

Zum [Inhaltsverzeichnis](#)

Zurück zu S. [422](#)

Zu S. [423](#)

[Korrespondentenverzeichnis](#)

[Absendeorte der Briefe](#)

[Personenverzeichnis](#)

[Schriftenverzeichnis](#)

[Sachverzeichnis](#)

[Abkürzungen, chemische Zeichen, Berichtigungen](#)

[Fundstellen-Verzeichnis der Druckvorlagen](#)

137. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 24. Juni (4. Juli) 1695. [133. 146.]

Überlieferung:

- L^1 Teilkonzept: LH XXXV 15,5 Bl. 5. Ursprünglich 2°, jetzt 19,5 x 26 cm. 1 $\frac{1}{6}$ S. Ränder stark zerstört. Textverlust. Auf diesem Blatt finden sich außer der historischen Notiz „Otto filius Alberti Magni Ducis Brunsvicensis, qui tali titulo usus est: Otto Dei gratia frater Domus militiae Templi Hierosolymitani et commendator in Supplingeburg. Sed post extinctum ordinem habitavit in Brunsvicensi curia Templariorum vixit ad an. 1345“ Aufzeichnungen zur Differentialgleichung $yy' + ry + c = 0$ (beides Bl. 5 v°) und Aufzeichnungen zur Differentialgleichungslösung mit Hilfe der Entsprechung von $(x + y)^n$ bzw. $d^n(xy)$ sowie zur Differentiation von $m\sqrt[n]{n}$ (Ränder von Bl. 5 r°). 5
- L^2 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 35–36. 1 Bog. 2°. 4 S. Eigh. Anschrift. Auf Bl. 35 r° Aufzeichnungen zur Differentialgleichungslösung mit Hilfe der Entsprechung von $(x + y)^n$ bzw. $d^n(xy)$. 10
- l Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 14–16. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. von C. J. Dannenbergs Hand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage) 15
- A Abschrift von l : BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 30–40. 4°. 10 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.
- E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 65 bis 72 (teilw.). — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 190–196 (teilw.). 20

Vir Celeberrime, Amice Honoratissime.

Gratias ago quod apud Sangallenses inquisisti: Non dubito, quin R. P. Heer candide scripserit, quod res est. Vitodurani postrema tantum mihi desunt, quae fortasse non difficulter ab Einsidelensibus impetrari possent. Sed nolim Tibi negotium facessere, quem distractum video, praesertim cum de familia transferenda sit cogitandum. Idem dicam de 25

22 inquisisti. (1) Albericum ibi abesse facile crediderim (2) et facile crediderim Dn. P. Heer L^1

Zu N. 137: Die Abfertigung antwortet auf N. 133 und wird zusammen mit N. 146 beantwortet durch N. 150. 5 historischen Notiz: vgl. dazu LEIBNIZ, *Scriptorum Brunsvicensia illustrantium tomus secundus*, 1710, S. 39. 23 Vitodurani: zur *Chronica Johannis Vitodurani* vgl. N. 101. 25 familia transferenda: betrifft die Joh. Bernoulli angebotene Professur in Groningen. 26 Albericum: gemeint ist das *Chronicon Alberici monachi Trium Fontium*; vgl. N. 101.

Abbate Boisotio. Obiit ille, non ideo minus tamen Dⁿ. Praeses Boisotius frater ejus talia ad me libenter mittet. Praesertim cum in elogio Abbatis typis edito facta sit perhonorifica mentio consilii mei et voluntas defuncti in me juvando inter laudes ejus referatur. Ipsum Elogium mihi missum est. Quanquam et translata inde in diarium Eruditorum viderim, quae me tangebant. Sed quid commodè facere possis judicare tuum est, meum vero de Te (si possem) ornando potius quam onerando cogitare quem quanti faciam mallet rebus quam verbis ostendere.

Non sine admiratione vidi quam facile et quam alte penetraveris in ea quae proposueram de singulari calculi genere quo rectangulorum differentiales cum polynomiorum potentiis conferantur, tantum pro literae x exponentibus, substituendo exponentes ipsius d ipsam x afficientis. Et pulchre notasti, hoc modo ipsas d tractari quasi literas non considerando ipsas x vel y nisi tanquam afficientes literam d , versa rerum vice; cum alias d sit tantum nota quaedam syncategorematica, x autem et y sint quantitates. Quod seriem infinitam attinet, poterit ea interdum commodè finiri, aliquam ex ipsius d quasi-potentiis ponendo nihilo aequalem quemadmodum et per alias hypotheses variari calculus potest, quoniam alicui quasi-potentiae ipsius d valorem pro arbitrio tribuere licet. Ex his jam magis intelligi arbitror quanto jure dudum differentias potentiis summas radicibus comparaverim; quod nunc reali harmonia comprobatur praesertim respectu termini ipsius seu summae primae, quae etiam quasi extractione quadam invenitur. Et omnino quae in

11 f. literas, (1) quod olim | velut *erg.* | vaticinando dixeram, differentias conferri posse cum potentiis, summas cum radicibus, reali quodam consensu comprobatur. Sed hoc intelligendum est, referendo ad terminum | ipsum *erg.* | seu summam primam, nam alioqui multiplicare (2) non considerando L^2 licet. (1) Caeterum quod olim vaticinando dixeram, potentias conferri posse differentiis, radices summis, id reali (a) nunc (b) ex his consensu comprobatur (2) Ex his L^2 17 f. comparaverim; (1) nempe respectu termini (2) quod nunc . . . termini L^2 19 invenitur. (1) At continuatio differentiae multiplicationi respondet quae potentiam auget; ut contra (a) divisio (b) depressio potentiae seu divisio regressum exhibet (2) Et omnino L^2

1 frater: Jean Jacques Boisot war der Bruder des 1694 verstorbenen Jean Baptiste Boisot.

2 elogio Abbatis typis edito: E. MOREAU, *Lettre écrite à Monsieur *** au sujet de la mort de Monsieur Boisot*, 1694. Zur Übersendung vgl. Nicaïses Briefe an Leibniz vom 8. März bzw. 12. September 1695 (LBr. 685 Bl. 39–40 bzw. Bl. 51–52). 4 in diarium Eruditorum: *Lettre de M. Bosquillon à Mademoiselle de Scudery, contenant l'Eloge de Monsieur l'Abbé Boisot*, in: *Journal des sçavans*, 6. Jun. 1695, S. 383 bis 397. 13 f. seriem infinitam: vgl. N. 133, S. 399 Z. 20. 15 variari calculus potest: vgl. hierzu und zum Folgenden die Aufzeichnungen auf den Rändern von L^1 und L^2 . Die Aufzeichnung auf LBr. 57,1 Bl. 36a über die Differentialgleichung $y^2y' + ahy + a^2c = 0$ setzt Überlegungen aus diesen Randnoten fort.

Geometrica progressionem et Logarithmis operationes locum habent, eas hic imitari licet, quod sane ingeniosissime in rem contulisti. Nec dubito quin egregium aliquid in animo habueris, cum scribis te *inter scribendum ex insperato incidisse in Methodum Universalem, vel per seriem vel citra seriem summandi quantitatem differentialem cujusque gradus*, infinitaque *alia adhucdum abscondita hic latere quae nunc excolere non vacet*. 5
 Quodsi mihi eam methodum et quae alia in his occurrent, communicaveris, habebis me praeclarorum inventorum tuorum praeconem candidissimum. Succedit consensus etiam inter $\overline{m}x + x + y$ et inter $d^m xxy$, modo scribas $\overline{m}x + \xi + y$, et $d^m x\xi y$, ita enim si m sit 2, fiet $x^2 + \xi^2 + y^2 + 2x\xi + 2xy + 2\xi y$, et $d^2 x + d^2 \xi + d^2 y + 2dxd\xi + 2dxdy + 2d\xi dy$, sic enim manet comparatio modo x et ξ non confundamus, etsi coincident. Hinc libertas 10
 variandi, quae poterit prodesse ad summandum.

10f. Hinc libertas ... summandum *erg. Lil.* 11 *Der folgende Abschnitt lautet in L¹* Gratulor etiam mihi quod mentione injecta regulae meae circa coefficientes polynomiorum occasionem Tibi dedi huc cogitationem convertendi et puto tua meis consentire | peculiari schediasmate omnia eram complexus *erg. u. gestr.* |. Ego in Schedis meis hanc enuntiationem reperio | aliquando amico missam *erg.* |: in decima septima potentia existens forma $a^5 b^4 c^3 d^3 e^2$ habet coefficientem qui fit cum ducuntur invicem numeri exprimentes $\overline{5+4+3+3+2}$ rerum $\overline{4+3+3+2^{niones}}$, $\overline{4+3+3+2}$ rerum $\overline{3+3+2^{niones}}$, $\overline{3+3+2}$ rerum $\overline{3+2^{niones}}$, et denique $\overline{3+2}$ rerum $\overline{2^{niones}}$, vel rem verbis exprimendo: coefficientis formae potestatem multinomij | ingredientis *erg.* | est productus ex multiplicatis invicem numeris combinationum, quarum numeri rerum sunt summae exponentium formam ingredientium ordine sumtorum, respondens autem cuique rerum numero index combinationis est summa proxime inferior. Sed ista nunc considerare attentius non licet. Caeterum numeri combinatorii oriuntur ex arithmetice progredientibus continue invicem ductis, ut olim Pascalius et Fermatius invenere; Unde et ipse omissis | numeris *gestr.* | combinationum mentionibus enuntiationem duxeram ex solis arithmetice invicem ducendis, (1) sed quam (a) statim (b) chaos schedarum non statim offerre potuit (2) omniaque peculiari Schediasmate eram complexus, (a) quod tamen nunc inter schedarum chaos invenire non [—] (b) et ad brevissimam, ut tunc videbatur calculandi rationem omnia revocaveram. [— —] [non] puto multum abludere a tuis. *Es folgt ein Absatz (wie in L² und l) über Minima et Maxima, von dem auf Bl. 5 r^o nur noch Bruchstücke der ersten (gestr.) Zeile erhalten sind. Auf Bl. 5 v^o folgt dann noch ein Bruchstück des nachfolgenden Absatzes L¹*

3 scribis: vgl. N. 133, S. 400 Z. 1. 14 peculiari schediasmate: vgl. LH XXXV 12,2 Bl. 182 aus späterer Zeit und die vielen Aufzeichnungen aus der Zeit von 1677–1680, die in E. KNOBLOCH, *Die mathematischen Studien von G. W. Leibniz zur Kombinatorik*, 1973, S. 97f. erwähnt werden. 15 amico: gemeint ist wohl E. W. v. Tschirnhaus; vgl. Leibniz' Brief von Ende Mai – Anfang Juni 1678 (III, 2 N. 171), in welchem das genannte Beispiel allerdings nicht mitgeteilt wird.

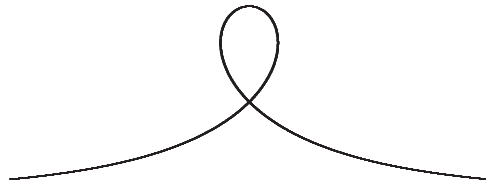
Regula pro coefficientibus potestatum a polynomiis seu generali potestatum generatione, quae mihi aliquando naviganti in mentem venit, non abludit a Tua. Soleo tamen enuntiare ad evitandam divisionum mentionem per numeros combinatorios, veluti in decima septima potentia existens forma $a^5b^4c^3d^3e^2$ habet coefficientem qui fit cum in se
 5 invicem ducuntur numeri exprimentes 17 rerum 4niones, 17 – 4 rerum 3niones, 17 – 4 – 3 rerum 3niones, 17 – 4 – 3 – 3 rerum 2niones. Sed numeri combinatorii rursus ex productis arithmetice progredientium fiunt, ut constat, unde res in effectu cum tua forma coincidit.

Problemata in quibus quaeritur ex lineis omnibus una praestans aliquid in desideratis maximum, non possunt tibi esse nova. Sed novum fortasse est, rem methodo quadam
 10 aggredi, qualis illa est quam ad Te nuper perscripsi in qua quae contra moves non obsunt. Cum curvam quaesitam assumo ut datam eique assigno certam seriem, utique quamdiu hanc unam respicio, sumo x et z pro variabilibus et a, b, c , etc. pro constantibus. Sed hoc modo semel assecutus aequationem a differentialibus liberam eamque jam ad maximam accommodans; considero plures tales series potuisse intelligi, eas autem habere x et z
 15 communes, sed a, b, c , etc. sunt variantes, has ergo tunc differentiari oportet, non illas. Et omnino se res habet, ut in meo calculo differentiali reciproco, ubi aliquando non ordinatae sed parametri differentiantur. Itaque non est quod mireris eandem quantitatem a me nunc ut constantem nunc ut variabilem sumi. Etsi autem via ad seriem pervenendi prolixiuscula videatur, fortasse tamen series ipsa satis simplex fiet, cum ipsa curva
 20 quaesita est simplex, quanquam hic id tantum quaeratur, ut certam ad haec perveniendi methodum obtineamus.

2–4 venit (1) peculiari schediasmate complexus sum et reduxeram ad summam simplicitatem unde non puto abludere a Tua, qvamvis nunc inter chaos schedarum reperire non potuerim, qvae eram meditatus; tantum reperi me ante annos aliquot occasione (a) numeratorum (b) numerorum combinatoriorum talem enuntiationem generalem fuisse commentum veluti in decima septima (2) non abludit . . . in decima septima L^2 10 aggredi, (1) qva de re sententiam meam (2) qvalis illa L^2 15 non illas erg. L^2 18 f. sumj. (1) Fortasse series prodibit non (a) semper (b) admodum prolixa etsi via, eo perveniendi prolixiuscula videatur (2) Etsi . . . videatur L^2 21–427,1 obtineamus. (1) Proprietatem circuli qvam dicis etiam in hoc negotio consideraveram, aliasqve id genus (a) vel portionis (b) ut maximum (2) Arcum qvi maximum L^2


2 naviganti: Hier ist vermutlich die Überfahrt von London nach Rotterdam am 11. November 1676 gemeint. Vgl. auch die entsprechende Bemerkung in LEIBNIZ, *Nova algebrae promotio* (GERHARDT, *Math. Schr.* 7, S. 179). 5 numeri exprimentes 17 rerum 4niones: modern gesagt der Binomialkoeffizient $\binom{17}{4}$.
 10 nuper perscripsi: vgl. N. 113, S. 355 Z. 1 f.

Arcum qui maximum segmentum data longitudine includat esse circulum non alia methodo quaerere instituebam, cum haec meditarer. Oportet veniri ad aliquid omnibus curvis commune, ut inde fiat electio, nec aliud hactenus occurrit aptum, quam series infinita, quae verum est ad talia analyseos supplementum. Inquisitione maximae inter maximas (repetita etiam replicatione) interdum et in mechanicis problematibus opus habui. Inquisitio tua maximae inter terminos serierum ad imitationem maximae inter ordinatas figurarum non videtur contemnenda. Verissimum est esse in curvarum punctis quibusdam quasi-irregularitates circa maxima vel minima[,] flexus et Tangentes; et saepe fit ut curva in uno puncto infinitas habeat tangentes ut si in curvis qualis adjecta est,



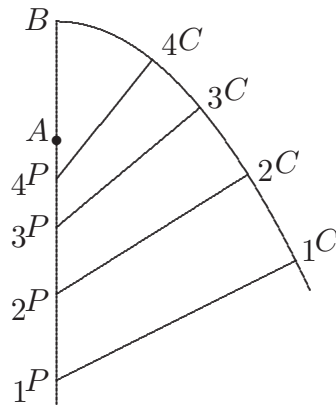
caput continue minuatur tandemque evanescat in punctum; tunc enim infinitae illae tangentes, quarum totum caput erat capax, in unum illud punctum quadrant.

Subtilissima mihi visa sunt, quae commentus es circa usum aequationum differentiarum inter terminos similes ad inveniendas curvas transcendentes, quarum puncta haberi possint Algebraice, quae velim prosequaris. Optime feceris, si ad *Acta* miseris, in quibus Craigium putas errasse. Non observavi Circulum Conicam praeter osculum adhuc alio in puncto secare solere et regulariter ni fallor in osculo concurrunt duo contactus id est quatuor radices. Duae normales ad curvam regulariter se secant ut BA et CP in P ; accedente autem C ad B , variatur ipsum P , donec ad ultimum P nempe A deveniatur quod

1 circulum, (1) notavi itidem cum haec meditarer, nec aliam commodiorem hactenus viam (a) ad ista pervenien *bricht ab* (b) solutionis inveniendae potui deprehendere (2) non alia L^2 5f. *mit* maximas aliquando opus habui *setzt der erhaltene Text von L^1 wieder ein, er ist aber bis Z. 9 gestr. L^1* 9 infinitas habeat tangentes *Ende von L^1* 10 punctum; (1) idem est in curvis  (2) tunc enim L^2 14 quae velim prosequaris *erg. L^2* 15 putas *erg. L^2* 16–428,1 contactus | id est ... in B. *erg.* | Haec ut L^2

6 Inquisitio tua: vgl. N. 133, S. 404.

15 Craigium: vgl. J. CRAIG, *Tractatus mathematicus de figurarum curvilinearum quadraturis*, 1693.



est centrum osculi in B . Haec ut conciliemus cum Tuis ad exemplum quod innuis, sed non exponis[,] in conica venire utile erit. Et gratum erit si mihi tuam sententiam uberius perscripseris, cui eo libentius deferam quo minus mihi tribuo, quoties rem satis examinare non possum.

5 Quod vero meum *Specimen Dynamicum* attinet puto te vicissim non satis meditat-
tum quae scripseram judicasse paulo festinantius. Eandem conclusionem consecutus sum
non tantum ab effectu sed et a priori ut innuisse me observabis, etsi non posuerim mo-
dum, qui habet aliquid elegans et inexpectatum. Minime autem putare debes effectum
quo usus sum, relatum ad gravitatem habendum pro accidentali. Sume quemcunque ef-
10 fectum vim habentem, cujus adeo productione vis consumitur, idem prodibit; gravitatem
autem elegi, quia aptissima est ad aestimationem, ut explicui. Et nihil refert quomodo
fiat gravitas, cujus causam esse ab ambiente non nego. Quod de medio affers vim in se
penetrantis absorbente non facit ad rem nostram, quia vim quam absorpsit, non reddit
seu non est effectus vim habens. Ast ambiens quod est causa gravitatis vim quam ab-
15 sorbuerat restituere potest, et tali effectu ego utor ad aestimandum. Pro medio igitur
(ut in eo quoque tibi satisfaciam) fingamus seriem elastorum aequalium et similium et
aequaliter dispositorum quae transitu corporis sint flectenda seu deprimenda et acceptam

1 f. qvod ... exponis *erg.* L^2 3 f. mihi (1) haec satis meditari licet (2) tribuo, qvoties ...
non possum L^2 13–15 nostram (1) qvia ambiens qvod est causa gravitatis vim qvam absorbuerat
restituit | vel restituere potest *erg.* | et tali | effectu *erg.* | ego utor (2) qvia vim ... ego utor L^2
15 aestimandum (1), sed etsi penetrationem in medium adhibere velis qvod si fingamus id in qvod
penetratur esse elasticum, ut vim reddere possit, veluti cum lapillus incidit in pilam inflatam (2)
Pro medio L^2 16–429,2 elastorum | aequalium ... dispositorum *erg.* | (1) reperies corpus A li-
brae 1 celeritate ut 2; et corpus B librarum 4, celeritatis ut 1 eundem quae percur *bricht ab* (2)
quae transitu ... deprimenda, | et acceptam ... sint tensa *erg.* | reperies corpus ... ut 1 L^2



flexionem retineant objecto velut pessulo, adeoque sint tensa; reperies corpus *A* librae unius celeritate ut 2, et corpus *B* librarum quatuor celeritate ut 1 aequaliter in tale medium penetrare seu vim suam consumere aequali Elastorum numero depresso; adeoque cum vim suam consumpserint aequali vi producta, aequali scilicet tensione, etiam aequalem vim habuisse. Nam effectum integrum, vim producere aptum, causae aequipollere
 5 suppono. Ex his intelliges me non tam perfunctorie in statuendis hujusmodi versari, quam Tibi (quod miror) persuasisti. Hugenius quoque a mea sententia non est alienus. Nec minus miror, quod putas me supponere quod est in quaestione, dum corporis naturam in vi primitiva nitendi renitendique colloco. Esto subjectum illud cui vis inhaeret vel cui
 10 attribuitur, esse ipsum corpus, non ideo tamen sequitur corpus concipi debere ut praexistens; pari enim jure etiam Ens esset prius essentia, quia haec ei inhaeret. Et quicquid demum pro primario praedicato afferri posset, talem objectionem pateretur. Quin potius hoc praedicatum sumtum cum praedicato communi Entis, substantiae, vel subjecti constituit corporis notionem. Sed etsi attulissem aliquid posterius corporis essentia non ideo
 15 principium petissem, si modo attulissem attributum aliquod reciprocum intelligibile, quod a me factum puto, ab aliis non item. De commercio Animae et corporis mirabilem habeo sententiam per quam puto omnia intelligibiliter explicari[;] eam nunc tibi perscriberem si tempus pateretur, faciam tamen prima quaque occasione, tibi gratulatus quod etiam his meditationibus non indelectaris. Ita enim judico praeclara agitantem non solis

2f. aequaliter ... seu *erg.* L^2 4 aequali ... etiam *erg.* L^2 7 Hugenius ... alienus *erg.* L^2
 9f. vel cui attribuitur *erg.* L^2 11 jure etiam (1) *ess bricht ab* (2) Essentia esset prior Ente; cum ipsi insit tamq *bricht ab* (3) Ens esset prius essentia | quia haec ei inhaeret *erg.* | L^2 14–16 notionem.
 (1) Caeterum puto nec corpus movere mentem, nec vicissim | nec deum adhibendum esse extra ordinem *erg.* | sed unumquodque sequi leges suas et dum se mutuo exprimunt hinc omnia perinde ori(ri) ex spontanea cuiusque dispositione omnia perinde consentire substantias inter se, ac si in se mutuo influerent
 (2) sed etsi ... non item L^2 18 tamen (1) alias (2) prima quaque occasione (a) quia video et gaudeo (b) tibi gratulatus quod L^2 19–430,2 indelectaris (1) Vacuo non puto esse opus ad motum, non magis quam Atomis, neque uspiam puto extensum dari, quod non sit vi praeditum. (a) Nam qvi (b) Et judico qvi profundas cogitationes (2) ita enim ... nec arbitror L^2

7 non est alienus: Huygens ist im Briefwechsel mit Leibniz einer grundlegenden Aussprache über dieses Thema ausgewichen.

mathematicis circumscribi debere. Imo hunc usum debere esse matheseos ut etiam ad caetera acuat mentem. Vacuo non puto esse opus, non magis quam Atomis, nec arbitror Te dissensurum, ubi rationes meas intellexeris.

Perturbasti me mirifice dum nuntiatam Tibi incomparabilis Hugonii mortem scribis. Cum nihil tale ad me pervenerit, erratum spero. In eo eram ut darem ad Eum literas. Aliquoties mihi infausta obtigit literarum mearum remissio, ob extinctos, quibus destinabam. Velut Ernestum Hassiae Landgravium[,] Seckendorffium[,] alios. Pelissonius et Abbas de la Roque pristinus diarii Gallici autor, meas accepere pene moribundi. Si obiisset Hugonius maximam jacturam passi fuisset. Frustra precaremur ne obierit, sed si vivit, ut spero, precabimur Deum ut diu vivat ipsumque rogabimus ut praeclaras cogitationes edere maturet. Groningensem professionem non possum Tibi dissuadere, re praesertim eo usque provecta eoque magis quod non plane exploratum habeo, quantum Halis Saxonum detur. Quicquid statues, opto, ut ex sententia procedat, quo ingenium tuum ad ea convertere totum possis, quibus scientias augeas, ut praeclare coepisti. Pene oblitus eram dicere Bernardum Nieuwentiit Mathematicum Batavum, duos libros contra nostrum calculum scripsisse, quos et mihi misit, sed cum honorificam nostri mentionem faciat, respondebo in *Actis* et par pari reddam. Putat dx esse aliquid sed $dx dx$ item ddx esse nihil, nec iteratas differentiationes capere potest. Pro dx [,] dy utitur literis a , e , etc. et ita nostra primi gradus aliis tantum notis in suam rem transferre studet. Sed quantos usus habeant nostrae notae pulchre admodum ostendunt quae inter nos inde ab aliquot mensibus per literas sunt agitata. Putat etiam nostrum calculum non porrigi ad $z = y^x$, si x , y , z sint indeterminatae. Hunc quem credit defectum, ut suppleat, comminiscitur aequationem mirabilem quae meo more erit $y^{\frac{x+dx}{x}} + x \cdot y^{\frac{x+dx-1}{x}} dy - y^x = dz$ sed ex

10 f. ipsumque ... maturet *erg.* L^2 13–15 detur. (1) Bernardus Nieuwentiit Mathematicus Bata
bricht ab (2) quicquid statues ... Mathematicum Batavum L^2 23 quae meo more erit *erg.* L^2

4 Hugonii mortem: Huygens starb erst am 8. Juli 1695. Mit „literae“ ist N. 136 gemeint.
6 literarum mearum remissio: vgl. Leibniz’ Briefe an Landgraf Ernst von Hessen-Rheinfels vom 15. Mai 1693 (I, 9 N. 88) bzw. an Seckendorff vom 10. Januar 1693 (I, 9 N. 129). 8 meas: Pellisson erhielt Leibniz’ Brief vom 19. Januar 1693 (I, 11 N. 64) einige Tage vor seinem Tod am 7. Februar. Der leibnizsche Brief (I, 6 N. 344), den J. P. de La Roque kurz vor seinem Tod erhielt, war allerdings nicht für diesen (die Korrespondenz ruhte seit einem Jahrzehnt), sondern für Daniel Larroque bestimmt. 15 duos libros: *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694 und *Analysis infinitorum*, 1695. Zur Übersendung vgl. N. 136.

tali aequatione nulla potest duci constructio cum non servet leges homogeneorum transcendentium. In responsione mea ostendam quod nos huic quem sibi persuasit defectui dudum et melius providerimus et quod Tu etiam per Te ad idem quod ego in eo negotio repereram perveneris. Eo enim ingenio sum, ut libenter suum cuique tribuam. Abutitur interdum nostris ratiocinationibus ut tales calculos non esse tutos probet, velut, cum ex eo quod ipsae dx constantes assumuntur, secundum nos sequi putat etiam ipsas dy fore constantes! Quare breviter indicabo, in quo peccaverit, etsi omnia non sim persecuturus. 5

Puto ad Te pervenisse secundam editionem *Medicinae Mentis* Domini de Tschirnhaus: miror quod ne nunc quidem recte dederit modum enumerandi lineas Algebraicas cujusque gradus et quod nostra evitare affectet spe (quam frustraneam puto) ex vulgaribus notis omnia non minus commode ducendi. Quanquam fortasse facile ad haec perventurus non nisi quia nostra admonuere. Constitui numerum curvarum cujusque gradus foret operae pretium. Ubi illud dispiciendum esset, an umbilici seu foci et rectarum ab iis ad curvam ductarum summa vel differentia sufficerent ad omnes curvas enumerandas. 10

Domino Fratri egregio Viro, rogo ut me commendes. Ego tametsi visus sit paulo frigidius agere, non ideo minus ingenium ejus et doctrinam maximi facio, speroque vobis convenisse. Ita autem animatus sum, ut optem omnes quibus serio cordi est profectus solidarum scientiarum, animis non minus quam ingeniis consentire, nihilque omittere, quod alere amicitiam queat cui consequens est omnibus modis et captare quod conciliare et evitare quod offendere possit, ita tamen ut veritatis jura non laedantur. Prosunt vero haec inprimis: favere mutuis conatibus, uti mutuo inventis, tum summa in dissentiendo moderatio, candor in consentiendo, ut agnoscamus ingenue quid cuique debeamus; postremo 15 20

1 f. constructio (1) imo revera est identica (2) cum ... transcendentium. (a) Imo revera est (b) In responsione L^2 5 nostris |calculis aut *gestr.*| ratiocinationibus L^2 10–13 gradus. (1) plura etiam additum speraveram quae non comparent. Si quis id aggrediretur faciet (2) et quod ... fortasse (a) non sine ope (b) non nisi quia nostra admonuere. ... gradus foret operae L^2 11 f. facile ad haec perventurus *erg. Lil* 16 f. speroque vobis convenisse *erg. L^2* 19 amicitiam (1) possit. Huc pertinet summa etiam in dissentiendo moderatio, candor illaesus (2) queat. Cui consequens est L^2 22–432,1 debeamus. |postremo ... communicasse *erg.*| (1) In his peccare saepe etiam egregia ingenia solent (a) et (b) vel sibi aliisque negotium facessere, et juvenes praesertim, ubi ingenium suum sentiunt, facile (2) Haec sunt L^2

2 responsione mea: LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310 bis 316. 9 modum enumerandi: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis*, 1695; 2. Teil, 3. allg. Regel, Darlegung des 3. Teils (S. 107 f.).

communicare libenter et facere vicissim, ne alium poeniteat communicasse. Haec sunt quibus mire augeri posse putem, et perfectionem inventionum et voluptatem invenientium. Passim autem peccatur ab egregiis hominibus dum vel gloriolam in reprehendendo captant vel alienae laudi etiam tacitis artibus detrahunt. Utrumque rectis ingeniis indignum praeclaris etiam supervacuum censeo imo gloriae quam expetunt noxium. Nam qui aliquid egregie possunt vereri non debent ne materia praecripiatur. Cum potius juvari eos certum sit aliorum inventis ut tanto meliora per se possint. Tuum eo pluris feci acumen maximum, quod conjunctum esse visum est cum candore et moderatione, quae saepe deesse solent juvenibus etiam praestantissimis, at nondum expertis, quantum sit momentum in recto vivendi instituto. Cui si insistis, de quo dubitare non possum, nihil est quod a Te non expectem ad incrementum scientiarum. Optarim autem, ut nonnihil temporis etiam Medicinae meditandae conserves quae vel maxime indiget ingenio Tuo, et vides quo applausu tua de musculis fuerint accepta.

Fieri fortasse poterit, ut libros Basileam mittam, inde porro Lugdunum curandos. Itaque rogo, ut inquiras velut per Te, quanti constet vectura centenarii Lipsia Basileam, et quae optima videatur ratio mittendi; mihi que si vacat quam primum nuntiare velis. Facies etiam ut intelligam mature quid Tibi de transferendo domicilio sit constitutum; Quodsi Basilea discesseris, non minus a Domino Fratre Tuo. Interdum aliqua ex vestris oris mihi pollicebor. Vale

Cultor studiosissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 24 Jun. 1695

2 et profectum inventionum L^2 3 peccatur etiam ab egregiis (1) ingeniis, sive contradicendo aliis ingeniis (2) hominibus L^2 12–14 Tuo. (1) Qvod superest vale (2) Et vides ... accepta. P. S. (a) Si quis libros per Basileam | usque *gestr.* | mittere velit, inde porro in Galliam curandos (b) Forte fieri poterit ... curandos L^2 14–21 Fieri ... 1695 *Lil* 16 ratio mittendi *Schluss von* L^2

13 tua de musculis: Joh. BERNOULLI, *Dissertatio inauguralis physico-anatomica de motu muscutorum*, 1694.

138. LEIBNIZ AN JOHANN DANIEL CRAFFT

[Hannover], 25. Juni (5. Juli) 1695. [131. 204.]

Überlieferung: L^1 Konzept: LBr. 501 Bl. 291. 4°. $\frac{1}{3}$ S. Auf Bl. 291 r^o befindet sich K von N. 131. L^2 Konzept: LBr. 501 Bl. 292–293. 1 Bog. 8°. 3 S. Eigh. Anschrift. (Unsere Druckvorlage) 5

Monsieur mon tres honnoré ami

Wenn er selbst seine briefe nachsehen würde, so würde er sich über die incohaerenz verwundern müssen. Die abrede war zum offtern zu schreiben. Ich bekomme in einem halben jahr kaum einen brief zu sehen. M.h.H. aber meldet dabey er hatte mir etlich mahl geschrieben, und sich über mein stillschweigen verwundert. Ich antworte darauff 10 und bitte sich doch zu informieren wie es mit den briefen zu gangen, auch zu melden, an wen er sie gegeben. Antworte auch auf viele andere Punkte, auff welches alles ja eine replique folgen solle. Anstatt deßen komt ein brief, darinn stehet de praeteritis nichts; sondern nur man hoffe daß alles nicht gereüen solle etc.

Nun weis M. h. H. daß in allen dem was ich ihm zu gefallen gethan, ich mehr auf die freundschaft, und guthe intention, als auf apparenz eines profits gesehen, und mir pro certo redhostimento eine fleißige und sincere correspondenz stipulirt, wurde auch damit gar wohl zufrieden seyn, es erfolge sonst etwas oder nicht. Wenn ich nur sehe daß man mit mir aufrichtig und de concert und nach der abrede gehet denn ich mit dem guthen willen und aufrichtigen begegnen vergnügt, und mehr damit zu frieden seyn werde, wenn 15 gleich sonst nichts geschehen solte als wenn ich dermahleins einen vorteil haben solte, 20 inzwischen aber mir nicht nach gebuhr der freundschaft noch dem versprechen nach be-

15 M. h. H. weiß daß *Anfang von L^1* 18–20 nicht. Weiln ich wie gedacht mit dem guthen willen L^1 nicht. (1) Weil ich wie gedacht (2) Wenn ich ... guthen willen L^2

Zu N. 138: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 109, N. 131 u. wohl auch N. 123. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Craffts Schreiben vom 23. Februar 1696 (N. 204). 9 meldet: vgl. N. 109 und die dortige Erl. 10 antworte: Das Schreiben an Crafft (wohl von Mai 1695) wurde nicht gefunden. 13 brief: N. 131.

5 gegnet worden. Immaßen ich nicht den privat Nuz, sondern nur utilitatem publicam achte
 und die vergnugung der freundschaft achte. Man überlaße das kunfftige der providenz
 und in zwischen thue man was raisonnabel. Wenn M. h. H. mir dermahleins alles 10 mahl
 wiedergebe aber inzwischen mit mir dem versprechen nach nicht verfahre, so bezahlt
 10 er mich nicht; wenn er mir aber aus entstehender gelegenheit nichts wieder verschaffet,
 hingegen aber mir nach abrede begegnet so bezahlt er mich überflußig, weil ich ihm nicht
 als ein mercenarius oder usurarius sondern als ein freund dienen wolle, aus hofnung, daß
 er mit mir gleiches absehen nehml. boni publici führe. Ich weiß nicht wie M. h. H. als ein
 ehrlicher man sich kunfftig werde entschuldigen können, denn nichts von ihm ex promisso
 15 begehre, als was nicht nur in seiner macht sondern auch leicht. Was die Reise betrifft so
 weis M. h. H. wie ich in allen nach raison von herzen gern willfahre, aber wie kan ich hier
 dergleichen thun, da ich nicht weis was noch zu was ende, und keine abrede gilt.

M. h. H. dienstergebenster

G. W. L.

25 Jun. styl. vet. 1695

15 139. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Wittenberg, 25. Juni (5. Juli) 1695. [129. 143.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 949 Bl. 31–32. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.
Bibl.verm.

1 f. worden. Man überlaße L^1 worden. (1) Man überlaße (2) Immaßen ... man überlaße L^2
 3–8 raisonnabel ich habe diese clage umb soviel mehr ursach zu thun, weiln ich nichts als was leicht und
 billig begehre. Wie kann ich auch etwas tun wenn ich nicht weis zu was ende *Ende von L^1* raisonnabel (1)
 ich habe diese clage umb soviel mehr ursach zu thun, weiln ich nichts als was leicht und billig begehre.
 Was sonst ⟨— —⟩ und (2) Wenn M. h. H. ... boni publici führe L^2 8–10 Ich weiß nicht ... leicht
 erg. L^2 11 hier erg. L^2 12 f. gilt. | Es komt alles darauf an daß M. h. H. mir aufrichtig richtig und
 ausführlich schreibe, auff welchen fall ich es an mir nicht erwinden laßen werde Der ich verbleibe *gestr.* |
 M. h. H. L^2

10 Reise: vgl. N. 131 und die dortige Erläuterung.

Zu N. 139: Die Abfertigung, der ein Brief Franck von Franckenaus vom gleichen Tag (N. 140) beilag,
folgt N. 129, kreuzt sich mit N. 143 und wird beantwortet durch N. 145.

Perillustris et Excellentissime Vir Maecenas et Patrone Summe

Non quidem est, cur denuo negotia Tua interpellem. At occasione hac necessarium duxi monere nonnihil. Est Vir ille mei commendandi studiosissimus, quod si apud Virum aliquem Reverendum celebremque Hamburgi valuisset, ibidem honorato satis loco essem constitutus. Forte in praesenti epistola tam egregiam voluntatem patefecit magis quam Tibi, Vir Summe necessarium videbitur. Sponte vero Ipsius id factum esse testari Deum possum. Tua enim propensio satis superque per tot annos mihi ita innotuit, ut parem me non sentiam tanto beneficio referendo. Sane de praesenti negotio supervacaneum duxi ullam injicere mentionem, antequam a Dⁿ. de Dransfeld responsum accipiam. Quamvis malim, vel plures horas Mathematicis dare, quibus alias una sola per hebdomadem destinata est, vel historica et Poëtas tradere latinos, ut supersedere possim exercitiis styli Graeci in prosa et versa oratione, quae sine dubio Dⁿ. Paedagogiarcha meliori cum successu tractare poterit. Credibile est, Mercurium recta hinc Gottingam nullum ire, hinc nuper decem dierum itinere literae Dⁿⁱ de Dransfeld huc pervenere. Bellum hic loci jam indictum est Spenero, forte nonnisi morte hujus Viri aliquando finiendum. Deus veritati consulat! Vale et favere perge.

Tui Magni Nominis Cultori strenuo Augustino Vagetio.

Dab. Vitembergae 1695. d. 25. Jun.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseiller d'Etat de S. A. El. de Brunsvic treshumblement à Hannover

140. GEORG FRANCK VON FRANCKENAU AN LEIBNIZ

Wittenberg, 25. Juni (5. Juli) 1695. [132. 148.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 283 Bl. 7–8. 1 Bog. 4^o. 1 $\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.

3 Vir: nicht ermittelt. 5 epistola: nicht ermittelt. 14 literae: vgl. das P.S. von N. 115 sowie Dransfelds Schreiben an Leibniz vom 9. Juni 1695 (I, 11 N. 336). 14 Bellum: Zu Ph. J. Speners Streit mit J. G. Neumann und A. Pfeiffer vgl. I, 11 N. 321 und die dortige Erl.

Zu N. 140: Die Abfertigung folgt N. 132 und wird durch N. 148 beantwortet. N. 140 war Beilage zu N. 139, wie sich aus dem Antwortschreiben N. 145 ergibt.

Perillustris atque Excell^{me} Domine Patrone longe honoratissime.

Nunc in procinctu sto propediem abire in Daniam Deo duce. Verum audio vectigalia ad Albim, quae Serenissimae Domui Brunsvico-Lunaeburgicae debentur, esse quodammodo rigurosa in exactione. Verum praeter supellectilem meam nihil mercium veho;
 5 praeterea Reg. S. Maj. literis mihi clementissime prospexit, ubi externos Dominatus rogat, suis vero subditis mandat, ut in favorem literarum velint omnia libere concedere atque condonare portorium. Scripsi hac de re ante hos 14 dies ad Exc. D. D. Ebelium Archiatrum Cellensem, ut vellet e Camera Ducali mihi hoc privilegium procurare. An in vota mea descenderit ejusdem ignoro: spero tamen meliora. Majoris vero securitatis
 10 ergo Perill. T. Excell. rogo, ut salutari consilio in hoc mihi assistere velit, et vel in aula atque Camera Electorali, si opus sit, vel in vicina aula Ducali per intercessionem gratiosam mihi succurrat. Maturato autem opus erit, ut ad portitores Schnakenburgenses et reliquos emanet mandatum clementissimum. Ignosce Patrone Opt. Max. ultimae huic meae importunitati, quem deinceps omni officiorum genere sedulo demereri studebo. Cl.
 15 Dⁿ. August^{us} Vaquetius desiderando desiderat hinc Göttingam evocari, cui, homini fidelissimo et doctissimo, faustissima quoque precor. Te autem, πάντιμον χάρα et Musarum una omnium delictum servet Deus immortalis, ac favore Tuo amplissimo prosecui digneris

Perill. T. Excell. servum addictissimum Georgium Francum de Frankenau.

Vitembergae 25. Junii MVDCC. quadriduo ante abitum.

20 *A Monsieur Monsieur de Leibnitz, Conseiller d'Estat pour S. Alt. Elect. de Brunsvic-Luneborg etc. etc. à Hannover.*

5 literis: nicht ermittelt. 7 Scripsi: nicht ermittelt. 8 privilegium: Leibniz erhielt auf Nachfrage von Chilian Schrader (I, 11 N. 52) eine Kopie dieses Privilegs, die sich unter der Signatur LBr. 283 Bl. 3 im Nachlass befindet. 15 desiderat: vgl. hierzu Leibniz' Korrespondenz mit Vaquetius.

141. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ

Paris, 8. Juli [1695]. [135. 142.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 72–73. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{1}{3}$ S. (einschließlich der Unterschrift) von der Hand der Charlotte de L'Hospital. Auf diesen Bogen (Bl. 73 r^o) findet sich auch *L* von N. 149. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 289–291.

5

Je crois que vous aurez receu Monsieur il y a deja du temps ma derniere lettre dans laquelle je repondois à vos precedentes, et vous envoyois un petit ecrit latin pour le faire inserer dans les Actes de Leipsic si vous le jugiez à propos. J'ai receu incontinent apres celle que vous m'avez fait l'honneur de m'ecrire, par laquelle je vois que vous etes tombé dans la même construction de la courbe de balancement que celle dont je vous ecrivis la derniere fois, car je n'y considere point du tout le centre de gravité. M^r Bernoulli à qui j'avois fait connoistre ma surprise de ce qu'elle ne paroissoit point dans les Actes ni du mois de mars ni de celui d'avril m'a fait reponse qu'il n'en etoit pas moins surpris que moi, mais qu'on l'avoit mise dans la section 6 tome second des supplémens qui a paru en même temps que le mois d'avril.

10

15

Je vous envoie la methode dont je me suis servi pour trouver les rayons des cercles baisans, soit que les ordonnées soient paralleles ou convergentes, avec une methode facile pour trouver les points des caustiques par reflexion et par refraction telle qu'elle est inserée dans les *Memoires* de nôtre Academie. Je vous envoie aussi ma methode pour trouver les tangentes des courbes decrites par les foyers. Elle a un avantage tres considerable par dessus celle de M^r Tschirnhaus, car outre que la construction est beaucoup plus simple elle est encore infiniment plus generale, parcequ'elle sert pour toutes les combinaisons des lignes et de leurs puissances, et encore ce qui est à remarquer non seulement

20

Zu N. 141: Die Abfertigung, welcher ein Sonderdruck von L'Hospitals *Méthode facile pour déterminer les points des caustiques par réfraction, avec une manière nouvelle de trouver les développées*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 31. Aug. 1693, S. 129–133 und N. 142 beilagen, antwortet auf N. 117 und wird vermutlich beantwortet durch N. 149. 6 derniere lettre: N. 120 vom 27. Mai 1695. 7 ecrit latin: L'Hospitals *Solutio problematis propositi in Actis mensis Octobris anni 1694 p. 394* erschien in den *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 307–309. 9 celle: N. 117. 10 dont je vous ecrivis: vgl. N. 120 u. die dortige Erl. 12 j'avois fait connoistre: vgl. L'Hospitals Brief vom 10. Juni 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 289–291) u. die Erl. in N. 135. 13 fait reponse: vgl. seinen Brief vom 3. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 291–295). 16 Je vous envoie: Der Sonderdruck dieses Artikels liegt heute noch dem Brief bei (LBr. 560 Bl. 70^a – 70^d). 19 Je vous envoie aussi: N. 142. 21 celle: beschrieben in seiner *Medicina mentis*, 1695, S. 100 f.; vgl. auch den N. 117 beigelegten Auszug.

pour leur sommes, mais aussi pour leur differences. Je l'ai fait copier sur le petit ecrit que je fais imprimer l'y ayant mise.

Il est arrivé un accident bien facheux à M^r Hugens. Il a l'esprit troublé et ne peut entendre raison sur rien. On dit que son traité des planettes etoit fort avancé d'imprimer.

5 Ce sera une perte considerable pour la republique des lettres.

Je mettrai à part quelques unes de mes analyses puisque vous le souhaitez et je vous les enverrai quand vous me marquerez qu'il sera temps. Elles ne meritent en aucune maniere de trouver place dans l'excellent ouvrage que vous projettez. Vous voulez bien que je vous fasse encore de nouvelles instances pour vous porter à le finir et à le publier
10 incessamment.

Vôstre maniere d'expliquer la communication des substances et l'union de l'ame avec le corps vient de paroître dans les deux derniers *Journaux des sçavans*. Je n'ai pas encore eu le loisir de l'examiner. Pour le pere Malebranche il est à la campagne depuis un mois. Lorsqu'il sera de retour je ne manquerai pas de lui dire ce que vous me marquez. Je
15 vous prie de ne me pas oublier pour la machine d'arithmetique que j'ai fort envie d'avoir. Je suis avec beaucoup d'estime Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. De Lhospital

A Paris le 8 juillet

142. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL FÜR LEIBNIZ

20 Methode der Tangentenbestimmung an Brennpunktkurven.

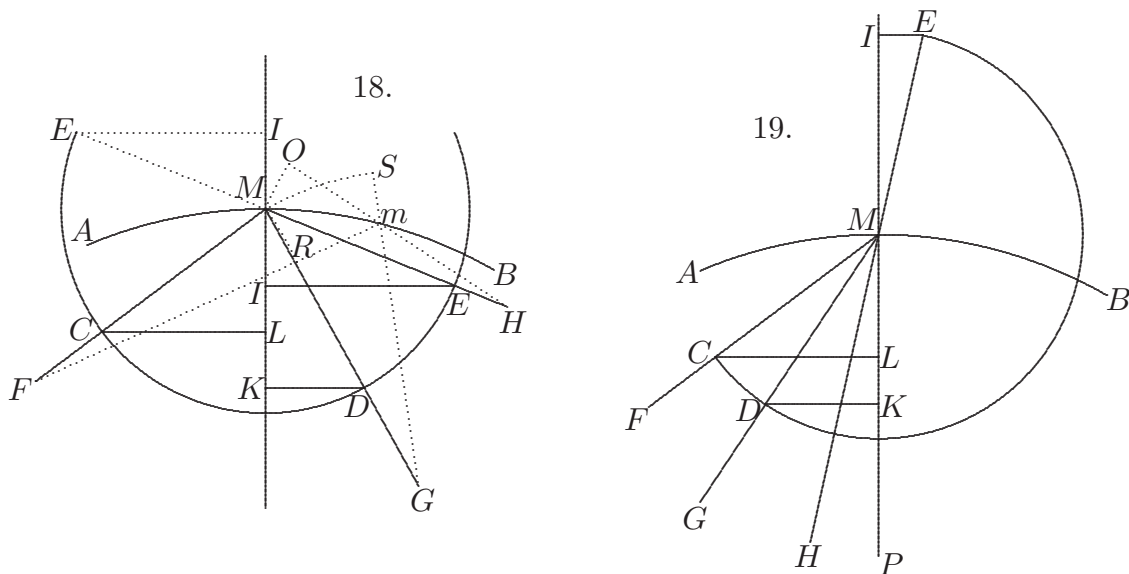
Beilage zu N. 141. [141. 149.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 71 u. 71a. 1 Bl. 2^o und 1 Figurenblatt beschnitten 13 x 6,5 cm (Ausschnitt aus der zweiten Figurentafel der *Analyse des infiniment petits*). 2 S. von unbekannter Schreiberhand. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 291–293.

1 petit ecrit: die *Analyse des infiniment petits*. 3 un accident: Huygens starb am 8. Juli 1695.
4 traité: Ch. HUYGENS, *Cosmotheoros*, 1698. 8 ouvrage: die geplante *Scientia infiniti*. 11 maniere d'expliquer: Anspielung auf Leibniz' Abhandlung *Système nouveau de la nature et de la communication des substances, aussi bien que de l'union qu'il y a entre l'ame et le corps*, die im *Journal des sçavans* vom 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462 erschien.

Zu N. 142: Die Abfertigung lag N. 141 bei. Es handelt sich um einen sprachlich geringfügig varierten Auszug aus der Proposition X der Section II von L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696. Die wichtigsten Abweichungen bringen wir in den Varianten.

Proposition
Probleme



Soit une ligne courbe AMB telle qu'ayant mené d'un de ses points quelconques M aux foyers F, G, H etc. les droites MF, MG, MH etc. leur relation soit exprimée par une equation quelconque: et soit proposé de mener du point donné M la perpendiculaire MP sur la tangente en ce point. 5

Ayant pris sur la courbe AB l'arc Mm infiniment petit; et mené les droites FRm, GmS, HmO , on décrira des centres F, G, H ; les petits arcs de cercles MR, MS, MO , et du centre M et d'un intervalle quelconque le cercle CDE qui coupe les lignes MF, MG, MH aux points C, D, E , d'où l'on abaissera sur MP les perpendiculaires CL, DK, EI . Cette preparation etant faite je remarque 10

1° que les triangles rectangles MRm, MLC sont semblables; car en ôtant des angles droits LMm, CMR le même angle LMR , les restes RMm, LMC seront egaux et de plus ils sont rectangles en R et L : on prouvera de même que les triangles rectangles MSm et MKD, MOM et MIE sont semblables, et partant puisque l'hypotenuse Mm est com- 15

12 rectangles MRm, MIC *k*, *corr.* *Hrsg.*
infiniment petits

13 le même angle *k* l'angle commun *Analyse des*

mune aux petits triangles MRm, MSm, MOm , et que les hypoténuses MC, MD, ME des triangles MLC, MKD, MIE sont égales entr'elles, il s'ensuit que les perpendiculaires CL, DK, EI ont même rapport entr'elles que les différences Rm, Sm, Om .

2° que les lignes qui partent des foyers situés du même côté de la perpendiculaire MP croissent pendant que les autres diminuent, ou au contraire. Comme dans la figure 18. FM croît de sa différence Rm , pendant que les autres GM, HM diminuent des leurs Sm, Om .

Si l'on suppose à présent pour fixer ses idées que l'équation qui exprime la relation des droites $FM(x), GM(y), HM(z)$ soit $ax + xy - zz = 0$ dont la différence est $adx + ydx + xdy - 2zdz = 0$; il est évident que la tangente en M (qui n'est autre chose que la continuation du petit côté Mm du polygone que l'on conçoit composer la courbe AMB) doit être tellement placée qu'en menant d'un de ses points quelconques m des parallèles mR, mS, mO aux droites FM, GM, HM , terminées en R, S, O par des perpendiculaires MR, MS, MO à ces mêmes droites, on ait toujours l'équation $\overline{a+y} \times Rm + x \times Sm - 2z \times Om = 0$: ou ce qui revient au même en mettant à la place de Rm, Sm, Om leurs proportionnelles CL, DK, EI ; que la perpendiculaire MP à la courbe doit être placée en sorte que $\overline{a+y} \times CL + x \times DK - 2z \times EI = 0$. Ce qui donne cette construction.

Que l'on conçoive que le point C soit chargé du poids $a+y$ qui multiplie la différence dx de la droite FM sur laquelle il est situé, et de même le point D du poids x , et le point E pris de l'autre côté de M par rapport au foyer H (parce que le terme $-2zdz$ est négatif) du poids $2z$. Je dis que la droite MP qui passe par le commun centre de pesanteur des poids supposez en C, D, E , sera la perpendiculaire requise.

Car il est clair par les principes de la mécanique que toute ligne droite qui passe par le centre de pesanteur de plusieurs poids les sépare en sorte que les poids d'une part multipliez chacun par leur distance de cette droite, sont précisément égaux aux poids de l'autre part multipliez aussi chacun par leurs distances de cette même droite. Donc posant le cas que x croissant, y et z croissent aussi, c'est à dire que les foyers

14 l'équation $a+y$ korr. Hrsg. nach *Analyse des infiniment petits*; entsprechend auch im Folgenden
15 f. ce qui revient ... EI in der *Analyse des infiniment petits* geklammert

11 conçoit: Hierzu findet sich am Rand der *Analyse des infiniment petits* die Angabe „Art. 3.“.
12 paralleles: Zu diesem Wort findet sich in Leibniz' Handexemplar der *Analyse des infiniment petits* eine wieder gestrichene Korrektur von Leibniz' Hand.

F, G, H tombent du même côté de MP , comme l'on suppose toujours en prenant la difference de l'equation donnée selon les regles prescrites; il s'ensuit que la ligne MP laissera d'une part les poids en C et D , et de l'autre le poids en E , et qu'ainsi l'on aura $\overline{a+y} \times CL + x \times DK - 2z \times EI = 0$, qui etoit l'equation à construire.

Or je dis maintenant que puisque la construction est bonne dans ce cas, elle la sera aussi dans tous les autres; car supposant par exemple que le point M change de situation dans la courbe en sorte que x croissant, y et z diminuent, c'est à dire que les foyers G, H passent de l'autre côté de MP , il s'ensuit 1^o par 8. qu'il faut changer dans la difference de l'equation donnée les signes des termes affectez par dy , et par dz , ou par leurs proportionnelles DK, EI ; de sorte que l'equation à construire sera dans ce nouveau cas $\overline{a+y} \times CL - x \times DK + 2z \times EI = 0$. 2^o que les poids en D et E changeront de côté par rapport à MP , et qu'ainsi l'on aura par la propriété du centre de pesanteur $\overline{a+y} \times CL - x \times DK + 2z \times EI = 0$, qui est l'equation à construire. Et comme cela arrive toujours dans tous les cas possibles, il s'ensuit etc.

Il est evident que le même raisonnement subsistera toujours tel que soit le nombre des foyers, et telle que puisse être l'equation donnée, de sorte que l'on peut enoncer ainsi la construction generale.

Soit prise la difference de l'equation donnée dont je suppose que l'un des membres soit zero, et soit décrit librement du centre M un cercle CDE qui coupe les droites MF, MG, MH aux points C, D, E dans lesquels soient entendus des poids qui ayent entr'eux le même rapport que les quantitez qui multiplient les differences des lignes sur lesquels ils sont situez. Je dis que la ligne MP qui passe par leur commun centre de pesanteur sera la perpendiculaire requise. Il est à remarquer que si l'un des poids est negatif dans la difference de l'equation donnée[,] il le faut concevoir de l'autre côté du point M par rapport au foyer.

19 décrit librement k décrit à discrétion *Analyse des infiniment petits*

1 tombent: Hierzu findet sich am Rand der *Analyse des infiniment petits* die Angabe „Fig. 19.“. 8 par 8.: Hierzu findet sich am Rand der *Analyse des infiniment petits* die Angabe „Art. 8.“.

143. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 30. Juni (10. Juli) 1695. [139. 145.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 17 bis 18. 1 Bog. 8°. 2 S.

5

Vir Clarissime Amice Honoratissime

Scripsit ad me nuper Dominus Dⁿ. de Dransfeld, datas ad Te literas, ut Gottingam venias ad novi muneris initiaementa. Itaque rem eo deductam Tibi et nobis gratulor.

10

Circa docendas literas Graecas, quae Tibi melioribus destinatum tempus detererent, puto temperamentum reperiri posse, cujus ipse Dⁿ. de Dransfeld mihi spem fecerat statim ab initio. Sed arbitror in vocando Te rationem usus recepti habendam fuisse.

Fortasse non male feceris si ad nos excurreris, ut Dominis Ministris et patronis me parari innotescas. Id enim doctrinam tuam mereri arbitror, et convenire studio erga Te meo. Sed significabis mature, ne aliquando venias me absente.

ad officia paratissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius

15

Dabam Hanoverae 30 Junii 1695

144. JACQUES BOUQUET AN LEIBNIZ

Turin, 10. Juli [1695]. [130.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 101 Bl. 12–13. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm.

Zu N. 143: Die Abfertigung, der ein nicht gefundenes Schreiben Dransfelds an Vagetius wohl vom 7. Juli 1695 beilag, kreuzt sich mit N. 139, wird gefolgt von N. 145 und durch N. 147 beantwortet. 6 Scripsit: Dransfelds Schreiben an Leibniz vom 7. Juli 1695 (I, 11 N. 367).

Zu N. 144: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes leibnizisches Schreiben von Ende Juni oder Anfang Juli 1695, in dem Leibniz um Nachricht über die Rückeroberung von Casale Monferrato gebeten hatte. Ob Leibniz N. 144 beantwortet hat, ist nicht bekannt. — Das nächste erhaltene Stück der Korrespondenz ist Bouquets Schreiben vom 24. Februar 1703 (LBr. 101 Bl. 8–9).

Monsieur

Turin ce 10 Juliet

Comme vous m'avés ordonné de ne pas lesser prendre Casal sans vous En avertir
 Je vous donne avis que ceste place a capitulé hier au soir, nous n'en scavons pas bien la
 capitulation seulement un biliet que Je vien de voir de madame la duchesse à une dame
 de qualité luy marque que le sabmedy à cinq heure du soir le prince Ugene est entré dans 5
 la place et que la capitulation des Francois estoit de sortir 12 piece de canons et deux
 mortiers. Je n'en scay pas d'autre particularité. Un courier quy Est le 5^{me} quy En vient
 aujourd'hui nous apprend que les Francois demolissent la forteresse dedans et les notres
 le dehors et que dans peu elle sera Entierement Rasé[,] on atend ycy demain mons^r de
 Crenan gouverneur de la place quy est malade depuis 8 ou 10 Jours[,] S. A. R. l'envoie 10
 ycy par une barque sur le Po pour le faire guerir[,] Je n'ay pas le Tans de vous mander
 autre particularité à cause que l'estafete qu'on Envoie apres le courier quy partit hier au
 soir d'icy va partir, nous partons demain pour nous Rendre à notre camp de Buriasco.
 Je suis

monsieur votre Tres humble et Tres obeïssant serviteur Bouquet. 15

A Monsieur Monsieur de Leipnits conssellier de la cour de S. A. E. d'Hanover A
 Hanover

145. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 4. (14.) Juli 1695. [143. 147.]

Überlieferung: L Abfertigung: DARMSTADT Hess. Landes- u. Hochschulbibl. Hs 206 Bl. 19 20
 bis 20. 1 Bog. 8°. 2 S.

Vir Clarissime Amice Honoratissime

Vix novissimas Meas Tabellario publico commiseram, cum Tuæ advenere cum Am-
 plissimi Franci de Frankenau literis, quibus de Telonii Luneburgico in Albi remissione

4 madame la duchesse: Anna Maria von Orléans. 5 prince Ugene: Prinz Eugen von Sa-
 voyen-Carignan. 7 courier: nicht ermittelt. 9f. mons^r de Crenan: Pierre de Perrien, marquis
 de Crenan.

Zu N. 145: Die Abfertigung antwortet auf N. 139, folgt N. 143 und wird durch N. 153 beantwortet.
 24 literis: N. 140.

impetranda scripsisse se ad Dⁿ. Ebelium Cellensem Archiatrum ait, et majoris certitudinis causa cum forte possit abesse Dⁿ. Ebelius, mea quoque opera uti voluisse. Itaque statim ad amicum Cellensem dedi literas ejus rei causa, qui respondit eam esse confectam, et Dⁿ. Ebelium jam misisse mandatum ducale ad Snakenburgensem praefectum.

5 Transmissa mihi mandati copia est, cum sensu: *Es solten die Mobilien und Sachen des Königl. Danischen LeibMedici Georg Franck von Frankenau nach anmeldung und Vorzeigung einer beglaubten specification Zoll und andern Ungeldes frey und unaufgehalten passiren lassen. Dabam Zell 21 Jun. 1695.*

10 Quanquam autem putem Dⁿ. de Frankenau jam discessisse, literasque ad ipsum per Dⁿ. Residentem Danicum sim directurus; hoc tamen Tibi significare volui, ut si forte nondum discessent vel aliquem suorum reliquint, Huic res indicari possit.

Quod Tuum negotium attinet ad priora me refer[o], nec dubito Temperamentum conveniens obtineri posse ut tempus tuum per aliena non intercipiatur. Vale

ad officia paratissimus

G. G. L

15 Dabam Hanoverae 4 Jul. 1695

146. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 5. (15.) Juli 1695. [137. 150.]

Überlieferung:

20 *L* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 17–18. 1 Bog. 8°. 3 S. (Unsere Druckvorlage).

A Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 40–41. 4°. 1 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 72 bis 73. — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 197 (teilw.).

4 ad (1) portorii receptorem (2) Snakenburgensem praefectum *L*

1 scripsisse: nicht ermittelt. 2 Ebelius: H. Ch. Ebell. Dieser hielt sich zur fraglichen Zeit in Pyrmont auf; vgl. Ch. Schraders Brief an Leibniz vom 13. Juli 1695 (I, 11 N. 52). 3 literas: Leibniz' Brief an Schrader wurde nicht gefunden. 3 respondit: mit dem genannten Brief vom 13. Juli 1695. 5 copia: LBr. 283 Bl. 3 war Beilage zu Schraders Schreiben vom 13. Juli 1695. 9 literasque: N. 148. 10 Residentem: O. Mencken. 12 negotium: Vegetius' Berufung ans Göttinger Pädagogium.

Zu N. 146: Die Abfertigung folgt N. 137 und wird zusammen mit diesem Brief beantwortet durch N. 150.

Vir Celeberrime Amice Honoratissime

Cum amicus nuper ex Batavis veniens mihi inter alia narraverit, se Groninga trans-
euntem intellexisse una die tres professores vocatos atque inter illos Te, cujus nomen
enuntiabat; ego Tibi ex animo gratulor; nec dubito, quin, ita ferente ipsa itineris tui
ratione videndi Tui copiam nobis sis factururus; cujus tamen rei tempus praenosse velim, 5
quia saepe aliorum mihi est excurrendum, ne casu aliquo spe gratissima excidam.

Nunc illud rogo, ut ante discessum a Domino fratre Tuo, celeberrimo viro, multa
salute a me nuntiata succedaneam Tuae curam mihi impetres; circa ea quae rogavi; sive
a Domino praeside Boisotio aliqua adveniant, sive ex Einsidelensi coenobio obtinere liceat
Vitodurani quae mihi desunt; sive quid aliud occurrat, in quo favore ejus sit opus; quem 10
vicissim officiis demereri velim, si qua occasio offeratur.

Johannis Vitodurani Chronicon habeo ab initio usque ad haec verba: „Innocentio V.
successit Johannes XXI. natione Hispanus, qui sedit paucis tempore, Nam cum Camera,
quam ipse pro se in Viterbio c i r c u s palatium construxerat s o l u s corruit, et intra
ligna et lapides collisus die VI post casum Sacramentis omnibus perceptis expiravit. Sedit 15
autem Anno 1277.“

Hic finit Chronicon meum. Secundum Vossium autem (in libro *de Historicis latinis*)
continuari debet usque in seculum sequens. Quod si extat illa continuatio, eam mihi
communicari rogo; paucarum sane plagularum erit; cum integrum Chronicon non sit
admodum prolixum. 20

Quod caetera attinet, me ad priores refero, Tibique iter felix, et caetera quoque
omnia prospera precor,

Cultor studiosissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Hanoverae 5 Jul. 1695

3 una dies *L*, *korr. Hrsg.*

2 amicus: J. Teyler besuchte Leibniz in Hannover Ende Juni oder Anfang Juli 1695; vgl. auch
Leibniz' Brief an J. J. Chuno vom 25. Juli 1695 (I, 11 N. 398). 12 Chronicon: vgl. den Druck in
LEIBNIZ, *Accessiones historicae* I, 1698 u. ö. 13 successit: Hiernach fehlt (vgl. LEIBNIZ, *a. a. O.*,
S. 36) folgende Textpassage: „Adrianus V natione Januensis, sedit mensem I, dies IX. Anno Domini
MCCLXXVI. Adriano V successit“. 14 c i r c u s: gemeint ist offensichtlich „circa“, wie sich aus
neueren Ausgaben der *Chronica Johannis Vitodurani* (vgl. *MGH Scriptores rer. Germ.*, N. S. 3, 1924,
S. 33) ergibt. 17 libro: vgl. G. J. VOSSIUS, *De historicis latinis libri tres*, 1627, lib. 3, cap. 9.

147. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Wittenberg, 5. (15.) Juli 1695. [145. 153.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 949 Bl. 33–34. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.
Postverm. Bibl.verm.

5

Perillustris atque Excellentissime Vir Patrone Summe

Eodem hoc die, quo Tuas accipio properis Gottingam vocor literis, ut ibi δοκιμασ-
τικὴν habeam lectionem et nonnihil speciminis dem, qua in Mathesi, qua in literis Graecis,
proposituro τῆς δοκιμασίας argumenta D^{no} de Dransfeld. Jam quidem non desunt hic loci,
quibus infra dignitatem ordinis nostri videtur tentamen ibi subire. Sed cum videam in
10 eo rem loco non esse, ut nimia moveam dubia, et magis ad conservandum morem anti-
quum respici, adero quantocyus ubi forte coram plura cum D^{nis} Patronis Gottingensibus
tractari poterunt, ut mitius atque honorificentius mecum agatur. Possem hoc ipso die
celerrimo, quem vocant, curru vectus hinc abire, nisi timor subesset, ne diu noctuque
sine quiete vectus vulnera pulmonum refricem, quibus sanandis jam tertium annum lacte
15 caprino utor, ut quantum ejus fieri potest haemoptyseos recidivam amoliar, et scorbu-
tico morbo resistam. Praeter hoc duo retardant iter impedimenta. Alterum est, quod
Dissertatio inauguralis pro Loco obtento habenda ulterius differri salva honoris et famae
integritate non possit, quam accelerare, a variis amicis identidem interpellato, et propter
collegia plura ad finem perducenda non licuit. Alterum magis urget. Nempe exhaustus
20 rerum gerendarum nervo, implorare opem cogor mercatoris cujusdam Hamburgensis, qui
jam peregre existit; neque pro certo affirmare possum quas frequentaverit nundinas, vel
quando redux domi futurus sit. Spero tamen me vel 21^{mo} vel 28^{vo} Julii die hinc abiturum,
ubi primum varias ob causas Tua jussa coram capessere necessarium duco. Ita perservero

Tui summi Nominis gratissimus Cultor

Augustinus Vagetius

25

Dab. Vitemb. d. 5. Jul. 1695.

Zu N. 147: Die Abfertigung antwortet auf N. 143, kreuzt sich mit N. 145 und wird gefolgt von
N. 153. 6 literis: nicht gefunden; vgl. dazu Dransfelds Brief an Leibniz vom 7. Juli 1695 (I, 11 N. 367).
17 Dissertatio inauguralis: *De columnis aeneis templi Salomonis ... Praeses M. Augustinus Vagetius,*
Respondente Francisco Joanne Gerdes ... die XVIII Julii 1695, 1695. 20 mercatoris cujusdam: nicht
ermittelt.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseiller d'Etat de S. A. El. de Brunsvic à Hannover Franco Magdeb.

148. LEIBNIZ AN GEORG FRANCK VON FRANCKENAU

Hannover, 12. (22.) Juli 1695. [140.]

Überlieferung: l Reinschrift oder Abschrift einer unbekannten Vorlage: LBr. 283 Bl. 4–5. 5
1 Bog. 4°. 2 $\frac{2}{3}$ S. von G. Ch. Ottos Hand mit einem gestr. Eintrag von Leibniz' Hand.

Illustri Viro D^{no} Georgio Franco de Frankenau¹

Regiae Majestatis Danicae Archiatro

Godefridus Guilielmus Leibnitius S. P. D.

Quantum gavisus sum conspecta manu Tua, et effusae in me benevolentiae gra- 10
tissimis notis, Tantum Germaniae vicem dolui quae Te avvocato non exiguo ornamento
privatur. Sed magno Regi, et Daniae jam Tuae gratulor, quae sibi hoc Decus vindicare
novit. Deum vero precor, ut Tuo aequae ac publico commodo optimisque auspiciis suscepta
sit profectio. Habet Dania praestantes in omni doctrinae genere Viros. Ex his duos me
vidisse puto Parisiis, Romerum Mathematicum inter nostri seculi primos numerandum 15
et Casp. Bartholinum multa jam Tum in Anatomicis praeclara agitantem, quorum et
specimina dedit. At Romerus ex quo Gallia excessit, ubi in Academia Regia locum per-
honorificum tenebat, nihil quod sciam in publicum emisit, cum tamen necesse sit multa
eum habere eximia et digna transmitti ad posteritatem. Optarem ab ipso fusius aliquando
exponi ingeniosissimam illam demonstrationem, Hugenii et Newtoni summorum in his 20

¹ <Rechts daneben von Leibniz' Hand; gestr.:> Hanoverae 12 Jul. 1695.

Zu N. 148: Die nicht gefundene Abfertigung war vermutlich Beilage zu einer Sendung an Mencken (I, 11 N. 395). Dieser beförderte den Brief weiter nach Hamburg. Beilage zu N. 148 dürfte ein Schreiben von Behrens an Franck von Franckenu vom 9. Juli 1695 (nicht ermittelt) gewesen sein (vgl. I, 11 N. 372). 14 f. me vidisse puto: Hinsichtlich Bartholins ist das sehr fraglich, denn dieser behauptet in seinem ersten Brief an Leibniz vom 3. Mai 1678 „quem facie nunquam novi“ (III, 2 N. 165). 17 Gallia excessit: Rømer verließ Frankreich im Jahr 1681. 20 Hugenii: vgl. z. B. den *Traité de la lumière*, 1690, chap. I. 20 Newtoni: vgl. z. B. seine *Principia mathematica*, 1687, lib. I, sect. XIV.

studiis virorum calculo probatam, qua mirifice evicit, lumen non moveri in instanti. Habebat etiam in animo mechanica quaedam mirae subtilitatis. Quin et autor fuit Machinae Astronomicae admirandae quae ni fallor Regio jussu ad Sinas missa est. Haec cum tanta sint, Tamen nescio, quo ipsiusmet neglectu ignorantur. Vivere etiamnum spero Erasmium
 5 Bartolinum Mathematicum Celeberrimum, cujus ego non minus ac Romeri iudicium de novo Calculo Analytico a me invento nosse pervelim. Hunc calculum nuper libellis duobus editis impugnavit Bernardus Nieuventiit Batavus, modeste quidem et cum multo honore verborum, sed ita tamen, ut facile ipsi satisfieri posse putem.

Memini etiam Hamburgi ante annos complures videre Ottonem Sperlingium Virum
 10 in omni litterarum genere, sed inprimis in historia praeclare versatum, et nunc ut intellico, a Rege Danicis rebus scribendis destinatum. Et huic et illis, si occasio ferat, salutem a me nuntiari peto cultumque et multa praeclara expecto a Sperlingio noscendis rebus Septentrionis. Edideram ego non ita pridem *Codicem diplomaticum* quo monumenta nonnulla majora illustrando gentium juri apta continentur, foedera, foeciales, denuntiationes,
 15 pacta inter principes dotalia, Testamenta aliaque id genus. Habeo nunc materiam non spernendam pro Tomo secundo qui res seculi superioris attinget, sed tamen anteriorum quoque supplementa et tertio Tomo nostri seculi rebus destinato materiam seligo, jamque ex aliquot Germaniae et Italiae aulis et archivo Regni Anglicani rariora quaedam accepi. Expecto quaedam ex collectaneis Manuscriptis Cardinalis Granvellani. Etiam Sveci polli-
 20 centur nonnulla. Neque ego nisi ea peto quae vel pertinent ad decus mittentium, vel certe nihil habent quod ipsis non lubentibus in publicum dari possit. Putem in hujusmodi rebus apud vos celeberrimum Sperlingium mihi auxilio fore rerumque administros et gloriae Regni et publicis usibus libenter hoc daturos, quanquam enim mihi ignoto homini (nisi Tua me utcunque nosci faciat commendatio) talia speranti prope temeritatis metuenda
 25 sit accusatio, faciunt tamen et studium de republica merendi meum et exempla aliarum aularum, ut non omnino spem abjiciam. Et fortasse Guldenlovius inclytus Heros meminerit, Habbaeo interprete id actum fuisse, ut ego in Daniam venirem ex Gallia, ubi tunc

13f. nonnulla majoris ... contineatur *l*, ändert Hrsg.

2f. Machinae Astronomicae: vgl. hierzu die Erl. in III, 3 N. 356 (S. 627). 6 libellis duobus: B. NIEUWENTIIT, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694 u. *Analysis infinitorum*, 1695.

11 destinatum: vgl. zur Thematik O. SPERLING, *De Danicae linguae et nominis antiqua gloria et praerogativa inter septentrionales commentariolus*, 1694. 27 actum fuisse: vgl. Habbäus' Anfrage vom 25. März 1673 (nicht gefunden) und Leibniz' Antwort vom 5. Mai 1673 (I, 1 N. 277).

degebam, quod locorum intercapedine ipsius Habbaei coepta deserentis discursatione fuit interceptum.

Memini celeberrimum Sperlingium vitam Alb. Crantzii olim moliri, an absolverit daturusque mox sit, nosse aliquando gratum erit. Indicabam tunc quae Cranzius pro Serenissima Domo Luneburgica contra Hamburgenses gesserat.

5

Mihi res Septentrionales consideranti saepe visum est sub Saxonum nomine Romana litora infestantium etiam eos fuisse comprehensos, qui postea Normanni sunt dicti. Et quanquam Dani tunc nondum memorati sint in scriptoribus qui hodie extant, prius tamen innotuisse Romanis, quam vulgo creditur, suspicor ex illo memorabili et genti honorificentissimo sed nescio an hactenus satis observato, Romanorum dicto militari: *Laudabatur Perses Marco, cum non noverat Gothum; sed o ubi est Danus?*

10

Experientissimus Ebelius mandata Tua circa Telonium Cellense statim curaverat, fuitque mihi transmissum mandati Ducalis apographum sed cum jam abesse Witeberga deberes literis ad Dⁿ. Vagetium datis significare rem contentus fui. Velim aliis et majoribus approbare Tibi voluntatem meam posse. Quae petii, nolim aliter accipias, quam si commodissimae occasiones nascantur, ut omnis molestia absit. Quod superest vale Vir Amplissime et fave

15

Dabam Hanoverae 12 Julii 1695.

149. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

[Hannover], 12./22. Juli 1695. [142. 158.]

20

Überlieferung:

L¹ Konzeptbruchstück: LBr. 560 Bl. 72–73. 1 Bog. 4°. $\frac{2}{3}$ S. (Bl. 73 r^o). Auf diesem Bogen befindet sich auch *k* von N. 141. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 293–294.

6 f. Romana litera *l*, *korr.* *Hrsg.*

3 vitam Alb. Crantzii: O. SPERLINGS *Historia uberior vitae et scriptorum Alberti Krantzii* ist nie erschienen; vgl. J. MOLLERUS, *Cimbria literata*, II, S. 856. 5 gesserat: nicht ermittelt; vgl. auch I, 14 N. 16. 10 dicto: LEIBNIZ, *Accessiones historicae* 1, 1698, Praefatio, Bl. 3 v^o; vgl. auch RAVENNAS Anonymus, *Cosmographia* 4, 13. 12 mandata Tua: Schreiben an Ebel nicht ermittelt; vgl. auch N. 140. 13 apographum: LBr. 283 Bl. 3. 14 literis: N. 145.

Zu N. 149: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet vermutlich auf N. 141 und wird wahrschein-

L^2 Auszugsbruchstück: ehemals LBr. 560 Bl. 122; heute verloren. Wir drucken nach einer Abschrift für die Akademie-Ausgabe aus der Zeit vor 1928; die beiden Klammerungen befinden sich in der Abschrift. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 294–295 (teilw.); 2. WOOLHOUSE, *Texts*, 1997, S. 56–57 (engl. Übers., teilw.).

5 $\langle L^1 \rangle$

Un Hollandois nommé Monsieur Nieuwentiit a fait des objections contre nostre calcul. Il s' imagine qu' on ne doit jamais rejeter en calculant, que ce qui n' est rien absolument, et non pas ce qui est infiniment petit. Il croit ainsi de pouvoir profiter de nostre calcul, et de l' habiller à sa mode, en mettant des lettres ordinaires, comme e, v , etc. au lieu de dx, dy . Mais se trouvant arrêté par les differentio-differentielles, il prend le parti de les rejeter absolument comme des riens. Ainsi celon luy ddx n' est pas une quantité, et meme le quarré de dx n' en est point, ce qui est plaisant de toutes les manieres, car qui a jamais oui dire, que le quarré d' une quantité n' est rien. Mais il a eu besoin de ce paradoxe, pour soutenir son sentiment. Car dans les calculs de M. Fermat et Slusius (qu' il attribue à M. Barrow) on garde les e et o , et on rejette les termes où se trouvent leur quarrés. Mais la raison n' est pas celle qu' il suppose, sçavoir que les quarrés ne sont rien, Mais c' est parceque ces termes sont incomparablement moindres que ceux qui sont affectés par des e et o simples, qui restent seuls. Cependant comme il propose ses objections d' une maniere fort honneste, je luy ay repondu avec beaucoup de retenue et je n' ay pas voulu faire sentir au lecteur toute l' incongruité de ce qu' il avance.

Dans le theoreme que je vous avois envoyé dans une de mes precedentes, je m' estois abusé par pure inadvertence. Car au lieu des coefficients $1, e, ee, e^3, e^4$, etc. il falloit mettre $1, e, e \cdot e - 1, e \cdot e - 1 \cdot e - 2$, etc. Ainsi il y aura

$$\int z^e d^{\frac{m}{\cdot}} n = +z^e d^{\frac{m-1}{\cdot}} n - e \cdot z^{\frac{e-1}{\cdot}} d^{\frac{m-2}{\cdot}} n dz + e \cdot e - 1 \cdot z^{\frac{e-2}{\cdot}} d^{\frac{m-3}{\cdot}} n dz^2 \text{ etc.}$$

14 et Slusius *erg.* L^1

lich durch N. 158 beantwortet. — Dass L^1 und L^2 zu einem Brief gehören, ist sehr wahrscheinlich, anderenfalls müsste man zwei zeitlich eng bei einander liegende Leibnizbriefe annehmen; denn L^1 ist nicht vor Mitte Juli entstanden (Textträger) und L^2 ist auf den 22. Juli datiert. 6 des objections: vgl. die Erl. zu N. 135. 19 je luy ay repondu: vgl. LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310–316 u. die beiden anonymen Besprechungen in: *Acta erud.*, Jun. 1695, S. 272–273 bzw. Feb. 1696, S. 80–[82]. 21 une de mes precedentes: vgl. N. 102.

$\langle L^2 \rangle$

Extrait de ma lettre à M. le Marquis de l'Hopital le $\frac{12}{22}$ Juillet 1695.

Je seray ravi d'apprendre vostre jugement sur mes meditations inserées dernièrement dans vos Journaux du juin et juillet. Ce sont les mathematiciens qu'il faut demander pour juges, et non pas le volgaire des philosophes. Les pensées metaphysiques ne peuvent man- 5
quer de paroistre estranges aux esprits peu accoustumés aux meditations. Mais j'espere qu'ils ne s'en rompront pas la teste. Je suis fort du sentiment du R. P. Malebranche en ce qu'il croit, qu'il n'y a que Dieu qui agisse immediatement sur les substances par une influence reelle. Mais mettant à part la dependance où nous sommes à son egard, qui fait que nous sommes conservés par une creation continuelle, mettant dis je cela à part pour 10
ne parler que des causes secondes ou du cours ordinaire de la nature; je tiens que sans avoir besoin des nouvelles operations de Dieu, on peut se contenter pour expliquer les choses, de ce que Dieu leur a donné d'abord. Ainsi selon moy toute substance [exprime deja par avance et]¹ se produit à elle même par ordre tout ce qui luy arrivera interieurement à jamais, Dieu s'estant proposé de n'y concourir que conformement [à ces delineations 15
primitives ou] à la nature primitive de la chose dont les suites ne sont que des developpemens de l'avenir. Mons. Arnaud avoit crû à la premiere veue, que cela pourroit donner atteinte à la grace, et favoriser les Pelagiens. Mais ayant receu mon éclaircissement, il me dechargea de cette accusation. Cependant je crois pouvoir dire qu'il n'y a rien qui soit plus favorable à nostre liberté que le sentiment que je viens de dire. La clef de ma 20
doctrine sur ce sujet consiste dans cette consideration que ce qui est proprement une unité reelle, Monas

¹ (In L^2 zur geklammerten Passage von Leibniz' Hand:) hoc omisi

3 mes meditations: Leibniz' Abhandlung *Système de la nature et de la communication des substances*. 17 avoit crû: vgl. Arnaulds Reaktion vom 13. März 1686 auf die von Leibniz am 11. Februar 1686 übersandten 37 Artikel des *Discours de métaphysique* und die folgenden Briefe der Korrespondenz (GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 15 ff.).

150. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Basel, 17. (27.) Juli 1695. [146. 154.]

Überlieferung: K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 15–17 u. Bl. 20 (P. S.). 1 Bog. 2 Bl. 4°. 6 $\frac{1}{4}$ S. K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 37–39. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. (Unsere Druckvorlage)*E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 74 bis 82 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach K^2 gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 197–205 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Denuo Vesontionem scribi curavi, ad solicitandum Dⁿ. Praesidem Boisotium Fratrem Abbatis defuncti, ut monumentorum quae hic Tibi promiserat Te compotem reddat. Hactenus occasionem nullam nactus fui scribendi ad Einsidelenses, quam tamen jam ante acceptas postremas Tuas diligenter quaerebam: interim spero me tandem quandam impetraturum, et quidem per amicum qui eo literas ferri curabit. Nihil enim non tentabo, quando agitur de Tuis desideriis explendis, et libenter omnia seponam negotia meo ipso licet incommodo, si Tuis commodis obstetricandum sit. Apud mercatores nostros inquisivi quanti constet vectura centenarii Lipsia Basileam mittendi, quem ad 12 florenos imperiales ascendere dicunt, praeter alios exiguos quosdam sumtus hisce temporibus bellicis faciendos. Brevissima via est ut Libri dirigantur Ulmam vel Norimbergam ad Bibliopolam quendam amicum (quorum Dⁿ. Menckenius plures novit, hacque in re officia sua contribuere poterit) qui eos ulterius ad aliquem Bibliopolam nostratem transferri curabit. Ut autem periculum publicationis vel uti vocant confiscationis evitent, eos muniri oportet literis, quas nuncupant, attestatoriis a nostro Archigrammateo petendis, Ulmamque vel Norimbergam mittendis: Is autem qui hasce attestatorias petit, juramento asseverare debet, non esse Libros in Galliam vehendos, sic itaque haec via difficilis Tibi erit, quia eos revera Lugdunum curandos dicis; Tutiolem quamvis paulo prolixiolem viam ego consulerem, quae Francofurtum instituitur, inde enim merces absque hujusmodi li-

Zu N. 150: Die Abfertigung antwortet auf N. 137 u. N. 146 (vgl. das P. S.) und wird durch N. 154 beantwortet. 10 scribi curavi: Details nicht ermittelt. 14 amicum: nicht ermittelt.

teris secure transportantur, ceu Mercatores mihi dicunt interim vectura paulo pretiosior erit.


Nudius tertius iterum literas accepi a D. D. Braunio, in quibus significat rem feliciter confectam, meque ab Ampliss. Curatoribus ad Professionem mathematicam destinatum, a Celsiss. Ordinibus vero approbatum et confirmatum fuisse; ita ut forte intra octiduum 5 publicas vocationis literas sim accepturus: Simulque de rebus meis tanquam cito Basileam deserturum disponere me jubet, quod jam mense Octobri Gröningae desiderer. Expeditam adeo itineris aggressionem a me exigere non certe expectabam, quia ad minimum hyemem adhuc Basileae sperabam transigere. Citissimus iste discessus me non mediocriter turbat, praesertim cum hactenus de transferendo domicilio nondum cogitaverim, 10 nec uxorem meam cui patriam, parentes, consanguineos imprimis filiolum nostrum nondum semestrem qui pro itinere perferendo nimis delicatulus est, deserere molis insuperabilis videtur, ad iter mecum suscipiendum proclivem reddere potuerim. Verbo mille me curae et sollicitudines, ceu hisce casibus fieri solet, obruunt: Ignosce igitur si ad tempus meditationibus mathematicis valedixero, dum fata quietiorem reconcesserint statum. 15 Non possum tamen quin ad singula ultimarum Tuarum puncta breviter respondeam.

Ququam egregium aliquid in animo habuerim et peculiare compendium pro summationibus et inprimis pro methodo tangentium inversa sperarim ex iis quae in prioribus meis animadverti circa comparationem rectangulorum differentialium cum polynomiorum potentiis, non tamen per otium hucusque licuit ea ulterius prosecui; Et 20 sane multarum imagine rerum ita sum confusus, ut non nisi in ipso scribendi articulo hisce animum adhibeam et quidem satis oscitanter. Memineris me seriem universalem invenisse pro quadraturis et rectificationibus, per continuam additionem et subtractionem quantitatum aequalium, quae Tibi non displicuit; en nunc aliam non minus curiosam; quaerenda esto $\int \overline{ndz}$: differentietur ndz , habebitur $nddz + dndz$, ergo modo 25 meo sumenda est tertia proportionalis ipsius $d^0nddz + dndz$ ad d^0ndz , quae itaque erit

5 approbatum et *erg.* K^1 11 f. consanguineos | et filiolum nondum ... est *erg.* | deserere K^1
18 et inprimis ... inversa *erg.* K^1



3 literas: nicht ermittelt; die Übermittlung des offiziellen Schreibens der Kuratoren erfolgte mit Brauns Brief vom 16. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 416–417). 11 parentes: Daniel u. Anna Catharina Falkner. 11 filiolum: Niklaus (II.) wurde am 6. Februar 1695 geboren. 18 f. prioribus meis: N. 133. 22 seriem universalem: die sog. Bernoulli-Reihe; vgl. N. 55, S. 172 Z. 19 u. ö.

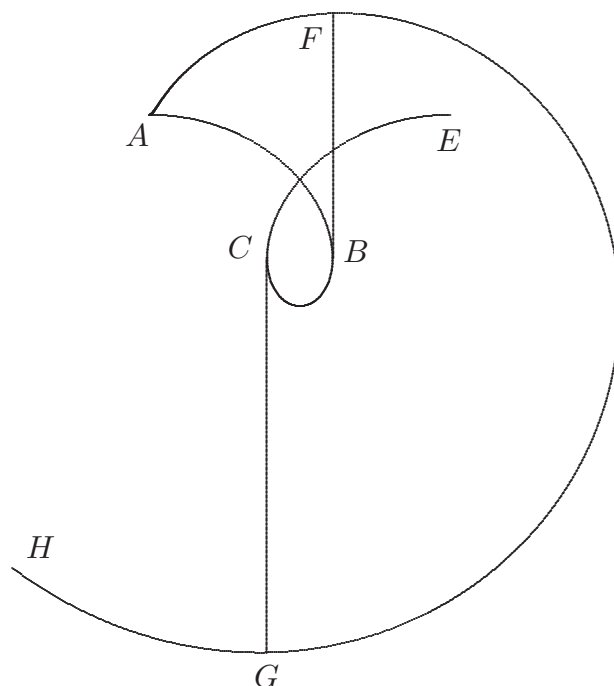
$\frac{d^0 n d d z}{d^0 n d d z + d n d z} = (\text{dividendo numeratorem et denominatorem per } dz) \frac{d^0 n d z}{d^0 n d z + d n d^0 z};$
 facta divisione continua inchoando a priori denominatoris membro, proveniet $\int \overline{ndz} =$
 $d^0 n d^0 z - d n d^{-1} z + d^2 n d^{-2} z - d^3 n d^{-3} z \text{ etc.} = n z - d n \int z + d^2 n \int^2 z - d^3 n \int^3 z \text{ etc.}$
 inchoata vero divisione a posteriori membro erit $\int \overline{ndz} = d^{-1} n d z - d^{-2} n d^2 z + d^{-3} n d^3 z -$
 5 $d^{-4} n d^{[4]} z \text{ etc.} = d z \int n - d^2 z \int^2 n + d^3 z \int^3 n - d^4 z \int^4 n \text{ etc.}$ quoniam nunc (posita dz
 constante) $\int z, \int^2 z, \int^3 z, \int^4 z \text{ etc.}$ aequantur ipsis $\frac{z^2}{1 \cdot 2 dz}, \frac{z^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 dz^2}, \frac{z^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 dz^3},$
 $\frac{z^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 dz^4} \text{ etc.}$ prior series $\int \overline{ndz} = n z - d n \int z + d^2 n \int^2 z - d^3 n \int^3 z \text{ etc.}$ con-
 vertetur in hanc $\int \overline{ndz} = n z - d n \frac{z z}{1 \cdot 2 dz} + d^2 n \frac{z^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 dz^2} - d^3 n \frac{z^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 dz^3} \text{ etc.}$ quae
 omnino eadem est quam in *Actis* publicavi, quod valdopere miror, hunc enim even-
 10 tum cum haec inciperem scribere non sperabam, putans longe aliam seriem hac me-
 thodo proventuram: Elegans iste consensus mirifice methodorum probitatem praepri-
 mis hujus posterioris ubi tam mirabiliter et contra omnem consuetudinem cum lite-
 ris d , proceditur, confirmat: Sic etiamnum sum in opinione, infinita alia et inaudita
 inde erui posse, dummodo aliquis attentiori scrutatione illa prosequi vellet; quod certe
 15 a me nunc exigi non potest. Caeterum si ponamus dn constantem, erunt $\int n, \int^2 n,$
 $\int^3 n, \int^4 n \text{ etc.} = \frac{nn}{1 \cdot 2 dn}, \frac{n^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 dn^2}, \frac{n^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 dn^3}, \frac{n^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 dn^4} \text{ etc.}$ hocque modo
 altera series $\int \overline{ndz} = d z \int n - d^2 z \int^2 n + d^3 z \int^3 n - d^4 z \int^4 n \text{ etc.}$ mutabitur in hanc
 $\int \overline{ndz} = d z \frac{nn}{1 \cdot 2 dn} - d^2 z \frac{n^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 dn^2} + d^3 z \frac{n^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 dn^3} - d^4 z \frac{n^5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 dn^4} \text{ etc.}$ ubi
 pariter in applicatione $dz, d^2 z, d^3 z, d^4 z \text{ etc.}$ destruuntur per $dn, dn^2, dn^3, dn^4 \text{ etc.}$ ita ut
 20 proveniant quantitates pure algebraicae; quae series itidem per additionem et subtrac-
 tionem reperitur.

Eodem modo quo ego concipis curvam bicornem vel retrogradam , quae punc-
 tum habet in quo infinitae lineae tangunt et proinde dx ad dy omnes habet possibles
 rationes, illud enim punctum nihil aliud est quam evanescentia capituli quod considerari

20 f. quae series ... reperitur *erg.* K^1 22 curvam retrogradam K^1

9 publicavi: vgl. Joh BERNOULLI, *Additamentum effectionis omnium quadraturarum et rectifica-
 tionum curvarum per seriem quandam generalissimam*, in: *Acta erud.*, Nov. 1694, S. 437–441 [517–521].

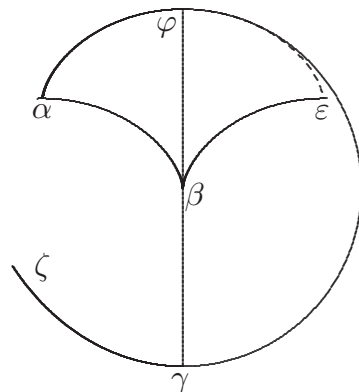
potest vel sic  vel ita , id quod manifestissime patet in cycloidibus et conchoidibus interioribus, cyclois enim protensa refert speciem primi et contracta secundi, coalitus vero protensae et contractae facit curvam retrogradam: Interim difficultas hic se prodit,



quam nondum mihi eximere potui; Concipiatur enim curva ABC evolvi; et evolutione describi curva $AFGH$; Filum utique evolvens evolutione semper crescit, ita ut curva $AFGH$ sit una continua curva; Intelligatur nunc caput BC evanescere, proindeque BF , CG evadere aequales, quo fit ut portio curvae FG degeneret in semiperipheriam circuli, adeoque continua curva $AFGH$ constet tribus diversis portionibus AF , FG , GH : Ex hac consideratione sequitur (siquidem ab universali ad particulare sit argumentandum) si

5

2 contracta secundi: Die Gestalt einer verkürzten Zykloide ist folgende: 



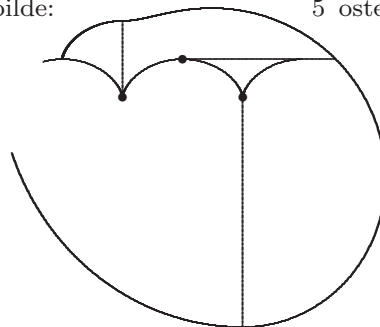
$\alpha\beta\epsilon$ sint ex. gr. duae semicycloides communes, curvam ex evolutio[ne] genitam non esse cycloidem integram $\alpha\phi\epsilon$ ut hactenus creditum est, sed esse $\alpha\phi\gamma\zeta$ compositam ex semicycloide $\alpha\phi$, ex semicircumferentia $\phi\gamma$, et ex portione $\gamma\zeta$; Hae cum sint diversae curvae, quomodo unicam et continuam curvam producere censendae sint non video.

5 Jam satis ostendi D. Marchioni Hospitalio, ubi erraverit Craigius, verum illud publice faciendum non puto, antequam ipse Craigius ad priores meas objectiones responsionem fecerit. Praeter illas curvas transcendentes, quarum in ultimis meis mentionem feci,

4 producere (1) possunt? (2) censendae sint non video. K^1 6 f. objectiones (1) instantias (2) responsionem fecerit K^1

1 curvam ex evolutio[ne] genitam: Die Evolvente $\alpha\phi$ der Semizykloide $\alpha\beta$ ist nicht ohne Unstetigkeit mit der Evolvente der Semizykloide $\beta\epsilon$ zu kombinieren, wohl aber mit der Evolvente der Semizykloide $\epsilon\beta$ (gestrichelte Linie in der Zeichnung Bernoullis). Trägt man aber den Zuwachs der Länge des abgewickelten Fadens beginnend beim singulären Punkt β von dem Berührungspunkt auf der Zykloidentangente ab und setzt dieses Verfahren entsprechend für die beiden folgende Semizykloiden fort, so erhält man ein der Bernoullischen Figur ähnliches Gebilde:

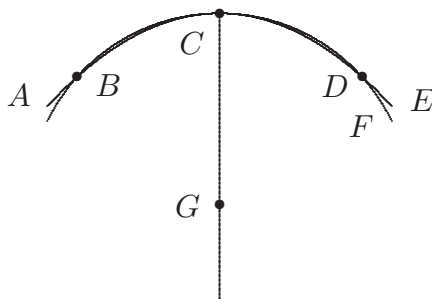
5 ostendi: vgl. Bernoullis Brief an



L'Hospital vom 13. Mai 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 282–288). 6 priores meas objectiones: vgl. Joh. BERNOULLI, *Animadversio in praecedentem solutionem illustris D. Marchionis Hospitalii*, in: *Acta erud.*, Feb. 1695, S. 59–65.

nimirum quarum puncta possunt algebraice haberi, video omnes esse in earum censu, quarum natura exprimitur per aequationem ad dimensionem indeterminatam ascendentem, qualis est $x^x = y$; quibus etiam accenseri possunt quadratrix, spiralis Archimedeae, loxodromica plana aliaque[;] Possunt enim etiam in his curvis puncta quotvis geometricè determinari; hinc Tibi deliberandum relinquo annon jure hujusmodi curvas peculiari nomine *p e r c u r r e n t i u m* nuncupaverim ad distinctionem earum, quae omnino sunt transcendentes, id est, quarum ne unicum quidem punctum algebraice invenitur; Et annon medium tenere censendae sint inter algebraicas et transcendentes: Cui et D. Tschirnhaus suffragari videtur, in nova editione *Medicinae mentis et corporis* pag. 109 et seqq. ubi etiam aliquas harum curvarum species profert, quas vero absolute inter Geometricas Cartesianas referri debere contendit. 5 10

Libenter concedo in osculo concurrere duos contactus ea ratione qua Tu intelligis, adeoque certamen Te inter et fratrem meum est pura puta logomachia, ut jam in praecedentibus meis innui, sed nego ea propter osculum esse concursum quatuor radicum; duo enim isti contactus non sunt unius ejusdemque circuli, sed duorum diversorum qui in unum coalescunt; sic possent in problemate quodam ex. gr. sex circuli curvam quandam certa ratione tangere, qui tamen in certo casu omnes sex in unum coalescerent; anne ideo contactus iste censendus esset concursus duodecim intersectionum unius circuli vel concursus duodecim radicum? Absonum utique hoc foret, posset enim circulus hac ratione quamlibet curvam secare in tot punctis quot liberet. Ego osculum sic concipio[:] esto 15 20



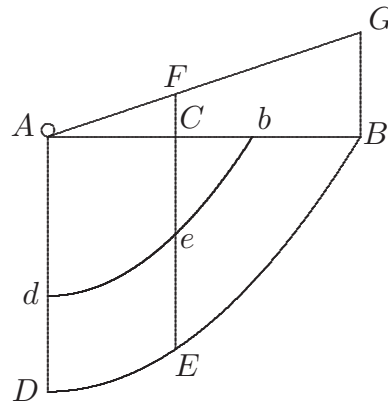
curva quaedam $ABCDE$, ex cujus puncto quopiam C indefinita ducta intelligatur perpendicularis CG , centro alicubi G sumpto satis a C distante describatur circulus BCD , qui utique simpliciter tangit curvam in C et alibi adhuc bis secat curvam in B et D ; intelligatur nunc centrum G paulatim moveri versus punctum C immobile, quo fiet, ut etiam

22 satis a C distante *erg.* K^1 23 simpliciter *erg.* K^1

duae intersectiones B , D magis accedant ad idem punctum C , donec tandem alterutrum eorum B vel D (utrumque enim simul impossibile est, nisi forsan partes curvae CB , CD sint similes, id est, si punctum C sit vertex summus) coincidat cum puncto contactus C ; hoc casu dico GC esse radium circuli osculatoris BCD ; manifestum autem est, hocce modo osculum esse concursum trium tantum intersectionum, nimirum contactus simplex C qui aequivalet duabus intersectionibus coincidit cum tertia intersectione B vel D ; et quia hae intersectiones omnes semper in eodem circulo considerantur ubicunque existat centrum G , erit osculum revera concursus trium et non plurium radicum.

Nisi candorem meum et ingenuitatem ut ipse fateris jam satis compertam haberes, subdubitarem sane annon aegre tuleris, quod fecerim quasdam objectiunculas vel potius difficultates contra *Specimen Tuum Dynamicum*; stylus enim quo uteris ad sententiam Tuam defendendam solito nervosior videtur: mihi sane nunquam persuasi Te tam perfunctorie in statuendis hujusmodi versari; sed si non satis meditatus sum quae scripseras, sique judicavi paulo festinantius, condonabis; quae enim dixi non minus mature mihi per-
 15 pensa existimaveram; interim persuasum Te velim, nullam contradicendi libidinem sed merum veritatis amorem me eo impulsisse: Et credas ejusmodi pruritum qui omnibus philosophastris communis est, quia quod aliud agant non habent, ab indole mea longe esse alienum: Patere ergo, ut scrupulum discendi gratia proponam quem in responsione Tua reperio; Dicis duo corpora A et B , quae sint mole ut 1 et 4, celeritate vero ut 2 et 1,
 20 aequaliter in medium uniformiter elasticum penetrare, seu vim suam consumere aequali elastrorum numero depresso: Supponamus autem corpora A et B aequalia, sed celeritatibus moveri ut 2 et 1, secundum opinionem Tuam corpus A quadruplo altius penetrabit in medium quam corpus B ; videor autem mihi posse demonstrare profunditates corporum aequalium in medio uniformiter elastico peractas esse in ratione subduplicata non vero

12 f. Te tam ... versari *unterstr.* K^1 18 discendi gratia *erg.* K^1



duplicata celeritatum: Sit enim corpus A , quod penetret in medium AB uniformiter elasticum id est cujus quodlibet punctum C aequali elastro sit praeditum, adeoque ut omnes elasticitates simul sumptae in abscissa AC designentur per applicatam CF trianguli ABG ; Et sit corporis A celeritas prima AD ; si itaque invenienda sit ejus celeritas CE quam in puncto C habebit, construenda est curva DEB , cujus differentiales applicatarum CE sint ut applicatae trianguli CF , id est ut retardationes sint elasticitatibus proportionales: demonstratur autem facile quod curva DEB sit parabola, cujus vertex D et axis DA . Habeat nunc corpus A celeritatem aliam primam Ad , ad inveniendas caeteras celeritates Ce , haud dubie construenda est altera parabola deb verticem d et axem dA habens, quae sit eadem cum priori DEB , quia utrobique elasticitates sunt eadem: Est autem ob identitatem parabolarum, $AB \cdot Ab :: \sqrt{AD} \cdot \sqrt{Ad}$, ergo numerus elastorum depressorum celeritate AD , est ad numerum elastorum depressorum celeritate Ad , in subduplicata ratione celeritatum ipsarum: Ideoque juxta hanc demonstrationem corpus A requireret celeritatem quadruplam ad producendum effectum duplum, loco quod secundum Te requiritur celeritas tantum dupla pro effectu quadruplo.

Quae mihi narras de Bernhardo Nieuventiit omnino lepida sunt; ecquis a risu abstinere posset? cum ille tam ridicule de nostro calculo velut caecus de coloribus ratiocinetur; quid quaeso sibi vult mirabilis ista aequatio quam comminiscitur? Erunt sane irriti conatus, quos intendit contra aliquid cujus nequidem ideam habet, nec felicius ipsi cedit quam Catelano aliisque qui deprimere voluerunt calculum differentialem eam ob causam

17 ratiocinetur: vgl. seine beiden Schriften *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694 u. *Analysis infinitorum*, 1695. 20 Catelano: vgl. das Hauptwerk *Logistique pour la science générale des lignes courbes*, 1691 und den Beitrag *Difficulté sur la solution d'un probleme de Mr. Bernoulli*, in: *Journal des sçavans*, 29. März 1694, S. 274–280.

tantum, quia illum assequi non poterant: ars enim non habet osorem nisi sui ignorantem; Aggressores autem diversi sunt alii modesti alii vehementes ad quos priores refero Nieuwentiit, eumque laudo quod ita moderate procedit. Optarim interim ut mihi contingat videre ejus duos libros. Forte fortuna in manus meas incidit secunda Editio *Medicinae*
 5 *mentis et corporis* D. Tschirnhausii; miror et ego qui fieri potuerit ut insufficientem dederit enumerationem curvarum algebraicarum; siquidem statim ad oculos cuilibet patet, omnes illas omisisse, quarum aequationem ingrediuntur diversae potentiae ipsius *y*; caeterum ejus librum obiter quidem perlustravi, modus tamen scribendi non ubique placet, dum suos errores olim commissos palliare, propria inventa utut satis communia exaggerare, aliorum vero imminuere tam scite novit. Non puto ope focorum ut quidem jactat
 10 omnes curvas et vel solas algebraicas construi posse.

Frater meus profectus est ad acidulas, quarum usu liberari sperat ab affectu hypochondriaco quo frequenter vexatur; vides exinde cujus sit naturae: Non possum non approbare quae adducis monita pro incremento et promotione solidarum scientiarum;
 15 Utinam omnes qui eruditi haberi volunt eorum meminissent: Non majus puto vitium imo peccatum quam si quis lumen suum quod ab Altissimo mutuo quasi accepit abscondere et aliis invidere velit; ac si de eo pro lubitu disponere possit, cum tamen nihil habeat quod proprium et cujus rationem Datori suo non redditurus olim sit; plerique de his quidem non cogitant, sed illos si non Theologica saltem politica ratio movere deberet,
 20 si serio perpenderent, se gloriae suae cui adeo litant in tantum detrahere, quantum illam adaugere student; quis enim non odit parcum datorem? Qui mihi aliquid invidet, quod citra damnum suum mecum posset communicare, eum sane amare non possum multo minus laudare. Praeter haec omnia tota quam hujusmodi docti pro se sibi acquirunt laus, est quod eorum scientia ab omnibus annihiletur, secundum Persii dictum[;]
 25 *Scire tuum nihil est nisi te scire hoc sciat alter*. Quod ego e meliore luto ficta habeam praecordia, non levis est causa, quod in tempore cum hominibus vivere didici; id quod quam plurimis deesse video, qui non attendunt ad tritum illud quod homo sit animal sociabile.

Caeterum optime me mones, ut nonnihil temporis etiam medicinae meditandae conservem; sed excusabis me cum noveris meditationibus assiduis a tenera aetate adeo me tradidisse, ut inde mea constitutio corporis delicata admodum facta sit, quae non permittit ut actionibus quae non quidem mentis sed corporis applicationem postulant, diu

5f. dederit: vgl. den 2. Teil, 3. allg. Regel, Darlegung des 3. Teils (S. 107 f.). 24 Persii dictum: A. PERSIUS Flaccus, *Saturae* 1, 27.

immorer; hinc (quod doleo) aegre feror ad diuturnam lectionem librorum, ad scribendum, ad calculandum, verbo ad omnia quae corpus et inprimis oculos fatigant: Ob hanc rationem paucos omnino evolvi Authores, imo ne quidem Cartesii Geometriam attente me perlegisse asserere possum: praecipua namque quae in Mathesi facio inventa, inter nocturnas horas (quas jam lecto decumbens somno suffurari soleo, quod meditationibus commodissimae videantur) mihi sola attentio suggerit, nullo plerumque arrepto calamo ad faciendum calculum, quem licet prolixissimum sola mente longe expeditius instituo, quam si notas in chartam conjicerem. 5

Cum nuper meditarer super rectificatione curvarum, inveni modum generalem et promptum[,] data curva qualibet construendi curvam aliam quae cum proposita sit aequalis arcui circulari: unde determinare me posse puto, utrum curva aliqua sit rectificabilis vel saltem cum circulo comparabilis nec ne? Si mihi tempus suppetierit, aliquid de hoc ad *Acta* referri curabo. Ex Hollandia intelligo Nob. Hugenum non quidem mortuum sed per integrum quadrimestre jam graviter decumbere, ex Gallia vero mihi scribitur, illum in mentis impotentiam incidisse, quod ipsi jam olim etiam solemne fuisse Parisiis 10
15
1695 audiui; precor Deum ut incomparabili viro et mentis et corporis sanitatem quamprimum restituat. Vale et ama

Vir celeberrime

Tuum ad officia paratissimum

Joh. Bernoulli.

Basileae d. 17 St. v. Julj 1695

P. S. Hasce jamjam itineri traditurus, Tuas 5 Julj datas accipio; gratias debitas refero pro congratulatione qua vocationem meam comitaris; Tibi vicissim prospera quaeque precor. Dⁿ. Marchioni Hospitalio dudum promisi, me si absque uxore proficiscar, iter suscepturum Parisios; Dicas mihi quaeso qua ratione nunc fieri possit ut et Tua praesentia mihi sane super omne gratissima frui detur; ita tamen ut immensas itineris ambages evitem quae quidem me non impedirent; si modo id commode et sine periculo fieri posset. 20
25

2 et inprimis oculos *erg.* K^1 6 plerumque *erg.* K^1 9f. et promptum ... qualibet *erg.* K^1

9 meditarer: vgl. hierzu die Mitteilung an L'Hospital vom 3. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 295) und Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376. 13 intelligo: Details nicht ermittelt. 14 scribitur: gemeint ist L'Hospitals Brief vom 6. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 295–298). 22 promisi: im Brief vom 3. Juli 1695 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 292).

Caetera quae me jubes omnia fideliter exequar ut jam supra innui. Optarem ut Fratrem aequae ac me semper paratum invenires, Tuaeque civilitati ille responderet. Nosse cuperem an ad Te nondum literas dederit.

151. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 18. (28.) Juli 1695. [124. 159.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 350 Bl. 78–79. 1 Bog. 8°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Post.verm.

Monsieur

Cassel ce 18. Juill^t 1695.

Je Vous envoie par ordre de M^r Papin le paquet cy joint, et parce que Je me propose d'écrire bien tôt amplem^t le succes de certaines petites occupations que J'ay eû[,]
j'épargneray à ce tems là de m'étendre un peu, et de prendre aussi la liberté de Vous
recomm[en]der treshumbl^t Monsieur une lettre pour Mons^r Morell. Cependant Je suis
avec bien du Zele et du respect

Monsieur

Vôtre tresh. et tresobeïss^t servit^r

J. S. Haes mp.

A Monsieur Monsieur De Leibnitz Conseil^r de S. A. E. de Brounswic-Lunebourg
etc. à Hanovre.

Zu N. 151: Die Abfertigung, der eine Sendung Papins und ein Brief an Morell beilagen, folgt N. 124. Die Sendung Papins bestand aus einem Brief gleichen Datums (N. 152) und zwei Exemplaren von D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. Da sich Papin in der Korrespondenz mit Leibniz vorrangig auf die lat. Fassung bezieht, gehen wir davon aus, dass es sich um zwei Exemplare dieser Fassung handelt. Ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens von August 1695, dem wahrscheinlich N. 155 beilag, folgt N. 151. 12 lettre pour Mons^r Morell: Ob es sich dabei um einen Brief von Haes an Morell handelt, bleibt fraglich, da Haes am 5. September (N. 159) behauptet, Morell seit einem halben Jahr eine Antwort schuldig zu sein.

152. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 18. (28.) Juli 1695. [155.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 16–17. 1 Bog. 8°. 2 $\frac{3}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Papierverlust durch Siegel. Bibl.verm. — Gedr.: 1. GERLAND *Briefw.*, 1881, S. 201–202 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 168–169.

5

Monsieur,

De Cassel ce 18^e Juillet 1695.

Comme Vous avez eu la bonté de me faire tenir les Lettres hydrostatiques de Monsieur Gulielmini, J'ay esperé que Vous auriez bien aussi celle de luy renvoyer ma response: puisque Vous scavez les moiens d'entretenir correspondance et communication avec tous les sçavants de l'Europe: ainsi[,] Monsieur, Je prens la liberté de Vous envoyer deux exemplaires d'un petit ouvrage que J'ay tout nouvellement fait imprimer et où J'ay inseré mes penseés sur les Lettres de M^r Gulielmini: et Je Vous supplie tres humblement Monsieur, de vouloir bien à vostre commodité faire tenir un de ces exemplaires à mon d^t Sieur Gulielmini: et me faire l'honneur de garder l'autre pour Vous. Vous pourrez aussi, s'il Vous plaist Mons^r, y voir un extraict de la dispute touchant la maniere d'estimer les forces mouvantes: Je l'ay fait le plus clair et le plus sincere qu'il m'a esté possible: et en cas que Vous trouviez que J'aye obmis quelque chose qui auroit deub estre publié dans cet extraict: Je Vous supplie encor un coup, Monsieur, de vouloir bien en publier aussi un Vous mesmes: parce que Je crois fermement que la matiere est tres importante et qu'elle

6 de (1) Marburg (2) Cassel *K*

Zu N. 152: Die Abfertigung, der zwei Exemplare von D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695 beilagen, war selbst Beilage zu einem Brief von Haes gleichen Datums (N. 151). Mit N. 152 nimmt Papin die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die seit seinem Schreiben vom 7. Dezember 1692 (III, 5 N. 117) unterbrochen war. Leibniz antwortet mit N. 155. 7 me faire tenir: vgl. Leibniz' Schreiben vom 11. Mai 1692 (III, 5 N. 75). 7 Lettres hydrostatiques: D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692; vgl. auch III, 5 N. 50. 11 J'ay inseré: vgl. „Epistola de fluentium aquarum mensura“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 68–93. 13 faire tenir: Das für Guglielmini bestimmte Exemplar erreichte den Adressaten nicht; vgl. N. 242. 15 un extraict: vgl. „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 94–111.

ne sçauroit estre trop bien eclaircie: et, en cas que Je me sois trompé, J'aimerois bien mieux voir decouvrir mes erreurs que de les laisser passer pour des veritez chez un grand nombre de personnes moins clairvoiantes que Vous. Au reste, Monsieur, si J'ay manqué en quelque chose à ce qui Vous est deub, Je Vous supplie d'estre persuadé que Je ne l'ay
 5 fait que par ignorance: et que J'auray tousjour[s] pour vostre merite toute l'estime et tout le respect dont Je suis capable estant,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

A Monsieur Monsieur Leibnits Conseiller de S. A. E. de Hanovre. A Hanovre.

153. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

10 Wittenberg, 22. Juli (1. August) 1695. [147. 178.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 35. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Illustrissime Vir Patrone Summe

Prodromum praesentem ea qua par est observantia ablegare operae pretium duxi secuturus quamprimum. Feria septima hujus hebdomadis hinc me abiturum spero, nisi
 15 tardior adfuerit numus. D^{no} de Frankenaw per literas confestim nuntiavi, quae imperabas nuperrime. Jam per amicum rescisco, ipsum Lubeca per mare Hafniam petiisse.

Deprecor humilime incomptum scribendi genus, quippe tempus nacto post habitam hodie demum dissertationem Tabellarius moram omnem denegat. Persevero interim

Tui Summi Nominis Cultor indefessus Augustinus Vegetius.

20 Dab. Vitem. d. 22. Jul. A° 1695.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseiller d'Etat de S. A. El. de Brunsvic à Hannover

Zu N. 153: Die Abfertigung, die auf N. 145 antwortet, folgt N. 147 und wird gefolgt von N. 178. Beilage zu N. 153 war wohl ein nicht gefundener Brief von Vegetius, der vermutlich an Dransfeld gerichtet war; vgl. I, 11 N. 418. 14 Feria septima: Samstag, der 6. August 1695. 15 literas: nicht ermittelt. 16 amicum: nicht ermittelt. 18 dissertationem: *De columnis aeneis templi Salomonis ... Praeses M. Augustinus Vegetius, Respondente Francisco Joanne Gerdes ... Die XVIII Julii 1695*, 1695.

154. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 29. Juli (8. August) 1695. [150. 157.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 57,1 Bl. 40–41. 1 Bog. 2°. 4 S. Eigh. Anschrift: „Ad Cl. Johannem Bernulium“. 5
- l* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 19–20. 1 Bog. 2°. Papierschäden, Textverlust. 4 S. von C. J. Dannenbergs Hand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)
- A* Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 41–48. 4°. 7½ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt. 10
- E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 82 bis 88 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die teilweise nach *L* gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 205–211 (teilw.).

Vir Celeberrime, Fautor Honoratissime

Cum Te discessum e patria meditantem oporteat occupatissimum esse rebus necessariis et propriis, intempestivum imo iniquum foret ingerere Tibi aliena et pertinentia ad internum illud mentis theatrum quod extranea quiete indiget. Itaque pleraque hujus epistolae differas licet dum vacabit examinare. Tantum scribo tuisque heri acceptis statim respondeo inexpectatae illius difficultatis causa quam de libris Basileam mittendis objecisti. Unde sequitur nec Bibliopolis vestris liberum fore commercium librorum ex Germania, si non sit integrum ipsis mittere eos deinde quo velint. Verendum etiam est, ne pari cautione opus sit in his quae Francofurto ad vos deferrentur, neve omissa illa libri sint in periculo simili quare rogo ut inquiras tum in hoc, tum et in pretium vecturae Francofurtensis. Et si forte mature Tibi discedendum sit, rogo amicum aliquem mihi nomines, per quem confici talia possint, et qui mecum de his communicare non aspernetur,

16 imo iniquum *erg. L* 16 aliena (1) et ad curiositatem potius referenda (a) vel ad meditationem *bricht ab (b)* vel (2) et pertinentia *L* 17f. itaque pleraque ... examinare *erg. L* 18f. tuisque ... respondeo *erg. L* 23 inquiras (1) paulo accuratius simulque cognoscas (2) tum in hoc *L*

Zu N. 154: Die Abfertigung antwortet auf N. 150 und wird beantwortet durch N. 157.

sumtus literarum libenter feram et quia non possunt uno impendio ad vos literae curari, restituam.

De me in itinere adeundo non erit cur sis sollicitus, quoniam ubi Groningae eris, satis ad ea sese per otium occasio dabit, cum non adeo magno hinc intervallo tunc sis abfuturus.

5 Itaque quanquam non facile venire huc possit hospes gratior, ferenda tamen est mora necessaria. Ubi ad Ill^{mum} Hospitalium perveneris, cultum a me Tuo quaeso testimonio confirma. Mirum est solum Ipsum in Gallia in Geometriae profundiora penetrasse, dum tot alii qui ab his studiis etiam praesidia vitae petunt, inter vulgares notitias torpent. Itaque magna nobis ab ejus ingenio adhuc promitto.

10 De Medicina optarim ut sis sollicitus, vel Tui ipsius causa, non quasi ego Te velim ad praxin illam fastidiosissimam damnari, sed quod putem meditando a Te magna quaedam erui posse ad interiora naturae cognoscenda quibus praxis ipsa juvetur. Nam quae hactenus Cartesius vel alii in physicis dedere, parum admodum ad usum faciunt.

Mathematicis nolim ut nunc mentem occupes, volo tamen paucis tangere loca literarum tuarum, quae id postulare vident[ur; d]e quibus aliquando cogitabis cum plus otii nactus eris. Ubi comparationem illam inter polynomii potentias et rectanguli differentias porro prosecutus fueris spero te nos reperta Tua ignorare non passurum. Ego quoque per otium de re tanti momenti cogitabo. Elegantissima interim methodi hujus nostrae mirabilis, confirmatio novo hoc seriem Tuam procudendi modo sese prodit. Quod
20 difficultatem attinet lineae unius continuae ex circulari et cycloidalis compositae, non puto nos ea re turbari debere, cum revera u n i u s l i n e a e perfecta generalisque notio non detur quae vetet partem ipsius *A*, uniri cum parte ipsius *B*, et quae naturae sunt diversissimae certis describendi modis saepe unam componant. Ubi suo Tempore Tibi vacaverit, gratum erit nosse paulo distinctius quae contra Dⁿ. Craigium ad Dⁿ. Marchionem
25 Hospitalium scripseris.

1 non possunt literae uno impendio ad vos liberae curari *L* 5 hospes Te gratior *L* 13 ad (1) praxin (2) usum *L* 15 f. de quibus . . . nactus eris *erg. L* 16 inter (1) rectangulorum (2) polynomii potentias *L* 17 f. Ego quoque . . . cogitabo *fehlt L, erg. Lil* 19 mirabilis *erg. L* 22 f. detur et quae natura sunt diversissimae *L, ändert Lil* 22 quae vetet . . . ipsius *B* *fehlt L, erg. Lil* 23 certis | aliquando *erg. u. gestr.* | describendi modis | saepe *erg.* | unam *L*

25 scripseris: vgl. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 13. Mai 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 282–288).

Cogitandum puto annon omnes lineae Transcendentes sint simul percurrentes. Licet nondum id nobis semper sit exploratum, quemadmodum certe omnium illarum quae a circuli et Hyperbolae quadratura pendent, no[ta nobis est] ratio percursus. Artis jam foret simile quiddam et in aliis invenire. Estque id ipsum ex meis desideratis unum, quae Vobis Valentioribus perspicacioribusque commendo. 5

Quod controversiam de Radicibus osculi attinet, scito me jam dedisse manus et ante dies complures iis quae Frater Tuus Vir Egregius responderat, olim perfunctorie sed nunc occasione praecedentis Epistolae Tuae curatius inspectis, omnino deprehendisse verissima ejus monita fuisse: jamque Dⁿ. Menckenio scripsisse ut retractationem meam inserat *Actis*, quo frater tuus candorem meum intelligat. Vereor enim ne sequius de me existimaverit quem forte credidit palliare errorem voluisse. Cum tamen dilatae agnitionis non alia fuerit causa quam distractio animi, longe diversa studia plerumque volventis. Hoc rogo ut ei cum salute [a me] significes. Nullas equidem hactenus ab eo accepi literas, sed tamen nec velim [ipsi] laborem scribendi fortasse ingratum imponi. 10

Si rationem invenires determinandi quae Curva sit rectificabilis vel per se vel saltem cum circuli arcu rem maximi momenti in hoc negotio praestares. Itaque hortandus es, ut hujus meditationis ne obliviscaris. 15

Aliquid egregium dedisset Dⁿ. Tschirnhausius si ostendisset modum data linea Algebraica inveniendi ejus focus, seu modum describendi lineam per fila circa quaedam puncta fixa per convergentes aut divergentes aut vicarias iis parallelas aut ostendendi impossibilitatem. Equidem potest eo perveniri si calculo deducamus curvas ex focus et aequationes ad curvam inventas comparemus datae, sed ego optarem Methodum directiorem et breviorum. Modus quo ipse percurrentes cum Algebraicis comparat, coactus est, et in speciem detortus. Ego majores ex nova libri ejus editione progressus expectabam. 20

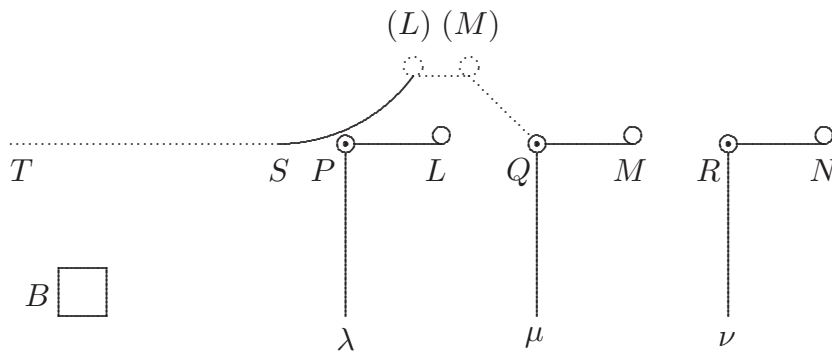
12 quam (1) praeoccupati animi (a) ad alia (b) distractio quae (2) distractio animi L 20 f. aut ostendendi impossibilitatem erg. L 24–468,1 expectabam. (1) Unum restat ut de penetratione (2) Praeclara tamen L

7 responderat: vgl. Jac. BERNOULLI, *Additamentum ad solutionem curvae causticae*, in: *Acta erud.*, März 1692, S. 110–116 und Leibniz' Entgegnung *Generalia de natura linearum, anguloque contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Sept. 1692, S. 440–446. 9 scripsisse: der Brief von Ende Juli oder Anfang August 1695 wurde nicht aufgefunden. 9 retractationem meam: LEIBNIZ, *Addenda ad Dn. G. G. L. Schediasma*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 369–372. 24 nova libri ejus editione: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis*, 1695.

Praeclara tamen in physica experimentalis observasse puto quae vellem ut ederet potius quam Geometricis solis immoraretur, in quibus mihi optimas vias ingredi non videtur, dum commodas meditandi rationes ab aliis monstratas evitare affectat.

Nunc venio ad controversiam inter nos agitari coeptam de aestimatione potentiae
 5 motricis, speroque nos rectissimam viam Terminandae ejus ingressos, per penetrationem
 scilicet in medium Elasticum aliterve aequaliter ubique resistens. Sed opus est ut rem
 ordiar paulo altius. Ajo igitur in universum artem aestimandi in eo consistere, ut omnia
 reducamus quoad licet ad mensuram quandam congruam cujus simplici repetitione sit
 opus ut in numeris est unitas. Itaque concipiamus jam corpus B in medio liberrimo
 10 sine ullo impedimento moveri certa velocitate ut A et successive aliquot globis inter se
 aequalibus et ejusdem materiae nempe L , M , N etc. eundem dare gradum velocitatis,
 ut E atque hoc effectum eoque solo peracto conquiescere omni vi agendi amissa et huc
 impensa; tunc dico unum ex globis motum celeritate E , quam accepit, posse haberi
 pro mensura potentiae, Et cum omnium globorum L , $[M,]$ N aequalis sit potentia et
 15 aggregatum potentiae omnium id est totus effectus causae Toti, seu potentiae corporis
 B , in hunc quippe effectum impensae aequetur (quod unum suppono, sine quo nulla erit
 possibilis virium aestimatio) sequetur potentiam corporis B velocitate A praediti exprimi
 per potentiam globi L moti velocitate E , numero globorum multiplicatam seu potentiam
 corporis B esse ad potentiam globi L , ut numerus globorum est ad unitatem. Hinc porro
 20 si aliud sumatur corpus C motum celeritate H quod itidem vim suam exacte consumat
 in globorum dictorum numerum certum, dando cuivis velocitatem E tunc dicam ego
 potentias corporum C et B ita esse inter se ut sunt numeri globorum aequalium in
 velocitatem E concitatorum. Sed jam pro globis aequalibus certa velocitate praeditis
 assumamus alios effectus aequales repetitos. Ex. gr. certa pondera ad certam altitudinem
 25 elevanda dico nos eam proportionem potentiae quam per viam praecedentem globorum

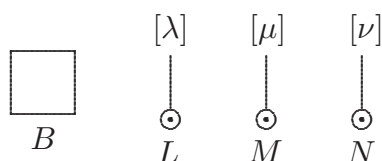
2 solis *erg.* L 12f. et huc impensa *erg.* L



pure Mechanicam, nihilque physicum involventem consecuti sumus, etiam consecuturos si jam gravitatem adhibeamus, nempe finge λPL normam seu angulum rectum ita ut pertica λP sit verticalis et PL horizontalis sustinens grave L idemque esse in normis μQM , νRN , etc. sustinentibus gravia M et N , quae gravia sint aequalia et per omnia similia inter se, seu globi, qui ante; et normae sint etiam per omnia sese eodem modo habentes ita ut λ , μ , ν sint in eadem recta horizonti parallela, et L , M , N itidem in eadem; patet corpus B incurrens successive in pertic[as], $P\lambda$, μQ , νR quas fingimus esse lineas rigidas, ponderis et resistentiae expertes, elevare hos globos graves L , M , N , ad eandem altitudinem, veluti L ad altitudinem $L(L)$ unde globus L elevatus ad (L) et delabens per arcum $(L)S$, deveniet in Horizontem TS , vel LQM ibique procurret ea velocitate quam postulat descensus altitudo, et quam adeo dedit ipsi corpus B , elevando, idemque erit in caeteris M , N , adeoque perinde est ac si aestimemus numerum gravium aequalium ad eandem altitudinem elevatorum an vero numerum corporum aequalium eandem velocitatem nactorum; Si scilicet tantus sit ascensus ut praecise illam velocitatem producere possit. Unde intelligitur posse nos tuto adhibere gravium aestimationem [ad] aestimandam potentiam. Est autem gravitatis consideratio pulchre apta [ad] hanc aestimationem, quia in homogeneas partes commodissime dividi potest. Finge scilicet B consumere potentiam suam incurrando in duas perticas λ et μ , sed C incurrando tantum in unam λ , utique dupla erit potentia ipsius B , at potentia ipsius C erit tantum simpla. Hinc patet potentiam ipsius B , quae elevat duas libras L et M ad altitudinem unius pedis (si (L) vel (M) ponamus pedali altitudine esse super horizontem LM) esse duplam potentiae ipsius

5 f. et normae ... in eadem *erg.* L 14 f. Si scilicet (1) omnem vim ascensu quaesitam in velocitatem impendi ponamus (2) tantus sit ... possit L

C quae elevat solum unam Libram L ad altitudinem unius pedis. Similiter etiam hinc sequitur potentiam quae elevat libram ad duos pedes esse duplam potentiae quae elevat libram ad unum pedem. Nam finge B , grave L elevatum incurso ipsius B in normam λ , tradi in (L) ipsi normae μ , facili quadam connexionione seu machinatione ut ejus ope rursus tantundem elevetur, ubi B in μ incurrerit; patet B non minus integram suam vim consumere hoc modo quam ante, nihil enim refert sive (L) sive M ad pedem secundo incurso elevet cum a normae ipsius, machinationisve resistentia animus abstrahatur. Ita[que] potentia ipsius B consumitur in elevationem ipsius librae ad pedes duos, Unde s[eq]uitur porro etiam ejusdem potentiae esse elevare libram ad duos pedes cujus est elevare duas



libras ad pedem unum. Jam veniamus ad Elastra seu ad medium Elasticum vides facile quo tendam, nempe finge $L\lambda[,] M\mu[,] N\nu$ esse elastra aequalia et similia eodem modo tendenda procursu mobilis B utique (ex principio aestimandi nostro) potentiam ipsius B aestimabimus numero Talium elastorum aequaliter tendendorum, totam ejus potentiam in hoc unum consumentium. Pono autem ejusdem potentiae esse Elastrum aliquod tendere et grave quoddam attollere ad altitudinem ex qua cadens id ipsum Elastrum sic tendere possit, sive ejusdem esse potentiae Elastrum aliquod mediate vel immediate ad determinatum tensionis gradum producere: Ex principio scilicet nostro, quod Effectus integer suae causae aequipolleat, seu quod aequipollentia sint quae idem possunt. Hinc necesse est, ut pro Elastris substitui possint pondera, aut vice versa. Itaque ut nunc ad id veniamus de quo proxime inter nos agebatur, necesse est corpus B habens celerita-

3 ipsius B , (1) ope perticae normae λ (2) in normam λ L 6 secundo incurso *erg.* L 7 animus
erg. L 9 pedes, (1) vel (2) cujus est L 17 gradum perducere L

11 finge: Die geklammerten Bezeichnungen in der Figur sind nach L ergänzt.

tem ut duo[,] quadruplo altius penetrare posse in medium Talibus Elastris aequabiliter disseminatis instructum quam corpus aequale D habens celeritatem ut unum. Nam si corpus D potest attollere unam libram ad altitudinem [unius] pedis potentiam scilicet suam consumendo, poterit corpus B duplae celeritatis attollere unam libram ad quatuor pedes[,] vel quatuor libras ad unum pedem vel ut utrum[que u]na locutione complectar 5 poterit quater attollere unam libram ad unum pedem, antequam vim suam consumat; vel quod idem est si unum elastrum possit intendi lapsu librae ex pede consequens est B celeritate dupla posse quatuor elastra intendere, si D aequale celeritate simpla tantummodo intendat unum. Ha[e] ratiocinationes semper sibi respondent et satisfaciunt. Si vero non procederent et alia proportio virium inter duo corpora datae celeritatis oriretur 10 consumendo ipsa in Elastris intendendis quam prodiret in ponder[ibu]s attollendis aut in motibus imprimendis, caderet tota scientia dinamica, seu impossibile esset vires aestimare imo potentia non esset quantitas certa [sed] quiddam vagum et absonum. Ex his autem facile judicabis [non] posse locum habere quod in Tua demonstratione nescio unde assumitur retardationes mobilis in quovis elastro esse proportionales numero Elastrorum 15 jam superatorum. Revera enim in quovis elastro aequalem potentiae suae partem mobile perdit, non tamen eundem gradum velocitatis, ut facile ex dictis judicabis. Nam etsi duo corpora aequalia et aequivelocia duplo plus possint, quam unum ex ipsis non tamen unum, duplo velocius, ideo duplo sed quadruplo potentius est eo, cujus velocitas simpla est nec proinde vires (secundum nostram notionem) neque adeo virium diminutiones in 20

9f. unum. | Hae ratiocinationes semper sibi respondent | et satisfaciunt *erg.* | *erg.* | Si vero L
 13f. vagum (1). Unde vides lapsi sunt Cartesiani et inprimis R. P. Malebranchius, cum crediderunt,
 Leges motuum esse in divinae voluntatis arbitrio (2) et absurdum (3) et absonum. Ex his autem L
 14 Tua (1) figura (2) demonstratione | nescio unde *erg.* | L

ut diuturnos labores nostros brevi non aequare sed et vincere possis. Puto autem dynamicum negotium a Te festinatius tractatum fuisse, quod omnia tam pulchre determinata haberi posse, quam mihi deprehendere visus sum, non suspicabar. Quod superest vale et ubicunque sis me ama, et felicibus utere fatis.

deditissimus

5

Dabam Hanoverae 29 jul. 1695

P. S.

Incomparabilem Hugenum obiisse, haud dubie intellexisti. Quanta haec sit jactura dici satis non potest ob summum viri iudicium, cum maxima profundissimaque rerum notitia conjunctum. Utinam, quemadmodum spero reperiantur in ejus Schedis ex quibus pars eorum quae meditata est erui et publico [com]modo produci in lucem possit. Dolendum est quod vis morbi quae mentem obfuscaverat, non permisit ut ipse quod optimum visum fuisset, ea de re statuerit atque ordinaret. Nisi forte (ut fieri solet) paulo ante mortem ad se redi[it] ultimamque voluntate[m] suam aperuit. Quod si factum e[st], non diu latebit.

Id unum pro figura novissima addere oblitus sum, si idem mobile celeritate feratur dimidia prioris nempe $A\delta$; id utique penetraturum tantum usque ad β , ita ut $A\beta$ futura sit quarta pars ipsius AB parabola enim $\beta\delta$ congrua est cum portione BM ipsius BED . Eadem scilicet est parabola, loco tantum differens quam corpus idem tardius celeriusve in Elasticum medium penetrans celeritatibus suis repraesentat, sed tardius partem minorem parabolae [celer]iore repraesentatae. Nempe ubi celerius ab A pervenit ad L , eodem modo pergit ab L usque ad B quemadmodum pergeret tardius ab A usque ad β . Unde patet si $A\delta$ vel LM sit dimidia ipsius AD , fore BL vel $A\beta$ partem quartam ipsius AB , ut fuit assignatum.

G. G. Leibnitius

1 aequare tantum sed et vincere L 3 non suspicaveris L 5–23 deditissimus ... assignatum
fehlt L , erg. Lil 18 differens (1) ut patet quia corpus celerius continuata penetratione tandem
reducitur ad celeritatem tardioris adeoque (a) ultima pars ipsius tota congruenter ab (b) motus ipsius
toti priori congruit (2) quam corpus Lil 19 penetrans (1) describit, sed tardius describit partem (2)
celeritatibus ... partem Lil

8 intellexisti.: Bernoulli erhielt die Nachricht von Joh. Braun mit dessen Schreiben vom 16. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 416–417). Aus Bernoullis Brief an L'Hospital vom 26. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 298–303) ergibt sich, dass Brauns Brief mindestens 10 Tage benötigte, um den Empfänger zu erreichen.

155. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, Anfang – Mitte August 1695]. [152. 156.]

Überlieferung:

L^1 Konzeptbruchstück: LBr. 714 Bl. 20–21. 1 Bog. 8°. 3 $\frac{1}{3}$ S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 150–152.

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 18–19. 2 Bl. (früher 1 Bog.) 2°. 1 S. (Bl. 18 r^o). Auf diesen Blättern befindet sich auch L^3 . Eigh. Anschrift. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 145–147.

L^3 Konzept: LBr. 714 Bl. 18–19. 2 Bl. (früher 1 Bog.) 2°. 1 $\frac{1}{2}$ S. (Bl. 18 v^o – Bl. 19 r^o). Auf Bl. 18 r^o befindet sich L^2 . (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 148 bis 149. L^3 dürfte unmittelbar im Anschluss an L^2 niedergeschrieben worden sein, wie der grafische Befund erkennen lässt. Auch wird L^3 in der ersten Fassung von L^2 angekündigt. Später hat Leibniz die entsprechende Passage von L^2 umgearbeitet und offensichtlich von der Übersendung des Textes von L^3 Abstand genommen.

l Reinschrift von L^2 : LBr. 714 Bl. 22–23. 1 Bog. 4°. 3 S. von unbekannter Schreiberhand, Korrekturen u. Schluss von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 204 (teilw.).

$\langle L^1 \rangle$

Monsieur

Je vous remercie tres humblement du present de vostre bel ouvrage, et je chercheray le moyen d'en faire tenir à M. Guglielmini l'exemplaire que vous luy destinés.

Il me semble que vous ne desapprouvés pas mon principe qui consiste dans l'égalité de la cause et de l'effect, sur le quel est appuyé ma maniere d'estimer la puissance. Car ce qui peut elever trois fois une livre à un pied ou bander egalemt trois ressorts egaux, ou donner un meme degré de mouvement à trois corps egaux, a le triple de la puissance (selon mon sens), de celuy qui ne peut faire qu'une de ces choses. Et de

Zu N. 155: Die nicht gefundene Abfertigung dürfte Beilage zu einem (ebenfalls nicht gefundenen) Schreiben an Haes von August 1695 gewesen sein. N. 155 antwortet auf N. 152 vom 28. Juli und wird durch N. 156 vom 1. September beantwortet. Die Datierung basiert auf der Annahme, dass N. 155 vor Leibniz' Aufenthalt in Braunschweig und Wolfenbüttel (ab 23. August) in Hannover abgefertigt wurde. 19 present: Leibniz hatte zwei Exemplare von D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695 als Beilage zu N. 152 erhalten. 20 faire tenir: Das für Guglielmini bestimmte Exemplar erreichte den Adressaten nicht; vgl. N. 242. 21 vous ne desapprouvés pas: vgl. „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L circa legitimam rationem aestimandi vires motrices“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 94–111.

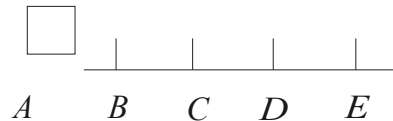
cela il s'ensuit, qu'il se conserve tous jours la meme p u i s s a n c e prise en ce sens là, autrement la cause et l'effect ne seroient point egaux. Or cette conservation n'estant pas toujours compatible dans les corps sensibles avec la conservation d'une même quantité de mouvement ou de la p u i s s a n c e prise au sens vulgaire, la ressource que vous prestés aux Cartesiens est de dire que c'est une matiere insensible (qui en effect est necessaire 5 pour expliquer la gravité et le ressort) dans la quelle se trouve cette conservation de la quantité de mouvement, qui sans cela paroist perdue. Je vous supplie de me dire (quand vous en aurés le loisir), si j'ay bien compris vostre sens jusqu'icy.

Cependant puisque dans les corps sensibles (faisant abstraction de quelques accidens) les loix geometriques de la conservation de la puissance selon ma definition se conservent 10 assez exactement on aura sujet de s'étonner, que les loix de la quantité de mouvement ne s'observent point, si elles sont aussi bien fondées en raison, que les autres. Il est vray que si on en estoit asseuré d'ailleurs je dirois, qu'il faudroit avoir recours avec vous à quelque maniere insensible par la quelle la nature a supplée ce manquement. Mais 15 ce n'est que par une certaine convenance qui n'est point fondée dans l'experience, et encor moins dans la demonstration qu'on s'est formé cette maxime de la quantité du mouvement. Car vostre raisonnement (p. 96 de vostre dernier ouvrage) au quel vous dites que je n'ay point satisfait directement, suppose à mon avis ce qui est en question, comme je crois vous avoir marqué: vous dites que la puissance motrice doit estre estimée 20 par la resistance capable de la detruire. Et j'y consens. Mais lors que vous ajoutés, que la resistance doit estre estimée par le nombre des percussions que la matiere qui cause la gravité fait sur un corps pesant qui ascend, je n'y consens point. Non plus que lors que vous avés voulu estimer la resistance par le nombre des degrés de vistesse que le corps pesant perd durant la montée (ce qui est en question[]), il ne suffit pas de compter 25 les percussions. Et il estoit à vous Monsieur, de prouver cela par un argument réglé,

4 ou de la p u i s s a n c e prise au sens vulgaire *erg* L^1 14 maniere (1) inconnue (2) insensible L^1
 15 qvi n'est (1) fondée ny en rais *bricht ab* (2) point fondée dans l'experience L^1 19 puissance (1)
 de la force des (2) motrice L^1 25–476,1 percussions (1), puisqve (2) mais selon moy, il faut estimer
 l'effect nouveau qvi se produit dans le percutiant à chaque percussion, et la somme des puissances (a)
 pour estimer combien (b) qv'il souffre, mais (3). Et il estoit à vous (a) de le prouver pour achever vostre
 demonstration (b) Monsieur, de prouver ... vostre demonstration L^1

19 avoir marqué: vgl. z.B. III, 5 N. 76, die Beilage zu Leibniz' Schreiben an Papin vom 11. Mai 1692 (III, 5 N. 75) war. 19f. vous dites ... ajoutés: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 96–98.

pour achever vostre demonstration. Selon moy, pour sçavoir combien le corps à qui on resiste, perd de sa puissance à chaque choc, il ne suffit pas de faire le denombrement des chocs, mais il faut considerer quelle puissance nouvelle se produit dans [la] matiere qui choque ce corps susdit. Et la grandeur de cette puissance nouvellement produite est celle



- 5 que le corps a perdu. Par exemple si le corps A bandoit egalelement en passant les ressorts egaux B, C, D, E , sans faire ou souffrir autre chose il perdrait une force egale à chaque rencontre; parce qu'il produiroit chaque fois la meme force nouvelle, et l'effect estant tousjours egal à la cause, il perd autant de force, qu'il en produit. Mais si nous supposons que le corps A , estant dans son mouvement, rencontre en chemin des petits
- 10 globes, qui le choquent avec une vistesse tousjours egale, je nie, que la perte de la force à chaque choc est egale. Et quand on concevrait que la rapidité de ces petits globes est incomparablement au dessus de celle du corps, comme vous le prenés alors il sera seulement vray, que le corps choqué perdra à chaque choc un meme degré de vistesse; comme je demeure aussi d'accord qu'il s'en perd egalelement icy selon vostre definition
- 15 de la puissance, c'est à dire lors qu'on la prend pour la quantité du mouvement: ce qui se demonstre encor par mon principe de l'egalité de la cause et de l'effect. Mais je ne vous accorde nullement pour cela, qu'il se perd autant de puissance à chaque choc, selon la definition de la puissance que je viens de donner. Et je crois que vous en demeurerez d'accord. Comme vous voyés vice versa que dans la rencontre des ressorts, le corps perd
- 20 une egale quantité de puissance à chaque choc, selon ma defi

$\langle L^3 \rangle$

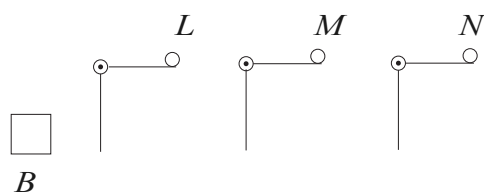
Monsieur

Il me semble que vous ne desapprouvés pas mon principe, qui consiste dans l'égallité de la cause et de l'effect En sorte que l'effect entier puisse tousjours

5 egalelement *erg.* L^1 5–7 les ressorts (1) B, C, D, E , (2) egaux B, C, D, E , (a) il perdrait une force egale à chaqve choc, par (b) sans faire ... chaque rencontre L^1 10 choquent | d'un nombre egal en temps egaux *erg. u. gestr.* | avec une vistesse L^1 13–16 de vistesse | (1) ce qvi seroit la meme force selon vostre definition; mais (2) c'est à dire une force e *bricht ab* (3) qvoqv'il soit tres vray aussi (4) comme je demeure ... du mouuement *erg.* | ce qvi se demonstre L^1 17f. chaqve choc. (1) Comme vous voyés reciproquement (2) selon la definition L^1 , *ändert Hrsg.*

reproduire sa cause, si l'occasion le porte et rien de plus; et qu'il n'y ait jamais ny exces capable de produire le mouvement perpetuel mecanique, ny diminution non plus; Ainsi voilà l' *Axiome* fondamental de mes raisonnemens.

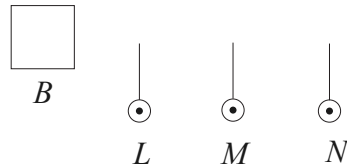
Maintenant je forme aussi une definition nominale, et comme il m'est permis de donner à la puissance un sens à ma commodité; je diray, que j'entends par la *Quantité de la puissance* ce qui se determine par le nombre des repetitions d'un même Effect violent, voilà donc ma *premiere definition*. Et j'appelle *Effect violent*, celui dont la production assez souvent repetée est capable de detruire le mouvement dans celui qui le produit. Et quand je parleray icy de Cause et d'Effect, je l'entendray tel que je viens de dire. Et voilà ma *seconde definition*. Ainsi si un corps *B* allant d'une vistesse *A* donne à un certain nombre de globes egaux comme



L, M, N, etc. à chacun un même degré de vistesse sçavoir la vistesse *E*, et que par là le mouvement du corps *B* se trouve exactement détruit, sans qu'il ait produit quelque autre effect, et sans qu'il en puisse encor produire; je diray alors que la puissance d'un des globes *L*, allant avec vistesse *E*, servira de mesure, ou d'unité, et le nombre des globes ou la repetition de cette unité, sera la quantité de la force du corps *B*. Et s'il y avoit un autre corps *C*, qui consumât son mouvement, en donnant la meme vistesse *E*, a un autre nombre de ces globes, je dirois selon ma definition, que les puissances des corps *B*

1 et rien de plus *erg.* L^3 1 f. jamais (1) ny mouuement perpetuel mecanique, ny ce qvi (2) ny exces ... ny diminution L^3 2 f. non plus; (1) si tout effect (2) cela posé, il me sera permis de faire une definition de la puissance, et de (a) dire (b) la definir par l'effect (3) Ainsi violà ... raisonnemens L^3 5 f. je diray, qve (1) la *P u i s s a n c e* est la qvantité des effects (2) j'entends par la *Qvantité* de la puissance ce qvi (a) s'exprime (b) se determine par le nombre des (aa) effects (aaa) congruens entre eux, dont la production est capable d'absorber (bbb) violens (ccc) congruans ou entierement conformes eux (bb) repetitions L^3 7 violent, | voilà ... *definition erg.* | Et L^3 11 f. nombre de (1) corps à chacun un même degré de vistesse, et qve par là (2) globes egaux ... par là L^3 14–16 produire; (1) j'exprimeray (2) je diray alors qve (a) la qvantité de la puissance du corps B, mû avec vistesse A, sera exprimée par la puissance du corps L, mû par (b) la puissance ... du corps B L^3

et C sont entre eux comme les nombres de ces globes. Et si au lieu de globes à mettre en mouvement, on prendroit des poids egaux que le corps B eleveroit à son passage, chacun à une même hauteur, et consumeroit ainsi precisement sa force, ce seroit la même chose suivant nostre axiome, puisqu'en effect ces poids descendans de cette hauteur peuvent
 5 acquérir chacun cette vistesse E .



Il en seroit autant, si au lieu de mobiles, ou de poids, on prenoit des ressorts egaux et également bandés par le passage du mobile B . Puisque le globe L mû avec une certaine vistesse, ou descendant d'une certaine hauteur, est capable de bander precisement un certain ressort, sans faire plus ny moins. Ainsi par nostre axiome, il n'importe point, si la
 10 mesme de la puissance soit, ressort, poids, ou un mouvement donné dans un mobile donné; ou quelque autre effect qu'on voudra. Et on trouvera tousjours les mêmes proportions entre B et C par exemple; car si cela n'estois point; et si nostre Axiome n'estoit point veritable, il n'y auroit pas moyen d'estimer Et nostre definition nominale de la quantité de la puissance n'auroit point de realité.

15 Selon nos definitions et l'Axiome susdit; il s'ensuit manifestement, qu'il se conserve tousjours la même quantité de puissance. Autrement il est bien visible, qu'il y auroit, ou le mouvement perpetuel mecanique ou son contraire, c'est à dire un dechet de puissance mecanique. Et je crois, Monsieur, que vous ne voudrés ny de l'un ny de l'autre.

4 svivant nostre axiome *erg.* L^3 5–9 vistessse E , (1) et svivant (a) l'axiom *bricht ab* (b) nostre axiome l'effect et la cause (2) Il en seroit ... nostre axiome L^3 9 sans (1) pouuoir faire (2) faire L^3 9 axiome, (1) l'un est peuestre pris pour l'autre. Et il y aura (2) il n'importe point L^3 11 effect | violent *gestr.* | qv'on voudra L^3 13 d'estimer (1) les puissances. Et quidvis produci posset ex qvovis (2) Et nostre L^3 15 susdit; (1) je puis prononcer cet Axiome: (2) il s'ensvit L^3 19 l'autre, | comme je juge par vostre (1) lettre à (2) reponse à M. Guglielmini p. 77, p. 78 et même par vostre synopsis de nostre controverse pag. 99 (a) Et cette égalité (b) Car (c) Et pour veu qv'on conçoive qve les corps (aa) se restitue parfaitement, (bb) elastiqves se restituent parfaitement dans le choc et qv'ils sont mûs sur un plan parfaitement horizontal, on trouuera *gestr.* | L^3

⟨l⟩

Monsieur

Je vous remercie tres humblement du present de vostre bel ouvrage, et je chercheray le moyen de faire tenir à M. Guglielmini l'exemplaire que vous luy destinés. Je vous avoue, qu'en lisant l'abregé que vous y donnés de nostre controverse, je ne reconnois pas 5 bien moy même l'idée que j'ay de ces choses. Et ainsi il sera encor plus difficile aux autres de m'y entendre. Cependant je suis persuadé que vous ne manqués n'y de sincerité ny d'intelligence, mais chacun donne les choses selon son point de veue[;] c'est ce qui me fait douter s'il sera à propos que je publie à mon tour un autre abregé de la dispute. Car je serois asseuré d'avoir expliqué mon sens, mais je ne serois pas bien asseuré d'avoir attrapé 10 le vostre. Et de fait je doute encor si nous nous entendons assez sur certains points. Je vois par exemple que vous n'admettés point de mouvement perpetuel mecanique[,] c'est à dire que vous rejettés l'augmentation de la force mouvante mais je ne sçay pas encor bien si vous rejettés aussi le dechet de la force mouvante, et si vous demeurés d'accord de mon principe General de l'egalité de la cause et de l'effect mecanique. Car lors que deux 15 boules de matiere bien dure courans sur un plan horizontal bien uni se rencontrent je tiens qu'elles ont autant de puissance (à peu près) apres le choc, qu'ils en avoient avant le choc, selon ma definition de la puissance; c'est à dire que tournant leur forces à monter, il se trouvera que leur centre de gravité commun montera quasi aussi haut apres le choc, qu'il auroit pû monter auparavant. Au lieu que leur quantité de mouvement se trouvera 20

5 f. je ne reconnois pas bien (1) l'idée de ces choses. Cependant je ne crois pas qve vous ayés manqué ny de sincerité ny d'intelligence (2) moy même ... ces choses L^2 10 asseuré (1) d'expliquer (2) d'avoir expliqué L^2 11–480,4 points. (1) C'est ce qvi m'a fait (a) mettre (aa) par (bb) encor la main à la plume, et de mettre par escrit ce qve j'ay joint icy. Si vous avés le loisir, Monsieur, de vous expliquer la dessus, il y (aaa) aura (bbb) ait moyen au moins de s'entendre (b) penser à mettre mes doutes par escrit pour (c) penser à mettre un jour mes doutes par escrit, et a vous les envoyer à fin, qve (2) Je vois ... ayés donnée L^2 12 f. c'est à dire point (1) d'excès de l'effect sur la cause (2) d'augmentation de la force mouuante L^2 , ändert Lil 15 f. deux (1) corps durs (2) boules ... dure L^2 17 près) (1) avant l'effect (2) apres le choc L^2 19 commun erg. L^2 19 le choc erg. Lil

9 que je publie: vgl. Papins Aufforderung dazu am Schluss des Beitrags (PAPIN, *a. a. O.*, S. 110). In einer Rezension des *Fasciculus dissertationum* in den *Acta eruditorum* vom August 1695 (S. 376–382, bes. S. 380) erwähnt Leibniz die Kontroverse ohne auf Papins Argumente erneut einzugehen. 24 escrit: L^3 .

souvent changee de beaucoup; ce que vous voulés sauver, Monsieur par la compensation du mouvement fait dans une matiere insensible. Et j'en demeurerois volontiers d'accord, si je voyois aucune preuve prise de la raison ou de l'experience pour la conservation de la quantité du mouvement: du moins je ne me souviens pas que vous en ayés donnée, ny
 5 aucun autre. Si ce que je viens de dire n'est pas selon vostre sens, vous aurés la bonté de me desabuser.

[Je voy que sur la fin de vostre ouvrage vous parlés d'une nouvelle machine propre à pousser vostre bateau submarin; mais dont vous dites n'avoir pas encor fait l'experience. Je ne sçay si vous avés besoin pour cela de la compression de l'air.] Je vous diray,
 10 Monsieur, ce que je conjecture avoir esté la quinte essence de l'air du fameux Drebbel. C'estoit apparemment l'esprit de vin qu'il faisoit brûler. Car il n'y a point de liqueur qui approche d'avantage de la nature de l'air. Et peutestre que la vapeur qu'il donne sert à corriger l'air gasté par la respiration. C'est de quoy personne peut mieux juger que vous. Je m'imagine bien que cela seul ne suffiroit pas long temps sans un air nouveau
 15 de dehors. Peutestre cependant que ce moyen ne laisseroit pas d'aider. Je crois que M. Boyle m'a conté autres fois aussi bien que la fille de Drebbel que j'ay vüe à Londres avec

1 f. Ce qve vous attribués à la compensation (1) d'une matiere (2) du mouuement ... une matiere L^2 , ändert Lil 4–7 donnée | il seroit bien difficile aussi de se faire une hypothese (1) capable de faire connoistre le moyen de cette compensation (2) qvi expliqvât distinctement cette compensation *gestr.* | Je voy qve L^2 , ändert Lil 7–9 *Klammern Lil* 7 f. nouvelle (1) force, dont (2) machine ... mais dont L^2 8 f. l'experience. Je voudrois bien sçavoir (1) si c'est par la compression de l'air (2) si vous aues besoin pour cela de (a) comprimer (b) la compression de l'air L^2 , ändert Lil 9 l'air. (1) je crois qve vous auiés fait (2) Comme vous aurés fait (a) essay de vostre maniere de menager le bois aux salines je seray bien aise d'apprendre qvelqve chose de vos experiences | la dessus *erg.* | qvand il vous plaira de m'en faire part. | Et qvand vous (aa) trouuerés a propos de ne pas (bb) ne voudres faire connoistre aux autres la maniere qve vous avés de faire aisement des grands tuyaux legers et egaux, j'en espere aussi qvelqve lumiere *erg.* | Cependant je suis avec beaucoup d'estime (b) essay aux salines (3) je vous diray L^2 11 f. l'esprit de (1) feu allumé; car (a) je croy qve rien (b) rien n'approche plus de (aa) l'air qve (aaa) luy et (bbb) cette (bb) la nature de l'air (2) vin ... de la nature de l'air L^2 13–15 C'est de qvoy (1) je serois bien aise d'auoir vostre sentiment (2) personne peut ... pas d'aider *erg.* L^2 16–481,1 aussi bien qve (1) Kiefler (2) la fille ... Kiefler L^2

7 vous parlés: vgl. „Navis urinariae Serenissimi Principis jussu constructae descriptio“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 126–137 (13 S., falsche Paginierung). 10 la quinte essence: vgl. R. BOYLE, *Nova experimenta physico-mechanica*, 1661, S. 248–250. Vgl. auch III, 5 N. 78. 16 autres fois: vermutlich bei Leibniz' Besuch am 12. Februar 1673. 16 la fille: Katharina. 23 vostre maniere: vgl. „Epistola de novis artibus parcenti alimentis ignis“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 18–37, bes. S. 32 f. 26 la maniere: Bei den Versuchen mit den Unterwasserfahrzeugen und zur Verbesserung von Ofenanlagen fertigte Papin Röhren aus Kupfer bzw. Weißblech an; vgl. D. PAPIN, *a. a. O.*

tres humblem^t, Monsieur, de m'honorer de vos commandements quand l'occasion s'en
 presentera. Pour ce qui est de ce que Vous dittes au sujet de nostre controverse Je Vous
 avoue à mon tour que Je ne vois pas en quoy J'ay pu manquer à donner l'idée que Vous
 avez eue: puis que J'ay rapporté fort clairement Vostre grande difficulté qui consiste à
 5 faire voir que si la quantité du mouvement et la force n'estoient qu'une mesme chose[,]
 on pourroit faire le mouvement perpetuel: à quoy il me semble avoir donné des responses
 assez intelligibles, et si Vous aviez eu le loisir de penser attentivement à ce que J'ay ecrit[,]
 Je suis persuadé que Vous auriez éclairci Vous mesme les doutes qui Vous restent: Car
 puisque Vous avez veu, par exemple, que Je rejette l'augmentation de la force mouvante[,]
 10 il s'ensuit necessairement que J'en rejette aussi le dechet: puis que sans cela la force
 viendrait enfin à se detruire entierement: il est donc manifeste que Je demeure d'accord
 de vostre Principe general de l'égalité de la cause et de l'effet Mechanique: et ce mesme
 Principe donne donc aussi une raison pour la conservation de la quantité de mouvement:
 car la force mouvante se devant conserver il s'ensuit que la quantité de mouvement le
 15 doit aussi puis que J'ay fait voir que la quantité de mouvement et la force ne different
 point. J'espere donc, Monsieur, que desormais il n'y aura plus rien qui Vous empeche de
 donner un abregé qui puisse contribuer à l'eclaircissement du Public sur cette matiere.

Pour ce qui est de la quintessence de l'air du fameux Drebbel, Je suis fort persuadé
 que ce ne scauroit estre l'esprit de vin en bruslant: car l'experience fait voir que la flame
 20 de l'esprit de vin ne corrige point l'air gasté; mais qu'au contraire elle le gaste de plus
 en plus aussi bien que les autres flames.

Vos conjectures sur l'esprit de vin qu'on rarefie par la chaleur sont absolument
 conformes à quelques experiences que J'en ay faittes: et il ne seroit pas avantageux de
 s'en servir pour les usages dont Je parle dans mon traité parce qu'il couteroit trop.

25 J'ay appris avec beaucoup de déplaisir la mort de l'illustre Mr Hugens; mais il y
 avoit si long temps que Je n'avois que tres peu de communication avec luy qu'il m'est
 impossible de Vous donner aucun éclaircissement sur ce que Vous me demandez. Je
 souhaitterois avec passion pouvoir trouver quelqu'autre moien de Vous faire paroistre
 avec combien de respect. Je suis,

30 Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

4 J'ay rapporté: vgl. „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 94–111. 24 Je parle: vgl. „Navis urinariae Serenissimi Principis jussu constructae descriptio“, in: D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 126–137 (falsche Paginierung). 25 la mort: Huygens starb am 8. Juli 1695.

157. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Basel, 24. August / 3. September 1695. [154. 161.]

Überlieferung:*K*¹ Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 18–19. 2 Bl. 4°. 3 S.*K*² Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 42–43. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage) 5*E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 90 bis 93 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *K*² gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 212–216 (teilw.).

Vir Celeberrime et Amplissime Fautor Honoratissime

Publicas Vocationis literas, quod bono sit omni accepi ipso meo natali die vigesi- 10
 mum nonum aggrediens annum. In eo sum ut nunc quovis die relicturus sim patriam,
 quod sane intra octiduum fiet: Tandem uxorem induxi ut se mihi praebeat comitem in
 itinere una cum puerulo nostro et famula; Hanc ob causam iter non suscipiemus per
 Galliam sed recta Francofurtum petemus. Cum advenero Groningam de adventu meo Te
 quantocyus certiore reddam, ideoque responsionem Tuam eousque differas. 15

Vitodurani Chronicon nec apud Einsidelenses reperire est, ut ex Bibliothecarii cui
 ipsemet ego scripsi responsione quam Tibi mitto videre poteris. Jam tertia vice Veson-
 tionem scribi curavi, sed nihil adhuc responsi venit. Caetera quae me jussisti diligenter
 curavi: Iterum apud diversos mercatores inquisivi quid faciendum sit, ut merces tuto ad
 nos perveniant ex Germania, sed omnes unanimiter confirmant, attestatoriis illis omnino 20
 opus esse, nisi velint periculum publicationis incurrere; Quae Francofurto ad nos defe-
 runtur, pari quidem cautione opus habent, sed ut plurimum transeunt sine attestatoriis,
 non quod iis non indigeant sed quod telonarii non ita diligenter inquirant: Poteris itaque

Zu N.157: Die Abfertigung antwortet auf N. 154, kreuzt sich mit N. 161 und wird zusammen
 mit N. 167 beantwortet durch N. 169. Beilage war ein Brief des Klosters Einsiedeln an Joh. Bernoulli.
 10 Publicas Vocationis literas: nicht ermittelt; sie waren Beilage zu Joh. Brauns Schreiben vom 16. Juli
 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 416–417). 10 natali die: Joh. Bernoulli wurde am 6. August
 1667 geboren. 12 fiet: Bernoulli verließ Basel am 1. (11.) September 1695. 16 Bibliothecarii:
 Jodokus Reding von Schwyz (1667–1724) war höchstwahrscheinlich Mitte der neunziger Jahre Bibliothe-
 kar der Stiftsbibliothek. 17 scripsi: nicht ermittelt; ob Bernoullis Schreiben wirklich an den ersten
 Bibliothekar gerichtet war, muss derzeit offen bleiben, da die Beantwortung durch den Direktor der
 Buchdruckerei, Meinrad Fäh, erfolgte. 17 responsione: vgl. Fäh an Joh. Bernoulli, 23. August 1695
 (LBr. 57,2 Bl. 259). 18 scribi curavi: nicht ermittelt.

exiguo cum periculo hac via transitum tentare neglectis attestatoriis. Vectura centenarii Lipsia Francofurtum mittendi constat 8 fl. et Francofurto Basileam 6 flor. Si vero omni periculo vacare velis, iter per Italiam suaderem; sunt enim ex nostratibus, qui eadem via utuntur, si quid ex Germania in Galliam curari volunt. Substitui amicum qui me absente
 5 omnia quae desiderabis exacte conficiet, est ille Dⁿ. Battier Med. Doctor, vir honestus et officiosus, multa eruditione pollens praesertim in philologicis et linguis, nec mediocrem etiam notitiam habet in mathematicis; calculum differentialem ex nostra manuuctione jam multum sibi familiarem reddidit; Non dubito si alicubi locorum se occasio praeberet talentum suum collocandi, quin eam acciperet. Velim Te inter et illum commercium
 10 literarum iniri, habebis eum ad omnia officia paratissimum.

Ubi Groningae fuero, omnia tentabo ut mihi aliquando Te videndi copia detur, hoc enim unicum est quod ardentem desiderem: Si solus profecturus fuisset, multos Patronos quos in itinere adiissem mihi proposueram. Sic spe excidi perveniendi ad Dⁿ. Hospitalium; quem etiam propediem rus abiturum intelligo: Mirum non est illum solum in Gallia in
 15 Geometriae profundiora penetrasse, ideo enim tot alii qui his studiis incumbunt inter vulgares notitias torpent, quod nostra non putent esse de pane lucrando; quis unquam sordidi lucra causa literis se accingens aliquid egregii praestitit? Praeter hoc optime nosti Gallorum indolem esse omnia quae ab Exteris proveniunt inventa aspernari. Bono oportet sint signo nati Dⁿ. Hospitalius, Varignonius et pauci alii quod aequius sint animati;
 20 plurimos enim alios novi, inter quos etiam Dⁿ. De la Hire, qui aegre et indigne sane ferebant cum de nostris loqueremur, ut torvus eorum vultus satis indicabat: nescio an non me juvenem cum hominibus gravibus ita loquentem audire dedignati fuerint; ita ut inventa Tua forte ab illis benignius recepta fuissent, si praeconem habuissent graviorem.

Vix puto omnes lineas transcendentes esse simul percurrentes, omnes enim percurrentes ope logarithmicae construere possum; et hoc modo quadraturae circuli et hyperbolae imo omnium spatiorum ab invicem dependerent, quod egregium inventum esset.

Gaudeo Te nunc nobiscum in eadem esse opinione circa numerum radicum osculi; certe credideram aliud quid subesse quod ita firmiter contrariae sententiae inhaeseras,

1 exiguo cum periculo *erg.* K^1 11 aliquando *erg.* K^1 14 etiam *erg.* K^1 23 habuissent
 (1) feliciorum (2) graviorem K^1 26 imo omnium spatiorum *erg.* K^1

5 Dⁿ. Battier: Samuel Battier, Freund Johann Bernoullis und späterer Griechischprofessor in Basel. 14 intelligo: vgl. den Brief L'Hospitals an Joh. Bernoulli vom 22. August 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 303–306).

saepe enim contingit ut rem diversimode considerantes, etiam eam diverso modo concipiamus, licet in puncto quaestionis conveniamus; hujusmodi controversia agitata fuit inter Clavius et Peletarium de angulo contactus, quamvis quod verius videtur neutrum ejus naturam bene percepisse crediderim. Dⁿ. Hospitalius etiam in nostram opinionem transiit et miratus est, Te in re tam clara a nobis discrepare. Fratri reduci ex acidulis retractationem hanc cum salute a Te significavi, se proxime Tibi scripturum dicit: Ex quo reversus me ex patria abiturum audiit, paulo humaniorem se gerit erga me; unde colligo quod quem odit praesentem, absentem me forte sit amaturus. Tantum abest ut ipsi ideo male cupiam, ut potius omnia lubenter obliviscar, in hunc finem nolui ipsum latere quae hactenus inter nos agitata fuere, quorum novitate non parum illum commotum sensi, praesertim eorum quae de polynomii potentiis et rectanguli differentiis comparandis invenimus; his enim plane nihil simile quid inaudierat antea.

De ratione comparandi curvas cum arcubus circularibus aliquid ad *Acta* misi: sed speculationem illam de comparandis polynomii potentiis cum rectanguli differentiis nunc prosequi plane non licet, ob plurima alia negotia quibus distringor.

Nescio cuinam causae tribuam, quod modum Tuum aestimandi potentias motrices nondum capiam, an stupiditati ingenii mei, an vero distractionibus animi, tertium enim Te hallucinari absit ut dicam. Verissima mihi videntur principia Tua, nempe effectum integrum suae causae aequipollere; item corporis *B* cujus velocitas est *A*, potentiam mensurari debere per numerum globorum *L*, *M*, *N* etc. quibus eodem velocitatis gradu *E* impresso illud quiescit; Hinc potentiam corporis *B* velocitate *A* moti esse ad potentiam corporis *C* velocitate *H* moti ut numerus globorum ab illo, ad numerum globorum ab hoc in velocitatem *E* concitatorum: Haec, inquam, omnia concedo, imo et hoc, quod pro globis aequalibus certa velocitate praeditis assumi possint alii effectus aequales repetiti, nempe certa pondera ad certam altitudinem elevanda; et proinde duplam potentiam elevare duplo plura pondera aequalia ad eandem puta altitudinem; triplam, triplo plura; quadruplam, quadruplo plura, etc. Vel quod eodem redit si loco ponderum aequalium

3 quod verius videtur *erg.* K^1 8 forte *erg.* K^1 9 potius *erg.* K^1 26 puta *erg.* K^1

2 controversia agitata: vgl. J. PELETIER, *In Euclidis Elementa geometrica demonstrationum libri sex*, 1557 und *In Ch. Clavius, de contactu linearum, apologia*, 1579 sowie die Euklid-Ausgabe von Ch. Clavius. 13 aliquid: Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376.

quae successive elevanda sunt sumamus idem pondus sed quod toties elevandum sit quot fuerunt pondera, habebimus utique eundem effectum et proinde aequalem potentiam; nihil enim refert sive semper idem pondus successive novum ictum recipiat sive aliud aequale substituatur: sic facile concedo potentiam ex. gr. quadruplam elevare unum pondus
 5 quater ad eandem vel aequalem altitudinem: id est pondus illud ascendet p e r v i c e s ad altitudinem quadruplam, sed (in quo controversiae cardo versari videtur) nego, illud pondus si potentiam motricem quam per vices exhauriebat, uno ictu absumat, ad altitudinem tantum quadruplam u n o s a l t u ascendere; Differentiam omnino faciendam puto inter elevare pondus aliquoties ad altitudinem, et inter elevare idem pondus ad eandem
 10 altitudinem toties sumptam; non enim eadem potentia utrobique requiritur, contra quam Tu statuere videris, quando dicis *Unde sequitur ejusdem potentiae esse elevare libram ad duos pedes* (ego addo duabus vicibus) *cujus est elevare duas libras ad pedem unum*. Ali- ter se habet in medio aequabiliter elastico, cum enim in eo elastra aequalia et similia aequalibus intervallulis sint disseminata; haud dubie dupla potentia duplo plura elastra
 15 deprimentur et proinde spatia percussa erunt in ratione potentiarum: in hoc itaque convenimus; sed et hoc ipsum arguit, elevationes ponderum aequalium uno saltu factas non esse horum ponderum potentiis proportionales: Nam si gravitatis causam elastrorum resistantiis comparemus, videbimus elastra ista id est sollicitationes ad gravitatem non fieri spatiolorum percussorum sed tempusculorum intervallulis aequalibus; ita enim gravitas
 20 explicatur; ceu notum est Galilaeum accelerationes gravium descendendum deduxisse ab impulsionibus materiae ambientis singulis momentis aequalibus grave stimulantis: hoc posito evidentissimum est, pondus ascendendo ad quadruplam altitudinem non nisi duplo plures impulsiones superare, siquidem etiam non nisi duplum tempus requiratur et tempora sint ut numerus impulsionum: Ergo si superatio unius impulsionis sumatur pro
 25 communi mensura potentiarum juxta Tuum ipsum principium, sequitur ad elevandum pondus uno jactu ad altitudinem quadruplam, duplam duntaxat requiri potentiam; Adeoque elevationes esse in ratione duplicata potentiarum, et cum elevationes etiam sint in duplicata celeritatum, potentias esse ut ipsas celeritates et non ut quadrata harum. Sed

18 f. fieri spatia | percursum *erg.* | sed temporis intervallulis K^1 19 f. gravitas | vel potius descensum
 gravium *gestr.* | explicatur K^1 25 potentiarum *erg.* K^1

11 dicis: vgl. N. 154, S. 470 Z. 8. 20 deduxisse: vgl. z. B. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638 (Dialogo terzo).

diutius his immorari non possum, quia aliae cogitationes me ab his abducunt; quanquam plurima adhuc alia habeam, quae mihi in Tuas partes transire non permittunt; Optarim ut scrupulum hunc meum diluas et ingenue dicas in quo me errasse putes: a Te enim doceri mihi semper summa voluptas fuit: Interim quae a me Tibi objectiones fiunt, non obijciendi sed discendi gratia factas puta; non dubito quin et Tibi interdum utiles esse possint. 5

Tristissimum nuncium de Obitu Incomparabilis Hugonii jam ex Belgio acceperam: ego ut puto prae aliis summam feci jacturam, si vel solam eum videndi spem amissam considerem. Dⁿ. Hospitalius mihi scribit habuisse illum 66 annos, et fratri suo exhaeredato substituisse haeredes nepotes suos. Solatium nobis est quod ante mortem de manuscriptis suis optime disposuerit: nominavit enim ut audio duos Mathematicos Batavos, quibus schedas suas committi jussit, ut praestantiora typis mandentur. Quantum damnum! si ea intercidissent. Vale et fave 10

Amplitud. T. Cultori studiosissimo Joh. Bernoulli
Basil. d. $\frac{24 \text{ Aug.}}{3 \text{ 7}^{\text{bris}}}$ 1695. 15

158. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ

Paris, 3. September 1695. [149. 163.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 77–78. 1 Bog. 4°. 4 S. (einschließlich der Unterschrift) von der Hand der Charlotte de L'Hospital. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 295–297; 2. FICHANT, *Textes inédits*, 1991, S. 82–83 (teilw.); 3. WOOLHOUSE, *Texts*, 1997, S. 57 (engl. Übers., teilw.). 20

Je commence Monsieur par vous demander mille pardons d'avoir tardé si longtemps à vous faire reponse. J'ai été si fort accablé d'affaires et d'embaras domestiques que je n'ai point eu l'esprit libre depuis de temps.

7 acceperam: vgl. den Brief Joh. Brauns an Joh. Bernoulli vom 16. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 416–417). 9 scribit: vgl. den Brief L'Hospital's an Joh. Bernoulli vom 22. August 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 303–306). 10 substituisse: vgl. hierzu die Kopie des Testaments, die in HUYGENS *Œuvres* 22, S. 775–778 abgedruckt ist. 11 duos Mathematicos: Burchard de Volder und Bernard Fullenius, die 1703 die *Opuscula postuma* herausgaben.

Zu N. 158: Die Abfertigung antwortet wahrscheinlich auf N. 149 und wird durch N. 163 beantwortet.

J'ai été extrêmement fâché de la mort de M^r Hugens, il étoit d'un très bon commerce, et j'avois pour lui une estime singulière. Il a fait à ce qu'on m'a dit un testament dans lequel il a nommé deux mathématiciens de Hollande pour revoir ses manuscrits et les faire imprimer.

5 M^r Bernoulli m'a mandé il y a quelque temps qu'il partoît pour prendre possession de la chaire de Mathématique de Groningue, je crois qu'il pourra peutestre passer par Hanover, et qu'ainsi il aura l'honneur de vous y voir.

Je suis bien aise qu'il y ait déjà deux exemplaires de vos machines arithmétiques d'achevées, j'espère que vous penserez à m'en faire avoir un quand il sera temps, je vous
10 en serai très obligé, car j'estime infiniment tout ce qui vient de vous.

J'ai toujours été du sentiment de M^r Bernoulli sur le nombre des racines des osculations, et je ne pouvois pas comprendre ce que vous dite[s] dans les Actes de Leipsic du mois d'aoust de l'année dernière que trois intersections d'un cercle et d'une ligne courbe toujours concave du même côté se réunissent en une, il s'ensuit que la quatrième s'y
15 trouve aussi; car il est évident que si l'on décrit d'un point quelconque de la développée de la parabole comme centre et d'un rayon égal à la tangente en ce point terminée par la parabole, un cercle, il touche et coupe la parabole dans le même point où il la baise, et la va couper ensuite de l'autre côté de son axe dans un autre point. Il n'est pas surprenant qu'ayant autant de différentes occupations que vous en avez, vous n'ayez pas le loisir
20 d'approfondir quelques fois certaines pensées qui vous paroissent d'abord vraies. Il est même impossible que dans des matières nouvelles dont vous êtes l'inventeur, vous vous attachiez toujours aussi scrupuleusement qu'il seroit nécessaire en quelques rencontres à en expliquer les conséquences. Mais à propos de nouveauté, ce que vous avez fait mettre

3 deux mathématiciens: Burchard de Volder u. Bernhard Fullenius; vgl. HUYGENS, *Œuvres* 22, S. 776. 5 m'a mandé: in dem nicht gefundenen Brief vom 31. August 1695 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 303 u. L'Hospitals Antwortbrief vom 3. September 1695, *ebd.*, S. 306–307). 8 deux exemplaires: die beiden Messingexemplare mit 6- bzw. 8-stelligem Eingabe- und 12-stelligem Ausgabewerk; deren erstes (nicht erhalten) bereits in Paris begonnen und Mitte der achtziger Jahre in Hannover fertiggestellt wurde, und an deren zweitem (nicht erhalten, sog. 'ältere' Maschine) im Anschluss daran bis 1694 gearbeitet wurde. 12 ce que vous dite[s]: vgl. LEIBNIZ, *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica*, in: *Acta erud.*, Aug. 1694, S. 364–375; bes. S. 374f. — Zur Vorgeschichte des leibnizschen Irrtums vgl. LEIBNIZ, *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Jun. 1686, S. [2]89–292, Jac. BERNOULLI, *Additamentum ad solutionem curvae causticae*, in: *Acta erud.*, März 1692, S. 110–116 und LEIBNIZ, *Generalia de natura linearum, anguloque contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Sept. 1692, S. 440–446 sowie den Briefwechsel mit Joh. Bernoulli. 23 ce: Leibniz' Abhandlung *Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462.

dans les Journaux des sçavans en porte le caractere. Vôtres hypothese que dieu en creant un esprit lui donne d'abord toutes les operations et fonctions dont il est capable, et que les suites ne sont que des developpemens me paroist tres conforme à celle que l'on observe dans la nature, et dont bien d'habiles gens demeurent à present d'accort, qui est que dans le premier grain de bled par exemple tous les epics et grains de bled qui sont venus depuis et qui viendront jusqu'à la fin des siecles estoient renfermez en racourci, et ainsi du reste. Le R. P. Malebranche à qui j'ai dit que vous souhaitiez d'avoir son sentiment, m'a prié de vous assurer de sa part qu'il a pour vous une estime tres particuliere qu'à l'egard de vos meditations metaphisiques elles ne lui paroissent pas assez expliquées et qu'il estoit bien difficile de philosopher par lettres sur ces matieres qui sont d'elles mêmes si abstraites. Il faut avoüer que les demonstrations de ce genre n'ont pas la même evidence que celles des mathematiques, car il me semble qu'on demeure ordinairement attaché au sentiment que l'on a embrassé d'abord, et entre nous je ne crois pas que le pere Malebranche veuille abandonner son sisteme des causes occasionnelles.

J'ai parlé à M^r l'abbé Bignon qui m'a dit avoir reçu de vôtres part un livre in folio dont il trouva la preface que vous y avez mise excellente, et ensuite un petit écrit où il étoit parlé du nombre des livres possibles, et du nombre et du temps des ouvriers qu'il faudroit avoir pour les écrire. Il m'a dit qu'il avoit remis cet écrit entre les mains de M^r l'abbé Galoys pour l'insérer dans nos *Mémoires*, et que ce qui a apparemment empesché que cela n'ait été executé est qu'il y a déjà longtemps qu'on ne fait plus de *Mémoires*, et qu'il falloit que M^r l'abbé Galoys eût dans ce temps là plusieurs autres écrits pour composer les *Mémoires* parce qu'il les mettoit ordinairement selon l'ordre du temps que l'on les lui avoit donnez. Lorsque je verrai ce dernier, je lui en parlerai, et je trouve que nos *Mémoires* auroient été fort honnorer si vous aviez bien voulu les enrichir de quelques unes de vos decouvertes.

Il me paroist par ce que vous me mandez de l'ouvrage de M^r Nieuventiit qu'il n'est pas bien profond dans vos nouvelles inventions, et qu'apparemment il ne les entend point. Il n'étoit pas difficile de répondre à des objections aussi mal fondées que les siennes.

Mon livre s'imprime fort lentement ayant eu des affaires qui m'en ont detourné, cependant je crois qu'il sera achevé d'imprimer à la fin de cette année. Je m'en vais à la

15 reçu: wohl in Zusammenhang mit Leibniz' erstem Brief vom 19. Oktober 1693; vgl. I, 9 N. 396.
 15 livre: Leibniz' *Codex juris gentium*. 16 un petit écrit: LEIBNIZ, *De l'horizon de la doctrine humaine* (FICHANT, *Textes inédits*, 1991, S. 39–53). 26 l'ouvrage: vgl. die Angaben in N. 135.
 29 livre: die *Analyse des infiniment petits*, 1696.

campagne pour quelque temps, ainsi si vous me faite[s] l'honneur de m'ecrire, vous aurez la bonté de faire envoyer vos lettres chez M^r le comte de S^{te} Mesme mon pere, ruë des lions quartier S^t Paul qui aura soin de me les faire tenir et moi d'y repondre exactement; car il y auroit à perdre pour moi de ne le pas faire. Je suis Monsieur avoir bien de l'estime
 5 vôte tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. de Lhospital

A Paris le 3^e 7^{bre} 1695

159. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 26. August (5. September) 1695. [151. 165.]

10 **Überlieferung:** K Abfertigung: LBr. 350 Bl. 80–81. 1 Bog. 8°. 4 S. Bibl.verm.

Monsieur

Cassel ce 26. d'Aoust 1695.

Quoique Je sois en estat mainten^t, apres une indisposition bien grande de quelques semaines, de me donner l'honneur de Vous faire ces lignes, Je ne le suis neantmoins pas encore assés, pour y joindre des lettres au sçavant et aimable Mons^r Morel, parce
 15 que Je voudrois les accompagner de plusieurs empreintes de medailles que mon peu de lumieres en ce genre de sciences juge assés particulieres pour luy être communiquées, et pour en tirer quelque éclaircissem^t. Comme Je dois des lettres à M^r Morel depuis environ d'une demy année, et que nonobstant ce silence, causé pour la plus part, par de diverses occupations tres speculatives pour S. A. S. mon Maître, et dont Je crois Vous avoir déjà dit
 20 quelque chose, j'honore infinim^t le merite de cet homme admirable et treshonête en mon endroit, comme envers tout le monde, et Je profite de cette occasion Monsieur, pour Vous supplier treshumblem^t quand Vous aurés celle de Luy écrire, de vouloir bien m'honorer de tant de bienveillance, de luy faire mes excuses et de l'assurer de mon respect et d'une parfaite et constante attache pour son service, et si vôte recommandation Monsieur

Zu N.159: Die Abfertigung, der N. 156 beilag, antwortet auf ein nicht gefundenes leibnizsches Schreiben von August 1695, dem wahrscheinlich N. 155 beigelegen hat. Leibniz antwortet mit einem weiteren nicht gefundenen Schreiben, dem sein Brief an Papin vom 9. September 1695 (N. 160) beigelegt war. 19 dit: wohl beim Treffen in Kassel Ende November 1694.

pouvoit m'en faire obtenir aussi un exemplaire de son *Specimen*, Je Vous en serois fort obligé aussi bien qu'à son Celebre Autheur, pour qui j'ay une estime qui ne se peut dire, nous connoissans depuis nôtre plus tendre jeunesse, et Je crois qu'il seroit bon d'avoir cet honneur là avant que de me donner celuy de luy écrire, pouvant peut être me regler selon cela dans les empreintes que j'espere Luy envoyer. Je Vous demende pardon Monsieur, 5
de la liberté que Je prens, comme aussi de ce que Je me suis trouvé obligé de differer un seul ordinaire pour Vous envoyer la reponce cyjointe de Mons^r Papin. Si Vous trouvés d'avoir à luy répondre quelque [chose], ainsi que Je n'en doute pas, faites moy seulem^t la grace Monsieur de me l'envoyer.

Touchant l'histoire de M^r Winckelman il y a une espece de Mystere dans sa lenteur, 10
selon toutes les apparences, et Je tacheray de faire en sorte, au retour de S. A. S. que la chose trouve sa fin si tot qu'il sera possible. Je me recommande à l'honneur de la continuation de vos bonnes graces et suis avec un Zele respectueux

Monsieur

Vot. tresh. et tresobeïss^t servit^r

J. S. Haes.

160. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

15

[Hannover], 30. August (9. September) 1695. [156. 164.]

Überlieferung:

L¹ Konzept: LBr. 714 Bl. 24–25. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{1}{4}$ S. Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 156.

L² Konzept: LBr. 714 Bl. 26–27. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{1}{2}$ S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 205 20
(teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 175–179.

1 faire obtenir: Anfang Oktober 1695 ließ der Verfasser ein Exemplar seiner Schrift *Specimen universae rei nummariae antiquae* (2. Aufl. 1695) an Haes senden; vgl. I, 11 N. 497. 3 depuis nôtre plus tendre jeunesse: Beide stammen aus Bern. 6 f. un seul ordinaire: Papins Schreiben (N. 156) ist vom Donnerstag, dem 1. September 1695, N. 159 hingegen vom Montag, dem 5. September. Posttage waren Montag und Donnerstag. 10 l'histoire: Die ersten fünf Teile von J. J. WINKELMANN, *Gründliche u. warhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld* erschienen erst 1697. 11 retour de S. A. S.: Als Befehlshaber der hessischen Streitkräfte nahm Landgraf Karl an den Kämpfen um die Zitadelle von Namur (Ende August – Anfang September 1695) teil.

Zu N. 160: Die nicht gefundene Abfertigung, die einem ebenfalls nicht gefundenen Schreiben an Haes beilag, antwortet auf N. 156 und wird durch den Brief N. 164, der N. 165 vom 6. Oktober beilag, beantwortet.

$\langle L^1 \rangle$

Monsieur¹

puisque vous croyés que l'esprit de vin ne corrige point l'air gasté, je serois bien aise d'en apprendre un peu plus en detail, comment vous l'avés reconnu; et de sçavoir aussi
 5 quelle proportion Vous avés trouvé entre la force de la rarefaction de l'esprit du vin, et de celle de l'eau[;] pour ce qui est de M. Hugens, vous avés sans doute sçu quelque chose de plusieurs de ces desseins, qui sont demeurés sans estre executés, depuis que vous avés esté éloigné de luy. Et il est bon d'apprendre les desseins des hommes de sa force. Vous sçaurés aussi sans doute, s'il a eu coustume de coucher par écrit ses pensées et
 10 experiences. Car si nous en sçavons un peu plus de particularités, nous pourrons mieux solliciter ses heritiers, pour les donner au public.

Pour ce qui est de nostre controverse, puisque vous reconnoissés l'egalité est de la cause et de l'effect mecanique, et que vous avés bien reconnu aussi par mes raisonnemens, que dans les corps sensibles la conservation de cette egalité est incompatible avec la
 15 conservation de la même quantité de mouvement; vous estes obligé ce me semble d'avoir recours à une matiere insensible, et de supposer qu'elle gagne ou perd precisement la quantité de mouvement, qui se perd ou gagne dans les corps sensibles. Si je vous entends bien en cela, je voudrois bien entendre aussi 1^{rement} quelle raison vous force à cette supposition et 2^{dement} comment vous levés les difficultés qui s'y trouvent.

Quant au premier point vostre derniere dit que vous avés fait voir que
 la quantité de mouvement et la force ne different point.

¹ \langle Daneben von Leibniz' Hand: \rangle la reponse a esté un peu differente de cecy

9 coustume de (1) mettre par écrit ses pensées (2) marquer les pense *bricht ab* (3) coucher ... ses pensées L^1 10f. experiences (1); a fin qv'on puisse solliciter ses heritiers de les donner au public (2) Car si nous ... au public L^1 14 egalité est (1) incapable (2) incompatible L^1 15f. mouvement; (1) vous (a) aués (b) estes reduit, ce me semble, pour la sauuer de supposer, qv cette alteration de la qvantité du mouuement, se conserve par ce qvi se passe dans la matiere insensible. (2) vous estes obligé ... matiere insensibles L^1 17 ou gagne *erg.* L^1

8 éloigné de luy: Papin war Huygens' Assistent in Paris, bevor er im Jahre 1675 nach London ging.

Cela me surprend, puisque vous reconnoissés ce me semble que dans le concours de deux corps sensibles bien durs ou d'une prompte elasticité, il se conserve la même force c'est à dire ce qu'il faut pour produire le même effet mecanique (par exemple l'elevation d'un poids, ou autre changement), qui se pouvoit produire avant le concours, mais que la même quantité de mouvement ne se conservant point, ce dechet dans les corps sensibles est compensé dans le mouvement gagné par la matiere insensible. Jugés par là, Monsieur, si je n'ay pas quelque sujet d'estre embarrassé, lors qu'il s'agit de concevoir vostre sentiment. Cependant pour ne manquer à rien, j'ay cherché où vous pouviés avoir taché de le faire voir comme vous dites, et pour cet effet j'ay eu recours à vostre Relation de nostre controverse, où cette preuve se doit trouver indiquée. Et il m'a paru qu'elle devoit estre dans les pages 95 et 105 ou environ. J'ay donc vû que mise en forme elle se reduit à cecy: La proportion des resistences que deux corps egaux peuvent vaincre, est la proportion de leur vistesses. Or la proportion des puissances de deux corps egaux est la proportion des resistences que ces deux corps egaux peuvent vaincre. Donc la proportion des puissances de deux corps egaux est la proportion de leur vistesses. Vous

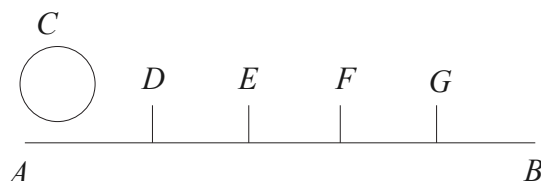
7-9 sentiment. (1) Mais sans disputer si la force et la quantité (a) sont precisement (b) de mouvement sont precisement la même chose, il seroit bien assés, si vous auiés fait voir (2) Cependant ... faire voir L¹ 9 vostre (1) abregé (2) Relation L¹ 11 mise en forme erg. L¹ 12 f. à cecy: (1) qv'il faut estimer la puissance d'un corps par la resistance qv'il peut vaincre, or (a) les vistesses (b) la vistesse (c) les resistences qve deux corps egaux peuuent vaincre (2) La proportion des (a) puissances de deux co bricht ab (b) resistences qve deux corps egaux peuvent vaincre, est (aa) la meme avec (bb) la proportion de leur vistesses L¹ 15-494,4 vistesses. (1) je croyois d'y auoir satisfait et d'auoir fait remarqver, qve ce n'est qv'une petition du principe ou de ce qvi est en qvestion. Et je (a) m'étonne, qve vostre relation ne touche (b) crois (c) m'imagine qve c'est par vne pure inadvertance, qve vous aués omis cette reponse. Je (aa) la remettray donc icy à (bb) reprendray donc icy | distinctement erg. | pour voir si vous (aaa) conu(iendriés) (bbb) pourriés conuenir en cela de mon rapport, et je dis (aaaa) donc (bbbb), qve si vous prenés la resistance pour vne puissance contraire | qui se doit (aaaaa) detruire (bbbbbb) produire dans l'obstacle erg. | j'accorde la mineure, mais, je nie tellement la majeure, qve je la tiens pour ce qvi est en qvestion. Mais si vous prenes la resistance pour quelqve autre chose, je nieray la mineure. Supposé donc qve la resistance soit cette puissance contraire, la preuue de vostre majeure se reduit à

1 vous reconnoissés: vgl. „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices“, in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 94-111, bes. S. 103. 9 Relation: die „Synopsis controversiae“; vgl. D. PAPIN, *a. a. O.* 22 f. fait remarqver: vgl. LEIBNIZ, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439-447, bes. S. 445.

supposés la mineure comme indubitable; et vous entreprenés la preuve de la majeure par un argument, qui réduit en forme pourroit estre tel. La proportion des nombres des percussions (de la matiere qui fait la gravité) que deux corps egaux pesans peuvent vaincre en montant, est la proportion de leur vistesses. Or la proportion des resistences que deux
 5 corps egaux peuvent vaincre est la proportion des nombres des percussions (de la matiere qui fait la gravité), que ces deux corps egaux pesans peuvent vaincre en montant. Donc la proportion des resistences que deux corps egaux peuvent vaincre est la proportion de leur vistesses. Pour repondre de même en forme, je distingue. Car si la resistance vous signifie la puissance qu'il faut consumer ou employer dans l'obstacle, j'accorde la mineure dans
 10 l'argument principal, et nie la majeure, qui en ce sens n'est que ce qui est en question[,] car en effect la resistance en ce sens est egale à la puissance du corps qui la souffre. Et au prosyllogisme qui doit prouver cette majeure je répons accordans la majeure du prosyllogisme, mais niant sa mineure, sçavoir que la proportion des resistences que deux corps egaux peuvent vaincre est la proportion des nombres des percussions de la matiere
 15 qui fait la gravité. Cela seroit vray si le corps montant consumoit ou perdoit le meme degré de puissance à chaque percusion, mais c'est ce que je n'accorde point. Et si on le veut prouver par là qu'à chaque percusion il se perd le même degré de vitesse on suppose encor ce qui est en question. Mais si la resistance vous signifie quelque autre chose, il en faut attendre la definition distincte, pour sçavoir si alors je ne vous devrois
 20 nier la mineure de vostre syllogisme principal. Et en effect je croy que de tels argumens, ne changeant que les noms, en mettant resistance pour puissance, ne sçauroient mener à rien. Je vous l'avois fait connoistre, Monsieur, et j'avois meme insinué, qu'il n'y avoit en

cecy: Les nombres des percussions de la matiere qvi cause la gravité, sont (2) Vous supposés la (a) majeure (b) mineure ... estre tel. (aa) Les nombres des percussions de la matiere qvi cause la gravité sont comme (bb) la proportion des nombres des percussions (aaa) qve deux corps egaux pesans peuuent vaincre en montant (bbb) (de la matiere qvi fait la gravité) (aaaa) qve deux (bbbb) est la proport bricht ab (cccc) qve deux corps egaux pesans peuuent vaincre en montant (aaaaa) est la proportion des resistences qve ces deux corps egaux peuuent vaincre or de leur vistes bricht ab (bbbbb) est la proportion de leur vistesses L¹ 8f. distingue. (1) si la (a) puiss bricht ab (b) resistance |vous erg.| signifie, (aa) la puissance qvi se perd (bb) ce qvi f bricht ab (cc) la puissance (aaa) qvi se produit dans (bbb) qv'il faut consumer (aaaa) dans l'obstacle (bbbb) ou employer dans l'obstacle, (2) Car si ... l'obstacle L¹
 11 car en effect ... la souffre erg. L¹ 12 Et (1) à la preuue (2) au prosyllogisme L¹ 14 egaux erg. L¹ 15 f. gravité. (1) Cette proposition suppose encor ce qui est en qvestion (2) il est (3) Cela seroit vray si le corps (a) monté (b) montant (aa) employoit la même puissance (bb) consumoit |ou perdoit erg.| (aaa) la meme puissance (bbb) le meme degré de puissance L¹ 18 encor erg. L¹

cela qu'une petition de principe, mais je voy que vous n'y avés point pris garde, et que vous vous estes attaché aux choses que j'avois dit par occasion, ce qui donne un air de realité à vostre argument. Mais c'est ce qui a écarté du but.



Si vous concevés une ligne droite AB , dans la quelle allant le mobile C rencontre un certain nombre de ressorts egaux et semblables D, E, F, G , etc., qu'il est obligé de bander 5
egalement, pour avancer; alors le mobile C produit hors de luy à chaque rencontre une egale quantité de puissance, puisque il bande chaque fois un ressort egal à un degré egal. Et par consequent il perd aussi en luy à chaque rencontre un egal degré de puissance; cependant il ne perd pas un egal degré de vistesse, comme vous jugerés aisement. C'est icy veritablement, que la puissance ou la resistance est comme le nombre des rencontres 10
ou des ressorts: La puissance perdue comme le nombre des ressorts bandés, et la puissance entiere comme le nombre des ressorts qui se peuvent bander. C'est pour éclaircir comment j'entends la resistance, quoyque cet exemple contienne encor une nouvelle preuve de mon sentiment, qu'il n'est pas aisé peutestre d'éviter. Mais à chaque choc ou rencontre du fluide de la pesanteur ce fluide ne reçoit pas une meme quantité de puissance, et n'en 15
detruit pas non plus dans le corps qui monte.

Si vous aviés quelque preuve de vostre these de la conservation de la quantité du mouvement, j'accorderois qu'il faudroit la chercher au moins dans ce qui nous est invisible. Mais cela n'estant point, il semble que ce n'est que pour echapper. Vous auriés aussi bien de la peine à faire comprendre comment se fait par quelque hypothese intelligible, 20
de quelque maniere que vous expliquiés le ressort et la pesanteur. Car cela est bien tost dit en general. Effectivement les loix des corps sensibles, estant fondées d'ailleurs dans les raisons universelles de la cause et de l'effect, doivent avoir lieu encor dans les corps insensibles, où trouver donc vostre compensation? Cependant si vous ne laissés pas de

6 le mobile C (1) perd en luy meme et (2) produit L^1 10 la puissance (1) est comme (2) ou la resistance est (a) combre (b) comme L^1 11 f. la puissance (1) qvi reste (2) entiere L^1 14 f. Mais (1) dans le rencontre du fluide de la pesanteur (2) à chaqve choc ... de la pesanteur L^1 15 f. et n'en (1) produit (2) detruit L^1 17 preuue (1) qve la force ⟨mineure⟩ (2) de vostre these L^1 18 au moins *erg.* L^1 19 echapper | qv'on a recours *gestr.* | vous auries L^1 21 et la pesanteur *erg.* L^1 24 vous (1) auies des lumie *bricht ab* (2) voulies (3) ne laissés pas L^1

persister encor dans vostre sentiment, vous aurés de quoy éclaircir la matiere, en satisfaisant à mes difficultés, et alors vous me mettrés en estat d'en parler sans écarts et sans redites importunes. Je me suis etendu icy parce que croyant de mieux voir à present ce qui a pû vous arrester, j'ay voulu tacher au moins de vous faire juger que si je ne me rends pas à vos raisons, ce n'est pas faute d'attention, n'y de sincerité. Et je souhaite que vous soyés persuadé de cela, quand ce seroit aux depens de l'opinion que vous pourriés avoir de ma penetration

$\langle L^2 \rangle$

à Mons. Papin 30 d'Aoust 1695

Monsieur

Je serois bien aise d'apprendre un jour, comment vous avés reconnu que l'esprit de vin gaste l'air; et quelle proportion vous avés trouvé entre la force de la rarefaction de cet esprit, et de celle de l'eau.

Vous avés sçû sans doute plusieurs desseins de M. Hugens qui sont demeurés sans estre executés depuis que vous avés esté éloigné de luy. Vous sçaurés aussi s'il a eu coustume de mettre par écrit ses pensées, experiences, et remarques singulieres. Ces particularités serviroient à mieux solliciter ses heritiers, pour donner des posthumes.

Pour ce qui est de nostre controverse, vous reconnoissés, Monsieur, l'egalité de la cause et de l'effect mecanique. Vous avés vu aussi par mes raisonnemens, que dans les corps sensibles cette egalité se conserve, lors que la quantité de mouvement ne s'y conserve pas. Cela semble vous avoir obligé de recourir à une matiere insensible, et de supposer qu'elle gagne precisement, la quantité de mouvement qui se perd dans les corps sensibles. J'ay une preuve de mon estime, dont vous demeurés d'accord, c'est le principe de l'egalité

1 f. matiere, (1) et en ce cas, vous me pourres mettre en estat (2) en satisfaisant ... en estat L^1
 3 f. importunes. (1) je vous (2) j'ay este si prolixie icy (3) je me suis etendu icy (a) pour tacher de vous faire (b) parce que ... de vous faire L^1 9 à Mons. Papin ... 1695 *erg.* L^2 13–15 de l'eau (1) qvoqe vous ayes éloigné de M. (2) vous avés (a) pu connoistre (b) sans doute connoistre (3) vous aves pû sçauoir qvels dessein Monsieur Hugens avoit qvand vous etiés pres de luy, qvi n'ont pas esté executés apres (4) vous aués sçû ... éloigné de luy L^2 16 par écrit *erg.* L^2 20 f. conserve pas, (1) et ne sçauoit même se conserver estant (a) insen *bricht ab* (b) incompatible avec (2) cela semble ... obligé (a) d'auoir recours à (b) de recourir à une matiere insensible L^2 22 gagne | ou perd *gestr.* | precisement L^2
 22 se perd | ou gagne *gestr.* | dans L^2

de la cause et de l'effect. Si vous en aviés aussi une de la vostre, c'est à dire si vous pouviés prouver la conservation de la quantité de mouvement; il faudroit vous accorder cette compensation imperceptible. Mais je n'ay pû trouver encor cette preuve, comme je diray tantost; de plus il seroit bon de comprendre par quelque Hypothese raisonnable, de quelle maniere se fait si justement cette pretendue compensation[.] Car cela est bien 5
tost dit en general. Outre que les loix des corps sensibles fondées en raisons universelles de la cause et de l'effect, se trouveront aussi dans les insensibles, ainsi il semble que vous devriés recourir de même à leur égard à d'autres encor plus insensibles pour sauver vostre compensation, c'est à dire que vous ne la trouveriés nulle part. Vous dites dans vostre derniere, d' avoir fait voir, que la quantité du mouvement et 10
la force ne different point. Cela me surprend, puisque vous reconnoissés, ce semble, que dans le concours de deux corps sensibles bien durs, ou d'une prompte elasticité, il se conserve à peu près la même force, c'est à dire ce qu'il faut pour produire le même effect mecanique (par exemple elevation de poids, ou autre changement) qui se pouvoit produire avant le concours, mais qu'il s'en faut beaucoup que la même quantité 15
de mouvement s'y conserve tousjours; ce dechet estant compensé selon vous dans la matiere insensible. Ainsi la force et la quantité de mouvement n'est pas la même chose. Jugés, Monsieur, si je n'ay pas sujet d'estre embarassé lorsqu'il s'agit de bien concevoir vostre sentiment pour en faire un juste rapport.

Cependant pour ne manquer à rien, j'ay cherché, où vous pouviés avoir entrepris de 20
faire voir (comme vous dites), que la quantité de mouvement et la force ne different point. Et ayant eu recours à vostre rapport de nostre controverse, j'ay crû que cette preuve se devoit trouver pag. 95 et p. 105 ou environ; et qu'elle se reduisoit à ce raisonnement:

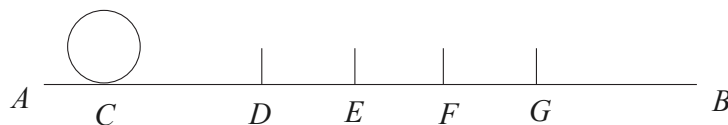
3f. imperceptible (1) mais je parleray tantost de cette preue (2) vostre (3) Mais je n'ay ... tantost L^2 4 de plus (1) je ne comprends pas comment vous puissiés trouuer une hypothese raisonnable (2) il seroit bon ... raisonnable L^2 8 de même à leur égard *erg.* L^2 9f. part (1) Cependant si vous auiés fait voir (2) vous dites dans (a) la (b) vostre derniere, d' avoir fait voir L^2 13 à peu près *erg.* L^2 15 qv'il s'en faut beaucoup *erg.* L^2 16 mouuement (1) ne s'y conservant point (2) s'y conserve tousjours L^2 16 selon vous *erg.* L^2 20f. entrepris (1) de prouuer qve la force et la q bricht ab (2) de faire voir ... la force L^2 22 recours à (1) l'abregé (2) vostre rapport L^2

19 rapport: Eine leibnizsche Rezension des *Fasciculus dissertationum* erschien in den *Acta eruditorum* im Augustheft, 1695, S. 376–382; zur „Synopsis controversiae“ vgl. S. 380.

(1) la proportion des puissances de deux corps egaux est la proportion des resistences qu'ils peuvent vaincre. (2) Cette proportion des resistences est la proportion des nombres des percussions (de la matiere qui fait la gravité) que ces deux corps egaux estant pesans peuvent vaincre en montant dans un meme plan incliné. (3) Cette proportion de ces nombres est la proportion des vistesses de ces deux corps. (4) Donc la proportion des puissances de ces deux corps égaux est la proportion de leur vistesses. Je m'estois déjà expliqué autres fois, que je répondois en distinguant. Si la r e s i s t e n c e vous signifie la puissance qu'il vaut employer ou consumer; pour vaincre l'obstacle, j'accorde la premiere de vos premisses, mais je nie la seconde, sçavoir que la proportion des resistances que deux corps egaux peuvent vaincre est la proportion des nombres des percussions (de la matiere qui fait la gravité) qu'ils reçoivent en montant. Cela seroit vray si le corps montant employoit ou perdoit le même degré de puissance, à chaque percusion; mais c'est ce que je n'accorde point. Et si on le veut prouver par là, qu'à chaque percusion il se perd le même degré de vitesse; on suppose justement ce qui est en question, sçavoir que les puissances d'un même corps sont comme les vistesses. Mais si la resistance vous signifie quelque autre chose, que ce que je viens de dire, il faut en attendre la definition distincte, pour sçavoir, si alors vous accordant peustestre la seconde de vos premisses, je n'aurois droit de vous nier la premiere. En effect il est aisé de prevoir, que de tels arguments ne changeant que les noms, en mettant resistance pour puissance[,] ne sçauroient mener à rien. Je crois de vous l'avoir fait connoistre, Monsieur, et j'avois même insinué, qu'il n'y avoit qu'une petition de principe apres le developpement de l'ambiguité; mais je crois que vous n'y avés point pris garde, et que vous vous estes attaché aux choses que j'avois dit par occasion, ce qui donne un air de realité à vostre argument. Mais c'est ce qui a ecarté du but.

6 f. vistesses (1) j'auois (a) reduit (b) repondu à cet argument (2) Je m'estois déjà expliqué autres fois, qve je (a) distinguois (b) répondois en distinguant L^2 7 f. signifie la (1) qvantage de la (2) puissance L^2 14 suppose (1) encor (2) justement L^2 15 qve les (1) degrés de vitesse d'un (2) puissances d'un L^2

Si vous concevés une ligne droite AB , dans la quelle va le mobile C , et rencontre en allant un certain nombre de ressorts, egaux et semblables, D, E, F, G , etc. qu'il est obligé de bander egalement pour avancer; il est visible en ce cas, que le mobile C produit hors



de luy à chaque rencontre un egal degré de puissance, puisqu'il bande chaque fois un ressort egal à un degré egal, et par consequent il perd aussi en luy même à chaque rencontre un egal degré de puissance. Cependant il ne perd pas un egal degré de vistesse, comme il est aisé de connoistre. C'est icy veritablement, où la puissance est comme le nombre des rencontres ou des ressorts qu'elle peut bander. Je n'apporte cet exemple que pour éclaircir comment j'entends que la resistance est la puissance qu'il faut employer pour vaincre l'obstacle. Cependant il pourroit encor servir de preuve de mon sentiment, qui n'est pas aisée à éviter.

Je dis toutes ces choses, pour tacher de me faire entendre, et pour vous entendre aussi, car j'avoue que je ne voy pas encor assez clair dans vostre sentiment. Si vous y persistés apres avoir pesé ce que je viens de dire, vous aurés sans doute de quoy éclaircir la matiere en satisfaisant à mes difficultés. Ce qui non seulement me mettra en estat de faire un juste rapport, mais nous donnera peut estre moyen de convenir. Car je croy qu'à la fin nous nous entendrons mieux. Et ce seroit en effect, une chose bien estrange, si des personnes qui cherchent la verité, comme nous, ne pouvoient convenir sur une matiere qui depend de la raison. J'ay voulu tacher au moins de vous faire juger, que si je ne me rends pas encor à vos argumens, ce n'est pas faute d'attention ny de sincerité. Je souhaite

3 en ce cas *erg.* L^2 10 encor *erg.* L^2 10–12 sentiment, (1) s'il s'agissoit maintenant d'en donner (2) qvi n'est pas aisée à éviter, (a) s'il s'agissoit maintenant d'en donner. Mais je me (b) Je dis L^2 14 vous (1) m'obligerés (2) aurés sans doute L^2 15 difficultés. (1) Et je ne despere (2) Ce qvi L^2 18 comme nous *erg.* L^2 18f. qvi (1) paroist (2) depend L^2 20 pas (1) à vos raisons (2) encor à vos (a) pre *bricht ab* (b) argumens L^2

que vous soyés persuadé de cela, aussi bien que du zele et de l'estime tres grande, qui m'obligent d'estre

Monsieur etc.

161. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 5./15. September 1695. [157. 167.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,2 Bl. 50–51. 1 Bog. 8° beschnitten. 1 S. (Bl. 50 r°) Eigh. Anschrift: „à Monsieur Jean Bernoulli à Bâle“.

L^2 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 21–22. 1 Bog. 8°. 1 $\frac{2}{3}$ S. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von L^2 : BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 49. 4°. $\frac{2}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 88 bis 89. — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 211–212 (teilw.).

Vir celeberrime, Fautor Honoratissime

Cum forte Berolinum nuntiassem, Te a Groningensibus vocatum esse; jussu Ill^{mi} Dankelmanni mihi commissum est, ut inquiram an non commode effici possit, ut Halam Saxonum potius accedas. Itaque Volui hoc Tibi significare, ut mihi si videbitur men-

1 f. cela, (1) qvand (a) je (b) ce sero bricht ab (2) aussi bien qve (a) de mon zele pour tout ce qvi peut estre de vostre service (b) du zele et de l'estime (aa) avec la qvelle je suis (b) tres grande ... d'estre L^2 16 f. Berolinum nuntiassem (1) amico, Te Groningam vocatum, ille jussu ... mihi commisit, ut inqvirem utrum non commode (2) Te a Groningensibus ... an non commode L^1 18 accedas (1). Tametsi autem ego rem tam subito commutari posse dubitem, volui tamen hoc Tibi (2) itaqve volui hoc Tibi L^1 18–501,1 significare (1). Et velim ut mihi mentem tuam amica fiducia (a) signifikes, (b) indices; et $\langle \text{—} \rangle$ fiet (aa) cum certe (bb) si sciam (2) ut mihi ... aperias statumqve L^1

Zu N. 161: Die Abfertigung folgt N. 154, kreuzt sich mit N. 157 und wird beantwortet durch N. 167. Da Joh. Bernoulli Basel am 1. (11.) September verlassen hatte, musste ihm N. 161 nachgesandt werden. 17 mihi commissum est: vgl. Chunos Brief vom 3. September 1695 (I, 11 N. 443). 21 amico: vermutlich J. J. J. Chuno. Die Mitteilung befand sich wahrscheinlich in der Abfertigung des leibnizschen Briefes vom 25. Juli 1695 (vgl. I, 11 N. 398).

tem Tuam amica fiducia aperias statumque professionis Groninganae atque Emolumenta indices; ita enim fortasse in Te ornando elaborare majore cum fructu possem.

De caetero me ad praecedentes meas refero, incertus an hae Te Basileae sint inventurae. Vale

Doctrinae Tuae aestimator perpetuus

Godefridus Guilielmus Leibnitius 5

Dabam Hanoverae $\frac{5}{15}$ Septemb. 1695.

P. S.

Ubi mea de penetratione in medium Elasticum responsa expendere vacaverit sententiam nosse velim.

Nolim ut mea de quibus ad Te in prioribus scripseram, vel minimum officiant tempori 10
tuo, cujus nunc potissimum habenda ratio est, dum iter magnum paras. Itaque si (quod ex silentio suspicor) Tibi nunc ad hoc animum adhibere non licuit; scito ea me aequitate esse, ut nolim commoda mea cum aliorum incommodo conjungi. Fortasse aliquid ex Te didicero, cum tempus et locus scribere patientur.

162. GOTTFRIED THOMASIIUS AN LEIBNIZ

15

Nürnberg, 17. (27.) September 1695. [64.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 925 Bl. 7–8. 1 Bog. 2°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.
Postverm. Textverlust durch Papierschäden.

Vir Illustris ac Magnifice,

Diu jam est, quod non sum ausus inanibus ac importunis literis gravissima Tua inter- 20
turbare negotia, neque jam mutarem eam sententiam, nisi ab Ordinis Leopoldini Praeside

6 Hanoverae 5. (1) Aug. (2) Septemb. 1691 *L*¹ 10–14 Nolim ... patientur *fehlt L*¹

2 indices: vgl. die bereits übermittelten Angaben am Ende von N. 133. 10 mea: vgl. Leibniz' Ausführungen in N. 137 u. N. 154.

Zu N. 162: Die Abfertigung nimmt die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf. Beilage war der Jahresband der *Miscellanea curiosa*. Ob Leibniz diesen Brief beantwortet hat, ist unbekannt.

pariter ac Directore, scribendi ad Te imposita esset necessitas rogandique illorum nomine velis anniversarium hoc quod[— —] observationum volumen, exiguum quantumvis observantiae et cultus quem Tuis virtutibus debent, hautquaquam exigui monimentum sereno vultu recipere ac favore porro Tuo Academicis illorum studiis famam addere ac
 5 nominis aeternitatem. Quod reliquum est, nihil fere jam occurrit quod magnopere sit dignum ut ad Te perscribatur aut de quo non aliunde jam Tibi constare arbitrari liceat. Magliabechium vivis excessisse procul dubio jam resciveris, qui si porro tot ac tantis elogiorum plaustis celebrabitur mortuus, quantum vivus fuit iisdem oneratus, magnum profecto metuendum erit nobis Poetici orbis diluvium; nisi si fortasse Jani Passeratii exemplo inductus supremis tabulis salutarem cautionem fecerit neu quisquam id impune ferat, qui malum poema aut versus inconditos sepulcro inscripserit. Wagenseilii nostri *Pera* raros admodum invenit emptores, ajunt enim, qui eam legerunt, plus esse in ea api-
 10 narum quam bonae frugis. Nunc aliam habet prelo apparatusam dissertationem de Bardis et Barditu vett. Germanorum, quae forte brevi est lucem visura. In Belgio *Thesaurus antiquitatum Romanarum* belle procedit, quatuor tomis jam apud bibliopolas prostantibus, ceteris quatuor qui restant, hos presse sequuturis. Illis forte accedent *Inscriptiones antiquae* a Marquarto Gudius in itinere Italico magno studio collectae, nec publicatae hactenus abs Reinesio aut Sponio. Prelo quoque jam subiisse narrantur epistolae ejusdem Gudii non multae, sed quibus accedent non paucae Alciati et aliorum virorum doctorum
 15 superioris et nostri seculi, quas idem Gudius collegerat. Ejus etiam *Phaedrus* multis fabu-

2 anniversarium: Die *Miscellanea curiosa* hatten ihr 25. Jahr erreicht. 7 vivis excessisse: Magliabechi starb 1714. 9f. exemplo: Jean Passerat verfasste selbst seine Grabinschrift, die folgendermaßen lautet:

„Hic situs in parva Janus Passeratius urna,
 Ausonii doctor regius eloquii.
 Discipuli memores tumulo date sarta magistri,
 Ut vario florum munere vernet humus.
 Hoc culta efficio mea molliter ossa quiescent,
 Sint modo carminibus non onerata malis.“

13 dissertationem: J. Ch. WAGENSEIL, *De Germaniae Phonasorum. Von der Meister-Singer origine, praestantia, utilitate, et institutis, sermone vernaculo liber*, 1697. 14 *Thesaurus*: Die zwölf Teile des von J. G. Graevius herausgegebenen *Thesaurus antiquitatum Romanarum* erschienen 1694 bis 1699.

16 *Inscriptiones*: M. GUDE, *Antiquae inscriptiones* erschien erst 1731. 18 Reinesio aut Sponio: Thomas Reinesius † 1667 u. Jakob Spon † 1685. 18 Prelo ... subiisse: *M. Gudii et doctorum virorum ad eum epistolae* wurden von P. Burman herausgegeben und erschienen 1697. 19 Alciati: Andrea Alciato † 1550.

lis ἀνεχδότοις locupletatus mox prodibit *dias in luminis auras*. Omnia Gerardi Jo. Vossii opera conjunctim excuduntur ex quibus aliqua multis accessionibus eruditae filii Isaaci erunt adornata. In patria Academia et vicina Vitembergensi strenue rem suam gerere pergunt Pharisei et scribere Programmatorum duc[—] sane pudendis quibus Spen[ero — — —] nescio quam haereseos aut Schismatis maculam affricare satagunt. Sectam enim in eorum unice cerebro progeneratam pietaticultricem invita quantumvis Minerva et omnibus Sanctis percrebescere operae suae pretium putant. Miram vero sectam, cujus dogma pietas; Theologos vero magis mirabiles, qui jam impietati patrocinantur, quorum in ore est dicterium, Catulliano isto etiam protervius:

Doctrinam esse decet probam piamque 10

Pastores populi nihil necesse est.

Sed haec sunt tempora quae solus mutare novit verum arbiter, Deus. Bene vale Vir illustris et proletariae festinataeque scriptionis maculas et naevos excusa pro ea quam mihi deprecor benevolentia

Illustri Magnificoque nomini Tuo devotissimus G. Thomasius. 15

Norimb. a. d. XVII. Sept. 1695.

A Monsieur Monsieur de Leibnits, Conseiller de [S.] S. E. de Brunsw[ic] etc. etc. tres humblem^t à Hannover

163. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

Hannover, 30. September 1695. [158. 177.] 20

Überlieferung:

L Verworfenene Abfertigung: LBr. 560 Bl. 74–75. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 297–300; 2. WOOLHOUSE, *Texts*, 1997, S. 58–59 (engl. Übers., teilw.).

1 mox prodibit: Die von P. Burman herausgegebene Ausgabe PHAEDRUS, *Fabularum Aesopiarum libri quinque* erschien 1698. 1 *dias in luminis auras*: vgl. T. LUCRETIUS Carus, *De rerum natura* 1, 22.

1 f. Vossii opera: Die Werkausgabe umfasste sechs Teile und erschien zwischen 1695 und 1701. 9 dicterium: vgl. C. CATULLUS (Valerius Catullus), *Carmina* 16, 5 f.:

„Nam castum esse decet pium poetam
ipsum, versiculos nihil necesse est“.

Zu N. 163: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet in ihrem P.S. auf N. 158 und wird durch N. 177 beantwortet. Beilage war Leibniz' Antwort auf Fouchers Kritik an seinem *Système nouveau*, die für das *Journal des sçavans* bestimmt war.

- l Verbesserte Teilreinschrift: LBr. 560 Bl. 76. 4°. 2 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen, Korrekturen und einer Unterstreichung von Leibniz' Hand (*Lil*). — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 300–302; 2. FICHANT, *Textes inédits*, 1991, S. 83 (teilw.).

⟨L⟩

5

Monsieur

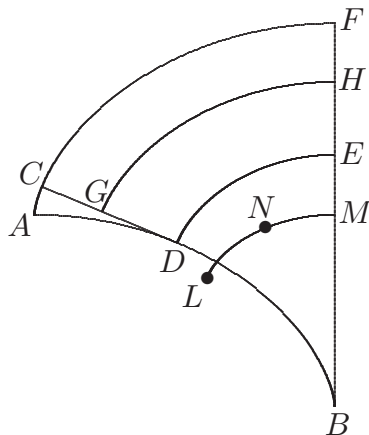
Hanover 30 Sept. St. n. 1695

Ayant trouvé dans le *Journal des sçavans*, que M. l'Abbé Foucher chanoine de Dijon a donné quelques reflexions sur mon Hypothese philosophique, je prends la liberté de vous adresser ma reponse, vous suppliant de la faire communiquer à M. le president Cousin, qui aura peuestre la bonté de l'insérer dans son journal, quand il le trouvera à propos.
 10 Si je ne croyois que M. l'Abbé Foucher est maintenant en Bourgogne, je l'aurois adressée à luy meme. Si j'estois capable de vous rendre quelque service pour vous témoigner mon zele, je me tiendrois honnoré de vos ordres. Vos dimensions des Cycloides se trouvent dans les Actes de Leipzig du mois d'Aoust. Il y [a] aussi une proposition de M. Bernoulli le jeune, où il prouve que deux lignes courbes décrites à la fois par l'evolution font
 15 leur somme ou leur difference egales à un arc de cercle connu. Cela m'a fait souvenir de ce dont je m'estois avisé autres fois, pour étendre l'usage du centre de gravité dans les dimensions. C'est, que le produit du chemin de ce centre mené dans le mobile est égal à la figure engendrée, quand même le centre de la rotation se changeroit continuellement, comme cela arrive dans les evolutions, et quand même une partie du mobile

10f. Si ... luy meme *auf dem Rand erg. L*

7 a donné: *Réponse de M. S. F. à M. de L. B. Z. sur son nouveau système de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 12. Sept. 1695, S. 639–45. 8 ma reponse: *Eclaircissement du nouveau système de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 2. u. 9. Apr. 1696, S. 255–263. 12 Vos dimensions: L'Hospitals *Theorema novum de quadrandis cycloidibus basium circularium*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 372–374. 13 proposition: vgl. Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376. 16 ce: Vgl. die Darstellung in LEIBNIZ, *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 493–495. Zur Vorgeschichte vgl. die Arbeiten aus der Pariser Zeit: *Theorema tetragonisticum memorabile ex natura evolutionis* (LH XXXV 13,1 Bl. 136), *De via centri gravitatis nova* (LH XXXV 5,11 Bl. 3) und *Triangulum characteristicum obliquum et motus centri gravitatis* (LH XXXV 5,11 Bl. 4).

seroit tantost en mouvement et tantost en repos; d'où il s'ensuit, que $CDEFC$ est egal au rectangle CD par GH , et $ADBFC A$ est egal au rectangle du fil entier BF mené en $LN M$



chemin du centre de gravité du fil tout entier, L étant le centre de l'arc ADB , M de la droite FB , et N du composé de la droite CD et de l'arc DB . Or de ce que $CDEF$ est egal à CD par l'arc GH , joint au theoreme de M. Bernoulli, qui donne la somme ou difference de deux arcs de cette nature, s'ensuit que la difference ou somme de deux aires de pareille hauteur décrites à la fois, est mesurable par la quadrature du cercle. Je ne doute point, que M. Bernoulli ne vous ait informé de son theoreme. Ainsi vous verrés cette consequence d'un coup d'oeil. 5

Vous verrés aussi, Monsieur, par ma reponse à Mons. l'Abbé Foucher, en quoy mon Hypothese est differente de celle du R. P. Malebranche ou des Cartesiens, qui sont de son sentiment; et que je crois, que les Actions des Ames non seulement ne sçauroient rien changer dans la quantité de la force mouvante des corps (de quoy Mons. Descartes demeuroit d'accord) mais qu'elles ne changent pas même les loix de la direction, comme il avoit pourtant crû. Ainsi les changemens qui se font dans l'un en consequence de ceux de l'autre ne sçauroient arriver que par l'harmonie pre-établie; et sont tousjours entierement conformes aux loix naturelles de chaque substance à part. Peutestre que le R. P. 10 15

6 ou somme *erg. L* 11 f. ou ... sentiment *erg. L* 14 f. comme ... Ainsi *erg. L*

8 vous ait informé: vgl. hierzu den Schluss des Briefes vom 3. Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 291–295). 15 il avoit ... crû: vgl. z. B. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, pars II, cap. 25 ff.

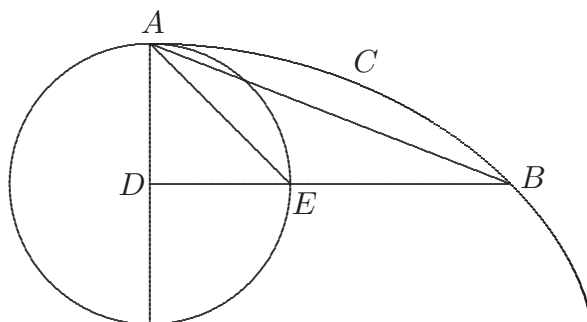
de Mallebranche luy même, apres avoir consideré ce que j'en dis, le trouvera conforme à la raison. On peut dire que ce n'est pas tant un renversement, qu'un avancement de sa doctrine, et que c'est à luy que je suis redevable de mes fondemens sur ce sujet. Nous convenons que l'esprit et le corps n'ont point d'influence l'un sur l'autre, et que toutes
 5 les perfections des choses sont tousjours produites par l'operation de Dieu. J'ajoute seulement que ce qu'il produit en *A*, conforme à ce qu'il produit en *B*, est aussi exactement conforme aux loix propres qu'il avoit établies pour *A*, ce qui n'avoit pas esté assez consideré. Cependant s'il a peutestre quelque consideration pour ne se point declarer là dessus, je ne voudrois point le presser, quelque envie que j'aye d'en apprendre son
 10 sentiment. Car je sçay combien des mesures on doit garder quelques fois; quoyque dans le fonds je ne voye rien dans cette opinion, non seulement qui puisse estre sujet à quelque censure, mais même qui ne soit avantageux sur tout à la religion, et qui ne tende à une plus grande admiration de la souveraine substance.

Comme M. Jean Bernoulli sera maintenant en chemin apparemment, pour aller s'établir à Groningue; et que peutestre durant ce changement il ne pourra pas si bien satisfaire
 15 à ce que vous pourriés desirer de luy à l'égard de l'Allemagne, je vous supplie, Monsieur, de me tenir pour son substitut, et de me charger de tout ce que vous trouverez à propos; particulièrement pour les Actes de Leipzig.

Je voy que dans vos belles meditations sur les dimensions des aires des cycloides vous
 20 avés trouvé quelque chose d'Analogique à la quadrature que M. Hugens avoit donnée d'un segment de la cycloide vulgaire. Vous sçavés sans doute que j'ay trouvé celle d'un autre

2–8 Ou peut ... assez consideré *erg. L* 8 qvelqve (1) raison (2) consideration *L*

14 sera ... en chemin: Bernoulli verließ Basel am 11. September (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 306). 20 avoit donnée: vgl. die Publikation in Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars III, prop. VII. 21 j'ay trouvé: Vgl. die Publikation LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 158). Zur Vorgeschichte siehe III, 1 N. 29.



segment $ABCA$ qui est egal au triangle ADE . Je ne sçay si vous avés trouvé aussi quelque chose qui y réponde.

Je crois de vous avoir mandé dans une precedente qu'il me semble que la derive doit changer lorsque la vistesse du vaisseau est differente; au lieu que la regle de Mons. Renaud la fait tousjours la même. Il y a quelque temps que je pris la peine d'examiner la chose plus exactement, et je crois d'en pouvoir donner la regle veritable. Je me propose aussi de considerer un jour le reste de la *Theorie du Manoeuvre*. Car la matiere est belle et me donne occasion de faire voir l'application de mes dynamiques.

Je regrette de plus en plus la perte de l'incomparable M. Hugens. Il avoit sans doute une infinité de belles choses dans l'esprit, qui ne se reconnoistront point dans les papiers qu'il a laissés. On m'écrit de la Haye, que son *Cosmotheoros*, dont une seule feuille avoit esté imprimée avant sa mort, sera continué. J'espere aussi qu'on nous donnera sa *Dioptrique*, et bien d'autres belles meditations. Je suis avec zele

Monsieur vostre treshumble et tresobeissant serviteur Leibniz.

P.S. Je viens de recevoir tout presentement l'honneur de votre lettre. Comme il n'y a point de presse pour l'insertion de ma reponse dans le *Journal*, je continue dans le dessein de vous l'adresser maintenant, quoyqu'elle vous trouvera à la campagne. Je vous suis obligé, Monsieur, et à Mons. l'Abbé Bignon, de ce que vous me mandés de sa part. Vous exprimés si bien et si plausiblement ma pensée philosophique, que je ne le

3 une precedente: vermutlich N. 149. 4f. la regle de Mons. Renaud: vgl. [B. RENAUD D'ELIÇAGARY], *De la theorie de la manœuvre des vaisseaux*, 1689, chap. II u. V. 11 On m'écrit: vgl. Basnage de Beauvals Brief an Leibniz vom 12. September 1695 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, 1887, S. 119–120).
12 donnera: Der *Cosmotheoros* erschien 1698, die *Dioptrica* erst im Rahmen der *Opuscula postuma*, 1703. 15 lettre: N. 158. 16 reponse: Leibniz' oben genannter Beitrag *Eclaircissement*.

sçauroids faire mieux moy même. Elle a encor bien des suites, qui me paroissent belles et considerables. Je suis obligé aux expressions honnestes et obligeantes du R. P. de Malebranche. Je seray content, s'il est persuadé, que ce que j'ay mis en avant, vient, plus tost de l'amour de la verité, que de celui de la nouveauté. Cela est si vray, que j'ay retracted plus d'une fois mes opinions, lors même que je les avois deja publiées. Il y a long temps que je pense à un moyen de donner quelques demonstrations rigoureuses en metaphysique.

Mons. Jean Bernoulli me mande qu'il ira droit à Groningue, ayant sa famille avec luy.

$$\begin{array}{lcl}
 10 & \begin{array}{l} p^0 \overline{x+y} \\ p^1 \overline{x+y} \\ p^2 \dots \\ p^3 \dots \end{array} & \left| \begin{array}{l} p^0 x p^0 y \\ 1 p^0 x p^1 y + 1 p^1 x p^0 y \\ 1 p^0 x p^2 y + 2 p^1 x p^1 y + 1 p^2 x p^0 y \\ 1 p^0 x p^3 y + 3 p^1 x p^2 y + 3 p^2 x p^1 y + 1 p^3 x p^0 y \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{id est} \\ \\ \\ \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 1y + 1x \\ 1y^2 + 2xy + 1[x]^2 \\ 1y^3 + 3y^2x + 3yx^2 + x^3 \end{array} \\
 15 & \begin{array}{l} d^0 xy \\ d^1 .. \\ d^2 .. \\ d^3 .. \end{array} & \left| \begin{array}{l} d^0 x d^0 y \\ 1 d^0 x d^1 y + 1 d^1 x d^0 y \\ 1 d^0 x d^2 y + 2 d^1 x d^1 y + 1 d^2 x d^0 y \\ 1 d^0 x d^3 y + 3 d^1 x d^2 y + 3 d^2 x d^1 y + 1 d^3 x d^0 y \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{id est} \\ \\ \\ \end{array} \begin{array}{l} xy \\ 1xdy + 1ydx \\ 1xddy + 2dxdy + 1ddxy \\ 1xd^3y + 3dxddy + 3ddxdy + 1d^3xy \end{array}
 \end{array}$$

$\langle l \rangle$

Mons.¹ Jean Bernoulli vous aura parlé apparemment d'une ouverture singuliere que je luy ay faite d'une analogie merveilleuse entre les differences ou sommes et les puissances ou multiplications et divisions, en sorte qu'on peut dire dans un certain sens, que les for-

¹ \langle In l darüber von Leibniz' Hand: \rangle j'ay adjouté ce qui suit à la lettre que j'ay écrite à Mons. le Marquis de l'Hopital 30 Sept. 1695. Il faut mettre cela aupres de la copie que j'en ay retenue pour en avoir la copie toute entiere

1 f. Elle ... considerables *erg. L* 10–17 *Das Folgende findet sich auf dem Rand von Bl. 74 v^o.*
19 Bernoulli | me mande qv'il ira droit à Groningve ayant sa famille avec luy. il *gestr.* | vous l

4 f. j'ay retracted: vgl. dazu die Erl. in N. 182. 8 me mande: vgl. N. 157. 19 aura parlé: nicht ermittelt. 20 je luy ay faite: vgl. Leibniz' Schreiben vom 16. Mai 1695 (N. 113).

mules avec la suite de leur differences, sçavoir premieres, secondes, troisiemes, sont en progression quasi-geometrique. Il espere d'en tirer bien des consequences. Et en effect il y a des mysteres cachés là dessus[.] Il l'a communiqué à M. le professeur son frere et j'en suis bien aise, à fin qu'on approfondisse *j u n c t i s s t u d i i s*. Vous en voyés un echan-

$d^0 xy$	$d^0 x d^0 y$	xy	5
$d^1 ..$	$1d^0 x d^1 y + 1d^1 x d^0 y$	$1xdy + 1dxy$	
$d^2 ..$	$1d^0 x d^2 y + 2[d^1 x]d^1 y + 1d^2 x d^0 y$	$1xddy + 2dxdy + 1ddxy$	
$d^3 ..$	$1d^0 x d^3 y + 3d^1 x[d^2 y + 3]d^2 x d^1 y + 1d^3 x d^0 y$	$1xd^3 y + 3dxddy + 3ddxdy + 1d^3 xy$	
	$d \text{ differentia, v. g. } d^0 x d^2 y = xddy$	$\text{Summa est differentia negativa } \int^e = d^{-e}$	

tillon icy *ad marginem*. La somme n'estant qu'une difference negative on peut demander ce que c'est, qu'une difference dont l'exposant est un nombre rompu[,] on le peut exprimer *per seriem infinitam, sed quid est in Geometria?*

Puisqu'aussi bien cette page est vuide; j'ajouteray quelques remarques tirées de l'analogie entre les puissances et les differences: par exemple,

$$p^{-1} \overline{x+y} = \frac{1}{x+y} = \frac{1}{x} - \frac{y}{xx} + \frac{yy}{x^3} - \frac{y^3}{x^4} \text{ etc.} \quad 15$$

$= p^{-1}x \cdot p^0 y - p^{-2}x \cdot p^1 y + p^{-3}x \cdot p^2 y - p^{-4}x \cdot p^3 y$ etc. Eodem modo $\int \overline{xy} = d^{-1} \overline{xy} = d^{-1}x \cdot d^0 y - d^{-2}x \cdot d^1 y + d^{-3}x \cdot d^2 y - d^{-4}x \cdot d^3 y$ etc. ou bien, si au lieu de la lettre x , on mettoit dx et au lieu $d^{-\cdot} \dots d^{-\cdot}$ on mettoit \int^{\cdot} ; il y auroit $\int \overline{ydx} = yx - dy \int x + d^2 y \iint x - d^3[y] \int^3 x$ etc. et posant dx constante, il y auroit

$$\int \overline{ydx} = \frac{1}{1}xy - \frac{1}{1 \cdot 2}x xdy + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3}x^3 d^2 y - \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}x^4 d^3 y \text{ etc.} \quad 20$$

ce qui est une proposition, que M. Jean Bernoulli a deja publiée mais trouvée tout d'une autre façon, et que j'avois decouverte il y a plusieurs années par une voye encor toute

12 f. Geometria? | P. S. *gestr.* | Puisqv'aussi l

2 progression quasi-geometrique: vgl. die leibnizsche Aufzeichnung *Progressio quasi geometrica in differentialibus* (LBr. 56 Bl. 64–65). 3 communiqué: nicht ermittelt. 21 publiée: Joh. BERNOULLI, *Additamentum effectationis omnium quadraturarum et rectificationum curvarum per seriem quandam generalissimam*, in: *Acta erud.*, Nov. 1694, S. 437–441 [517–521]. 22 j'avois decouverte: vgl. neben der soeben genannten Aufzeichnung noch *Collatio mirabilis inter differentiationes et potestates* (LBr. 56 Bl. 63 u. 68).

différente de la sienne que je luy ay communiquée. Il est vray que M. Bernoulli a aussi remarqué que cette proposition vient de nostre analogie quoyqu'il l'ait encor trouvée un peu autrement. J'en tire une encor plus generale, dont celle là n'est qu'un cas, car comme

$$p^e \overline{xy} = x^e + \frac{e}{1} x^{e-1} y^1 + \frac{e \cdot e - 1}{1 \cdot 2} x^{e-2} y^2 + \frac{e \cdot e - 1 \cdot e - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^{e-3} y^3 \text{ etc.}$$

$$5 \quad = p^e x \cdot p^0 y + \frac{e}{1} p^{e-1} x \cdot p^1 y + \frac{e \cdot e - 1}{1 \cdot 2} p^{e-2} x \cdot p^2 y + \frac{e \cdot e - 1 \cdot e - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} p^{e-3} x \cdot p^3 y \text{ etc.}$$

il y aura de même

$$d^e \overline{xy} = d^e x \cdot d^0 y + \frac{e}{1} d^{e-1} x \cdot d^1 y + \frac{e \cdot e - 1}{1 \cdot 2} d^{e-2} x \cdot d^2 y + \frac{e \cdot e - 1 \cdot e - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} d^{e-3} x \cdot d^3 y \text{ etc.}$$

$$= d^e x \cdot y + \frac{e}{1} d^{e-1} x \cdot dy + \frac{e \cdot e - 1}{1 \cdot 2} d^{e-2} x \cdot ddy \text{ etc.}$$

ubi rursus pro x potest poni dx et si sit quantitas negativa $= -n$ convertetur d^e in \int^n .

10 Vous voyés par là Monsieur, qu'on peut exprimer par une serie infinie une grandeur comme $d^{\frac{1}{2}} \overline{xy}$, ou $d^{1:2} \overline{xy}$ quoyque cela paroisse éloigné de la Geometrie, qui ne connoist ordinairement que les differences à exposans entiers affirmatifs, où les negatifs à l'égard des sommes; et pas encor celles, dont les exposans sont rompus. Il est vray, qu'il s'agit encor de donner $d^{1:2} x$ *pro illa serie*; mais encor cela se peut expliquer en quelque façon. Car
15 soyent les ordonnees x en progression Geometrique en sorte que prenant une constante $d\beta$ soit $dx = xd\beta : a$, ou (prenant a pour l'unité) $dx = xd\beta$, alors ddx sera $x \cdot \overline{d\beta}^2$ et $d^3 x$ sera $x \cdot \overline{d\beta}^3$ etc. et $d^e x = x \cdot \overline{d\beta}^e$. Et par cette adresse l'exposant differentiel est changé en exposant potentiel et remettant $d\overline{x} : x$ pour $d\beta$, il y aura $d^e x = \overline{d\overline{x}} : \overline{x}^e \cdot x$. Ainsi il s'en s[u]it que $d^{1:2} x$ sera egal à $x \cdot \sqrt[2]{d\overline{x}} : x$. Il y a de l'apparence qu'on tirera un jour des
20 consequences bien utiles de ces paradoxes, car il n'y a gueres de paradoxes sans utilité. Vous estes de ceux qui peuvent aller le plus loin dans les decouvertes, et je seray bien tost obligé *ad lampadem aliis tradendam*. Je voudrois avoir beaucoup à communiquer: Car ce vers: *Scire tuum nihil est nisi te scire hoc sciat alter*, est le plus vray en ce que des pensées qui estoient peu de chose en elles memes peuvent donner occasion à des bien
25 plus belles.

9 ubi prorsus *l*, ändert *Lil* 13f. encor *Lil* 14 pro illa serie *Lil* 16 alors *Lil* 22 beaucoup communiqué *l*, ändert *Lil* 23 le *Lil*

1 je luy ay communiquée: vgl. N. 81. 15 soyent: vgl. hierzu die Aufzeichnung LBr. 56 Bl. 66.
23 vers: vgl. A. PERSIUS Flaccus, *Saturae* 1, 27.

164. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

[Kassel, Anfang Oktober 1695]. [160. 172.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 28–29. 1 Bog. 2°. 3 S. Randmarkierung, wohl von Leibniz' Hand. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 206–207 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 180–183.

5

Monsieur,

La raison qui me fait dire que l'esprit de vin gaste l'air c'est que si on met une lampe d'esprit de vin allumée dans un vaisseau et qu'on ferme la communication avec l'air extérieur, cette flame s'esteint bien tost de mesme que si c'estoit de l'huyle qu'on bruslast: ce qui ne se peut, ce me semble, attribuer qu'à la corruption de l'air enfermé dans le vaisseau et rendu incapable de plus contribuer à entretenir la flame: et, pour ce qui est de la proportion qu'il y a entre la force de la rarefaction de cet esprit et celle de l'eau, mes experiences n'ont jamais esté poussées jusques à tant de precision et cela seroit bien difficile à cause que les pistons laissent tousjours passer quelque peu de l'eau qu'on met dessus pour empescher l'air d'entrer.

10

15

Je n'ay rien sceu des desseings de Mr Hugens sinon qu'il m'a fait mettre au net, en 1672, un traitté des reigles du mouvement à desseing de le faire imprimer: mais dans ce temps là Mr Mariotte mit au jour son *Traitté de la Percussion* qui donnoit les mesmes reigles de Mr Hugens: si bien que Je crois que ce fut cela qui l'empescha de donner son ouvrage quoyque sa maniere de demontrer fust fort differente de celle de Mr Mariotte. Je sçay aussi que Mr Hugens avoit fait un traitté de *Dioptrique* mais Je ne l'ay jamais veu. Il escrivoit ordinairement ses meditations dans des livres de papier blanc qu'il faisoit relier: et dez le temps que J'estois chez luy il en avoit plusieurs volumes: Voila, Monsieur, tout l'eclaircissement que Je puis Vous donner sur ce que Vous me demandez à son sujet: Je souhaite que Vous puissiez obtenir de ses heritiers la communication de toutes les productions de ce grand homme.

20

25

Zu N. 164: Die Abfertigung, die Beilage zum Brief von Haes vom 6. Oktober 1695 (N. 165) war (daher die Datierung), antwortet auf N. 160 und wird beantwortet durch N. 172. 17 traitté: wohl Huygens' postum erschienene Schrift *De motu corporum ex percussione*; vgl. Ch. HUYGENS, *Opuscula postuma*, 1703, S. 369–398; vgl. auch HUYGENS, *Œuvres* 16, 30 ff. und die dortigen Ausführungen zur grundlegenden Handschrift. 18 *Traitté*: erschien im Jahr 1673. 21 *traitté de Dioptrique*: vgl. Ch. HUYGENS, *a. a. O.*, S. 1–263.

Pour ce qui est de nostre controverse: J'espere desormais que nous en verrons la fin puisqu'il ne s'agit plus que de Vous expliquer mes pensées et que nous laisserons desormais au Public à juger si elles sont bien ou mal fondées: Je Vous ay desjà satisfait sur les doutes que Vous m'aviez marquez dans vostre precedente et ainsi J'espere que
5 Je pourray aussi Vous éclaircir ceux qui sont dans vostre derniere. Je Vous diray donc, Monsieur, qu'il n'est point vray que Je recognoisse que dans le concours de deux corps d'une prompte elasticité il se conserve à peu pres la mesme force qui s'y trouvoit avant le concours, lors mesme qu'il s'en faut beaucoup que la mesme quantité de mouvement s'y conserve: Je dis à la verité que leur centre de gravité commun peut montrer aussi
10 haut apres que devant le choc; mais on ne peut pas conclure de là qu'ils ont donc, selon moy, la mesme force: puisque J'ay nié que l'on doive estimer les forces des corps par les hauteurs où ils peuvent montrer, comme Vous pouvez voir dans la page 95 de mon escrit, et J'y ay aussi joint les raisons sur quoy Je me fonde pour nier cette proposition que Vous preniez pour Principe: J'espere donc, Monsieur, qu'à cet egard Vous n'aurez plus
15 sujet d'estre embarrassé.

Pour ce qui est de mon argument pour prouver que la quantité de mouvement et la force ne different point: Je Vous avoue que ce seroit une petition de Principe, si pour prouver que le corps montant perd mesme degré de puissance à chaque percussion[.] Je me servois de la raison que Vous dittes, c'est à sçavoir, que à chaque percussion il se perd
20 mesme degré de vitesse: mais, Monsieur, Je suis persuadé qu'on peut voir clairement que Je ne me fonde point du tout sur cette raison mais simplement sur ce que des agents absolument pareils agissants sur des patients disposés de mesme maniere, doivent y produire des effets pareils: Je crois disje avoir dit cela assez clairement pour pouvoir desormais laisser au Public à juger si cette raison est valable ou non. Vous pouvez encor,
25 s'il Vous plaist Monsieur, la revoir dans la page 106 de mon escrit en latin ou pag. 108 de l'impression françoise. Pour ce qui est de ce que J'entens par resistance, Je crois qu'on peut assez le voir dans la page 107 de l'impression latine: mais neantmoins Je diray encor icy que ce sont les coups qui font la force et la resistance, sans coups il n'y a point d'action: et que l'action est tousjours reciproque: car un corps reçoit tousjours le coup en
30 mesme temps qu'il le donne: de sorte que de deux corps qui se choquent on peut nommer

4 precedente: N. 155. 12 escrit: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. 26 l'impression françoise: D. PAPIN, *Recueil de diverses pièces touchant quelques nouvelles machines*, 1695.

celuy qu'on veut la force et l'autre la resistance: ainsi donc pour juger de la resistance qu'un corps a soufferte il ne faut qu'examiner le nombre et la force des coups qu'il a donnez et reçeus et dans les cas où il se trouve nombre egal de coups egaux Je crois qu'il se trouve egale resistance.

Sur le nouvel exemple que Vous avez apporté des ressorts qu'un corps banderoit également les rencontrant en son chemin et que Vous croiez qui peut aussi servir de preuve de vostre sentiment: Je vous diray, Monsieur, que Je ne crois pas que Vous en puissiez tirer plus d'avantage que de vostre premier argument fondé sur la hauteur où les corps peuvent monter: car de mesme que la resistance ne vient point de cet espace où nous voions que le corps monte; mais seulement des coups d'une matiere invisible qui sont d'autant moins nombreux que le corps emploie moins de temps à monter: de mesme aussi, quand un corps bande des ressorts qu'il rencontre en son chemin, ce qu'il souffre de resistance ne vient pas de ces petites lames elastiques que nous voions; mais elle vient d'une matiere invisible qui frappe incessamment les parties des ressorts pour les remettre dans leur estat ordinaire: ainsi donc¹ on ne doit pas souffrir tant de resistance à bander viste un ressort qu'à le bander lentement: parce qu'en le bandant viste on reçoit un moindre nombre de coups de la matiere qui fait l'elasticité. Je crois deplus que quand nous sommes une fois venus à une matiere qui fait ainsi la resistance par elle mesme il n'est plus besoing d'aller chercher d'autres corps encor plus insensibles pour sauver, comme Vous dittes, nostre compensation: car, à mon advis, tout ce qui a fait trouver de la difficulté dans cette matiere c'est que Vous avez pris pour resistance ce qui ne resiste pas en effet, comme est la hauteur où nous voions monter un corps. J'espere, Monsieur, que cecy suffira pour Vous faire cognoistre quelles sont mes pensées. Je Vous supplie de le prendre en bonne part et de croire que Je suis avec beaucoup de respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

¹ ainsi donc ... fait l'elasticité (mit einem Strich am Rand markiert, wohl von Leibniz' Hand)

165. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 26. September (6. Oktober) 1695. [159. 170.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 82–83. 1 Bog. 8°. 3 S.

Monsieur

Cassel ce 26. 7^{bre} 1695.

5 Comme Je ne suis pas encore en estat d'envoyer à M^r Morell les empreintes que
 Vous savés, J'ay neantmoins voulû me servir de l'occasion de la réponce cy jointe de
 M^r Papin, pour Vous faire mes excuses, et à M^r Morell, et Vous témoigner en meme tems
 à l'un et l'autre les sensibles obligations que Je Vous ay, et de vos soins officieux et de
 la bonté de M^r Morell pour moy. Je Vous supplie Monsieur de l'assurer l'occasion s'en
 10 presentant de cela et du Zele respectueux que J'ay pour luy et son grand ouvrage, auquel
 Je voudrois pouvoir contribuer quelque chose. Mais Je suis un peu malheureux tant par
 mes frequentes indispositions que par d'autres embaras, qui empechent plusieurs de mes
 desseins. J'ay parlé à un graveur, qui est fort habile, et qu'apparam^t connoit bien. C'est
 le fils de M^r le Clerc qui a demeuré quelque tems en Suisse apres avoir quitté l'Angleterre,
 15 mais Je n'ay pas encore pû le faire resoudre parce qu'il y a, à son dire quelque vocation
 pour luy à Berlin, selon quoi il m'a dit se vouloir regler. Si M^r Morel, à la continuation des
 bonnes graces duquel Je me recommande bien fort, avoit encore besoin d'un tel homme,
 Je feray aupres de celuicy tout ce que Je pourray, pour le bien et le service de M^r Morell.
 Je suis avec bien du respect

20 Monsieur Vôte treshumble et tresobeïss^t servit^r J. S. Haes.

P. S. Je ne sçay Monsieur si M^r Papin Vous contentera m'ayant fait lire sa réponce,
 et Je suis desireux de voir vôte replique etc.

Zu N. 165: Die Abfertigung, der N. 164 beilag, antwortet auf ein nicht gefundenes leibnizisches Schreiben, dem N. 160 vom 9. September 1695 beigelegt hatte, und in dem Leibniz sich über Morells numismatische Schrift geäußert haben dürfte. Auf N. 165 folgt N. 170. Leibniz beantwortet beide mit N. 171. 6 Vous savés: vgl. N. 159. 10 ouvrage: A. MORELL, *Specimen universae rei nummariae antiquae*, 2. Aufl. 1695. 14 le fils: Gabriel Le Clerc (1674–1743) war der Sohn von Gabriel Le Clerc († 1708). 16 Berlin: G. Le Clerc (der Jüngere) wurde im Jahre 1702 Stempelschneider in Berlin.

166. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 3./13. Oktober 1695. [134. 173.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 114–115. 1 Bog. 8°. 4 S.Ill^{mo} Signor mio e padrone Col^{mo}Hanover $\frac{3}{13}$ Octob. 1695

In dem ich an H. Magliabecchi schreibe, habe nicht unterlaßen können, zugleich
dieses an M. h. H. Baron abgehen zu laßen, umb soviel mehr, weilen ich lang von ihm
nichts erhalten, und also sein-, ja meinetwegen besorget. Will nicht hoffen, daß M. h. H.
etwa sich nicht wohlbefinde, oder daß seine guthigkeit gegen mir abgenommen, sondern
daß vielmehr seine geschäfte, sonderlich aber die gedancken die er auf die untersuchung
der Natur wendet, ihn vom schreiben abgehalten. Ich selbst schätze nechst dem, so das
gemüth erleuchten kan, nichts höher, als was die Natur wunder entdecket, daher ich auch
die Chymiam hochlich preise, und nicht zweifle es werde M. h. H. solche progressus darinn
gethan haben, welche wenigstens unsere erkänntniß vermehren können. Denn solche Dinge
per experimenta finden, die nicht nur liecht, sondern auch nuzen bringen, halte ich für ein
bloßes glück, das ist für eine besondere Gabe gottes, auff welche man keine praetension
machen noch sein datum darauf richten kan. Es heist da recht, wem es gott gibt, dem
gibt ers im schlaf. Die Mathematica und alles was nicht in facto, sondern ratione bestehet
ist beßer in unser macht zumahl wenn es also bewand, daß man nicht viel externorum
dazu von nöthen hat, sondern domi suae dazu gelangen kan.

Weilen nun meine Machina Arithmetica von solcher Natur, habe ich sie endtlich
ins große exequiren laßen. Es ist numehr fast ein jahr, daß das erste exemplar recht
fertig worden doch habe ich noch immer ein und anders darinn verbeßert und habe
nun solchem nach das andere Exemplar unterhanden, so auch bald fertig seyn wird. Es

21 fast *erg. L*

Zu N. 166: Die Abfertigung, die Beilage zu einem Brief an Magliabecchi gleichen Datums (I, 11 N. 499) war, folgt N. 134 und wird vermutlich zusammen mit N. 134 durch N. 175 beantwortet. 16 heist: Sprichwort; vgl. dazu Psalm 127, 2. 22 fertig worden: vgl. z. B. Leibniz' Mitteilungen an N. Toinard vom 24. Oktober 1694 (I, 10 N. 414) oder an Kurfürst Ernst August von Anfang November 1694 (I, 10 N. 67).

verrichtet die grösten multiplicationes und divisiones fast so geschwind als die kleinsten, hat nicht das geringste gemein mit der Rhabdologia Neperi, braucht daher auch keine additionen, wie die rhabdologia erfordert. Sondern man darff nur ein gewißes radt so oft umbdrehen, als viel der Multiplicator ziphern hat, so stehet das productum da. Ich
 5 glaube M. h. H. Baron von der sache gesaget und geschrieben zu haben. Es gehet so weit daß das productum maximum von 12 ziphern seyn kan; auch wohl 16 und mehr, wenn man will. H. Hugenus dem ich etliche monathen vor seinem todt davon geschrieben, nennets *une piece merveilleuse*. Man verlangt exemplaria vor Franckreich und sonst. Ich will aber deren noch vorhehr gern mehr machen lassen. Weil ich einen eignen uhrmacher
 10 dazu bey der hand habe. Was michs aber gekostet, ehe ichs zur perfection gebracht, ist leicht zu erachten.

Bitte M. h. H. wolle nicht übel nehmen, daß auf sein eigen zumuthen ich einsmahls zwey calculos absolvendos zugeschickt. Es liegt daran nicht wenig pro perfectione nostrae Geometriae. Wiewohl ich noch biß dato sie nicht absolviren können; so kan doch leicht
 15 erachten daß es noch viel unanständiger sey, M. h. H. Baron damit zu bemühen, als selbst damit die zeit zuzubringen, und bitte also solches pro non scripto zu halten.

Was macht H. Viviani? Wird er noch was ediren? M. de la Hire hat einen tractat de Epicycloidibus herausgeben, darinn er H. Tschirnhaus anzapfet, und seine demon-

4 viel *erg. L* 8f. Ich (1) werde (2) will aber *L* 14 Geometriae. Alleine | ich biß *gestr.* | wiewohl ich noch biß *L*, ändert *Hrsg.*

5 gesaget: bei Leibniz' Florenzaufenthalt Ende 1689. 5 geschrieben: vgl. den Schluss von III, 5 N. 24. 6 ziphern: Die 1694 fertiggestellte, sog. ältere Maschine hatte ein zwölfstelliges Resultatwerk, die nachfolgende, sog. jüngere Maschine ein sechzehnstelliges. 7 geschrieben: vermutlich meint Leibniz seinen Brief vom 1. Juli 1695 (N. 136), der aber nur eine Woche vor Huygens' Tod geschrieben wurde. 8 nennets: vgl. N. 86; Anlass war allerdings der Bericht Craffts, nicht eine leibnizsche Mitteilung. 9 uhrmacher: Georg Heinrich Kölbing. 12 eigen zumuthen: vgl. N. 93. 13 zugeschickt: vgl. N. 104. 17 tractat: Im Jahr 1694 war ein Band der *Mémoires de mathématique et de physique* erschienen, der ausschließlich Arbeiten des Akademiemitglieds Ph. de La Hire enthielt. Das Titelblatt nennt explizit vier Arbeiten, deren erste mit „Traité des epicycloïdes, et de leurs usages dans les mécaniques“ (S. 1 bis 78) angeführt wird. Die Arbeit, auf die Leibniz hier anspielt, folgt unmittelbar danach (S. 79–95); ist aber auf dem Titelblatt nicht aufgeführt. Ihr Titel lautet „Examen de la courbe formée par les rayons réfléchis dans un quart de cercle“. 18–517,1 demonstration: La Hire bezog sich vor allem auf E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Inventa nova, exhibita Parisiis Societati Regiae Scientiarum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1682, S. 364–365 (vgl. auch den der Akademie übergebenen Beweis in III, 3 N. 355) und auf S. 102–103 der *Medicina mentis*, 1687. Er wünschte statt dessen einen Beweis „à la maniere des anciens“, den er mit seiner Arbeit nunmehr zu geben behauptete.

stration de lineae mensura quam tangunt radii paralleli a circulo reflexi (quae una est ex Epicycloidibus, id est circuli super circumum rotatione genitis, wie H. Hugenus und H. Tschirnhaus gewiesen) so H. Tschirnhaus einsmahls Academiae Scientiarum Regiae communiciret anzapfet, ich habe solche demonstration zwar nicht gesehen mich deücht aber H. La Hire suche es ein wenig zu genau. Wiewohl ich sein buch selbst nicht gesehen, sondern es sind mir nur einige worth daraus überschrieben worden. Man sagt mir aber dabey, es sey darinn nichts neües als daß er einige nova inventa more veterum zu demonstriren trachtet, welches mehr mühsam als schwehr, daher ich ihm solche ehre gern überlaße. Ich beziehe mich im ubrigen auff meine vorige, und verbleibe

Meines hochg. H. Barons dienstergebenster Gottfried Wilhelm Leibniz. 10

P. S. Es ist nicht zu zweifeln, daß was durch den H. conte Magalotti und H. Conte Ballati an mich befordert wird, richtig geliefert werde

167. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Amsterdam, 8./18. Oktober 1695. [161. 169.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 44–45. 1 Bog. 8°. 2 $\frac{1}{5}$ S. — Gedr.: GERHARDT, 15
Math. Schr. 3, 1855, S. 216–217 (teilw.).

Vir Celeberrime ac Amplissime Fautor Honoratissime

Haud mirabere silentium meum, ubi ex hisce intellexeris me jam prope sex septimanas esse in itinere, quod ob tenellum nostrum infantem satis lente procedit: interim ego miror, quod ultimas meas quas octiduo ante discessum Tibi scripseram nondum acceperis 20

1 de linea | mensura *erg.* | qvam *L*, ändert *Hrsg.* 18 jam (1) ultra (2) prope sex *K*

2 Hugenus: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars III, prop. X. 6 überschrieben: vgl. L'Hospitals Brief an Leibniz vom 25. April 1695 (N. 110).

Zu N. 167: Die Abfertigung antwortet auf N. 161 und wird zusammen mit N. 157 beantwortet durch N. 169. 18 prope sex: Die sechs Wochen wären am 23. Oktober erreicht worden, wenn Bernoulli nicht einen Tag früher in Groningen eingetroffen wäre. 20 ultimas meas: N. 157.

168. JACOB BERNOULLI AN LEIBNIZ

Basel, 9. (19.) Oktober 1695. [181.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 56 Bl. 9–10. 1 Bog. 4°. 3 $\frac{3}{4}$ S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 21–23 (teilw.); 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 67–70.

Amplissime Celeberrimeque Vir.

5

Octennium est, ex quo primas ad Te literas dare ausus fui; et quinquennium ex quo ad illas responsum a Te accepi. Ego (ut illo tempore adhuc hospes in Geometria fui, temeritatemque meam triennali silentio meritissime punitam vidi) diu mecum deliberabam, num rescribere auderem, tum quod Tumet ipse velle Te significasti, ut hac erga Te occupatissimum scribendi libertate parcius uterer, tum praesertim quod ea omnia, in quibus a Te instrui desideraveram, propriis interea meditationibus perspecta mihi evasisent. Huc accessit etiam moeror ex Tui paulo post offensione conceptus, qui me a scribendo aliquanto diutius retraxit: quo vehementius enim illam semper abhorruī nequitiam, qua quis ultro laedit eum cui gratias deberet; hoc acerbius dolebam, me in ejus apud Te suspicionem incidisse. Et quanquam nullius in Te pravi affectus conscius unquam mihi fuerim (quod ille novit qui novit omnia, quodque Tibi, si jubes, probare paratus sum narratione ejus, quod inauspicato illi de Tuis judicio in *Acta* relato ansam dederat) non potui tamen quin compellare metuerem, quem undecunque mihi offensum arbitrabar. Vixdum autem hunc metum posueram, ac Te mihi reconciliatum putabam, cum ecce novum ingruebat obstaculum, quod me fatali quadam quasi vi a Tui commercio hucusque arcuit. Morbum volo longe gravissimum, qui ante hoc triennium me primum invasit, et non tantum per integrum semestre lecto me affixit, ac frequentioribus postea recidivis infestavit, sed et universam corporis mei oeconomiam sic turbavit, ut ejus reliquias in hunc usque diem circumferre, multoque acidularum et aliorum medicamentorum usu lenire cogar. Est vero quippiam, ut conjicio, cachectici ex bile et scorbuto conflatum, quod pessimam mixtu-

10

15

20

25

Zu N. 168: Mit der Abfertigung nimmt Jac. Bernoulli den seit 5 Jahren ruhenden Briefwechsel wieder auf. Leibniz antwortet mit N. 181. 6 literas: vgl. III, 4 N. 200. 7 responsum: vgl. III, 4 N. 279. 12 offensione: vgl. Jac. BERNOULLI, *Specimen calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 13–23 (bes. S. 14) und Leibniz' Reaktion in III, 5 N. 10 u. N. 14. 17 ejus: Vermutlich ist O. Mencke gemeint.

ram efficit, et praecipue vitae meditabundae et sedentariae adeo inimicum est, ut etiam horariae lucubrationi motione destitutae non sine incommodo vacare liceat. Cui si adjungas nativum meum ad scribendum lentorem ac segnitiam non mediocrem, habebis fortasse quae diuturnum meum silentium apud Te utcunque excusabunt. Nescio vero,
 5 an et etiamnum haec obstacula superare potuissem, ni per fratrem certior factus essem, commercium literarium Tecum ineundum non tantum benignissime a Te exceptum iri, sed optari quammaxime ac desiderari, ut haberes qui post suum discessum Tua in his oris negotia curanda in se susciperet. Ea namque, Vir Amplissime, Te veneratione prosequor, eo cultu et amore complector, ut nihil non molestiarum devorare malim, quam Tuis de-
 10 esse servitiis. Praeceptum itaque liberrime, si qua tuis usibus ac commodis prodesse potero; et experieris, neminem majore fide, promptitudine et alacritate jussa Tua executurum.

Percontatus antehac ex me fuisti, quid sentirem de discrimine quod constituis inter quantitatem motus et virium. At quia video Tibi jam cum fratre hanc per literas controversiam agitari, nolo actum agere; credo enim ipsum mecum sentire, seu quod ego recte
 15 sentiam, seu quod ideis ab institutione mea olim sibi implantatis praeoccupatus mecum erret. Ego, ut verum fatear, nunquam capere potui, cur virium quantitatem aestimare malis ex longitudine itineris ab extrinseco impedimento (hic a gravitate) saepe minuendi; quam ex eo, quod in ipso ictus momento contingit; quod mihi perinde videtur esse, ac si quis globo e tormento majori in murum exploso minorem virium quantitatem tribueret,
 20 quam glandi sclopetariae quae murum transiliret. Nisi forte principium gravitatis velis esse quid intrinseci interpretandum de illo conatu, qui Tibi juxta nuperam sciagraphiam Tuae Dynamicae corporis essentiam ingreditur; quamvis in literis ad fratrem datis nec hoc mihi voluisse visus es.

Jacturam desideratissimi nostri Hugenii magnopere doleo, optoque ut ejus posthuma
 25 in commodum rei Geometricae quantocyus cum publico communicentur. Memini Dethlevum Cluverium a^o 1682 Londini mihi retulisse, illum mentis quandoque alienationem passum esse; quod ego tum ex sequiori affectu dictum existimabam; sed idem postea

5 fratrem: Joh. Bernoulli; vgl. die Korrespondenz mit Leibniz in diesem Band. 12 Percontatus ... fuisti: vgl. den Schluss von III, 4 N. 279. 21 sciagraphiam: vermutlich Anspielung auf LEIBNIZ, *Specimen dynamicum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1695, S. 145–157. 24 Jacturam: Huygens starb am 8. Juli 1695. 26 mihi retulisse: Bernoulli und Clüver hatten sich 1682 in London kennengelernt.

ab aliis mihi confirmatum fuit. Cum Cluverii mentionem facio, qui primus elegantissimae Tuae quadraturae circuli tum recens publicatae participem me fecit, succurrunt illa, quae hic Vir m. Jul. 1686, et Octob. 1687 velut in aenigmate proposuit; et quia sublime quid in iis latere suspicor, libenter de iis plenius edoceri cuperem. Magnum illo tempore in suis aedibus habebat typorum apparatus, quem ajebat operi cuidam Astronomico 5 destinatum: an vero quippiam hoc Auctore prodierit, dubio procul Tu me melius nosti. Recordor etiam ejus, Vir Amplissime, quod habes in praefato Tuo Tetragonismo anni 1682 de Summa Progressionis Harmonicae per compendium invenienda. Avidissime a Te exspecto, si quid ejusmodi nosti; quia sentio rem in tota Geometria summae utilitatis fore. Ego saepius id aggressus sum, sed nihil inveni, quod compendii alicujus nomen 10 mereatur. Aliud etiam est, cujus sciendi sum impatientissimus. D. Tobias Hollanderus, Ex-Consul Scaphusianus, nuper exemplaria nonnulla Tractatus alicujus Astronomici, cui nomen *Amalthei* dedit, hic distribui curavit, in quo prima Propositio sic habet: *Data proportionem radii ad peripheriam, invenire obliquitatem Eclipticae*; ostenditurque medium proportionale inter ista duo secantem esse complementi obliquitatis Eclipticae: 15 quod cum expertus essem quam accurate quadret, non potui non summopere mirari, nescius an casu hoc contingat, an vero a re necessariae veritatis pendeat, quod a liberrimo Creatoris arbitrio dependisse semper credidi. Multa ejusmodi habet alia, quae me prorsus attonitum reddiderunt. Puto autem esse Spleissiana. Quid Tibi de istis videatur, scire valde aveo. Si quae sit Physica, quae harum rerum necessitatem a priori demonstrare 20 potest, eam fatebor omnium absolutissimam. Sed nolo Te hac vice diutius morari. Vale Vir Amplissime, et ama

Celeberrimi Tui nominis Cultorem obsequiosissimum Jacob. Bernoulli mp.

Dabam Basileae 9. 8^{bris} 1695.

2 quadraturae circuli: LEIBNIZ, *De vera proportionem circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46.
 2 illa: D. CLÜVER, *Quadratura circuli infinitis modis demonstrata*, in: *Acta erud.*, Jul. 1686, S. 369
 bis 371 und *Monitum ad geometras*, in: *Acta erud.*, Okt. 1687, S. 585–588. 5 operi ... Astronomico:
 Clüvers *Pandectae Astronomicae* blieben Manuskript. 12 Tractatus ... Astronomici: Exemplare von
 T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, waren bereits vor dem Erscheinungsjahr im Umlauf.

169. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 20./30. Oktober 1695. [167. 189.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 57,1 Bl. 46–47. 1 Bog. 2°. 3 S. Eigh. Anschrift: „D^{no} Joh. Bernoulli Groningam octob. 1695“. Auf Bl. 47 v^o befindet sich auch *L* von N. 191. Auf dem Rand von Bl. 46 r^o folgende gestrichene algebraische Notiz: „ $\sqrt[4]{1 + \sqrt{-1}} + \sqrt[4]{1 - \sqrt{-1}} = \omega$, $\sqrt[2]{1 + \sqrt{-1}} + \sqrt[2]{1 - \sqrt{-1}} + 2\sqrt[4]{2} = \omega\omega$, $\sqrt[2]{1 + \sqrt[4]{-1}} + \sqrt[2]{1 - \sqrt[4]{-1}} = v, 2 + 2\sqrt[2]{1 - \sqrt[2]{-1}} = vv$ “.
- l* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 23–25. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. von G. Ch. Ottos Hand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)
- A* Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 49–56. 4°. 7 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.
- E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 94 bis 100 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die teilweise nach *L* gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 217–222 (teilw.).

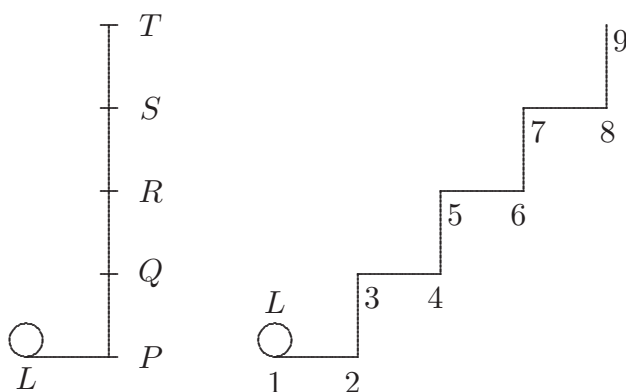
Vir celeberrime Fautor Honoratissime

Quod vigesimum nonum aetatis annum ingredienti Tibi ipso natali die vocatorias Groninganorum literas redditas scribis, facit, ut Tibi gratuler de tempore hactenus tam praeclare collocato. Itaque optima quaeque porro non possum non ominari ac vovere. Gratias ago quod Vesontionem pariter et ad Einsidelenses scripsisti, aut scribi curasti. Abbas Nicasius Divionensis Canonicus Vir Doctus et clarus mihi praesidis Boisotii literas ad se pollicitatorias nuper misit. Nec dubito quin sit promissis staturus. Si Basileam destinet, quae exspectare me jussit, utar beneficio Tuo et Domini Doctoris Battierii Experientissimi Viri procurata mihi a Te benevolentia, quem a me ut officiose salutes, rogo.

Zu N. 169: Die Abfertigung, die wohl doch nicht Beilage zu Leibniz' Brief an G. Meier von Ende Oktober — Anfang November 1695 (nicht gefunden; vgl. aber die Antwort vom 3. November 1695; I, 12 N. 91; bes. den letzten Satz) war, antwortet auf N. 157 u. N. 167 und wird beantwortet durch N. 189. 22 literas: das Boisots Brief an Nicaise vom 28. August 1695 beiliegende Schreiben; vgl. Erl. zu N. 167. 23 misit: mit Nicaises Brief an Leibniz vom 12. September 1695; vgl. Erl. zu N. 167.

Nondum pro certo possum affirmare omnes transcendentis simul esse percurrentes ut appellas, id est per puncta secundum Geometriam ordinariam designata descriptibiles; est tamen cur de plurimis suspicer ita esse; nec dum video quid de reliquis prohibeat. Id fateor fastigium foret Geometriae transcendentis si huc res actu ipso deducta haberetur, ut alias dicere memini. Nondum tamen ostensum est, necesse esse, ut omnes percurrentes ad quadraturam circuli et Hyperbolae reducantur; cum sint resolutiones Algebraicae quae nec per anguli nec per rationis sectionem construi possunt, quibus duabus circuli et hyperbolae quadratrices per puncta describuntur. Et caeteras tamen itidem ad curvarum per puncta inventionem adhiberi transeundo de gradu in gradum non video quid prohibeat.

Quod ad aestimationem potentiae attinet videris mihi tam prope nunc accessisse ad mentem meam, ut tenue illud velum intergerinum, quod nos separat, facile tolli posse videatur. Hoc unum Te moratur quod aliam potentiam requiri putas pro elevando pondere L ad altitudinem PQ quater repetitam seu ad altitudinem PT quadruplam ipsius PQ , percursam quatuor vicibus quam quae requiritur ad idem pondus A elevandum ad altitudinem PT (vel ei aequalem) percursam una vice. Sed ubi aliquando de his meditari attentius vacaverit, ipse credo miraberis hic Te discrimen suspicari potuisse. Ita

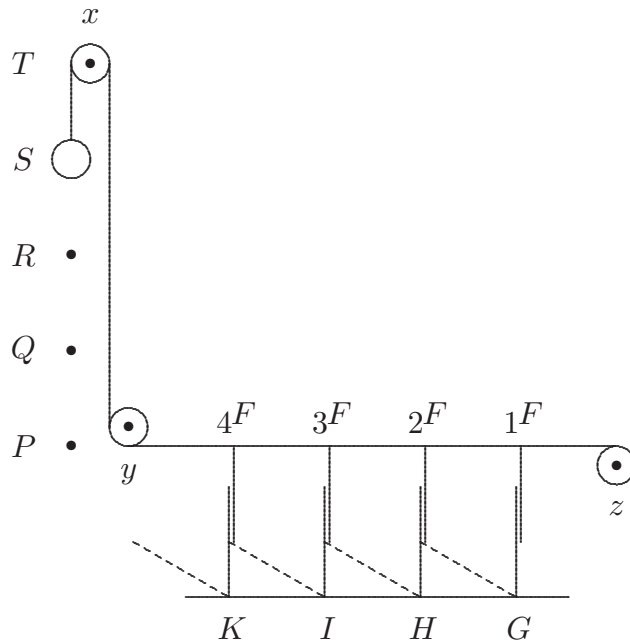


2 appellas (1) seu Exponentialiter (2) id est L 3 de plurimis *erg. L Lil* 3 de reliquis *erg. Lil* 5–10 Nondum ... prohibeat *erg. L* 17 meditari (1) perrexeris (2) attentius vacaverit L

5 alias dicere: Zitat nicht gefunden; zur Thematik vgl. die Korrespondenz mit Huygens. 14 ad altitudinem: Wir geben hier die Zeichnung aus L wieder. In l hat Leibniz nur den rechten Teil dieser Zeichnung (und zwar neben der folgenden Figur) wiedergegeben.

enim comparata est natura ut sive per vices sive uno tractu agere aliquid coneris, nunquam majus eadem vi efficias, alioqui nihil foret facilius motu perpetuo mechanico. Nec plus interest, quam inter pecuniam minutatim per obulos sed saepe repetitos expensam et eandem magnis summis ac per talenta effusam. Ipse etiam vides pondus L ad altitudinem PT uno tractu ascendens, revera non simul sed per gradus PQ , QR , RS , ST , eo devenire, nec aliud esse discrimen quam quod nullum ita est intervallum inter vices. Possum autem intervalla inter ascensiones interponere, ut tamen fateri oporteat nullum nasci debere discrimen veluti si idem grave L primum horizontaliter currat per 1, 2 inde inclinate assurgat per 2, 3, cujus altitudo perpendicularis aequet PQ ; deinde rursus horizontaliter eat per 3, 4, et inclinate assurgat per 4, 5 cujus altitudo perpendicularis aequet QR , et ita porro per 5, 6[:] 6, 7[:] 7, 8[:] 8, 9. Sed novam distinctionem opinor afferes dicesque hoc Te concedere, si primo impetu concepto pondus L rem peragat, secus vero si denuo sit nova impressione excitandum. Equidem ratio aliqua distinctionis hujusmodi expeti possit, quam ego nullam video, nisi quod permissum est Respondenti rigore summo agenti τὴν θέοιν διαφυλάττειν, quamdiu etiam citra verisimilitudinem potest. Unde vel ideo quod alias admittenda mea conclusio foret, distinctionem Tibi adhibere licere putabis, donec a me locum eam non habere ostendatur. Volo tamen hac quoque in re agere liberaliter, ut demonstratio tanto sit certior, nec tantum probabilibus argumentis nitamur. Equidem cum concesseris globum majorem aequipollere globis minoribus simul sumtis quibus in motum concitatis quiescit, posses agnoscere nihil interesse ad potentiam, conjuncta sint, quae producuntur, an disgregata. Sed placet tamen id de quo inter nos agitur ita per se demonstrare. Ajo igitur, ejusdem potentiae esse efficere, ut pondus L continuo tractu ascendat ad altitudinem PT , et efficere ut ad eam ascendat quatuor vicibus repetitis PQ , QR , RS , ST nova semper excitatione. Ponamus pondus L tantam celeritatem habuisse, dum in horizonte movebatur, ut impetu inde concepto assurrexerit continuo tractu ad altitudinem PT , jamque inde rursus descendere et filum secum trahere, incedens per trochleolas x et y et postremo vultum circa trochleam z ; quo attracto simul trahatur stylus F , depressurus Elateria G , H , I , K . Ponamus autem pondus L cadens ex altitudine TS praecise tantum acquirere impetus quantum opus est ut stylus F superans elaterium G perveniat ex $_1F$ in $_2F$, similiter elateria H , I , K superari transitu styli $_2F_3F$, $_3F_4F$,

2 alioqui ... mechanico *erg.* L 5 uno tractu *erg.* L 11 Sed (1) dices hoc (2) novam distinctionem ... dicesque hoc L 15 etiam citra verisimilitudinem *erg.* L



${}_4F{}_5F$, orto ex descensibus SR , RQ , QP ; ita ut praecise ubi pondus pervenit in T , impetu ejus per descensum concepto rursusque per tensionem elastorum exhausto stylus pervenerit in ${}_5F$. His positis patet mox unoquoque elastro successive liberato posse per vices globum L rursus ad altitudinem PT restitui; cum unumquodque ad quartam altitudinis partem attollendi grave vim habeat, ex qua scilicet ipso labente fuit tensum; idque ope hujus ipsius fili et trochlearum praestari, si elastrum K , liberatum rursus ac sese erigens, reducat stylum a ${}_5F$ ad ${}_4F$, elastrum I a ${}_4F$ ad ${}_3F$ etc. Cum igitur potentia globi gravis L in horizonte procurrentis ante omnem ascensum tanta sit (ex hypothesi) ut possit elevare pondus L ad altitudinem PT ; eademque tanta sit ut possit praecise tendere quatuor Elastrum, G , H , I , K , erit ipsius L potentia ante ascensum, potentiae tensionis quatuor Elastorum aequalis; sed haec potest praecise per vices elevare pondus L ad eandem altitudinem PT ; ergo potentiae pondus L elevandi ad altitudinem PT , uno tractu aut per vices sunt aequales. Et generaliter hanc aequalitatem tam certam arbitror ut judicem alioqui quemadmodum jam innui nihil facilius fore quam motum perpetuum

14 quemadmodum jam innui *erg.* L

3 pervenerit in ${}_5F$: Die Position ${}_5F$ ist in L bezeichnet, nicht jedoch in l .

mechanicum obtinere, si alterutrum altero praevalere dicas, ut Tibimet consideranti manifestum fore arbitror, cum alterum alteri nullo negotio substitui possit. Quod si haec nondum persuadent opus erit ut aliquando distinctius paulo explices mentem Tuam, et certo casu ac schemate declares. Fateor enim me in dictis ne minimam quidem dubitandi rationem videre. Prosunt tamen quae opponis vel ideo quod ita melius video quibus praejudiciis inprimis sit occurrendum. Nam quae Tibi negotium facere possunt, multo magis aliis poterunt. Caeterum ipse rei summam tot modis examinatam habeo, et tam diversis rationibus atque applicationibus ad consensum perveni, ut hic paralogismum amplius metuere non possim. Non eo minus tamen libenter monita, a Te inprimis, audio.

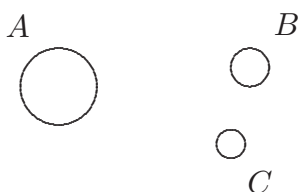
Objectionem sumis a gravitatis causis, sed eae, ut saepe monui, nil obstant. Verissimum quidem est, quolibet temporis momento aequalem fieri impulsionem, sed sciendum est eam non producere aequalem vim in impulso (quippe aliter atque aliter disposito prout plus minusque virium jam habet), etsi aequalem producat gradum celeritatis quia haec duo non coincidunt. Itaque haec objectio principium petit. Nam ut jam publice monui, corpus bis A , motum celeritate E , duplum est re et potentia corporis A praediti, celeritate E , quia bis in eo occurrit AE seu adest $AE + AE$. Sed corpus A motum celeritate bis E (seu A bis E), non est duplum ipsius AE , quia etsi duplicata sit celeritas non tamen simul duplicatum est corpus; potentiam autem tum demum multiplicatam judico cum aliquid reale potentiam habens exacte repetitur vel multiplicatur veluti cum (sive interrupte sive continue) datum pondus ad multiplicatam altitudinem vel multiplicatum pondus ad datam altitudinem elevare licet[;] unaquaeque enim repetitio pro separato effectum exacte congruo haberi potest. Itaque quod secundum meum principium superationem alicujus impulsionis pro mensura sumi putas, non concedo, nec concedere debeo, ut eo attentius considerato ipse animadvertes, nisi scilicet omnia sint in impellente et impulso eodem modo se habentia. Opus est pro mensura repeti realem alicujus potentiae productionem vel destructionem. Intellego autem potentiam suum subjectum includentem seu realem,

2 cum alterum ... possit *erg. L* 4–9 Fateor enim ... audio *erg. L Lil* 14 itaque ... petit *erg. L*
 15 re et potentia *erg. L Lil* 19–22 veluti ... potest *erg. Lil* 23–25 nec concedere ...
 se habentia *erg. Lil* 25 pro mensura *erg. Lil* 26–527,1 suum ... elevatum esse *erg. L Lil*

10 monui: vgl. N. 137, S. 428 und N. 154, S. 469. 14 monui: vgl. z. B. LEIBNIZ, *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 161–163.

repeti velut pondus elevatum esse, elastrum tensum, grave in motu positum ut repetitio sit omnimoda[.] Non vero sufficit aliquid modale repeti, verbi gratia, gradum velocitatis repetitum corpore non repetito seu plures gradus velocitatis poni in eodem corpore simul existentes. Et senties experiundo, si utaris repetitione reali, omnia consentire etiam secundum diversas assumptiones; si modali, non item[.] quoniam in modali repetitione non omnia paria seu exacte repetita reperiuntur. Et suspicor caetera omnia quae Tibi adhuc scrupulum movent, ex hoc uno non observato profluere[.] quod apud me veluti primum est principium artis aestimatoriae in universum, seu scientiae de quantitate in genere. Certe hactenus in hac materia vix quicquam mihi fuit objectum quod non jam tum praevenissem, aut quod per se non dispereat, meditationem proseguendo. 5 10

Reapse etiam comperi in solvendis problematibus intactis nonnisi secundum principia mea exitum dari. Non tantum enim nascuntur inde mihi quae alii experimentis didicere, aut ex principiis aliis magis limitatis deduxere, sed et ultra pergere possum ad ea in quibus ipsorum principia desinunt, veluti si globus *A*, simul incurrat in duos globos



B et *C* possum demonstrare quid sit futurum; idque (quod mireris) ex hoc solo principio quod alioqui, causa et effectus non futuri sint aequipollentes seu quod tunc certis hypothesibus factis non possit post concursum tantundem ponderis elevari ad datam altitudinem quantum ante concursum vel contra. 15

Solutio aliquo certe nobis esse debet quod scribis, Hugenum ante obitum de MS^{is} suis edendis constituisse[.] gratum erit aliquando intelligere quos constituerit ejus rei curatores. Unum ex iis Volderum esse credo, non mediocris doctrinae Virum[.] idque literis ex Batavis acceptis mihi confirmatur. 20

1 f. ut repetitio sit omnimoda *erg. Lil* 3 f. seu plures ... existentes *erg. Lil* 5 f. qvoniam ... reperiuntur *erg. Lil* 7–9 quod apud ... in genere *erg. L Lil* 10 aut quod ... proseguendo *erg. Lil* 21 f. idque literis ... confirmatur *erg. L Lil*

22 literis: vgl. J. A. Haberstrohs Brief an Leibniz vom 2. Oktober 1695 (I, 11 N. 481).

Rectissime factum quod Fratri Tuo, ingeniosissimo Viro nostri commercii copiam fecisti. Ita enim communi ope melius proficiemus. Quoniam ut scis potentiis analogae sunt differentiae, hinc ex serie pro potentiis duxi seriem pro differentiis hoc modo:

$$\boxed{m} \overline{x+y} = x^m y^0 + \frac{m}{1} x^{\frac{m-1}{\cdot}} y^1 + \frac{m \cdot m - 1}{1 \cdot 2} x^{\frac{m-2}{\cdot}} y^2 \text{ etc.}$$

5 Ergo fit

$$d^m \overline{xy} = d^m x d^0 y + \frac{m}{1} d^{\frac{m-1}{\cdot}} x d^1 y + \frac{m \cdot m - 1}{1 \cdot 2} d^{\frac{m-2}{\cdot}} x d^2 y \text{ etc.}$$

Ubi vertendo d in \int ut sit $d^{\cdot} = \int^{\cdot}$, posito $n = -m$, fiet

$$\int^n \overline{dz y} = \int^{\frac{n-1}{\cdot}} z d^0 y - \frac{n}{1} \int^n z d^1 y + \frac{n \cdot n + 1}{1 \cdot 2} \int^{n+1} z d^2 y - \frac{n \cdot n + 1 \cdot n + 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} \int^{n+2} z d^3 y \text{ etc.}$$

ubi posito dz constante summae singulatim iniri possunt et quidem finite si n integer.

10 Similia pro trinomio vel aliis polynomiis fabricare licet, aliasque omnigenas analogias comminisci.

Has jam scriptas dimittere distuleram, donec discerem ubi ageres. Nunc cum ex tuis Amstelodamo datis libens intellexerim Te in Batavis recte feliciterque appulisse, eas ut jussisti Groningam mitto.

15 Boisotiana quaedam ab Abbate Nicasio accepi. Facile judicare poteram[,] quid de Halensi negotio dicturus esses, jamque in eandem fere sententiam Berolinensibus responderam de meo.

Volderi, viri licet egregie docti, judicium de nostris Methodis non est quod nos magnopere moveat, videtur enim in hanc Analyseos partem minus inspexisse. At Hugenus ipse, quo nemo melius ista dijudicare poterat, et cui Slusiana et multo ampliora erant
20 perspectissima, de praestantia nostrae Methodi magnifice sentiebat; idque testatus est non tantum literis ad me privatim datis, sed et publice in Lipsiensium *Actis*. Hujus sententiam Volderianae opponi suffecerit. Si excerpta desideras ex literis Hugonii mittam.

10 f. aliasque ... comminisci *erg. Lil* 12–529,13 Has jam ... cogitabo *von Leibniz zunächst in l, dann in L erg.* 15–17 Boisotiana ... de meo *fehlt L* 23 Si excerpta ... mittam *erg. Lil*

12 tuis: N. 167. 16 f. responderam: entweder in der (nicht gefundenen) Abfertigung von I, 11 N. 477 oder mündlich, da der brandenburgische Hof ab 1. Oktober 1695 in Hannover weilte. Vgl. auch die Erl. zu N. 161. 22 publice: vgl. Ch. HUYGENS, *De problemate Bernoulliano*, in: *Acta erud.*, Okt. 1693, S. 475–476.

Quod Nieuwentiitium in transitu non vidisti, non magna opinor jactura erit; neque enim Tibi prodesse colloquium poterat, sed illi tantum ad conversionem. Quod superest gaudeo Te nobis propiorem, ut crebrius tuis fruar; quibus auxilium spero in multis quae adhuc diversi generis molior incremento harum literarum

Totus Tuus Godefridus Guilielmus Leibnitius. 5

Dabam Hanoverae $\frac{20}{30}$ Octob. 1695

P. S. Quas mihi scribes imposterum mitte quaeso Bremam sub involucro ad Gerardum Meierum insignem apud Bremenses Theologum, per quem et has ad Te mitto vel si cursore publico uti velis, poteris mittere per Bremam, ut ego quoque facere malui tandem. Tuam nunc apud Foederatos Belgas habitationem magni usus fore arbitrer ad Methodi nostrae propagationem. Cum enim plurimi in Batavis Algebram colant, multa utilia dabunt, ubi huc animos converterint. Interim de mea infiniti scientia delineanda cogitabo. 10

170. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 28. Oktober (7. November) 1695. [165. 171.] 15

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 350 Bl. 84–85. 1 Bog. 8°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Monsieur Cassel ce 28. Octob. 1695.

Ce mot n'est qu'à la requisition de M^r le porteur M^r Ochs de F[ranck]fort qui m'ayant esté recommandé par M^r Ludolphi son Cousin, m'a prié de Luy procurer l'adresse de

2–10 Qvod superest ... malui tandem *fehlt L* 8–10 vel si ... tandem *erg. Lil*

8 mitto: wohl nicht; vgl. die obige Erl.

Zu N. 170: Die Abfertigung, die Leibniz von Ochs erhielt, folgt N. 165 und wird zusammen mit diesem Stück durch N. 171 beantwortet. 18 M^r Ochs: Um welches Mitglied der Frankfurter Bankierfamilie Ochs es sich hier handelt, konnte nicht ermittelt werden. Möglicherweise ist die Familie des Frankfurter Handelsmanns Johann Ochs (vgl. H. PHILIPPI, *Landgraf Karl von Hessen-Kassel*, 1976, S. 16 f.) gemeint. Vgl. dazu auch Leibniz' Brief an Joh. Friedrich Leibniz und Christian Freiesleben vom 14. Dezember 1675 (I, 1 N. 292).

quelque personne de la quelle il puisse recevoir de bons advis et en profiter dans son voyage, j'ay donc esté d'autant plus disposé de prendre la liberté de Vous l'adresser, qu'outre qu'il ne pouvoit l'être mieux qu'aupres de Vous, Je sçay le cas que Vous faites du susdit M^r Ludolfi. Je profite de cette occasion à Vous assurer de la continuation de
 5 mes respects et du Zele avec lequel je suis toute ma vie

Monsieur Votre tres humble et tresobeïss^t servit^r J. S. Haes m. p.

A Monsieur Monsieur de Leibnitz Conseill^r de S. A. E. de Brounswic Luneburg à Hanovre.

171. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

Hannover, 7. (17.) November 1695. [170. 182.]

Überlieferung: *L* Verworfenne Abfertigung: LBr. 350 Bl. 86–87. 1 Bog. 8°. 3 S. Eigh. Anschrift. Auf diesem Bogen (Bl. 87 v^o) befindet sich auch *L*¹ von N. 200.

A Monsieur Haes Secretaire des Commandemens de S. A. S à Cassel

Monsieur

15 Je vous suis obligé de m'avoir adressé Monsieur Ochs, à qui je souhaiterois de pouvoir rendre service, tant en vostre consideration qu'en celle de Monsieur Ludolphi, et encor pour l'amour de luy même.

Voicy ma reponse bien ample à la lettre de Monsieur Papin. Je me suis etendu un peu, à fin qu'elle puisse suffire toute seule à donner une idée de nostre controverse,
 20 d'autant plus que vous avés voulu en prendre connoissance. C'est de quoy je suis bien aise, car vous en pouvés tres bien juger. Il y a une seule chose que j'ay supposé, parce que Mons. Papin en demeurera d'accord, et qu'on la peut prouver aisément par les principes

Zu N. 171: Die nicht gefundene Abfertigung, der N. 172 beilag, antwortet auf N. 165 und N. 170. Nachdem Leibniz Papins Schreiben vom 9. Dezember 1695 (N. 179) — wohl ohne Begleitschreiben von Haes — erhalten hatte, ließ er N. 182 folgen. 15 Monsieur Ochs: vgl. die Erl. in N. 170. 18 ma reponse: N. 172. 18 lettre: N. 164.

de Galilei déjà receus. C'est qu'un corps d'une livre de poids et de deux degrés de vistesse, peut faire precisement que quatre corps, chacun aussi d'une livre, ayent à la fois chacun un degré de vistesse. D'où j'infere, que corps 1 avec vistesse 2 est égal en force à corps 4 avec vistesse 1 et qu'il est le quadruple de corps 1 avec vistesse 1. Mais que corps 1 avec vistesse 4, est quadruple virtuellement de corps 4 avec vistesse 1, car
5
corps 1 avec vistesse 4 peut procurer 16 corps avec vistesse 1, chose incontestable, mais dont on n'avoit pas assez considéré les suites pour établir une veritable dynamique.

Je suis fâché d'apprendre que vous n'avez pas esté trop bien disposé depuis quelque temps. J'ay écrit à Mons. Morel touchant ce M. Clerc dont vous avez parlé; mais douteusement et dans les termes de vostre lettre.
10

Je vous souhaite une parfaite santé et espere d'en apprendre des nouvelles de temps en temps aussi bien que de ce que vous faites ou voyés faire de curieux chez vous. Car Monseigneur le Landgrave aimant et entendant les belles choses vous ne pouvés manquer de matiere. Mais je ne vous demande, que ce qui se peut sçavoir sans consequence. Je suis avec zele
15

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz

Hanover 7 Novemb. 1695

P. S. Je demande pardon de ces ratures.

1-3 receus. (1) C'est qv'on corps d'une livre, et de qvatre degrés de vistesse, peut (a) donner un degré de vistesse à (b) faire a la fois (c) faire en sort qve qvatre corps (aa) qvi luy (bb) dont chacun luy est egal, ayant ensemble (aaa) chacun (bbb) un degré de vistesse chacun (2) C'est ... un degré de vistesse L 1 deux degrés *doppelte Unterstreichung* L 4 et qv'il est ... avec vistesse 1 *erg.* L
5 quadruple (1) en force (2) virtuellement L

9 écrit: nicht gefunden; vgl. dazu Morells Brief an Leibniz vom 4. Januar 1696 (I, 12 N. 202).
9 M. Clerc: vgl. die Erl. in N. 165.

172. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, [17.] November 1695. [164. 179.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 714 Bl. 34–35. 2 Bl. (früher 1 Bog.) 2°. 3 $\frac{3}{4}$ S. Auf dem Rand von Bl. 35 v° „dieß ist beßer abgeschrieben“.

*l*¹ Reinschrift von *L*: LBr. 714 Bl. 32–33. 1 Bog. 2°. 4 S. von unbekannter Schreiberhand mit Korrekturen, Ergänzungen u. Randmarkierungen von Leibniz' Hand (*Lil*¹).

*l*² Abschrift von *l*¹: LBr. 714 Bl. 30–31 u. Bl. 37–40. 3 Bog. 4°. 12 S. von unbekannter Schreiberhand mit Korrekturen, Ergänzungen u. Randbemerkungen von Leibniz' Hand (*Lil*²).

Eigh. Anschrift. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 184–194.

Lettre à M. Papin à Cassel

Monsieur

Hanover 8 Novemb. 1695

Je vous remercie de ce que vous me mandés, particulièrement sur les Manuscrits de M. Hugens, ce qui me fait esperer, que le public n'en sera point privé. Quant à nostre
 15 controverse, je me pourrois contenter de ce que vous accordés, qu'il se conserve tous
 jours ce qui peut produire le meme effect, par Exemple l'elevation d'un meme poids à la
 meme hauteur; le pouvoir de bander le meme ressort à un meme degré; ou de donner la
 memes vistesse à un meme corps etc.: Et c'est ce que j'appelle la Force, car si je le
 20 dois appeller ainsi, c'est une question de Nom. Et en consequence de cette signification,
 je dis, que ce qui peut elever un meme corps à un double hauteur ou un double corps
 à une meme hauteur, ou ce qui peut bander deux ressorts pareils à un meme degré,
 ou ce qui peut donner la meme vistesse à un double corps ou à deux corps pareils; est

11 Lettre ... à Cassel *Lil*² 12 Hanover (1) 4 (2) 8 Novemb. 1695 *Lil*² 16–18 ce qui peut
 ... Et c'est *erg. L* 17 hauteur; (1) la force de (2) le pouuoir de bander (a) les memes ressorts (b) le
 meme ressort (aa) d'une meme façon (bb) à un meme degré *L* 17f. donner (1) la meme mouuement,
 aux memes corps (2) la meme vistesse à un meme corps *L* 19–533,19 Et en consequence ... que
 j'appelle la force *erg. L*

Zu N. 172: Die nicht gefundene Abfertigung, die N. 171 vom 17. November beilag (daher die Datierung), antwortet auf N. 164 und wird beantwortet durch N. 179. Die Datierung wird durch N. 203 bestätigt.

double en force de celui qui ne peut produire que précisément le simple de quelcun de ces effets. Mais je n'accorde point que ce qui produit une double vitesse dans un même corps, est aussi double en force; car cet effet n'est pas précisément une pure répétition du cas de la vitesse simple du même corps, parce que la seule modalité du degré de la vitesse se répète ainsi, sans que le corps même se répète, ce qui seroit véritablement un redoublement exact, et reviendrait à ce que j'ay dit d'une même vitesse d'un double corps. Et si la double vitesse d'un même corps estoit le redoublement de la puissance, les autres estimes, par la hauteur, par les ressorts et par la même vitesse d'un double corps seroient fausses: et¹ les accordant, il faut dire avec moy, qu'un même corps ayant une vitesse double a plustost une force quadruple, car il peut monter à une hauteur quadruple et il peut donner une même vitesse à un corps quadruple ou à quatre corps pareils. Et il me paroist très raisonnable de dire que la force qui peut produire une² certaine vitesse en quatre corps pareils est quadruple de celle qui ne peut produire cette vitesse, qu'en un de ces corps. C'est pourtant ce que vous estes obligé de nier, pour maintenir vostre sentiment, ce qui paroist surprenant. Tout cela fait voir qu'à l'égard de la force ou de l'effet il y a bien de la différence entre le corps un avec vitesse 2; et le corps 2, avec vitesse 1, qui n'a que la moitié de la force de l'autre, quoiqu'il ait la même quantité de mouvement. Vous estes obligé d'accorder qu'il se conserve tous jours la même quantité de ce que j'appelle la force; si je vous accorderois aussi à mon tour, qu'il se conserve la même quantité de mouvement (que vous appellés la force avec Descartes) le parti seroit égal; Mais c'est en quoy il y a bien de la différence. Mon sentiment est fondé en raisons et en expériences, et même en vôtre aveu. Vous estes obligé d'avouer ce me semble qu'élever une livre à Deux pieds (⊙), ou deux livres à un pied (⋄) sont des effets équivalens, c'est

¹ et les accordant ... paroist suprenant (in l^1 mit einem Strich am Rande von Leibniz' Hand markiert)

² une certaine vitesse ... paroist surprenant (in l^2 mit einem Strich am Rande von Leibniz' Hand markiert)

7 si la (1) même vitesse (2) double vitesse d'un même corps L 19 à mon tour | ce que vous assurez de vostre côté, *gestr.* | qu'il se conserve L 20 Force *unterstr.* L 22–534,8 aveu. (1) Et autant que j'ay pu connoître jusqu'icy, le vostre n'a rien de tout cela. Et si (2) Vous estes obligé ... mutuellement. Si L 22 ce me semble *fehlt* L , *erg. Lil*¹ 23–534,1 c'est à dire ... peut l'autre *erg. L*

à dire, qui peut l'un peut l'autre. Mais j'ay fait voir plus d'une fois, qu'il n'est point
 equivalent de donner à un corps d'une livre deux degrés de vistesse (4) et à un corps
 de deux livres un degré de vistesse (h), car une force qui peut produire l'un de ces deux
 cas, ne peut point produire l'autre, je ne sçay si vous en sçauriés disconvenir: du³ moins,
 5 ne sçauriés vous faire voir que les cas 4 et h se peuvent entreproduire reciproquement,
 comme les cas ⊙ et ⊃ le peuvent faire. Je m'arreste donc aux effects, et j'estime égal en
 force ce qui peut produire le meme effect, et ce qui se peut entreproduire mutuellement.
 Si l'effect pouvoit passer sa cause, on auroit le mouvement perpetuel; Et il est raisonnable,
 que vice versa l'effect tout entier ne soit pas inferieur à sa cause. Aussi les experiences
 10 favorisent entierement ces sentimens. Mais pour prouver que la quantité de mouvement
 se conserve, qui s'estime par le produit de la vistesse multipliée par la grandeur du corps,
 personne n'a rien allegué encor, qui ait quelque apparence de raison. Celle de Descartes
 est pitoyable. Et les experiences y estant entierement contraires, vous estes obligé pour
 15 sauver votre sentiment, de recourir à une compensation que vous vous figurés dans la
 matiere invisible. Pour ce qui est du raisonnement de vostre Relation où vous me renvoyés,
 Monsieur, quand on vous accorderoit d'appeller f o r c e le meme degré de vistesse ou

³ du moins ... mutuellement (in *l*¹ mit einem Strich am Rande von Leibniz' Hand markiert)

4 cas *fehlt L, erg. Lil*¹ 7 et | par consequent *gestr.* |, ce qvi *L* 11–13 se conserve, (1) Mons
 des Cartes (a) a apporté (b) n'a pû donner autre raison qve celle de l'immutabilité de Dieu, qvi ne
 prouue rien (2) qvi s'estime par la vistesse multipliée par (a) le corps (b) la grandeur du corps; personne
 n'a rien produit encor qvi ait qvelqve apparence de raison (aa) pour ce qvi est de la vostre, Monsieur
 tirée (aaa) la (bbb) des coups qve les (bb) Lors qve vous voules prouuer Monsieur, qve le corps montant
 perd la même degré de puissance (aaa) à chaq *bricht ab (bbb)* à le corps pesant (cc) Celle de Descartes
 est pitoyable *L* 14 qve vous vous figures *fehlt L, erg. Lil*² 15f. invisible. (1) Qvand (2) Au reste,
 Monsieur qvand je vous accorderois d'appeller (3) pour ce ... d'appeller *L* 16 force *unterstrichen*
*Lil*² 16–535,1 force, (1) ce qvi se perd a chaque percussion (2) le meme degré de vistesse (a) qvi se
 perd (b) ou de quantité ... à chaque percussion *L*

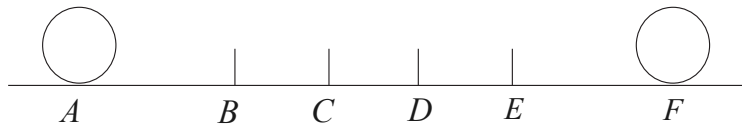
12 Celle de Descartes: vgl. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, pars II, cap. 36. 15 Rela-
 tion: vgl. „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G.G.L. circa legitimam rationem
 aestimandi vires motrices“, in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695,
 S. 94–111, bes. S. 104ff.

de quantité de mouvement, qui se perd à chaque percussion que le corps pesant reçoit en montant, qu'y gagneriez vous que le mot? Car pour la chose, en pourriez vous inferer qu'il se conserve tousjours la même quantité de mouvement? Cependant je ne vous accorde point, ce que vous supposés, que le patient y est tousjours disposé de meme, et que par consequent il s'y produit tousjours la même force à chaque coup; car il est differement 5 disposé selon qu'il repose, ou qu'il a deja plus ou moins de vitesse. Et quoyque la rapidité du mouvement du fluide percutiant, qui fait la pesanteur, soit incomparablement plus grande que celle du corps pesant, ce qui fait le corps tousjours paroistre en repos à son egard, neantmoins l'effect qui en doit naistre à chaque coup dans le corps pesant, n'est pas incomparable avec celui qui s'y trouve deja. Ainsi cet effect là n'est pas tousjours 10 le meme absolument parlant, quoyque l'inegalité meme de la force qui s'y produit doive faire que la vitesse imprimée de nouveau soit tousjours la meme. Il est vray comme vous dites, Monsieur, que les coups font la resistance, mais ils ne la constituent point, et le nombre des coups resistans (egaux en eux memes mais inegalement receus) n'est pas proportionné aux degrés de force, qui dans le corps montant se perdent par la resistance 15 de ces coups: parce que les coups ne trouvant point le patient tousjours egalement disposé, ils n'y produisent point tousjours le meme effect. Selon moy un corps perd tousjours la meme quantité de force ou souffre la meme resistance, lorsqu'à chaque coup il produit precisement un effect pareil hors de luy. Car la meme force se conservant, il perd celle qu'il produit. Et j'estime ainsi les forces par les effects qu'elles produisent en se consumant, 20

4 f. et qve par consequent ... chaque coup; *fehlt L, erg. Lil¹* 8 f. ce qvi fait ... son egard *erg. L*
 9 à chaque coup *fehlt L, erg. Lil¹* 11 le meme (1), qvant a la force qvoqve (2) absolument parlant, et (a) ainsi (b) on n'en peut point inferer, qv'il se (aa) produit tousjours (bb) doit tousjours produire la meme force à chaque coup qvoyqve cette inegalité meme *L* 12 la même; (1) tout comme si le corps pesant estoit tousjours en repos. Ce qvi arriveroit qvand même (2) pour des raisons (3) il est vray *L*
 13 f. font l'action et la resistance, (1) mais ce ne sont pas les coups, qvi (a) soyent (b) sont la force et la resistance (2) mais ils ne la constituent point et (a) leur nombre (b) | meme *erg.* | le nombre des coups resistans (qvoqve egaux en eux memes) n'est pas *L* 15 dans le corps montant *fehlt L, erg. Lil¹*
 16 les coups *fehlt L, erg. Lil¹* 19 car (1) alors j'accorde (2) la même force *L*

4 vous supposés: vgl. D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 106.
 S. 105 f.

13 vous dites: vgl. D. PAPIN, *a. a. O.*, S. 97 u.



comme lorsqu'un corps *A* parcourant la ligne horizontale *AE* rencontre des ressorts pareils *B, C, D, E*, et les bande, chacun également; car alors je dis qu'à chaque rencontre il perd le meme degré de force, et s'il y avoit deux corps *A* et *F*, dont l'un *F* consomme entièrement sa puissance et reposoit, apres avoir bandé un des ressorts sçavoir *E*,
 5 mais l'autre *A* n'estoit réduit au repos qu'apres les avoir bandé precisement tous quatre *B, C, D, E*; je dirois que la force que le corps *A* a eue ou employée, a esté precisement quadruple de celle que le corps *F* a eue, ou employée. Cependant vous estes obligé d'avouer, que si ces deux corps estoient egaux en grandeur, la vistesse du corps *A* ne seroit point quadruple de celle du corps *F*, mais seulement double. Au lieu que la hauteur où *A* pour-
 10 roit monter en consequence de sa force, seroit aussi quadruple de celle où pourroit monter *F*. Ainsi les effects produisibles de quelque maniere, qu'on les prenne, ressorts bandés, hauteurs surmontées, etc. gardent tousjours la meme proportion selon la repetition exacte et absolue du cas simple qui sert de mesure; mais cette proportion est differente de celle des vistesses ou des quantités de mouvement, dans l'estime desquelles les estats ou
 15 cas entiers ne se repetent point, mais seulement les modalités. Et comme je suis assuré, que la nature conserve tousjours la meme quantité de l'effect produisible, je suis bien aise d'appeller Force le pouvoir de le produire (qui se conserve par consequent aussi), plustost que la quantité de mouvement, dont la conservation n'a jamais esté verifiée: sans pretendre pourtant de contraindre personne sur l'usage du mot. J'avoue que la resistance

8 en grandeur *fehlt L*, *erg. Lil*¹ 10–15 pourroit monter (1) Si vous pouués prouver qve le corps en monte *bricht ab* (2) De sorte (3) les effects produisibles sont doubles qvoqve les vistesses ne le soyent point. Et (4) Ainsi les effects produisibles, de qvelqve maniere, qv'on les prenne, gardent tousjours la meme proportion, mais differente de celle des vistesses | ou des qvantités de mouvement. Et *erg.* | comme *L* 11–15 les effects (1) mesurables par la repetition exacte de qvelqve mesure (2) produisibles de qvelqve maniere qv'on (a) la (b) les prenne | ressorts bandés, ... etc. *erg.* | gardent tousjours la meme proportion (aa) à l'egard d'une (bb) selon la repetition (aaa) de cette (bbb) exacte et absolue (aaaa) de l'estat simpl *bricht ab* (bbbb) du cas simple qvi sert de mesure mais cette ... de mouvement (aaaaa) ou l'estime ne se fait qve par modalités ou par des cas entiers (bbbbb) dans l'estime des qvelles les estats (aaaaaa) entiers (bbbbbb) ou cas entiers ... modalités. Et comme *Lil*¹ 17f. d'appeller Force, ce qvi se conserve tousjours, plustost *L* Force *unterstr. Lil*¹

que le corps pesant rencontre en montant, ne vient pas de l'espace ou de la hauteur, mais des percussions qu'il reçoit, comme la resistance que le corps *A* trouve en parcourant la ligne horizontale *AE* ne vient pas de l'espace ou de la ligne, mais des ressorts, qu'il est obligé de bander en passant. Car si ces ressorts estoient plus clairsemés dans la ligne, le meme espace resisteroit moins. Il ne s'agit donc pas de celà, et je n'avois garde de m'abuser par un tel paralogisme, comme il semble que vous avez crû, mais il s'agit que vous prouviés, Monsieur, que le corps pesant qui monte, reçoit ou produit tousjours à chaque coup un effect precisement egal à l'égard du fluide insensible qui luy resiste, et qui fait la gravité; car alors j'accorderois qu'il perd precisement le même degré de force à chaque coup, tout comme le corps *A* sur la ligne *AE* produit precisement un effect nouveau egal à chaque recontre d'un ressort, et perd tousjours par consequent selon ma maniere de parler le même degré de force. Pour moy, je n'ay point besoin de me soucier icy de ce qui se passe dans la matiere insensible où vous vous sauvés, et qui est peut estre cause de la pesanteur et du ressort. Nostre science est mathematique, et n'a pas besoin icy de ces suppositions ou hypotheses philosophiques, bienque bonnes d'ailleurs. Et il m'est aisé de prevoir par ce qui se fait dans les corps sensibles et particulierement dans les ressorts susdits de la ligne *AE*; qu'il est impossible que vous prouviés jamais la production continuelle d'un effect pareil, qui soit causée dans la matiere fluide par le corps qui monte. Car si cela vous pouvoit reussir, il faudroit que les effects que les corps *A* et *F* font sur les ressorts de la ligne horizontale ne fussent point proportionels à ceux qu'ils feroient sur la matiere fluide en montant, puisque dans la ligne horizontale ces effects sont comme les vistesses des corps ou comme deux à un, si cette irregularité

1 ou de la hauteur *erg. L* 1 f. mais des (1) coups (2) percussions *L* 5–7 et je n'auois garde ... vous aués crû | Monsieur *gestr.* | *erg. L* 7–9 qve le corps (1) monta *bricht ab* (2) pesant qvi monte (a) produise dans le fluide resistant qvi fait la gravité tousjours (b) reçoit ou produit tousjours ... la gravité *L* 8 egal dans le (1) corps (2) fluide | insensible *erg.* | qvi *L* 10 tout *erg. Lil*¹ 12–17 force. (1) Apres cela, Vous auouerés peut estre, Monsieur, qve je n'ay rien laissé (2) Et de la maniere qve je prends les choses je n'ay point besoin de me soucier icy de la matiere insensible qvi (3) Mais il est aisé de prevoir par cela meme, qvi se fait dans les ressorts qve vous prouviés (4) Pour moy ... dans les matieres insensibles (a) ou vous recontrés (b) qvi vous recontres pour (c) ou vous vous saués et qvi sont (aa) les origines de (bb) peuestre causes de la pesanteur et du ressort. | Nostre science n'a pas besoin icy de ces suppositions ou hypotheses, bien qve bonnes d'ailleurs *erg.* | Et il m'est aisé ... qve vous prouviés *L* 17 jamais *erg. L* 22 sont comme un à qvatre et en montant ils seroient comme (1) les vistesses, c'est à dire comme (2) le nombre des coups (a) qvi sont (b) ou comme les vistesses des corps ou comme (aa) 1 à racine qvarre (bb) l'unité est à la racine qvarré de (cc) un à deux *L* 22–538,1 Si (1) cette estoit (2) les effects entiers d'une meme cause seroient inegaux, et (3) cette irregularité auoit lieu *L*

avoit lieu il n'y auroit point de science dynamique, on ne sçauroit prevoir les evenemens et la nature ne conserveroit pas la meme quantité de l'effect produisible. On auroit le mouvement perpetuel, et *Omnia jam fierent fieri quae posse negabam*.

En relisant vôtres lettre avant que de finir, je trouve d'avoir passé par mégarde ce
 5 que vous repondés à mes ressorts *B, C, D, E*. J'avoue que je n'en tire que ce qui se
 peut tirer des elevations des poids; Mais il m'a paru plus instructif, d'en faire encor
 l'application aux ressorts; peut estre même que cela servira, puisque pour y repondre,
 vous vous jettés dans un sentiment qui paroist extraordinaire. Vous croyés que le corps
 qui force des ressorts jusqu' à un certain point perd d'autant moins de force qu'il les
 10 bande plus viste, parce qu'alors il recoit d'autant moins de coups de la matiere insensible
 qui fait l'elasticité, y estant exposé moins de temps. Pour moy je crois que cela ne fait
 aucune difference, parce qu'en recompense, les coups qu'il reçoit durant ce peu de temps,
 sont plus grands. Cette question se pourroit decider par l'experience, faisant en sorte
 que le meme corps avec la meme vistesse en soy, bande ces ressorts par un levier et
 15 par consequent plus ou moins viste selon la longueur du levier ou bras de l'un ou de

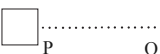
1 f. dynamique (1) et la force ne sçauroit estimer par les *e bricht ab* (2) et la nature ne sça *bricht ab* (3) on ne sçauroit (a) point (b) prevoir ... ne conserveroit pas *L* 3 f. *negabam Hieran schließt sich in L der Schlussabsatz* Je suis allé ... Monsieur *an. Erst dann fehlt dort der Text* En relisant *als P. S.* 4-542,20 En relisant ... vistesse est simple *Lil*¹ 4 avant que de finir *fehlt L* 5-8 ressorts *B, C, D, E* (1) qve (a) les (b) le corps A (ou F) bande (aa) en passant (bb) en les rencontrant. je (aaa) crois (bbb) tiens (aaaa) qv'à chaque (bbbb) qve ces ressorts estant egaux et egalemeent bandés, ils recoivent la même force et qve | par consequent *erg.* | le corps qvi les bande | en *gestr.* | perd ausssi la même qvantié de force (aaaaa) à chaque fois (bbbbb) qv'il leur donne à chaque fois. Selon la signification qve j'ay donnée au mot de Force. Vous aués à ce qve je uois un sentiment extraordinaire la dessus, et qve (2) J'avoue | cependant *erg. u. gestr.* | qve ... l'application aux ressorts (a) c'est faute d'exactitude, qv'on s'est hazardé de dire qve un corps egal | en grandeur et *erg.* | double en vistesse est un redouble du corps simple en grandeur et en vistesse (b) peut estre même ... puisqve (aa) vous estes obligé pour maintenir vos princi *bricht ab* (bb) pour y repondre, vous (aaa) estes obligé de (bbb) vous jettés ... extraordinaire. Vous croyés *L*
 8 f. qve (1) lors qve le corps les bande en passant bien viste reçoit (2) le corps qvi force ces ressorts ... perd *L* 10 d'autant *erg. L* 10 f. de la matiere | insensible *erg.* | qui fait l'elasticité | qv'il y employe moins de temps *erg.* | Pour *L* 11-13 fait (1) rien (2) aucune difference icy, car s'il acheve plus viste de bander le ressort il (a) reçoit des coups (b) n'est pas exposé si long temps à (aa) la matiere sens *bricht ab* (bb) ces coups, mais en recompense il en reçoit de plus grands. Cette question *L* 15-539,5 selon qve le levier est plus ou moins long. Ainsi s'il est vray qv'il employe | ou perd *erg.* | moins de force en (1) bandant (2) se depechant plus viste, il s'ensuit qve (a) si en les bandant dans un certain temps (b) par le moyen d'un certain levier il peut bander precisement un tel nombre de ressorts, et rien d'avantage; (c) pouuant bander precisement un tel nombre de ressorts, et rien d'avantage par le moyen d'un certain levier, il pourroit par (aa) un autre levier plus long (bb) le moyen d'un autre levier bander encor quelqve ressort | de plus *erg.* |. Ce qvi est contre les loix de la nature *L*

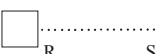
l'autre costé. S'il peut bander un certain nombre de ressorts avec un certain levier, il faut selon vous que changeant de levier pour les bander plus viste, il puisse faire quelque chose de plus puisqu'en bandant ce nombre il aura perdu moins de force[;] ainsi celle qui luy reste pourra encor estre employée à quelque chose de plus. Mais cela me paroist entierement contraire aux loix de la nature, et donneroit un nouveau moyen d'obtenir le mouvement perpetuel. L'on sçait que les leviers ou autres machines ne font jamais gagner plus d'effect absolument parlant par une meme depense de la force. Un corps elevant un autre plus grand descendra aussi d'avantage que l'autre ne monte. Et soit qu'un corps monte directement et promptement ou tard et obliquement, il n'arrivera jamais plus haut par la force qu'il a. Ainsi de meme un corps mû horizontalement le quel, employé d'une certaine façon, consume toute sa force à bander precisement quatre ressorts donnés, n'en sçauroit jamais bander d'avantage avec la meme force quoyque employé d'une autre façon, quelque temps qu'on luy donne et de quelques machines qu'on se serve.

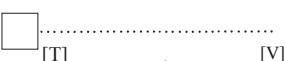
En fin⁴ j'ajouteray qu'on peut reduire nostre controverse à une consideration fort simple en prenant seulement garde que deux corps pareils et d'une meme vistesse sont

⁴ En fin ... qu'il falloit demonstrier (in l^2 mit einem Strich am Rande von Leibniz' Hand markiert)

2 selon vous *erg. Lil*¹ 7–10 parlant; et soit qv'un corps monte viste et directement, ou tard et obliquement, il n'arrivera jamais plus haut par la force qv'il a, et qve | ainsi *gestr.* | de meme L 8 qve l'autre ne monte *erg. Lil*¹ 10 f. un corps (1) qvi consume (a) sa f *bricht ab* (b) toute sa (2) mu horizontalement ... toute sa L 12 f. d'avantage, | (1) d'une autre façon (2) qvoyqve employé d'une autre façon *erg.* | qvelque temps L 14–540,7 Enfin pour reduire nostre controverse a une considera-

L 

M 

N 

tion fort simple je tiens qve la force de deux crops L, M qvi ont chacun un même degré de vistesse PQ ou RS est double de la force d'un seul de ces corps par exemple L avec cette meme vistesse PQ. Car il se repete precisement la même chose deux fois; et par consequent soit qv'on les conçoive joints ou séparés; il est vray qv'un corps double est aussi double en force, d'un corps simple les vistesstes estant egales, le cas du corps double LM estant un parfait redoublement du cas du corps simple L.

Mais le cas d'un corps N simple ayant la vistesse double de la vistesse RS du corps simple ou egal M n'est pas parfaitement double du cas N, car qvoyqve la vistesse RS soit redoublée par la vistesse TV, le corps M n'est point redoublé en N mais demeure de la meme grandeur. Ainsi c'est faute de connoistre les veritables regles de l'art d'estimer, ou de la Mathematique tout à fait generale, qv'on s'est hazardé sans demonstration de dire qve la force d'un corps simple avec vistesse double est double de la force d'un corps simple avec vistesse simple Mais sans me contenter de marqver qv'on l'a dit au hazard et sans fondemens, j'ay monsté positivement qv'on s'y est trompé. Car je prouue qve par le moyen d'un corps simple a

precisement le double de l'un de deux et par consequent, ils sont aussi de double force; et de meme quatre tels corps sont de force quadruple, et ce qui peut produire justement cette force quadruple en consumant la sienne, est aussi de force quadruple. Or un corps de vistesse double peut donner la vistesse simple non seulement à deux mais à quatre

5 corps qui luy sont pareils en grandeur, donc un corps simple de vistesse double est de force quadruple de celle d'un corps simple de vistesse simple. Ce qu'il falloit demonstrier. Cela fait voir combien on s'est trompé en estimant la force par le produit de la vistesse et de la grandeur, ou par ce qu'on appelle la quantité de mouvement. Ce qui est meme considerable en pratique. Car comme j'ay remarqué ailleurs, si j'ay de quoy obtenir une

10 force qui fasse qu'un corps de mille livres acheve horizontalement en une minute quatre tours d'un cercle de 30 pieds de diametre; et qu'un ingenieur au lieu de cela me fasse avoir une force par laquelle je puisse obtenir que deux mille livres (c'est à dire le double du corps precedent) fassent deux tours seulement en une minute, il me feroit perdre la moitié de la force; bien qu'il semble selon l'opinion vulgaire que l'un est equivalent à

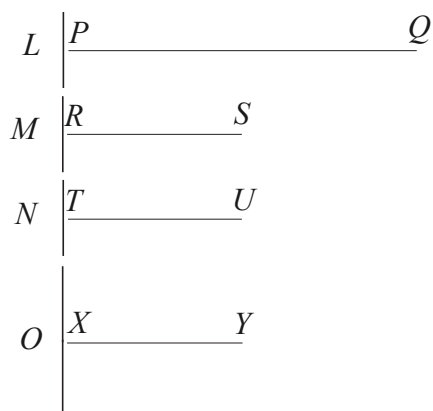
15 l'autre; parce qu'on n'a point distingué la force morte de la force vive. Car à l'egard de la force morte (c'est à dire d'un simple *conatus* ou de la seule tendance au mouvement, qui a lieu dans la mechanique ordinaire des equiponderans, *vectis*, *trochleae*, *cochleae*, etc.) il arrive que la vistesse reciproque à la grandeur du poids fait equilibre, parce qu' alors sçavoir dans les commencemens, les hauteurs de

20 descente sont aussi proportionelles aux visteses. Ce qui n'a point lieu à l'egard de la force vive c'est à dire d'une impetuosité toute acquise, ou d'un mouvement effectif; parce qu'alors la proportion des hauteurs est double de cette des visteses.

vistesse double, on peut donner a quatre corps qvi luy sont egaux une vistesse simple; et par consequent donc la force du corps N, est qvadruple de celle du corps M et s'il n'estoit qve double, il ne pourroit donner la vistesse simple PQ, ou RS, qv'aux corps L et M, et non pas encor aux deux autres. Cela fait voir L 15–541,1 la force morte (1) ou cette proportion de la vistesse reciproqve de la grandeur du poid, fait l'eqvilibre. Au lieu qv'à l'egard de la force vive | c'est à dire *erg.* | à un impetuosité toute acquise ou d'un mouuement effectif ou la grandeur reciproqve à la vistesse, ne fait point l'égalité de la force. J'ay encor (2) de la force vive ... J'ay encor L 16 force morte *unterstr.* Lil¹ 16–18 *conatus* ... *cochleae* *Unterstreichungen* Lil² 16 seule (1) commencemens (2) tendance L 17f. dans la mecaniqve ordinaire, *vectis*, *axis*, *cochleae*, etc. L 21 force vive *unterstr.* Lil¹

9 ailleurs: vgl. LEIBNIZ, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447; bes. S. 442.

J'ay encor touché ailleurs une autre source de l'erreur. Soyent quatre corps L, M, N, O , les trois premiers pareils, ou egaux en grandeur, les trois derniers d'egale vistesse. Le premier L , simple en grandeur double en vistesse PQ ; le dernier O double en grandeur;



simple en vistesse XY ; les deux moyens M et N simples en grandeur et en vistesse RS, TU : il est claire que le cas composé $MS + NU$, est justement double du cas simple MS , car et le corps et la vistesse se repetent, MS et NU estant entierement congrus. Il est clair aussi que le cas OY a une congruité ou convenance entiere avec le cas composé $MS + NU$; puisqu'il n'y a point de difference, qu'en ce que les corps M et N pris

5

1-542,7 l'erreur. Soyent trois corps egaux L, M, N ; et les deux premiers L et M , de vistesse egales PQ, RS ; mais N de vistesse double TV . Il est clair qve le cas $LMSQ$ est justement le double du cas simple MS , car et le corps et la vistesse se repete. Au lieu qve le cas NV repete seulement la vistesse

(TV estant egal à $PQ + RS$), mais point le corps même pour chaque repetition de la vistesse. Ce qvi fait qv'on ne sçauroit dire qve le cas NV est le double du cas MS (1) Cependant on a la prevention tirée de la force morte, faute d'auoir bien entendu les veritables regles de l'art d'estimer en general, ou de la Mathematique universelle, qvi demande qv'on cherche les repetitions parfaites d'une mesure reelle sans s'arrester aux seules repetitions des deegrés des modalités telles qve la vistesse Prenons (a) O egal (b) le corps O egal à $L + M$ et donnons luy la vistesse simple, XY egale a PQ ou RS , et il est clair qve le cas OY est coincidente avec le cas $LMSQ$.

Car on n'a qv'à conceuoir L et M points ensemble pour faire O ce qvi ne change rien icy. Ainsi le principe ... (2) Cependant on a cru *Stufen teilwiese nicht gestr.* L 3f. *Zeichnung* Lil^2 6 MS et MV l^1 MS et MU l^2 , ändert *Hrsg.*

1 ailleurs: vgl. LEIBNIZ, *a. a. O.*

ensemble font le corps O : donc le cas OY est aussi justement double du cas MS , dont il n'est que la repetition. Mais le cas LQ repete seulement la vistesse (PQ estant egale à $RS + TU$) et ne repete point le corps meme pour chaque repetition de la vistesse. Ainsi le principe indubitable de la repetition entiere, qui fait juger que le cas OY ou le corps 2 de vistesse 1, est double en force du cas MS , ou du corps 1 de vistesse 1; ne suffit pas pour juger que le cas LQ du corps 1 de vistesse 2 est aussi precisement double du cas MS . Cependant on a cru quoyque le cas LQ n'est point double *in terminis*, du cas MS (comme c'est le cas OY) qu'il l'estoit au moins en equivalence; et qu'ainsi les cas LQ et OY estoient equivalents. Mais on s'est trompé en jugeant sur des raisons d'apparence dans une matiere mathematique; et sur l'analogie malentendue de ce que j'appelle la force morte. Au lieu que pour proceder exactement, on devoit chercher, si par le moyen du cas LQ on ne pourroit produire peut estre un effect au moins qui fut double *in terminis* du cas MS sans rien de plus. Car cela auroit donné droit de juger que le cas LQ est equivalent ou virtuellement egal au double du cas MS , c'est à dire à $MS + NU$ ou à OY . Mais si on avoit voulu prendre la peine de l'examiner, comme j'ay fait, et comme il est aisé de faire, pour qu'on s'en avise, on auroit trouvé d'abord, que le cas LQ contient virtuellement le quadruple du cas MS . C'est à dire que par son moyen on peut donner la vistesse du corps M à quatre corps egaux à M , ce qui est le quadruple du cas MS , ou le double du cas OY et qu'ainsi le corps simple dont la vistesse est double, est le double en force du corps double dont la vistesse est simple.

Je suis allé plus loin en escrivant qu'il n'estoit necessaire et que je ne pensois. Car je ne croyois pas de faire une lettre si longue mais cela servira peutestre à vous faire connoistre, Monsieur[,] que je n'ay rien disimulé dans vos argumens. Si vous n'en avés point de nouveaux à proposer, ou si vous n'avés point de nouvelle reponse à donner aux miens, nous pourrons laisser juger les autres de ceux que nous avons avancés jusqu'icy. Cependant si je vous attribuois par mégarde des sentimens que vous n'auriés point, je

2 qve la (1) redoublement (2) repetition *Lil*¹ 4 indubitable | de la repetition exacte *erg.* |, qvi *L*
7 *in terminis*, *unterstr.* *Lil*¹ *Lil*² 8f. au moins en eqivalence; mais | on s'est trompé *erg.* | en
jugeant *L* 9–11 sur les raisons apparentes et sur l'analogie de la force morte *L* 13 *in terminis*
unterstr. *Lil*² 17–20 cas MS , et qv' ainsi (1) le cas (2) le corps N ayant (3) le corps simple dont la
vistesse (a) est qvad *bricht ab* (b) est double a une force qvadruple de celle (aa) du corps M (bb) d'un
corps simple dont la vistesse est simple. *L* 20 en force *erg.* *Lil*¹ 22f. longve. (1) Cependant vour
trouueres peutestres qve je n'ay rien dissimulé de ce qve vous dites (2) Mais cela ... connoistre, qve je
n'ay ... vos argumens *L* 24f. à proposer, | ou si vous ... donner aux miens j'avoue, qve *erg.* | nous
pourrons *L*

serois bien aise d'estre desabusé me trouvant le plus disposé du monde à vous rendre justice, et estant avec une estime tres grande

Monsieur etc. etc.

173. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 8./18. November 1695. [166. 175.]

5

Überlieferung: *L* Abfertigung: LBr. 595 Bl. 175–176. 1 Bog. 8°. 4 S.

Ill^{mo} Signor mio e padrone Col^{mo}

Mich hat ein Schreiben von Nürnberg erschreckt, welches des H. Magliabecchi todt meldet. Ich will ja nicht hoffen daß es wahr sey, wäre ein großer verlust pro Republica literaria; weilen durch dieses trefflichen mannes große correspondenz und nachrichtung viel zu erfahren, auch wohl ein und anders nützliches aufzutreiben, sonderlich aber guthe kundschafften zu machen. 10

Ersuche derowegen M. h. H. Baron zum dienstl. sich dießmahl soviel abzumüßigen, und mich außer dieser Sorge zu sezen, Solte etwas daran seyn, so wäre dahin zu sehen, daß nicht nur die bücher bey sammen conserviret, und vielleicht von dem großherzog redimiret würden; sondern vornehmlich daß seine vielfältige Correspondenz und scripturen nicht verlohren gienge, sondern in des Großherzogen libraria conserviret würde, denn eine rechte Historia literaria darinn steckt. Solte es Mein hochg. H. Baron dienlich finden, an hohren orth, sonderlich bey dem großPrinzen, diese meine beysorge und wundsch pro bono publico rei literariae zu erkennen zu geben, und durch seine eigne nachdruckliche vorstellungen solche durchdringlich machen, würde er nicht nur dem gemeinen wesen, sondern auch dem großherzoglichen haus selbst einen großen dienst thun. 15 20

16 und scripturen *erg. L*

Zu N. 173: Die Abfertigung folgt N. 166, kreuzt sich mit N. 175 und wird durch N. 180 beantwortet. 8 Schreiben: vgl. N. 162. Die Meldung war falsch, Magliabecchi starb erst 1714.

Ich hoffe ehstens antwort, und weilen M. h. H. Baron seine bedencken hat sich des vorgeschlagenen weges der correspondenz seines orths zu bedienen, wiewohl ich denselbigen den bequemsten und sichersten finde, so bitte den nechsten brief, ohnbeschwehrt recta auff der Post nacher Hanover zu richten, sonst aber die briefe an H. Mendlin zu recommendiren, u n t e r c o u v e r t A Monsieur Monsieur l'Abbé Hortense Mauro etc. à Hanover. Ich verbleibe iederzeit

Meines hochg. H. Barons dienstverbundenster Gottfried Wilhelm Leibniz.
Hanover $\frac{8}{18}$ Novemb. 1695

174. BERNHARD FRIEDRICH VON KROSIGK AN LEIBNIZ

Hessen, 17. (27.) November 1695. [193.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 508 Bl. 1–2. 1 Bog. 4^o. 3 S. Bibl.verm.

Monsieur Hessen ce 17 de Nov. 1695.

C'est icy, où je me suis rendu pour une entreveue avec Mons. de Steinberg, que la vôtre m'est rendue par luy même. Je vous fais mes remerciements de cet honneur, quoyque fort à la haste, etant pressé de m'en retourner mais je ne dois pas perdre un moment de m'acquiter de mon devoir envers vous, et me recommander tousjours à l'honneur de votre souvenir. Je prends la liberté d'ajouter la priere de vouloir temoigner mes soumissions à S. A. Madame la Duchesse, et de luy dire, que j'iray recevoir ses ordres par tout, où je pourray apprendre, qu'elle se trouvera, et vous supplie d'etre persuadé, qui seray avec beaucoup de passion

Monsieur Votre treshumble et tres obeissant Valet B. F. de Crosick.

2 weges: über L. Magalotti; vgl. N. 104 u. ö.

Zu N. 174: Leibniz hatte Krosigk vermutlich Anfang 1692 in Wolfenbüttel bei Gesprächen über die sog. Prinzenverschwörung kennengelernt (vgl. I, 7 N. 78). Mitte November 1695 sandte er ihm dann den ersten Brief (nicht gefunden). N. 174 ist Antwort auf dieses leibnizsche Schreiben. 18 Madame la Duchesse: Pfalzgräfin Benedicte, Herzogin von Braunschweig-Lüneburg.

175. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ

Florenz, 27. November 1695. [173. 176.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LH XXXV 15,5 Bl. 38–39. 1 Bog. 4°. 4 S.Ill^{mo} Sig^{re} mio Sig^{re} e Prone Col^{mo}Flor. d. 27. 9^{br}. 95.

Daß ich die antwort auf M. h. Hⁿ angenehmste vor etlichen Monathen biß anhero ver- 5
schoben, ist wider willen aus unterschiedenen ursachen entstanden; Erstlich weil weder
H. Magliab. noch ich mit dem C. Mag. aus gewissen v. wichtigen ursachen uns embaras-
siren wollen, v. anderstheils besorget Ihm mit indiscreten unkosten auf den Teutschen
Posten (wie ich vernommen daß alles gestiegen) beschwerlich zu fallen, sonderlich in
erwegung, daß es sehr unbillich demjenigen über die Mühe annoch darzu schaden v. un- 10
kosten zuzufügen, von deßen gutheit man zu lernen v. profitiren verlanget. Habe also
auf andere occasion doch vergebens gewartet, v. hat also H. Magl. resolviret dem P. Pa-
pebrochio (welcher postfrey) dieses mahl den brieff zu übermachen; verlange also ehest
zu vernehmen, ob diese Post-freyheit könnte sich bis nach Hannover erstrecken, wie ich
doch zweiffele; weil die Teutschen Postmeister das *f r a n c o* auf schon allhier franchir- 15
ten brieffen austreichen, v. solche wider von newen bezahlen laßen. Schlage also dieses
remedium vor: daß nemlich M. h. H. beliebe mit einem Ihm bekandten handelsmann ent-
weder zu Nürnberg, oder Franckfurt, oder wo es sey, zu accordiren, daß derselbe die
von hier kommenden brieffe auf der Post abfordere v. bezahle, v. M. h. Hⁿ antwort wider
biß anhero franchise, v. alle unkosten seinem hiesigen correspondenten advisire, mit wel- 20
chem ich mich denn abfinden werde, oder wenn M. h. H. nicht weiß, welcher kaufmann
hieher correspondiret, will ich mich allhier erfragen, v. machen, daß M. h. H. nicht den
geringsten unkosten habe durch meine öfftere brieffe, aber größere ungelegenheit von
meinen vielfältigen fragen, so ich zu thun hätte, v. welche mir keiner in diesem nasen-
weisen Lande beantworten kan, v. ich derhalben öftters aus ungedult alles stehen laße, 25
wenn ich nicht kan fortkommen; welches denn die andere ursache ist, daß ich die antwort

Zu N. 175: Die Abfertigung, die Beilage zu einem Brief Magliabechis vom 29. November 1695 (I, 12 N. 130) war, antwortet auf N. 134 u. N. 166, kreuzt sich mit N. 173, und wird beantwortet durch N. 187. Beilage zu N. 175 war N. 176. 5 angenehmste: N. 134 vom 24. Juni 1695. 7 C. Mag.: Conte L. Magalotti; vgl. N. 104. 13 übermachen: vgl. Leibniz' Eingangsbestätigung in I, 12 N. 168.

verschoben, weil ich allezeit gehoffet die 2 überschickten calculos auszumachen, v. bey
 neuen difficultäten solches von einer wochen zur andern versparet, noch weiter kommen
 können, als beygefügtes blat weiset; daß ich mich also billich zu schämen habe über meine
 ignorantz, so M. h. Hⁿ gutheit v. compassion desto mehr vonnöthen hat, je weniger sie
 5 dero würdig ist. Muß indeßen bekennen, daß M. h. Hⁿ letztes vom 13. 8^{br}. mich zwar
 höchstens erfrewet, weil solches keiner ferneren indisposition wie voriges gedencket, aber
 wegen allzuhöfflicher entschuldigung ob überschickten 2 calculos absolvendos (so ich doch
 höchlichst verlanget v. erbeten) sonderlich wegen der bitte solche pro non scriptis zu
 halten, mich sehr mortificiret, weil Gott weiß v. der gantze Hoff v. hiesige literati, wie
 10 hoch ich M. h. Hⁿ unvergleichliches talent schätze v. einen jeden zeil von Seiner hand
 allen großen folianten der andern vorziehe, v. mir die ehre gebe mich deßen unwürdigsten
 discipel bey denen zu rühmen, so mich immer heimlich verfolget, daß ich von ihnen nicht
 lernen noch dependiren wollen, ja nicht können, weil ich ihnen mit der bloßen analysi
 Cartesiana öffters die spitze geboth, v. ihr elend v. wenigen grund erkandt, v. ihre
 15 politique sich unter einander zu loben v. was sie nicht wissen zu verschweigen, verlachtet.
Hinc illae lachrymae. Declarire mich also nochmal vor allemahl M. h. Hⁿ ewig verobligiret,
 v. verlange meine schuldigste danckbarkeit bey jeder gelegenheit Ihme zu bezeugen. Sey
 also M. h. Hⁿ obgedachte entschuldigung pro non scripta neque accepta zu halten.

Drittens hat mich auch sehr verhindert eine continuirliche unruhe wegen einer ausge-
 20 machten sache, daran ich keine merite habe, aber der teuffel mit allen seinen instrumenten
 v. schelmen darüber gantz v. gar loß worden. Darff nicht mehr sagen von einem schaden,
 den ich nimmer verschmertzen werde. Im übrigen habe ich eine lange zeit hero die
 finger wenig verbrennet, sondern mir die melancholie zu vertreiben eine seriem etlicher
 kurtzen experimentorum ausgeführet, so viel warheit v. lügen entdecken, deren ich noch
 25 unterschiedliche zu machen habe v. verlange, welche alle würdig vorzunehmen v. deren
 qualiscunque eventus vielleicht geben kan. Ich habe ein excellent sudoriferum erhalten,
 deßen 12 gran miracles gethan in quacunque feбри maligna, auch da viel andere sympto-
 mata zugeschlagen, v. da die Medici desperiret haben; das hat bey kindern, jungen v.

26–547,4 Ich habe ... verhindert worden *erg. K*

1 überschickten calculos: vgl. N. 104. 3 beygefügtes blat: vgl. N. 176. 5 letztes: N. 166.
 6 voriges: N. 134. 16 *Hinc illae lachrymae*: vgl. P. TERENTIUS Afer, *Andria*, 126.

alten allzeit geschwind v. unfehlbar operiret, daß sie den tag hernach ausgehen können, v. die kräfte so bald wider bekommen, cum stupore et invidia methodicorum.

Ich habe von Genova, da es etliche mahl cum admiratione probiret, 100 pistoloni davor erwartet, ist aber durch einen methodicum verhindert worden.

Man müste nicht allein, v. guten humeurs seyn; aber ein frembder in diesem lande hat keinen favor, v. muß nicht mehr wißen als sie, so wird er allezeit entweder verachtet, oder verhaßet v. durch lügen v. calumnias geschlagen. *Vae soli!* sagt die Schrift. 5

Von unsern Stat v. hiesiger Republica literaria werde ich ehestens ausführlicher schreiben, so bald ich gewißer adresse von M. h. Hⁿ versichert.

Im übrigen ist wohl recht das aus dem Psalm von M. h. Hⁿ appliciret: wenn es Gott gönnt etc. aber ich halte es werde solche gnade nicht sine labore als deßen praemium erlanget, obwol die arbeit sine summo illo praemio meistens sich endiget, daß man sagen kan: *Non est currentis, sed miserentis Dei*; Folgen doch bey discreter untersuchung (wenn man nicht zu weit springen wil) viel gute effect v. nachricht, daran neue warheit et ex novitate orta admiratio den esprit contentiret, v. die arbeit versüßet; gleichwie die bißhero vergebens gesuchte quadratura Circ. durch viel andere schöne quadraturen (so darüber gefunden) compensiret wird. Nehme zum exempel (das ich vor 14 tagen in *Actis* Lips. 91 gelesen) das Vitrum Causticum bipedale M^r Tschirnh. welches zwar keine neue speculation, doch wegen der größe v. difficultät in praxi billich unter neue inventa zu rechnen; welches man nicht hätte, wenn M^r Tsch. nicht ein Philo-Chymicus wäre, ja Chymicorum Demosthenes, so die obstinaten v. ungläubigen Glaß-macher zu solcher neuen arbeit persuadiren können; hier gieng es nicht an. Ist also eine große vergnügung, wenn man eine gute speculation dermaßen practiciren kan, daß sie auch die ignoranten admiriren müßen; wird derhalben M. h. Hⁿ gefertigte Machina arithmetica bey jederman großen applausum haben, weil die operation so leicht, v. dahero die construction desto schwerer v. ingenieuser seyn muß, so keiner errathen wird. Wäre also höchst nöthig, daß M. h. H. kein muster oder exemplar an einigen Ort schickte, biß Er derselben erst genung verfertigen laße v. die commissiones von vielen Orten alle erst beysammen habe, v. also zu einer zeit in viel Orte zugleich schicke, ehe sie können nachgemachet werden, sonst würde die ersetzung gethaner unkosten sich verlängern, oder auch verliehren. 10 15 20 25 30

4 methodicum: nicht ermittelt. 7 sagt die Schrift: vgl. Prediger 4, 10. 10 Psalm: Psalm 127, 2; vgl. N. 166. 12f. sagen kan: vgl. Römer 9, 16 18 Tschirnh.: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Singularia effecta vitri caustici bipedalis*, in: *Acta erud.*, Nov. 1691, S. 517–520.

Verlange bey erster antwort die nachricht von der größe der Machine v. deßen preiß zu wißen, daß ich bey gelegenheit zu Hoff davon gedencken könne. Ich habe vor 14 tagen von einem allhier durchreisenden Pater alle Tomos *Actor*. Lips. biß auff das 94. Jahr inclusive geliehen bekommen, da ich denn alle Geometria, so mir gemangelt, abgeschrieben; wie auch etliche aus den *Memoires de Mathem. et Phys.* de Paris de l'ann. 92 et 93, in welchen allen ich viel schöne sachen gefunden, so M. h. H. methodo differentiali zu dancken, ohne andere, darüber ich viel zu fragen, v. von keinem die antwort hoffen kan, als von M. h. Hⁿ selbst, wie ich denn in künfftigen mich erkühnen werde. Von diesem 95. Jahre habe ich noch nichts gesehen; verlange M. h. Hⁿ antwort auf vorgemeldete M^r Newentijt difficultäten.

M. de l'Hospital erkennung in seinem brieffe an M. h. Hⁿ ist zwar gut v. billich, wolte aber, daß er solches auch publice thäte v. im drucke, wie M. Hugenus gethan, deßen todt ich hertzlich betraure, ob ich gleich ihn nur ex scriptis v. ex relatione aliorum gekennet, so deßen gutheit v. ingenuität gerühmet, ohne welche qualitäten die wißenschafft ihren glantz verliehret. M^r de la Hire v. der ältere Bernoulli scheinen mir von andern humor zu seyn, doch laboriose Männer, so nicht gern einem andern den vorzug gönnen, der ihnen doch überlegen; dieser hat M. h. Hⁿ methodo diff. zu dancken, was er würdiges geschrieben: Jener wird sich höchst bemühen sich deßen zur erfindung zu bedienen, v. in der demonstration mit der alten, weitläufftigen plauderey solchen zu dissimuliren, so wird zugleich das buch groß, welches die ignoranten (so famam et divitias geben) alleine ex mole aestimiren. So gehet es hier auch zu, wie in künfftigen melden werde.

Nun komme ich (quod caput rei est) auf überschickte calculos; deren ersten pro inventionem et resolutionem aequationum 6 dimensionum ich mit satisfaction practiciret, v. gefunden (welches ich oft verlanget) Cartesii inventionem et rationem ejusd. per Curvam secundi generis descriptam per motum parabolae etc. v. warumb derselbe sich nicht der parabolae Cubicae bedienet, weil er nemlich ex aequatione 6 dim. (e parab^a cubica et circulo nata) nicht alle gehörige terminos intermedios pro resolutione sibi propositae aequationis $y^5 - a^4b = 0$, abschaffen können, sondern darzu eine curvam vonnöthen gehabt, deßen natur die 2 incognitas in se ductas (xy) in sich halte, womit es denn

3 Pater: nicht ermittelt. 9 antwort: LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310–316. 11 erkennung in seinem brieffe: vgl. N. 120 und Leibniz' Zitat in N. 134. 12 gethan: Bodenhausem bezieht sich auf Ch. HUYGENS, *De problemate Bernoulliano*, in: *Acta erud.*, Okt. 1693, S. 475–476; vgl. auch III, 5 N. 201. 22 ersten: vgl. A¹ von N. 103. 26 bedienet: vgl. R. DESCARTES, *Geometria* I, 1659, Schluss des 3. Buches.

angehet. Habe also hierinnen den großen Nutzen comparationis beßer ersehen, welche ich vor diesen als mühsam durch andere wege geflohen, aber nunmehr solche als Cartesii gröstes secret erkandt, deßen er sich hier v. in inv. Max. et Min. bedienet. Sage also M. h. Hⁿ davor neuen danck.

Nun schreite ich zum 2. calculo aequationis different. da geht die noht an, v. stecke in luto ignorantiae biß über die ohren. Denn in beyliegenden blat (da ich M. h. Hⁿ worte pro memoria widerhole, sub signo \oplus , v. denn sub signo 250 meine arbeit anfangen) habe ich den calculum (wie M. h. H. befohlen) ab ovo angefangen, v. etliche signa, so versetzt, geändert, v. die aequ. 13 fleißig evolviert, welche von 20 dimensionibus nach langer reduction sich auf aequ. 14 geendiget, welches ich doch hernach leichter praestiret, indem ich praeter duos valores quantitatis kn aequ. 11 et 12 einen neuen v. dritten valorem ejusd. quantitatis kn per terminos xdy et ydx gefunden, nemlich $kn \stackrel{(*)}{=} \overline{r^3 f - q^3 e} : \overline{ff - ee}$ (vel $\overline{q^3 e - r^3 f} : \overline{ee - ff}$) durch welche aequ. \star et aequ. 11 vel 12 ich eben dieselbe aequ. 14 gantz kurtz gefunden, v. also alles fehlers versichert. Wie hoch aber folgende valores, verbi causa, ipsius g , steigen, wenn die multiplicatio partium fractionis extendiret, v. valor s et irrationalis t restituiret würde, siehet M. h. H., daß an so einer so großen fraction ein parvulus in fide analytica sich ärgern möchte, v. in der construction vom glauben abfallen sollte.

Sed haec transeant: Aber meine ignorantz bestehet in der aequ. 2 v. 3; denn erstlich verstehe ich gantz nicht wie die aequ. $dz : \overline{g + fz} \stackrel{(2)}{=} dv : \overline{l + ev}$ per logarithmos zu solviren; v. die rationem, nemlich aequ. $\frac{1}{f} \log. \overline{g + fz} \stackrel{(3)}{=} \frac{1}{e} \log. \overline{l + ev}$ verstehe ich noch viel weniger; ja die folgende[,] daß (posito $f = 0$) esset $\frac{1}{g} z = \frac{1}{e} \log. \overline{l + ev}$ confundiret mich noch mehr, denn weil f divisor ist fractionis $\frac{1}{f} \log. \overline{g + fz}$, sive (ut ego quidem concipio) fractionis $\frac{1, \log. \overline{g + fz}}{f}$, so verschwindet ja die fractio, wenn der divisor per $f = 0$ dividiret ist. Verstehe also nicht diese schrifft, noch habe einen netten v. klaren concept von den aequationibus logarithmicis; Als v. g. sint a, b, c , in proport^e contin. geometr.; et l, m, n , in arithmetica, sive $a, b, \frac{bb}{a}$ etc., et $l, m, l \pm m$ etc., so kan ich keine aequation erdencken, so n expliciret per a, b, l ; oder durch a, b, m ; noch c per l, m, a , oder per l, m, b ; M. h. H. siehet ohngefähr die ursache meiner blindheit, v. daß in diesen aequ^{bus} logarithmico-differentialibus keine differentz unter mir und einem Esel.

5 calculo aequationis different.: vgl. den ersten Teil von N. 104 u. N. 176. 27 et $l, m, l \pm m$: vgl. die Korrektur in N. 180.

Was den 3^{en} v. letzten calculum (per \odot , \mathfrak{D} , \mathfrak{O}) betrifft, so findet sich, daß so man die letzten 6 aequationes (im beygefügtten blat) nemlich die 11. usque ad 16. combiniret, restituiret sich allezeit wider eine von diesen 6 aequationen; v. so man die vorhergehenden 5 aequationes a 6. usque ad 10. consideriret, so findet man, daß alle quaesitae c, e, f, g, h, k von gleicher condition, das ist, in einer aequation 2 dimensiones, v. in 2 andern aequ^{bus} 1 dimension haben, v. wegen solcher gleichheit weder einander expliciren noch destruiren.

M. h. H. siehet den guten willen und schlechte capacität, so beyde Seiner compassion benötigt. Wolte Gott, ich wäre näher bey Ihm, so solte mich keine Mühe verdrüßen, Ihme zu dienen v. zeit pro altioribus mit meiner groben hand-arbeit Ihm zu erspahren.

Befehle M. h. H. dem lieben Gott, v. verbleibe

Di V. S. Ill^{ma}

Dev^{mo} serv^{re}

R. C. B.

176. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN FÜR LEIBNIZ

Aufgaben zur Analysis. Beilage zu N. 175. [175. 180.]

Überlieferung:

K^1 Aufzeichnung zur ersten Aufgabe aus N. 104 : LBr. 79, Beilage 1, Bl. 49 v^o. $\frac{1}{2}$ S 8^o. Auf Bl. 49 r^o K^3 .

K^2 Aufzeichnung zur zweiten Aufgabe aus N. 104 : LBr. 79, Beilage 1, Bl. 44 r^o, beschnitten 20 x 9 cm. 1 S.

K^3 Aufzeichnung zur zweiten Aufgabe aus N. 104 : LBr. 79, Beilage 1, Bl. 49 r^o. $\frac{1}{2}$ S. 8^o. Auf Bl. 49 v^o K^1

K^4 Abfertigung: LH XXXV 15,5 Bl. 40, beschnitten 20 x 13 cm. $1\frac{1}{2}$ S. mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (LiK^4). (Unsere Druckvorlage)

\oplus Sit: $aadx + bbdy + c^3xdx + d^3ydy + q^3xdy + r^3ydx \stackrel{(1)}{=} 0$ et a, b, c etc. datae.

Assumatur aequatio diff^{lis} resolubilis per logarithmos: $dz : \overline{g + fz} \stackrel{(2)}{=} dv : \overline{l + ev}$; nam

$\frac{1}{f}$ logarith. $\overline{g + fz} \stackrel{(3)}{=} \frac{1}{e} \log. \overline{l + ev}$; quod si e vel f sit = 0, fiet v. gr. (posit. $f = 0$) $\frac{1}{g}z \stackrel{(3)}{=}$

1 letzten calculum: vgl. den zweiten Teil von N. 104 u. N. 176.

Zu N. 176: Die Abfertigung stellt den Versuch dar, die von Leibniz in N. 104 gestellten Aufgaben zu lösen. Leibniz versieht die bodenhausenschen Aufzeichnungen mit Kommentaren. In N. 187 macht er auf dieser Grundlage Verbesserungsvorschläge.

$\frac{1}{e} \log. \overline{l + ev}$; et sic de aliis. Ponatur porro $z \stackrel{(4)}{=} hx + ky$; et $v \stackrel{(5)}{=} nx + py$, fiet ex aequ. 2 per 4 et 5

$$\begin{array}{cccccc} + hldx & + kldy & + ehnx dx & + ekpy dy & + eknx dy & + ehpy dx \\ gn .. & gp .. & fhn ... & fkp ... & fhp ... & fkn ... \end{array} \stackrel{(6)}{=} 0 .$$

Hinc per compar. cum aequ. 1 inveniuntur valores literarum $l, g, h, p, kn, e : f$; Nam per 5
term. dx et dy , fit $g \stackrel{(7)}{=} \overline{aak - bbh} : \overline{nk - hp}$; et $l \stackrel{(8)}{=} \overline{bbn - aap} : \overline{nk - hp}$. Per term. xdx
et ydy fit $h \stackrel{(9)}{=} c^3 : \overline{ne + nf}$, et $p \stackrel{(10)}{=} d^3 : \overline{ek + fk}$. Per term. xdy et ydx et per 9 et 10
fit $kn \stackrel{(11)}{=} q^3 : 2e + \sqrt{q^6 ee + 2q^6 ef + q^6 ff - 4efc^3 d^3} : \overline{2ee + 2ef}$, et similiter per ydx fit
 $kn \stackrel{(12)}{=} r^3 : 2f + \sqrt{r^6 ee + 2r^6 ef + r^6 ff - 4efc^3 d^3} : \overline{2ff + 2ef}$. His 2 aeqq. evolutis et
sublatis irrational. habetur valor (14) ipsius $e : f$; ita ut assumtis pro arbitrio f et n vel 10
positis = 1, vel prout magis expedit, habebitur ope aequ. 12 valor k , et ope aequ. 14 valor
 e ; itaque repertis omnibus literis aeqq. 2, 4, 5 quaesitis, solvitur aequatio 1 proposita.¹
Jam videatur #.

#Reducta aequatione 13 fit:

$$ee \left[+ \right] \frac{-q^6 - r^6 + 2c^3 d^3}{q^3 r^3 - c^3 d^3}, f, e + ff \stackrel{(14)}{=} 0. \quad 15$$

¹ <Darunter:> $kn \stackrel{(*)}{=} r^3 f - q^3 e, :, ff - ee$ per xdy et $ydx[.]$ Hinc $e = \frac{s}{2}$ per 11, 12,
★[.] Si $s = q^6 + r^6 - 2c^3 d^3, :, q^3 r^3 - c^3 d^3$ $kn = 4r^3 - 2q^3, : 3s[.,]$ $h = 2c^3 : 3ns[.,]$ $p =$
 $2d^3 : 3ks = d^3 n :, 2r^3 - q^3$ LiK^4

16 f. per xdy et ydx (1) $e = \frac{s}{2}$ $s = q^6 + r^6 - 2c^3 d^3, :, q^3 r^3 - c^3 d^3$ (2) Hinc ... $s = q^6 + r^6 - 2c^3 d^3, :$
 $, q^3 r^3 - c^3 d^3$ LiK^4

1 fiet: Die zweite Zeile muß ein Minuszeichen haben; Fehlerfortpflanzung! 14 fit: Die Gleichung
(14) ergibt sich nicht aus Leibniz' Gleichung (13).

Sit $\frac{q^6 + r^6 - 2c^3d^3}{q^3r^3 - c^3d^3} f \stackrel{(15)}{=} s$; et $f \stackrel{(16)}{=} q = n$ (ex concessis per verba: *Wenn man f und n pro arbitrio annimmt* etc.); erit² $e = \frac{s}{2} \pm \sqrt{ss - qq}$; et si ponatur $tt \stackrel{(17)}{=} ss - qq$, erunt valores e, f, g, h, k, l, n, q sequentes h. ordine:

$$f \stackrel{(16)}{=} q = n \text{ (ex concess.)}$$

5

$$e \stackrel{(18)}{=} \frac{s}{2} \pm t \text{ (per 14, 15, 16, 17)}$$

$$h \stackrel{(19)}{=} c^3 : qq + \frac{qs}{2} \pm qt \text{ (per 9, 16, 18)}$$

$$k \stackrel{(20)}{=} r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt : 2qq - \frac{ss}{2} \mp st \text{ (per 12, 18)}$$

$$p \stackrel{(21)}{=} d^3, 2qq - \frac{ss}{2} \mp st : q + \frac{s}{2} [\pm] t, r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt \text{ (per 10, 16, 20)}$$

$$g \stackrel{(22)}{=} \frac{q, \boxed{2} \overline{aq + \frac{as}{2} \pm at}, \boxed{2} \overline{r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt - bbc^3}, \overline{q + \frac{s}{2} \mp t}, \overline{2qq - \frac{ss}{2} \mp st}, \overline{r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt}}{\boxed{2} \overline{qq + \frac{qs}{2} \pm qt}, \boxed{2} \overline{r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt - c^6}, \boxed{2} \overline{2qq - \frac{ss}{2} \mp st}} \text{ (per 7, 19, 20, 21)}$$

10

$$l \stackrel{(23)}{=} \frac{bbq, \overline{q + \frac{s}{2} \mp t}, \overline{2qq - \frac{ss}{2} \mp st}, \overline{r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt} - aad^3, \boxed{2} \overline{2qq - \frac{ss}{2} \mp st}}{q, \overline{q + \frac{s}{2} \mp t}, \boxed{2} \overline{r^3 - \frac{qqq}{2} \mp qqt - c^3d^3}, \boxed{2} \overline{2qq - \frac{ss}{2} \mp st}} \text{ (per 8, 19, 20, 21).}$$

² (In den beiden folgenden Gleichungen wird q durch f ersetzt; darunter:) Si faciamus $f = s$ (non = q) fit $e = s : 2$ et $t = 0$ *LiK*⁴

2 erit: Unter der Wurzel müsste $ss : 4 - qq$ stehen, was weder Bodenhausen noch Leibniz sogleich bemerkt haben; vgl. N. 180. 7 per: Gleichung (20) ist nicht aus (12), sondern direkt aus (6), (14), (16) u. (18) hergeleitet; vgl. die obige leibnizsche Bemerkung. Ferner sind die Gleichungen (22) und (23) falsch hergeleitet; in Gleichung (22) muss im Nenner c^3d^3 statt c^6 stehen, in Gleichung (23) fehlt im Nenner der Term $qq + \frac{qs}{2} \pm qt$.

Sint $\odot\odot + ab \mathfrak{D}\mathfrak{D} \stackrel{(1)}{=} \mathfrak{V}^4; \odot \stackrel{(2)}{=} ac + ex + \frac{f}{a}xx; \mathfrak{D} \stackrel{(3)}{=} g + \frac{h}{a}x + \frac{k}{aa}xx; \mathfrak{V} \stackrel{(4)}{=} m + \frac{n}{a}x$. Erit³:

$$\begin{aligned} \frac{ff}{[aa]} x^4 + \frac{2ef}{a} x^3 + 2cf x^2 + 2ace x + aacc &\stackrel{(5)}{=} \\ \frac{bkk}{a^3} + \frac{2bhk}{aa} + ee + 2bgh + abgg & \\ + \frac{2bgk}{a} + \frac{bhh}{a} & \\ \frac{n^4}{a^4} x^4 + \frac{4mn^3}{a^3} x^3 + \frac{6m^2n^2}{aa} x^2 + \frac{4m^3n}{a} x + m^4. & \end{aligned}$$

5

Hinc per comparat.: $aaff + abkk \stackrel{(6)}{=} n^4$. $aaef + abhk \stackrel{(7)}{=} 2mn^3$. $2aacf + aae + 2abgk + abhh \stackrel{(8)}{=} 6m^2n^2$. $aace + abgh \stackrel{(9)}{=} 2m^3n$. $aacc + abgg \stackrel{(10)}{=} m^4$.

Sint brevitatis gr.: $aef + bhk = \beta$; $acf + aee + 2bgk + bhh = \delta$; $ace + bgh = \xi$; $acc + bgg = \theta$; Erunt: $[n] : [m] = 2\beta : \gamma = 3\gamma : \delta = \delta : 3\xi = \xi : 2\theta$.
Unde $3\gamma\gamma \stackrel{(11)}{=} 2\beta\delta$. $\gamma\delta \stackrel{(12)}{=} 6\beta\xi$. $\gamma\xi \stackrel{(13)}{=} 4\beta\theta$. $\delta\delta \stackrel{(14)}{=} 9\gamma\xi$. $\delta\xi \stackrel{(15)}{=} 6\gamma\theta$. $3\xi\xi \stackrel{(16)}{=} 2\delta\theta$.⁴

10

³ <Über den Koeffizientenspalten der folgenden Tabelle:> $\beta \gamma \delta \xi \theta LiK^4$

⁴ <Darunter:> Eliguntur aequationes 11, 16, 13. Fiat $2\beta \stackrel{(17)}{=} \gamma$ quae est Hypothesis assumtitia. Fiet ex 13 $2\theta \stackrel{(18)}{=} \xi$ et 11 fit $3\gamma \stackrel{(19)}{=} \delta$ et ex 16 fit $3\xi \stackrel{(20)}{=} \delta$. Hinc per 19 et 20 fit $\gamma \stackrel{(21)}{=} \xi$. Ergo per 17 et 18 fit $\beta \stackrel{(22)}{=} \theta$. Opus ergo est 4 aequationibus invicem independentibus; quales 21, 22, $3\gamma + 3\xi \stackrel{(23)}{=} 2\delta$ et $2\beta + 2\theta \stackrel{(24)}{=} \gamma + \xi$ quae quatuor aeqq. novissimae servant leges justitiae. Nam a, c, e, f ; ut b, g, h, k ; et c ut f , et g ut k . Ex 21 habetur (25) h simpliciter. Is valor substituatur in aeq. 24 prodit valor (26) ipsius e , sine h ; unde vicissim ex lege justitiae habetur valor (27) ipsius h sine e . Hi valores ex 26 et 27 substituantur in aeq. 23 fit aeq. (28) in qua supersunt solae incognitae c, f, g, k . Sed eadem solae reperiuntur in aeq. 22 quarum aeqq. 22 et 28 ope haberi possunt relatio (29) ipsius f ad $a, c; b, g$. Et (30) similis relatio k ad $b, g; a, c$. Nam ope 22 et 28 tollendo

10 Erunt: $m : n K^4$, korr. LiK^4 u. Hrsg. 13 Über Gleichung (17) $nn : mm = \gamma : \xi LiK^4$

177. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ

Oucques, 1. Dezember [1695]. [163. 197.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 79–80. 1 Bog. 4°. 3 $\frac{1}{2}$ S. (einschließlich der Unterschrift) von der Hand der Charlotte de L'Hospital. Papierverlust durch Siegel. Eigh. Aufschrift. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 303–304; 2. WOOLHOUSE, *Texts*, 1997, S. 59–60 (engl. Übers., teilw.).

J'ai reçu Monsieur la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire du 30 7^{bre} dernier avec votre reponse à M^r Foucher. Je ne manquerai pas de la porter moi même à M^r le president Cousin aussi tost que je serai de retour à Paris qui ne sera que dans le mois de janvier prochain. Je ne doute pas qu'il ne se fasse honneur et plaisir de ce que vous voulez bien de temps en temps enrichir ses journaux de quelques unes de vos découvertes. La loi que vous donnez pour la direction des corps à la fin de votre lettre est tout afait belle, je voudrois bien savoir l'endroit où vous l'avez démontrée, mais pour la force des corps que vous distinguez toujours de leur quantitez de mouvement, je vous avouë que j'ai beaucoup de difficultez là dessus, et je ne puis comprendre qu'un corps puisse agir autrement que par sa masse et par sa vitesse, et je ne vois point qu'on ait démontré que

k, habetur 29; et ope 22 et 28 tollendo *f*, habetur 30. Quod si aliqua relatio sumi possit inter *a*, *c*; et *b*, *g* servans inter ipsa justitiam, et apta ad deprimendam alterutram ex aeqq. 29 et 30 deprimetur altera simul. Sed cavendum ne qua aliunde incommoda determinatio assumatur.

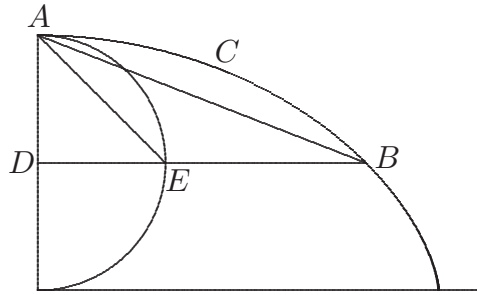
Initio elegi aeqq. 11, 16, 13, quia aeq. 13 est justitiana per se; at aeqq. 11 et 16 simul sumtae sunt justitianae. Habent etiam hoc, quod hoc modo quam minimum assurgunt incognitae, nempe *h* et *e* non ultra quadratum; et *c*, *f*; *g*, *k* non ultra Cubum. Denique ope ipsarum pervenitur commodissime ad depressionem maximae per hypothesin unicam 17. LiK^4

Zu N. 177: Die Abfertigung antwortet auf N. 163 und wird durch N. 197 beantwortet. 8 votre reponse: LEIBNIZ, *Eclaircissement du nouveau sisteme de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 2. u. 9. Apr. 1696, S. 255–263. 13 l'endroit: Leibniz meint seine *Dynamica*, wie sich aus N. 197 ergibt.

la même quantité de mouvement ne se conserve point dans la nature. Je sçais bien que le mouvement paroist se perdre dans les experiances que l'on fait, mais ne pourroit il pas arriver? qu'il se communiqueroit à une matiere invisible contenuë dans les pores des corps choqués. Mais quand même on accorderoit que la même quantité de mouvement ne se conserveroit pas dans la nature, il ne s'ensuivroit pas que la quantité de la force en fust differente, et il me semble qu'on pourroit penser en ce cas que la loy que dieu a etablie consiste en ce que la même quantité de mouvement se conserve toujours non pas *absolute* mais *relative* vers un certain costé, ce qui s'accorderoit tres bien avec toutes les experiances de M^r Mariotte et autres. Enfin je souhaiterois extremement qu'on pust faire quelques experiances convainquantes par lesquelles on pust s'assurer, si la force est distinguée ou non de la quantité de mouvement, car il me semble qu'il faudroit bien demontrer ce principe et sensiblement avant que d'en tirer des consequences, etant un prealable necessaire. Il y a encore un autre principe dont on vous est redevable, et dont je conviens avec vous, et qui est d'une utilité merveilleuse pour resoudre plusieurs questions tant phisiques que mathematiques, c'est que la nature n'agit point *per saltum*, et qu'ainsi le repos peut être consideré comme un mouvement infiniment petit etc. Au reste vôtre systeme philosophique previent beaucoup de difficultez, et fait voir une sagesse infinie dans l'auteur du monde d'avoir si bien combiné les loix de l'union des esprits avec les corps que ce qui arrive dans les uns en consequence des volonteiz des autres est toujours entierement conforme aux loix naturelles de chaque substance à part.

L'usage du centre de gravité pour les dimensions est beaucoup augmenté par vôtre theoreme, et je vois aisement qu'en y joignant celui de M^r Bernoulli on peut trouver une infinité d'espaces de même hauteur qui etant joints deux à deux soient egaux à des cercles.

17 vôtre systeme: Leibniz' Abhandlung *Système nouveau de la nature et de la communication des substances, aussi bien que de l'union qu'il y a entre l'ame et le corps*, in: *Journal des sçavans*, 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462. 21 f. vôtre theoreme: vgl. den Anfang von N. 163. 22 celui: vgl. Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374 bis 376.



Je ne sçavois point vôtre quadrature absoluë du segment $ACBA$ de la cicloïde ordinaire qui est egal au triangle ADE en supposant que le point D soit le centre du cercle generateur. Je trouve qu'elle depend de cette autre dont j'ai parlé, qui est que l'espace AEB renfermé par les arcs AE, AB , et par la droite EB est egal au quarré du rayon, car le
 5 segment $ACBA$ est toujours la moitié de cet espace en quelque'endroit que tombe le point D .

Vous ouvrez un grand champ de meditations par l'analogie merveilleuse que vous avez découverte entre les differences et les puissances, et les consequences que vous en tirez déjà et dont vous avez bien voulu me faire part son[t] tres belles. Je trouve bien
 10 difficile de se for[mer] une idée nette de ces differences qui ont [pour] exposans des nombres rompus et que vous avez trouvé le moyen d'exprimer par des suites infinies. Je suis bien aise que vous en ayez fait part à M^r Bernoulli le jeune. Je le crois tres propre à pousser loin vos pensées et à perfectionner vos vûes. Il a une sagacité merveilleuse pour toutes ces matieres. J'en viens de recevoir une lettre par laquelle il me marque qu'il est arrivé
 15 à Groningue, et qu'il se prepare à faire une harangue inaugurale. Je suis avec bien de l'estime Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. De Lhospital

A Ouques le 1^{er} Decembre

A Monsieur Monsieur Leibniz A Hanover

1 vôtre quadrature: Vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre . . . touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 158). Zur Vorgeschichte siehe III, 1 N. 29. 3 j'ai parlé: *Theorema novum de quadrandis cycloidibus basium circularium*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 372–374. 7 Vous ouvrez: vgl. bes. l von N. 163. 12 ayez fait part: mit dem Brief vom 16. Mai 1695 (N. 113). 14 lettre: Der Brief vom 8. (18.) November 1695 wurde nicht gefunden; vgl. dazu die Antwort L'Hospitals vom 24. Dezember 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 307–308).

178. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Hamburg, 22. November (2. Dezember) 1695. [153. 188.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 949 Bl. 36. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm.

Vir Illustris et Excellentissime Maecenas Venerande

Quod ab homine non ingrato requiritur officium, serius exsequor, postquam variae
 vicissitudines huc illuc animum coeperunt agere quae nondum finem nactae sunt opta- 5
 tum, postquam etiam certior sum factus de Jungianis meditationibus quod ad notiones
 attinet. Hasce enim descriptas jam servat Dⁿ. Lic. Mejerus Prof. Publ. in praesens hospes
 meus, qui lubens Tuis petitis obsequetur, quemadmodum innotescere Tanto Viro glorio-
 sum ducit. Gymnasio Gottingensi me admotum laetabar inprimis, cum scholasticam ibi 10
 cessare disciplinam, et Professorio munere me ornandum persuasus essem. Jam vero
 non mediocriter animum despondeo, nunc demum ante paucas septimanas ex Domino
 de Dransfeld certior factus, secundae et tertiae classis discipulos non rationibus, sed
 verbis et verberibus regendos esse. Fateor, id vitae genus non solum valetudini pernicio-
 sum, sed etiam a genio et ingenio meo diversum esse. Quod si nequit mutari ferendum 15
 onus erit invito. Abibam Gottinga confisus, et sumtus itineris reddendos omnes fore,
 et de domo commoda prospectum iri a Senatu. Haec omnia secus se habere spe falsus
 comperi. Senatus duodecim decrevit imperiales, de domo ut ipse videam jussit. Interim
 domestica res postulavit, ut huc venirem, ac de nervo rerum mihi prospicerem. Quae
 negotia hucusque vanam effecerunt expectationem, ut anxius haeream asperrima anni 20
 tempestate quid facto opus sit. Namque Vitebergam redeundum est, unde Gottinga re-
 dux tam festinanter properare sum coactus. Atque dum hic haereo, laetum initio mox
 acerbum fortuna sumsit vultum. Namque Kummerfeldius nuper mihi praelatus, munere
 Professoris Mathematicum sese abdicavit, antequam ei praeficeretur. Causabatur pretio

Zu N. 178: Die Abfertigung folgt N. 153 und wird von Leibniz mit N. 188 beantwortet. Beilagen zu N. 178 waren nicht gefundene Schriftstücke für Molanus und Dransfeld sowie wohl auch G. MEIER, *Memoriae ac honori supremo ... Johannis Vegetii*, 1692. 7 de Jungianis meditationibus: vgl. dazu Leibniz' Schreiben an Vegetius vom 25. Dezember 1692 (III, 5 N. 121 u. die dortige Erl.) sowie Vegetius' Antwortschreiben vom 27. Januar 1693 (III, 5 N. 129). 8 Mejerus: Gerhard Meier. 12 f. ex Domino de Dransfeld: Brief nicht ermittelt. 24 abdicavit, antequam ei praeficeretur: Heinrich Kummerfeld wurde am 9. April 1695 auf den Lehrstuhl für Mathematik am Gymnasium in Hamburg berufen. Er lehnte den Ruf ab; vgl. Leibniz' Brief an Hertel vom 13. September 1695 (I, 11 N. 75) sowie Leibniz' Korrespondenz mit Hertel im November 1696 (I, 12 N. 12, N. 15 u. N. 17).

mille imperialium, se inscio, inductam esse partem Scholarum, ut suffragiis eligerent invitum. Locum accusatio non invenit. Nova instituta est electio, ubi unicus proponebatur muneris Candidatus Mullerus Medicinae Doctor, quem ex abrupto eligendum noluere Primarii Patroni. Mei quoque injecta est mentio, sed ita ut plebejis denuo ansa daretur
 5 obtrectandi aetati quam minorem ac par erat sibi persuasere mendaces malevoli. Electus est Giessensium Professor Mentzerus, qui multa conquestus est de injuriis Pietistarum ibidem sibi illatis, ut expugnaret animos nostratum. Dissimulare nequeo, me non detrectare successionem in locum Mentzeri, ut Mathesi tandem solus restituar, et subterfugere labores possim Scholasticos. Interim humilime rogo ut excusare haud gravato tarditatem meam Dⁿ. Dransfeldio velis ubi occasio feret. Persevero in observantia pristina, Vir
 10 melioris meae fortunae Patrone,

Tuus omni studio

Vagetius.

Hamburgi d. 22. Novemb. Ann. 1695.

A son Excellence Mons. de Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic-Hannover à
 15 *Hannover*

179. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 29. November (9. Dezember) 1695. [172. 190.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 41.44.42.43. 2 Bog. 4°. 7 $\frac{3}{4}$ S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 195–200.

k Abschrift von *K*: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. A 448/449 Bl. 137–140. 4°. 6 $\frac{1}{2}$ S. von unbekannter Hand.

Monsieur,

Je suis tres persuadé de ce que Vous dittes que Vous ne souhaitez rien tant que
 25 de rendre justice et que Vous seriez fasché d'attribuer aux autres des sentiments qu'ils

3 Mullerus: Johann Müller wurde erst im Dezember 1696 Professor am hamburgischen Gymnasium.
 6 Mentzerus: Balthasar III. Mentzer. 6 de injuriis Pietistarum: Infolge der pietistischen Streitigkeiten wurde Mentzer im Jahre 1695 aus seinem Amt in Gießen entlassen.

Zu N. 179: Die Abfertigung, die Beilage zum Brief von Haes vom 19. Dezember 1695 (N. 186) war, antwortet auf N. 172 und wird beantwortet durch N. 190.

n'ont pas: ainsi Je ne doute pas que Vous ne trouviez bon que Je Vous avertisse que Vous m'en imputez encor quelques uns que Je n'ay pas. Mais, pour epargner vostre temps et le mien, Je Vous supplie, Monsieur, de me dispenser de parler des ressorts: car, comme Je Vous ay desjà dit, dans ma derniere, les arguments que Vous en pourrez tirer ne Vous avanceront pas plus que ceux que Vous avez tirez des poids: et quand Vous m'objectez, par exemple, qu'il faut emploier des leviers pour bander des ressorts plus promptement; J'ay à Vous respondre les mesmes chose que J'ay dittes quand Vous vouliez qu'on emploiaست des leviers pour faire monter des poids plus promptement: et ainsi cette introduction des ressorts ne feroit qu'augmenter le travail sans aucun fruit. Je Vous diray donc simplem^t, Monsieur, que Je suis surpris à mon tour de ce que Vous m'imputez encor d'accorder qu'il se conserve tousjours ce qui peut produire le mesme effect: car Je Vous ay encor repeté dans ma derniere, que J'accorde simplement que le centre commun de gravité de deux corps peut monter aussi haut apres que devant le choc; mais Je Vous ay tousjours nié qu'on puisse conclurre de là que ces deux corps ont donc tousjours la mesme force, ni par consequent aussi qu'ils ayant ce qui peut produire le mesme effect: puisque la force se doit mesurer par l'effet qu'ell'est capable de produire ou par la resistance qu'ell'est capable de vaincre: car vaincre de la resistance et produire de l'effet ne sont qu'une mesme chose: quand donc Vous contez pour effet la hauteur où un corps monte[,] Vous prenez pour effet et resistance ce qui veritablement n'est ni effect ni resistance: car les espaces parcourus ne sont pas ce qui resiste, mais ce sont seulement les coups qui se rencontrent à souffrir en parcourant ces espaces: et ainsi quand on veut sçavoir combien un corps a produit d'effet ou combien il a souffert de resistance, il ne faut point prendre garde à la quantité de l'espace, qu'il a parcouru; mais seulement à la quantité et à la force des coups qu'il a receus. Ainsi, Monsieur, Vous voyez que la plus part de vostre derniere lettre ne roule que sur une fausse supposition: puisque Vous n'y combattez que des sentiments que Je n'ay pas.

Mais Vous me direz peut estre qu'il faut pourtant avouer que ces deux corps sont capables devant et apres le choc de donner à un mesme corps la mesme vitesse (ce que J'avoue estre une bonne maniere pour mesurer les forces): en effet, puisque leur centre commun de gravité peut tousjours monter à la mesme hauteur, il s'ensuit qu'en

7 dittes: vgl. D. PAPIN, *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 6–13, bes. S. 10 f. 7f. Vous vouliez: vgl. LEIBNIZ, *De causa gravitatis*, in: *Acta erud.*, Mai 1690, S. 228–239, bes. S. 235 f.

descendant de là il sera capable de donner mesme quantité de mouvement à la mesme horologe. A cela, Monsieur Je respons que si tost que les corps en montant sont parvenus à leur plus grande hauteur toute leur force est consumée: et que tous les effets qui se pourront produire dans la suite ne se doibt point attribuer à la force que ces corps
5 avoient quand ils ont commencé à monter: et Je crois qu'on ne doibt point attribuer au contrepoids d'un horloge la force de la mouvoir; mais seulement à la matiere invisible qui pousse continuellement ce contrepoids en bas: de mesme que ce n'est point la charrue qui a la force de labourer; mais ce sont les chevaux qui meuvent la charrue; il n'est donc point vray que Je tombe d'accord que apres le choc deux corps conservent tousjours le
10 pouvoir de donner la mesme vitesse à un mesme corps de mesme qu'ils l'avoient avant le choc: et Je vous supplie, Monsieur, de ne m'attribuer plus ce sentiment: car pour moi Je ne mesure les forces et les resistences que par ce qui agit et resiste effectivement.

Je viens à present, Monsieur, à l'endroit de vostre lettre où Vous me dittes que nostre Science est Mathematique et n'a pas besoin icy de suppositions Philosophiques:
15 Sur cela Je Vous puis dire que Je laisseray volontiers au Public à en juger: le fait est que Vous avez pretendu renverser un Principe en produisant des experiences que Vous croyiez luy estre absolument contraires: que peut on faire à cela sinon de Vous faire voir des hypothèses par où on explique parfaitement bien vos experiences sans que le Principe dont il s'agit en souffre la moindre atteinte: c'est là ce que J'ay desjà fait si Je ne me
20 trompe pour vos arguments tirez de la pesanteur et que Je ferois encor pour ceux que Vous pourriez tirer des ressorts: car ce sont des forces de mesme nature en ce qu'elles dependent d'une matiere invisible dont la vistesse est prodigieuse: en sorte que à son egard les mouvements des corps sensibles ne doivent estre contez pour rien mais on les peut tous considerer comme s'ils estoient en repos et par consequent disposez de mesme
25 maniere quelques differentes vitesses que nous leur voyions: Je sçay pourtant que Vous me contestez cela dans vostre derniere: mais Je consens volontiers qu'on confere ce que Vous en dittes avec ce que J'en dis pag. 108 de ma relation imprimée en latin, et qu'ensuite on juge qui de nous a raison.

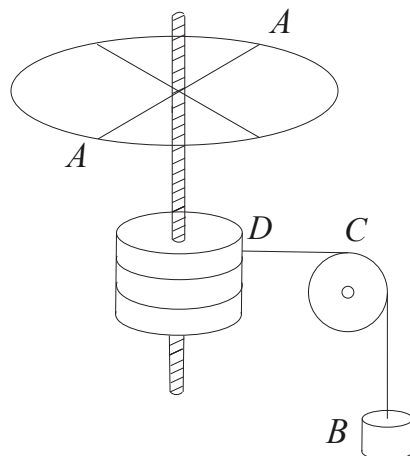
Ensuite, Monsieur, Vous tirez un argument des vitesses qu'on peut donner à des
30 corps pareils: et J'avoue que celluylà seroit fort bon si les praemesses estoient veritables:

19f. si Je ne me trompe *erg.* *K*

27 relation: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695.

mais comme J'ay dit au commencement Je nie absolument la mineure, sçavoir qu'*un corps de vitesse double peut donner la vitesse simple non seulement à deux mais à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur* et Je suis tres persuadé que Vous ne prouverez jamais cette Proposition. L'exemple que Vous alleguez ne prouve rien plus que ce que Vous avez dit dez le commencement de la dispute:

5



Car Vous y proposez deux cas: Le premier est qu'un corps de mil livres soit posé à la circumference de la roue horizontale AA: et que le poids B (par le moien de la corde BCD qui passe sur la poulie C et est entortillée autour de l'arbre de la roue AA) soit capable, en descendant de deux pieds, de donner à nostre corps de mil livres la vitesse de faire quatre tours en une minute: Le second cas doibt estre qu'en mettant un corps de deux mil livres sur la circumference de la d^{te} roue AA il suffira que le poids B descende d'un pied pour donner à ce corps de deux mil livres la vitesse de faire deux tours en une minute: et de là Vous pretendez prouver que la force communiquée aux mil livres du premier cas est double de la force communiquée aux deux mil livres du second cas: parce que pour le premier cas il a fallu que le poids B descendist d'une double hauteur. A cela Je respons, Monsieur, de mesme que J'ay fait à vostre premiere objection par où a commencé la dispute: car en prenant garde aux coups que le corps B doibt recevoir dans l'un et l'autre cas Je les trouve tous pareils: parce que le d^{te} poids B dans le premier cas doibt parcourir deux pieds en aussi peu de temps qu'il luy en faudra pour parcourir un pied dans le second cas. Je conclus donc que la matiere qui fait la pesanteur agit autant sur luy dans un cas que dans l'autre et que par consequent il fait

1–3 *un corps ... en grandeur*: vgl. N. 172, S. 540.

des effets egaux dans l'un et l'autre de ces cas: et ainsi on peut aisément voir que mil livres avec la vitesse double n'ont pas plus de force que deux mil livres avec la vitesse simple: et en effet l'experience montre tousjours que des corps dont les volumes et les vitesses sont ainsi reciproques, venants à se rencontrer directement, ou ils s'entr'arrestent
5 ou ils s'entrereflechissent egalemt, comme n'ayants aucun avantage de force l'un par dessus l'autre: ainsi donc, Monsieur, ces exemples mesmes que Vous pretendez Vous estre tout à fait favorables me servent au contraire à prouver par raison et par experience que la quantité de force et la quantité de mouvement ne sont qu'une mesme or nous sommes d'accord qu'il y a tousjours mesme quantité de force dans le monde, d'où il s'ensuit qu'il
10 y a donc aussi tousjours mesme quantité de mouvem^t: Ainsi, Monsieur, permettez moy de dire que Je trouve qu'on ne doit pas asseurer, comme Vous faites, que *pour prouver que la quantité de mouvement se conserve personne n'a rien allegué encor qui ayt quelque apparence de raison.*

Je ne diray rien sur ce que Vous avez mis à la fin de vostre lettre contre ce que
15 Vous appelez une autre source d'erreur: car, quand mesme il seroit vray que la preuve que Vous attaquez en cet endroit ne seroit pas suffisante pour etablir nostre estime des forces mouvantes, cela ne me feroit rien à moy qui ne me suis point servi de cette preuve là quoy que Je croie pourtant que si on l'examinoit bien à fonds on la trouveroit peut estre d'une grande force. Mais il faut eviter de Vous ennuyer; et Je crois que nous avons
20 assez de matieres sur le tapis sans qu'il soit besoning de nous engager dans de nouvelles discussions.

Il me reste encor à Vous dire, Monsieur, que Je ne puis approuver la distinction que Vous mettez entre faire la resistance et constituer la resistance: Et Je m'asseure que nos Lecteurs avoueront que les coups dont on examine la vitesse de la maniere que J'ay
25 expliqué pag. 107 de mon escrit latin, ces coups disje non seulement font la resistance mais aussi sont la veritable mesme de la resistance.

S'il Vous reste encor quelque doute touchant mes sentiments sur ces matieres Je Vous supplie, Monsieur, de me le faire sçavoir[.] Je ne manqueray pas de Vous les eclaircir autant qu'il me sera possible et d'embrasser toutes les occasions de Vous temoigner avec
30 combien de respect Je suis,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.
de Cassell ce 29^e Novemb. 1695.

11 Vous faites: vgl. N. 172, S. 534.

180. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ

Florenz, 10. Dezember 1695. [176. 187.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 118–119. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkung von Leibniz’ Hand (*LiK*).

Ill^{mo} Sig^{re} mio Sig^{re} e Prone Col^{mo}Flor. d. 10. X^{br}. 95. 5

Ob ich wohl vor wenig tagen M. h. Hⁿ geschrieben in antwort auf deßen voriges vom 13. 8^{br}. v. solches auf H. Magl. rath an P. Papebroch recommendiren laßen, ist mir doch sehr lieb die gelegenheit v. freyheit, so deßen letztes vom 18. 9^{br}. mir gibt entweder recta auf der Post, oder durch H. Mendlein (wie ich anjetzo thue) mit berichteten umschlag solches zu widerholen, weil mir niemals materia fehlet zu proponiren v. von 10
M. h. Hⁿ hohen talent v. gutheit gegen mich zu profitiren; habe auch solches glück v. favor gestern abends bey dem Printzen Gastone (wie ich pflege) gerühmet v. zugleich Seiner admirablen machina arithm. gedacht, darauf mir S. A. geantwortet, daß Sie enig v. allein dieselbe persohnen aestimire, che sono creatori, v. daß von andern zu nehmen v. abzuschreiben keinen ruhm meritire. Ich aber muß bey meiner ignorantz glauben, daß in 15
diesem gelehrten saeculo kein schlechtes sey etliche schon ausgefundene sachen v. schriff-ten, sonderlich Methodos v. regulas, als M. h. Hⁿ; Neutoni, Huygenii etc. zu begreifen, v. nicht allein applicationem, sondern auch rationem regulae et inventionis (so gemeiniglich verstecket) zu penetriren; de quo alias. Gestern nachmittag habe ich H. Magliab. besucht, v. frisch v. gesund befunden, welcher mit ungedult vernommen, daß die falsche 20
zeitung von seinem todt bey allen seinen freunden in frembden ländern kein ende nehme, v. nicht weiß, wer solches ausgestrewet; Bedancket sich vor M. h. Hⁿ affection mit dienstl. gruß etc.; derselbe hat mir zugleich M. h. H. letzten brieff gewiesen, darinen die im druck versprochene disceptatio cum Arnaldo de communicatione corporis et animae mir groß

Zu N. 180: Die Abfertigung antwortet auf N. 173, kreuzt sich mit N. 187 und wird durch N. 194 beantwortet. 6 geschrieben: die Sendung vom 27. November 1695 (N. 175 u. N. 176) war Beilage zu Magliabechis Brief an Leibniz vom 29. November 1695 (I, 12 N. 130). 6 deßen voriges: N. 166. 9f. berichteten umschlag: „unter couvert A Monsieur Monsieur l’Abbé Hortense Mauro etc. Hanover“; vgl. N. 173. 23 brieff: Leibniz’ Brief an Magliabechi vom 13. Oktober 1695 (I, 12 N. 499). 24 disceptatio cum Arnaldo: LEIBNIZ, *Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462.

verlangen erwecket solche zu sehen, weil es einer von den schönsten v. schwersten puncten, so würdig zu wissen. Das wort *Deus ex machina* kömmt wol à propos, zu welchem die hoffärtigen Cartesianer als idolo ignorantiae in gedachten punct wider ihren willen v. legem ihre zuflucht zu nehmen gezwungen. Was die andern puncta von hiesigen büchern v.
 5 gelehrten als Bellini, Norisii, Marchetti etc. belanget, verschiebe ich von deren politique v. conduite unterschiedliche curieuse nachricht, so den genium dieser nation (ungeacht aller müglichen simulation v. dissimulation als ihrer angebohrenen waffen) perfect entdecken, auf künfftigen Monath, da anstatt einer Comedia di Carnevale ich mir die freyheit nehmen werde M. h. Hⁿ in gewöhnlichen vertrauen etlicher guten leute portrait aus ihren
 10 thaten vorzustellen, von welchen Cic. sagt: *Totius injustitiae nulla capitalior est, quam eorum, qui tum, cum maxime fallunt, id agunt, ut boni viri videantur.*

Ich habe unlängsten die *Memoires de Mathem.* etc. de Paris durchgeblättert, v. bald widergeben müßen, da ich mich denn über der Frantzosen partialität v. passion geärgert, da zwar in einem Schediasm^e du M. de L'Hôp. M. h. Hⁿ calculi diff^{lis} gedacht, aber die
 15 worte so gestellet, daß in summa nur deßen in lineis Mechanicis vonnöthen, auf daß ja keiner sich einbilde, es wäre etwas in Geometricis zu desideriren, so nicht aus Cartesii methodo zu nehmen; da doch diesen impertinenten schon vor 10 Jahren v. öftters hernach in *Actis Lips.* (deren sie sich wol sonsten zu bedienen wißen) eingekäuet, daß die linien, so sie mechanicas heißen, mere Geometricae seyen; per rationem ex def^e ipsius Cartesii,
 20 nim. propter relationem constantem abscissae ad ordinatam; sed per notationem vel algorithmum Cartesii, non explicabilem; welches so klar als die Sonne, v. der Frantzosen malice bezeuget; dergestalt M^r Varignon, nachdem er in quadratura Cycloid^{ων} des Barrow calculi glücklich sich bedienet, mit diesen worten seinem Cartesio wider eine ehre machet: *par la règle que Barrow donne pour les tangentes, et que qu e l q u e s - u n s*
 25 (lege: les envieux François) *pretendent être la même que celle [de] des Cartes.* Ich will meinen hals zum pfande setzen, wenn die Frantzosen könnten etwas ohne

5 Marchetti *erg. K* 7 simulation v. *erg. K*

2 wort: vgl. I, 12 N. 499. 10 Cic. sagt: vgl. M. Tullius CICERO, *De officiis* 1, 13 [41].
 13 widergeben: nach N. 175 war ein nicht ermittelter Pater der Leihgeber. 14 Schediasm^e du M. de L'Hôp.: G. F. de L'HOSPITAL, *Solution d'un probleme de géométrie*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 30. Jun. 1693, S. 97–101; vgl. Bodenhausens Kritik in N. 93. 22 M^r Varignon: P. VARIGNON, *Des cycloides ou roulettes à l'infini*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 31. März 1693, S. 43 bis 47; Zitat S. 44.

andere methodos erfinden, oder zum wenigsten anderer Inventorum calculum verbergen oder ändern, sie würden weder von M. h. Hⁿ noch M^r Barrow mit einem buchstaben gedacht haben[.]

In gedachten *Memoires* finde ich unterschiedene experimenta de M^r d'Homberg, deßen fleiß v. gut raisonnement ex principiis practicis sonder gewöhnliche praeoccupation v. credulität der gemeinen Chymisten mir sehr wol anstehet; wäre ich näher bey einem solchem Mann, hoffte ich viel gute v. raisonnable gedanken auszuführen, denn hier hat man keinen favor; Redi mit seiner faulheit v. malice verhindert v. discrediret alle bey hoffe, so weiter als er kommen wollen, wiewol er nicht sein tage eine stunde sich im Δ incommodiret, sondern in summo otio summas divitias durch seine creaturen zu hoff v. in der statt v. durch regal v. dergl. Welsche finessen erlanget; davon beßer zu schweigen, als mit raison v. verdruß zu gedencken. Ich möchte wol wissen, was M^r Homberg vor ein landsmann v. wie er in Paris fortkommen, ob wohl der Nahmen teutsch scheint.

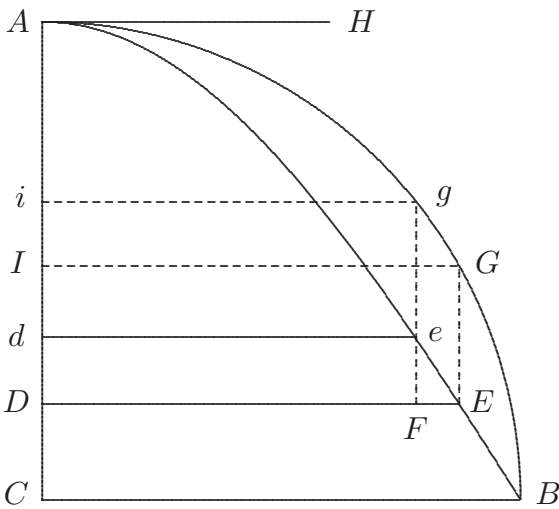
Ich finde in den *Actis* Lips. von 3 Jahren her viel admirable Methodos M. h. Hⁿ[.] davon in künfftigen stückweiß über etliche punct M. h. Hⁿ gutheit ersuchen werde. Anjetzo aber will ich nur umb etwas geringes fragen, nemblich, ob in den quadraturis, das ist, in $\int \overline{xdy}$ vel $\int \overline{ydx}$ die elementa ipsarum dx vel dy considerata ut elementa abscissarum, non ut ordinatarum etc. nohtwendig (wie man pfleget) müssen gleich supponiret werden, oder ob ddx vel ddy müssen allzeit seyn $= 0$; oder aber in etlichen casibus solche dx oder dy können in einer gewissen proportion, progression, oder serie zu v. abnehmen, sonderlich weil man sie doch als infinite parvas consideriret, v. ihre differentz also quavis data quantitate minor kan geschätzt werden, welches doch mir nicht anstehet. Dieses dubium ist mir entstanden aus untersuchung 2 Theorematum in *Actis* Lips. 1692, p. 11, deren invention v. demonstration ausgelassen, v. per vulgarem analysin wol nicht gefunden werden; die worte sind: *Curva describitur radium unum quadrantis in quocunque aequales inter se partes secando, et arcum quadrantis in totidem etiam inter se aequales, et per*

8 faulheit (1) verhindert alle (2) v. malice ... alle K 12 Homberg am Rande mit horizontaler Linie markiert K 17f. considerata ... etc. erg. K 20–23 abnehmen, (1) dieses dubium ist (2) sonderlich weil ... dubium ist K

4 experimenta de M^r d'Homberg: Es finden sich acht Beiträge von Homberg in den *Mémoires de mathématique et de physique*, 1693. 23 p. 11: Dort findet sich die anonyme leibnizsche Besprechung von J. OZANAM, *Dictionnaire mathématique*, 1691.

divisiones radii ducendo normales ad radium, per divisiones autem quadrantis parallelas radio; intersectionibus rectarum respondentium Curvam designantibus. Dixerat D. T. Spatium hac Curva et radiis inter se normalibus contentum, esse ad quadratum radii, ut radius ad circumf^{am}, aliam qq. proprietatem dederat, quod solidum dicto spatio circa radium qui dividitur tanquam axem voluto, genitum, sit dimidium Cylindri circumscripti.

Nun obgedachte difficultät oder dubium zu expliciren, beliebe M. h. H. die patientz zu haben folgende meine analysin anzusehen, v. wie viel ich von Seinem methodo profitiret, welches ich mit schuldigem danck erkenne, weiß aber nicht ob ich es kürtzer ausführen können:



Sit quadrans Circ. ACB , et Curva ut supra descripta AEB , concipiantur, ductae ordinatae sibi proximae DE , de , iisdemque normales EG , eg , et parallela respondentes GI , gi ; Tum si vocetur radius AC (CB), a ; arcus quadrantis AGB , c ; AI , x ; AD , z ; et DE vel IG y ; erit Dd vel Fe , dz ; EF vel GH , dy ; Ii vel Hg , dx ; et Gg , dc . Jam ex proprietate Curvae est $a : c :: dz : dc$ ⁽¹⁾ $cdz : a = Gg$. Est autem $\overline{Gg}^2 = \overline{GH}^2 + \overline{Hg}^2$; unde $\overline{ccd}z^2 : aa$ ⁽²⁾ $\overline{dx}^2 + \overline{dy}^2$, hoc est (cum ex natura circuli sit $dx = ydy : \overline{a - x}$, adeoque $\overline{dx}^2 = yydy^2 : \overline{a - x}^2$, sive $\overline{yydy}^2 : \overline{aa - yy}$) ⁽²⁾ $\overline{dy}^2 + yy\overline{dy}^2 : \overline{aa - yy}$, sive ⁽²⁾ $\overline{aady}^2 : \overline{aa - yy}$. Et extrah. radices, erit $cdz : a$ ⁽³⁾ $\overline{ady} : \sqrt{aa - yy}$, adeoque $dz = aady : c\sqrt{aa - yy}$, et $yz = aaydy : c\sqrt{aa - yy}$; et $\int ydz$ ⁽⁴⁾ $\int aaydy : c\sqrt{aa - yy}$, hoc est (cum per meth. diff^{lem} sit $\int ydy : \sqrt{aa - yy} = a - \sqrt{aa - yy}$) ⁽⁴⁾ $\overline{aa - a\sqrt{aa - yy}}$, $a : c$; Unde $c : a :: aa - a\sqrt{aa - yy} :$

22 f. sive $\overline{yydy} : \overline{aa - yy}$ K, korr. Hrsg.

2 Dixerat: zu den tschirnhausschen Theoremen über die sog. Tschirnhaussche Quadratrix vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis*, 1687, pars II, S. 85 f. 16 f. vel GH : Offensichtlich hat Bodenhausen in der Zeichnung H irrtümlich auf der Scheiteltangente statt als Schnittpunkt von IG und Fg eingetragen.

$\int \overline{ydz}$, hoc est, ut arcus AGB ad radium AC , ita $\square CAI$ ad spatium $ADEA$. Et in casu, quo DE coincidit cum CB , sive cum y est $= a$, fit $(aa - a\sqrt{aa - yy}, a : c) = aa, a : c \stackrel{(5)}{=} \int \overline{ydz}$; hoc est, erit spatium $ACBEA$ ad \square radii, ut radius ad quadrantis arcum AB . Q. E. I.

Secundo pro mensura solidi e rotatione spatii $ACBEA$ circa axem divisum AC 5
geniti, inveniatur Cuneus e quadratis DE in respondentes $\text{diff}^{\text{as}} Dd$ productus, nim. $\int \overline{yydz}$. Cum igitur supra inventa sit $dz \stackrel{(1)}{=} aady : c\sqrt{aa - yy}$, sive $= aady : c, a - x$, hoc est (propter $dy = \frac{a-x}{y}, dx$) $\stackrel{(1)}{=} aadx : cy$; erit $yydz = \frac{aa}{c} ydx$; et $\int \overline{yydz} \stackrel{(2)}{=} \int \frac{aa}{c} ydx$ vel $\frac{aa}{c} \int \overline{ydx}$. Est autem (ex Archim.) $\int \overline{ydx} \stackrel{(3)}{=} \frac{ca}{2}$; Ergo $\frac{aa}{c} \int \overline{ydx} (= \frac{aa}{c}, \frac{ca}{2}) = \frac{a^3}{2} \stackrel{(4)}{=} \int \overline{yydz}$, h. e. Cuneus aequatur dimidio Cubi a radio; E. quadruplum quadruplo; et quae sunt in eadem ratione, nim. Solidum praedictum aequatur dimidio Cylindri circumscripti. E. Q. I. 10

So weit bin ich nun mit Mons. Tsch. kommen, möchte aber wol gern wissen, ob derselbe mit seinem calculo, welchen er dissimuliret, so kurtz darzukommen, als ich mit diesem. Aber welches wie ich meyne, beyden mangelt, ist die inventio des 3^{en} Theorematis, nim. mensura ejusdem Spatii $ACBEA$ circa radium non divisum hoc est circa 15
radius CB tanquam axem revoluti. Hier kömmt nun mein obgedachtes dubium vor, denn weil ich vonnöthen hätte valorem¹ $\int \overline{zzdy}$ zu finden, die dy aber sind ungleich, oder die FE ; weil ex constructione Curvae die arcus Gg der dc gleich sind, so erwarte ich hierüber

¹ <Dazu am Fuß von Bl. 119 r^o:> $\int \overline{zzdy} + 2 \int \overline{yzdz} = zzy$. Mom. omn. DE ex A est $\int \overline{zydz}$. Jam $\int \overline{zydz} + \int \overline{zdz} dy = \int \overline{zdz} y$. $\int \overline{zydz} + \int \overline{ydz} dz = \int \overline{ydz} z$. $\int \overline{ydz} = aa - a\sqrt{aa - yy}$ et $\int \overline{ydz} dz = \int aadz - \int a\sqrt{aa - yy} dz$ et $\int \sqrt{aa - yy} dz = a^2 y : c$. $\int \overline{zydz} = \boxed{aa} - az\sqrt{aa - yy} - \boxed{aa} + a^3 y : c$ LiK

$$20 \quad \int \overline{zydz} + \int \overline{ydz} dz = \int \overline{ydz} z \text{ LiK, korr. Hrsg.}$$

9 ex Archim.: vgl. ARCHIMEDES, *Dimensio circuli*, I. 10 E. quadruplum quadruplo: In einer Aufzeichnung zu diesem Themenkreis (LBr. 79, Beilage 1, Bl. 62–63) mit dem Titel „2 Theoremata D. T. quorum inventio et demonstratio ab autore suppressa sic investigatur a (B.)“ fährt Bodenhause nach „radio“ wie folgt fort: „Cumque horum quadruplis in eadem ratione respondeant solidum e rotatione trilinei $ACBEA$ circa axem AC geniti et Cylindrus eidem solido circumscriptus (a base circuli, cui radius CB , et altitudine ejusd. axis AC) erit solidum praedictum Cylindri dimidium.“

20 f. $\int \overline{ydz} = aa - a\sqrt{aa - yy}$: hier fehlt der Faktor $\frac{a}{c}$; Fehlerfortpflanzung!

M. h. H. gütige information; denn in andern von mir bißhero gesuchten quadraturis ist mir solcher casus noch nicht vorkommen, v. habe so wol $\int \overline{yydz}$ als $\int \overline{zzdy}$ finden können, weil ich die dz als die dy inter se aequales setzen können; hier gehet es aber nicht an.

Letzlich fället mir ein, das ich bald vergeßen, daß nemlich in vorigem schreiben ein
 5 kindischer irthumb bey eiliger schließung des brieffes eingelauffen, in dem ich am ende deßen in den 3 quantitatibus l, m, n , proportionis arithmeticae gesetzt $n = l \pm m$ an statt $n = 2m - l$; aber gedacht exempel expliciret noch nicht genug meine difficultät etc. Item auf beygefügtten blate calculi differentialis evoluti ist auch in der eil geschrieben
 10 $t = \sqrt{ss - ff}$ an statt $t = \sqrt{\frac{ss}{4} - ff}$, welches ss doch beßer wäre also stehen zu laßen, v. hergegen in aequ^e (15) pro s zu schreiben $\frac{s}{2}$, denn so käme die unnöthige fraction $\frac{s}{2}$ oder der divisor 2 hinweg in allen valoribus quantitatum g, h, l etc. Solcher irrthumb ist mir auf dem wege eingefallen, als ich den brieff in eil zu Hⁿ Magliab. truge, v. solchen nicht aufzubrechen noch zu corrigiren zeit hatte; verließ mich auf M. h. Hⁿ gutheit, weil der fehler so leicht v. augenscheinlich ist, und M. h. H. die limites meiner ignorantz kennet;
 15 im übrigen calculo evoluto wird kein error seyn, welches importiret. Weil es 3 Uhr in der Nacht v. die Post bald geschlossen wird, schließe ich auch dieses, v. befehle M. h. Hⁿ des höchsten Schutz, auch aber in Seine beharrliche gunst v. affection mit anwünschung glücklicher Christfewertage v. folgenden Newen Jahres als

Di V. S. Ill^{ma}

Umil^{mo} e dev^{mo} serv^{re}

R. C. B.

20 181. LEIBNIZ AN JACOB BERNOULLI

Hannover, 2. (12.) Dezember 1695. [168. 211.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 56 Bl. 11–12. 1 Bog. 4°. 4 S. Eigh. Anschrift: „A Mons. Bernoulli professeur celebre à Bale“. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 23–29 (teilw.); 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 70–76.

4 vorigem schreiben: vgl. den Schluss von N. 175. 8 beygefügtten blate: N. 176.

Zu N. 181: Die Abfertigung antwortet auf N. 168 und wird beantwortet durch N. 211.

Vir Celeberrime, Fautor Honoratissime

Hanoverae 2 decemb. 1695

Gratissimae mihi Tuae fuere ex tanto intervallo; idque multis nominibus. Nam et
semper Te feci plurimi nec dubitavi meditationes Tuas et publico prodesse posse et mihi.
Duo autem displicent, quod Te video non optime valere, et quod me offensum Tibi pu-
tasti. Sed utinam tam facile esset priori malo mederi, quam mihi in proclivi est sinistram 5
opinionem Tibi eximere. Equidem quod triennale silentium mihi tribuis ad primas tuas,
quomodo sese res habuerit, jam olim significavi. Advenere Tuae Hanoveram, cum ego
inde digressus essem ad longum iter in Italiam usque, unde sesquianno demum transacto
eram reversus: et cum pleraeque aliae mihi fuissent missae, tuae tamen nescio quo casu
haeserant neglectae, ita ut ad reversum etiam sero fuerint delatae. Acceptis mox respondi, 10
explicatis morae causis, et sperabam excusationem meam Tibi innocentiae meae fidem
fecisse, ne mihi elationem animi tribueres, a qua sum alienissimus, quasi ut scribis teme-
ritas tua longo silentio sit punita. Ego vero honori mihi literas tuas duxi, et conatus sum
satisfacere quantum tunc posse videbar, occupatissimus vel ideo quod reverso domum
post longam absentiam magna rerum moles incumbibat. Et res ostendit, eo Te ingenio 15
esse ut facile per Te posses consequi quae in *Actis* posita explicari amplius desideraveras.
Idque postea intelligere fuit mihi gratissimum. Itaque mire gavisus sum, ubi Te in adyta
haec penetrasse vidi, quod inde multum fructus augurarer his literis speraremque tua ope
nostram methodum spargi magis posse et inclarescere, ut alii ex torpore excitarentur,
in quo facit eos haerere vana opinio de analysi jam a Cartesio prope perfecta. Itaque 20
omnem a me invidiam abfuisse velim Tibi persuadeas: ac ne hoc quidem poenitet, quod
(ut poteram si vacasset) expositis Tibi meis non impedivi ne in partem hujus laudis ve-
nires. Nam etsi fortasse sic magis consuluisse videri possem meae gloriae, minus tamen
consuluissem Reipublicae; quoniam quae prorsus aliena judicasses mereque ab alio com-
municata, excoluisses credo minore affectu, et minores progressus fecisses quod ipsum 25
fortasse non tam auxisset quam minuisset laudes meas (si tanti est etiam has curari)

1 Hanoverae ... 1695 *mit anderer Tinte erg. L* 23 fortasse (1) magis consuluissem meae gloriae
(2) sic ... gloriae *L* 24 f. judicasses (1) excoluisses fortasse minore affectu (2) mereque ... affectu *L*

4 offensum: vgl. die Erl. zu N. 168. 6 primas tuas: III, 4 N. 200. 7 significavi: vgl. III, 4
N. 279. 10 respondi: III, 4 N. 279. 16 quae: LEIBNIZ, *Nova methodus pro maximis et minimis*, in:
Acta erud., Okt. 1684, S. 467–473.

methodo nostra diu adhuc latitura in obscuro, si a me solo produci satis debuisset. Et tantus est candor Tuus, ut non neges mea opera haec in lucem prodire coepisse. Quamquam autem nonnihil miratus fuerim, quod aliquando non satis discriminis agnoscere visus fuisses inter nostra et aliena; hoc tamen non malo animo, sed quodam judicio factum putabam; et mox ita mentem tuam explicaveras, ut nisi morosus essem prorsus, non possem non contentus esse. Dissensus autem in quibusdam minutioribus, quam mihi non displicuerit, vel inde intelligere potes, quod tuis rationibus consideratis mea emendare non dubitavi alicubi, licet (quod pudet dicere, minus tamen mirareris si meas distractiones nosses) sero demum et occasione Epistolae ab ingeniosissimo fratre Tuo scriptae attentionem attulerim quam res postulabat. Sic igitur velim habeas, me vim ingenii tui facere maximi, neque etiam de optima voluntate dubitare adversa autem valetudine non mediocriter tangi. Atque utinam inciperent quibus licet, de Medicina constituenda cogitare attentius. Ego enim non dubito multa nos jam tum praestare posse, si saperemus, id est si vellemus cogitare quae maxime interest nostra. Itaque etiam Cl^{mum} Fratrem tuum hortatus sum, ut subinde huc animum verteret, non quasi Clinicum fieri velim Medicum, quales vix sui amplius esse solent, sed quod putem ea aetate, eoque ingenio, posse ab ipso in re Medica non hospite aliquid magni proficisci. Habetis vos in Helvetia viros egregios; et prae caeteris video jure merito Wepferum celebrari, quem adhuc in vivis esse puto. Certe Weselovius collega meus et ad Comitata Ratisbonensia Electoris, tunc Ducis Brunsvicensis Domini mei ante aliquot annos ablegatus, Wepferi operam sibi salutarem apud me non potuit satis praedicare.

Circa summam progressionis harmonicae aliquid me consecutum puto, etsi non omne quod vellem. Sint verb. gr. summandi numeri progressionis harmonicae $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ etc. usque ad $\frac{1}{1000}$. Partiamur si placet in quinque partes[,] primam ab $\frac{1}{1}$ usque ad $\frac{1}{199}$

7f. rationibus (1) demum attentius consideratis non (qvod (2) consideratis ... (qvod L

4 visus fuisses: vgl. Jac. BERNOULLI, *Specimen calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 13–23 (bes. S. 14). 5 explicaveras: vgl. den Schluss von Jac. BERNOULLI, *Specimen alterum calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jun. 1691, S. 282–290. 6 quibusdam minutioribus: Dies betrifft die Zahl der zusammenfallenden Schnittpunkte bei der Berührung von Kurve und Krümmungskreis. 9 Epistolae: vgl. N. 133 und bes. N. 150. Leibniz bekennt seinen Irrtum in N. 154 und öffentlich in LEIBNIZ, *Addenda ad Dn. G. G. L. Schediasma*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 369–372. 15 hortatus sum: vgl. den Schluss von N. 137. 18 in vivis esse: Johann Jacob Wepfer war bereits Ende Januar 1695 gestorben.

(omisso $\frac{1}{100}$), ab $\frac{1}{201}$ usque ad $\frac{1}{399}$ (omisso $\frac{1}{300}$) inde ab $\frac{1}{401}$ usque ad $\frac{1}{599}$ (omisso $\frac{1}{500}$) et ab $\frac{1}{601}$ usque ad $\frac{1}{799}$ (omisso $\frac{1}{700}$) et ab $\frac{1}{801}$ usque ad $\frac{1}{999}$ (omisso $\frac{1}{900}$) quibus deinde separatim addantur $\frac{1}{100} + \frac{1}{200} + \frac{1}{300} + \frac{1}{400} + \frac{1}{500} + \frac{1}{600} + \frac{1}{700} + \frac{1}{800} + \frac{1}{900} + \frac{1}{1000}$. Porro una ex his quinque partibus veluti ab $\frac{1}{1}$ usque ad $\frac{1}{199}$ constabit ex $\frac{1}{100-1} + \frac{1}{100-2} + \frac{1}{100-3}$ etc. usque ad $\frac{1}{100-99}$ seu $\frac{1}{1}$; et $\frac{1}{100+1} + \frac{1}{100+2} + \frac{1}{100+3}$ etc. usque ad $\frac{1}{100+99}$ seu $\frac{1}{199}$.

5

$$\begin{aligned} \text{Jam} \quad \frac{1}{100-1} &= \frac{1}{100} + \frac{1}{100^2} + \frac{1}{100^3} \text{ etc.} \\ \frac{1}{100-2} &= \frac{1}{100} + \frac{2}{100^2} + \frac{4}{100^3} + \frac{8}{100^4} \text{ etc.} \\ \frac{1}{100-3} &= \text{etc.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Et similiter} \quad \frac{1}{100+1} &= \frac{1}{100} - \frac{1}{100^2} + \frac{1}{100^3} \text{ etc.} \\ \frac{1}{100+2} &= \frac{1}{100} - \frac{2}{100^2} + \frac{4}{100^3} - \frac{8}{100^4} \text{ etc.} \\ \frac{1}{100+3} &= \text{etc.} \end{aligned}$$

10

Atque ita si quamlibet fractionem per talem seriem exprimas, summa omnium ab $\frac{1}{1}$ usque ad $\frac{1}{199}$ (excepto $\frac{1}{100}$) redacta erit ad summas potentiarum a numeris integris ab 1 ad 99, quas non longe admodum continuare necesse est, cum altiores potentiae omitti possint. Et dimidiatur rursus labor ex eo quod potentiae exponentis paris quippe ipsis, verbi gratia $\frac{1}{100-2}$ et $\frac{1}{100+2}$, sub contrariis signis communes, eliduntur. Itaque $\int \frac{1}{100-x} + \int \frac{1}{100+x}$ (usque ad ultim. $x = 99$) aequ. $\frac{2}{100} \int \overline{1(\text{seu } 99)} + \frac{2}{100^3} \int xx + \frac{2}{100^5} \int x^4$ etc. Simili modo et secunda pars summabitur. Nam $\int \frac{1}{300-x} + \int \frac{1}{300+x}$ (usque ad $x = 99$) = $\frac{2}{[3]00} \int \overline{1(\text{seu } 99)} + \frac{2}{300^3} \int xx + \frac{2}{300^5} \int x^4$ etc. Eodem modo habebitur summa partis, tertiae, quartae, quinae, quas et in unum addi facile est, et hoc inest commodi, quod $\int \overline{xx}$, $\int x^4$, $\int x^6$, seu summae 99 potentiarum ab 1 usque ad 99 (quas jam in Tabula vel aliter haberi suppono) in quinque partibus eadem manent. Et ita reperietur $\frac{2}{100} \int 1$ seu 99 : 50 debere multiplicari

15

20

21 vel aliter *erg. L*

per $\frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}$, et $\frac{2}{100^3} \int x^2$ debere multiplicari per $\frac{1}{1} + \frac{1}{27} + \frac{1}{125} + \frac{1}{343} + \frac{1}{729}$ [,]
 summam cuborum ab his quinque, et $\frac{2}{100^5} \int x^4$ per summam surdesolidorum ab iisdem
 quinque; Et $\frac{2}{100^7} \int x^6$ per summam septimarum dignitatum ab iisdem; et ita porro si sit
 opus. Caeterum perfectius aliquid a me optari, quod etiam theoriae magis satisfaceret,
 5 non dissimulo. Et aperiunt se nonnulla, sed quae satis examinare non licuit.

Pulcherrima haud dubie observatio est, sive Hollanderi, insignis ut apparet viri, sive,
 ut suspicaris Spleissii, quem olim ab Ottio et Scretia eximiis ingenio et doctrina tunc
 juvenibus mire mihi laudari memini; quod secans complementi obliquitatis Eclipticae
 sit proportione media inter radium et peripheriam circuli. Sed in causam inquirere tum
 10 maxime opus foret, si quod in via telluris ad circulationem suam relata deprehensum
 est, idem in caeteris planetis deprehenderetur. Caeterum quod addis dubitare Te casu
 hoc contingat, an vero pendeat a re necessariae veritatis, quod a liberrimo creatoris
 arbitrio dependisse semper antea credideris; ea de re mihi videtur, etiam quae certis
 rationibus constant in mundo, a liberrimo creatoris arbitrio proficisci; perfectissima enim
 15 libertas est sine ullo obstaculo ad optimum semper ferri; nec libertas est sed servitus
 posse aberrare in delectu. Interim etsi omnia determinatis rationibus fieri credam, non
 tamen necessitatem eventibus impono, sed contingentiae sua jura conservo. Multumque
 interesse censeo ea in re inter Geometricam et physicam veritatem; non tantum quoad
 nos, qui causas ignoramus, sed etiam in rebus ipsis. Quibus omnibus aliquam lucem afferre
 20 spero, ubi meditata circa res ab imaginatione separatas proferre potero, in quibus multa
 sunt inexpectatae, ut mihi videtur, claritatis et utilitatis, praesertim ad mentem nostram
 magis erigendam. Caeterum fac quaeso ut Hollanderi liber etiam apud nos innotescat.

Dethlevum Cluverium ob ingenium et doctrinam maximi facio, et doleo domesticis
 quibusdam negotiis quietem ejus perturbari. Inter annos aliquot mihi bis vel ter scripsit.
 25 In meditationibus ejus circa series, non dubito quin aliquid lateat praeclari et profundi.
 Tametsi non videam cur Archimedes et nos culpet, quod inassignabilia negligimus, quod
 nec apud ipsum dissimulavi. Multum in calculo Astronomico laboravit. Sed nondum
 aliquid edidit, de quo doleo.

14 in mundo *erg.* L

8 laudari memini: vgl. II, 1 N. 71. 24 scripsit: Seit 1690 schrieb Clüver 5 Briefe, wovon 2 nicht
 regulär zugestellt wurden; vgl. III, 5 N. 100 sowie N. 25, N. 43 u. N. 125 dieses Bandes.

De controversia Dynamica cujus meministi gratissimum mihi semper erit intelligere
judicium tuum, et velim vacet Tibi satis considerare sententias meas; nunc enim quod
de iis suspicari videris a me longissime abest. Saepe dixi omnia in natura fieri mecha-
nice, atque adeo et gravitatem; sed causas intimas ipsarum mechanismi Legum puto a
superioribus principiis Naturae insitis proficisci. Nolim etiam putes me virium quantita- 5
tem aestimare ex longitudine itineris; sed unice ex quantitate effectus quo consumuntur.
Ubi nihil refert, quem effectum sumas, modo adhibeas mensuram quandam certam. Nam
quod eundem effectum (vires consumentem) bis terve producendo demum vim suam con-
sumit, id mihi virtute duplum triplumve est ejus quod vim suam consumit producendo
eum non nisi semel. Itaque globus qui in plano horizontali decurrens quatuor Elastra 10
inter se aequalia et similia eodem modo intendere potest, virtute quadruplus est ejus,
qui uno solo sic tenso redigitur ad quietem. Et quod vim habet attollendi unam libram
ad pedem unum, dimidium est ejus quod potest hunc effectum praecise adhuc semel
repetere, quod fit sive attollendo unam libram ad unum pedem, et eandem adhuc ad
unum pedem; sive attollendo unam libram ad unum pedem, et simul adhuc aliam ad 15
eundem pedem. Utrumque enim est attollere libram ad pedem, et libram ad pedem.
Sed gravitate et Elastis sepositis (quarum rerum minus liquidae sunt causae, tametsi
in dynamicis de eorum causa sollicitos nos esse necesse non sit) de simplici magnitudine
et motu loquamur. Ubi similiter procedit regula mea de repetitione certae mensurae.
Dico igitur potentiam quae quatuor corporibus inter se aequalibus dare potest certum 20
velocitatis gradum, eumque eundem in unoquoque (sive simul sive successive, sive longo
sive brevi tempore) quadruplam esse ejus, quae uni tantum corpori tali eundem gradum
dare potest. Nam illa praecise quater efficit, quod haec semel. Consentiant autem aesti-
mationes inter se quamcunque mensuram adhibeas exacte repetitam, nam potentia quae
quadruplo corporum numero datam velocitatem dare potest, etiam datum grave ad qua- 25
druplam altitudinem attollere, vel quadruplum elastorum numerum intendere potest.
Sed eidem corpori quadruplam velocitatem dare non potest. Nam hoc non est mensuram
(corpus simplum velocitatis simplae) quater repetere, cum modale tantum scilicet velo-
citas, non vero simul et corpus repetatur. Unde etiam qui hoc potest is plus multo quam
prior, nempe sedecim corporibus celeritatem simplam dare potest; adeoque mensuram 30

1 cujus meministi *erg.* *L* 16 f. pedem. | Utrumque enim ... pedem. *erg.* | Sed *L* 18 necesse
| non *erg.* | sit) *L* 21 eumque *erg.* *L* 27 dare (1) non est mensuram (2) non potest. ... mensuram *L*
29 f. is plus ... nempe *erg.* *L*

exacte repetit non quater, sed sedecies. Et majus est velocitatem multiplicare corpore non multiplicato ob inertiam corporum naturalem ut Keplerus vocabat. Nam agunt substantiae *quantum non noxia corpora tardant*, ut Virgiliane loquar. Scilicet hic quoque vis unita fortior. Sed demonstrativa ratio aliunde patet. Quibus expensis forte agnosces me non tam perfunctorie de his cogitasse, quam videris suspicari; quod facere solet, ut demonstrationes aliorum minus attente examinemus. Neque vero in generalibus substiti, sed multas et difficiles circa motum quaestiones hinc solvi, in quibus aliorum principia ni fallor cessant. Omnino autem reperio, si vim meo more per effectum aestimes, semper eandem virium quantitatem manere; eandem autem quantitatem motus semper manere non posse. Sed de his omnibus nemo est, cujus iudicium libentius audiam quam tuum, modo id sine incommodo tuo fiat. Vale et valetudinis inprimis rationem habe, ac me ama

Cultorem studiosissimum

G. G. L.

P. S. Skretam puto obiisse. Nihilne Ottius in studiis facit? Quid Facii Duillerii? Sed maxime quid Tu ipse. An mihi aliquando Analyseos nostrae novae descriptionem datur, summittere inedita quaedam tua, vel etiam (quod ipsum non exiguum erit) editorum analyses velis, erit in tua manu. Senties autem me facturum semper, ut tuum tibi tribuatur, alienissimumque me esse ab alienis laudibus involandis.

182. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

[Hannover], 6. (16.) Dezember 1695. [171. 186.]

Überlieferung: L Auszug aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 350 Bl. 88. 8°. 1 $\frac{1}{3}$ S.

1–4 Et majus . . . aliunde patet *erg.* L 4 aliunde (1) petenda est (2) patet L

2 vocabat: vgl. die Erl. zu N. 197, S. 620. 3 Virgiliane: vgl. P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 6, 731. 13 obiisse: Heinrich Scretta starb am 2. oder 3. November 1689. 14 descriptionem: gemeint ist die geplante Schrift *Scientia infiniti*.

Zu N. 182: Die nicht gefundene Abfertigung folgt N. 171. Bevor Leibniz Papins Schreiben vom 9. Dezember 1695 (N. 179) — das N. 186 vom 19. Dezember beilag — erhalten hat, verfasst er N. 182 für Haes und Papin. Mit N. 186 setzt Haes die Korrespondenz fort.

Extrait de ma lettre à M. Haes

6 Decemb. 1695.

Comme M. Papin paroist un peu prevenu sur l'estime qu'il fait de la force, je doute qu'il ait lû ma derniere avec toute l'attention necessaire. Car cela nous arrive naturellement à tous que nous ne donnons gueres d'attention à ce que nous croyons déjà bien sçavoir, ce qui fait que les demonstrations les plus manifestes (telles que je crois avoir 5 donné en effect) ne nous touchent gueres, à peu pres comme on n'entend point lors qu'on a les oreilles bouchées quand ce seroit la plus belle Musique du Monde ce qui fait que peu de gens sont capables de retractations. Il est vray que M. Arnaud et M. Hugens ont crû de ne se pas faire du tort en se retractant sur certaines choses où ils n'avoient pas esté de mon sentiment. Pour moy quoyque je ne sois pas du calibre de ces deux Messieurs, je 10 ne laisse pas de croire que ma reputation n'a rien souffert lors que je me suis retracté sur une certaine particularité que M. Bernoulli m'avoit indiquée etc.

183. LEIBNIZ FÜR ISAAC NEWTON

Hannover, 6. (16.) Dezember 1695.

Überlieferung: *L* Verworfenne Abfertigung: LH XXXV 15,2 Bl. 14r^o, beschnitten 10 × 15 15
cm. $\frac{2}{3}$ S. Auf Bl. 14v^o findet sich *L* von N. 185 — Gedr.: BODEMANN, *Handschr.*, 1889, S. 306.

1 Haes (1) Nove bricht ab (2) 6 Decemb. *L*

3 ma derniere: wohl N. 160. 9 en se retractant: vgl. Arnaulds Briefe an Leibniz vom 13. Mai 1686 u. vom 28. August 1687 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 25–34 u. S. 105–109) sowie I, 13 N. 41 u. N. 59 und Huygens' Briefe an Leibniz vom 1. September 1691 u. vom 17. September 1693 (III, 5 N. 36 u. N. 185). 11 je me suis retracté: vgl. in erster Linie LEIBNIZ, *Additio ... ad solutionem problematis*, in *Acta erud.*, Jan. 1693, S. 42. Leibniz Eingeständnis folgte einer Mitteilung Jakob Bernoullis an O. Mencke von Juli 1692; vgl. dazu III, 5 N. 128 u. N. 138. Möglicherweise meinte Leibniz auch das Eingeständnis in seinem Schreiben an Joh. Bernoulli vom 16. Mai 1695 (N. 113).

Zu N. 183: Mit diesem Billet, das er einem Brief an Thomas Burnett of Kemney (wahrscheinlich von Ende Januar 1696; vgl. I, 12 N. 248) beilegte, versuchte Leibniz, die Korrespondenz mit Newton, die seit eineinhalb Jahren ruhte, wieder aufzunehmen. Er erläuterte Burnett später (vgl. I, 12 N. 309), dass er die Zettel für Newton und Wallis (N. 185) „dans l'esperance que quelqu'un de vos amis à Londres trouveroit moyen de les faire rendre seurement à Oxford et Cambridge“ beigefügt habe. Ob die Nachricht Newton erreichte, ist nicht bekannt. Eine Reaktion ist wohl nicht erfolgt.

Vir celeberrimus Isaacus Newtonus rogatur, ut inter alia praeclara inventa, inprimis ea quae de colorum natura et causis a multis annis observavit et meditatus est, publicare maturet. Neque enim dubito a profundissimo ejus ingenio magnam hic lucem accensum iri ut fixis quoque coloribus suae rationes exemplo eorum quos apparentes vocant assignentur.

Hanoverae 6 Decemb. 1695.

Godefridus Guilielmus Leibnitius

184. LEIBNIZ AN BERNARDINO RAMAZZINI

Hannover, 6./16. Dezember 1695.

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 281 Bl. 6. 2^o. $\frac{1}{3}$ S. (Bl. 6 r^o unteres Drittel). Eigh. Anschrift. Auf diesem Blatt befinden sich auch *L* von I, 12 N. 159 (Bl. 6 r^o oben) und *L* von I, 12 N. 154 (Bl. 6 v^o).

Ad Cl. Ramazzinum S^{mi} Mutinae Ducis Archiatrum

Vir celeberrime Fautor Honoratissime.

Duplicis generis sunt quae mitto: Primum Exempla aliquot Epistolae meae Historicae ab amico in Hetruscum sermonem traductae; deinde et novi remedii Antidysenterici descriptio. Epistolam et Tibi habeas, et dari cures peto Dominis Camicello, Boccabadato, Cantello, aliisque amicis, cum officiosa a me salute. Ibi velut gustum quendam

16 f. Dominis (1) Ramazzino, (2) Galliano, (3) Camicello, (a) Marchesino, (b) Boccabadato, (aa) aliisque (bb) Cantello, aliisque *L*

2 f. publicare maturet: Newtons *Opticks* erschien erst 1704.

Zu N. 184: Die nicht gefundene Abfertigung, der LEIBNIZ, *Lettera su la connessione*, 1695 und LEIBNIZ, *Relatio ... de novo antidysenterico Americano*, 1696 beilagen, war Teil einer Sendung, die Briefe an Marchesini (I, 12 N. 154) und Franchini (I, 12 N. 159) sowie mehrere Exemplare der *Lettera su la connessione* enthielt. B. Nardini brachte die Sendung nach Italien. — Mit dem vorliegenden Stück nimmt Leibniz die Korrespondenz mit Ramazzini wieder auf, die seit Leibniz' (nicht gefundenen) Brief vom 5. Oktober 1692 (vgl. die Erl. zu III, 5 N. 67) unterbrochen war. Ramazzini setzt sie mit einem Schreiben vom 14. August 1696 (LBr. 755 Bl. 12–13) fort. 15 ab amico ... traductae: Als Übersetzer kommen B. O. Mauro und F. Palmieri (vgl. I, 12 N. 159) in Frage.

habebunt Meditationum mearum quibus Historiam communem utriusque Gentis Atestinae illustrare spero. Ut a vestris adjuver aliquoties rogavi; sed hactenus frustra. Nec velim sollicitare importunius, cum vestra potius quam mea res agatur. An vel nunc tandem impetrare possim quae opus est, res docebit. Tibi vir egregie et debui plurimum cum apud vos essem, et nunc porro me obstrictum profiteor, cujus libenter mereri favorem velim. Dominum Bonaventuram Nardinum (qui has reddi curabit), virum optimum, et apud nos principibus ipsis ob virtutem aestimatum non est quod vobis commendem cum ipse sit vester. Oculorum vitro laborat, et in Italia opem sperat. Vale.

obsequentissimus

Dabam Hanoverae $\frac{6}{16}$ Decemb. 1695.

185. LEIBNIZ FÜR JOHN WALLIS

Hannover, 6. (16.) Dezember 1695.

Überlieferung: *L* Verworfenen Abfertigung: LH XXXV 15,2 Bl. 14 v^o, beschnitten 10 × 15 cm. 1 S. Auf Bl. 14 r^o befindet sich *L* von N. 183 — Gedr.: 1. BODEMANN, *Handschr.*, 1889, S. 306–307; 2. WALLIS, *Opera* 3, S. 652 u. S. 653.

Vir celeberrimus Johannes Wallisius rogatur, ut quae de Area Hyperbolae per seriei cujusdam interpolationem exhibenda promisit in *Commercio Epistolico*, et quae alibi in

6–10 velim. (1) Vale (a) et f bricht ab (b) Dabam Hanoverae (2) Dominum Bonaventuram ... Hanoverae *L* 8 laborat, et (1) apud (a) hos (b) vos opem sp bricht ab (2) in (a) patria (b) italia opem sperat *L*

2 rogavi: vgl. Leibniz' Briefe von Dezember 1694 u. von Sommer 1695 an Franchini (I, 10 N. 457 u. I, 11 N. 361), an Galliani (I, 10 N. 458), an Marchesini (I, 10 N. 460) und an Herzog Rinaldo III. von Modena (I, 10 N. 459).

Zu N. 185: Mit diesem Billet, das er einem Brief an Thomas Burnett of Kemney (wahrscheinlich von Ende Januar 1696; vgl. I, 12 N. 248) beilegte, versuchte Leibniz, eine Korrespondenz mit Wallis zu eröffnen. Wallis erhielt dieses Billet über unbekannte Mittelsleute viele Monate später und antwortete mit seinem Schreiben vom 1. (11.) Dezember 1696 (GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 5–10). 17 *Commercio Epistolico*: Vgl. J. WALLIS, *Commercium epistolicum, de quaestionibus quibusdam mathematicis nuper habitum*, 1658; bes. den Schluss des Briefes XVI.

hoc genere praestitisse dixit Dⁿ. ViceComitem Brounkerum; ad eorum instar quae de circulo in *Arithmetica infinitorum* habentur, edere velit. Etsi enim hodie aliae quoque expressiones sint inventae, attamen et istae suam peculiarem elegantiam habent.

Hanoverae 6 Decembris 1695

Godefridus Guilielmus Leibnitius

5 186. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 9. (19.) Dezember 1695. [182. 198.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 89–90. 1 Bog. 8°. 2 $\frac{1}{4}$ S.

Monsieur

Cassel ce 9. 10^{bre} 1695.

10 Je Vous demande pardon de ce que J'ay tardé un ordinaire à Vous envoyer la réponce
cy jointe de M^r Papin. C'est que je n'avois la liberté le jours de la poste de songer à mes
affaires, ayant esté occupé tout ce tems là chez S. A. S. si tost que Je seray hors de certaines
petites afaire[s] pour sa dite Alt. Je seray plus exact, à profiter de l'honneur de vos lettres,
comme aussi de celles de M^r Morell, que J'assure icy avec vôtre permission Monsieur, de
mes respects. Au reste Je ne sçay, si cette réponce de M^r Papin finira l'affaire ou non,
15 mais Je suis seur qu'une matiere si belle et si subtile ne pouvoit être mieux éclaircie que
par vos écrits et des méditations aussi sublimes que les vôtres. Je suis avec bien du Zele
et du respect

Monsieur

Vôt. tresh. et tresobeïss^t serviteur

J. S. Haes.

20 P. S. Si M^r Morell me vouloit regaler d'un exemplaire de Son *Specimen*, que Je n'ay
pas encore vû, cela se pourroit par la commodité de la foire prochaine de Leipzig.

4 1695 | P. S. Optandum erat hanc Methodum non tantum ad totas figuras, sed et ad earum partes
applicari posse *gestr.* | *L*

1 praestitisse: W. BROUNCKER, *The squaring of the hyperbola*, in: *Philosophical transactions*, 13.
(23.) April 1668, S. 645–649.

Zu N. 186: Mit der Abfertigung, der N. 179 beilag, setzt Haes die Korrespondenz mit Leibniz fort.
Leibniz antwortet vermutlich mit einem nicht gefundenen Begleitschreiben zu seinem Brief an Papin vom
1. Januar 1696 (N. 190). 10 jours de la poste: Papins Schreiben (N. 179) ist vom 9. Dezember 1695
(Freitag); die darauf folgenden Posttage waren der 12., der 15. und der 19. Dezember. 20 vû: Anfang
Oktober 1695 hatte Morell die Übersendung eines Exemplars an Haes veranlasst (vgl. I, 11 N. 497), der
das Buch aber erst Ende Dezember oder Anfang Januar erhalten hat (vgl. I, 12 N. 202). 20 la foire
prochaine: die Neujahrsmesse, 11.–24. Januar 1696.

187. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 13./23. Dezember 1695. [180. 194.]

Überlieferung:

- L* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 120–121. 1 Bog. 4°. 4 S. mit vielen Streichungen. (Unsere Druckvorlage) 5
- A*¹ Auszug aus *L*: LBr. 79, Beilage 1, Bl. 46 v^o u. Bl. 50–51. 4½ S. 8° von Bodenhausens Hand mit Zusatzbemerkung und Querverweisungen auf andere Auszüge des gleichen Faszikels. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, 1863, S. 384–387 (teilw.).
- A*² Auszug aus *L*: LH XXXV 15,5 Bl. 43–44. 1 Bog. 4°. 3⅔ S. von Bodenhausens Hand mit einer Eröffnungsbemerkung als zweites Stück der „Excerpta e literis Tuis ann. 96“. 10

Ill^{mo} Signor mio e padrone Col^{mo}

Mir ist sehr lieb gewesen M. h. H. Barons guthen zustandt zu vernehmen[,] ich befinde mich auch iezo gott lob zimlich. Was selbiger von einem Excellenten sudorifero gedencket ist considerabel; und hoffe ichs auch zu genießen. Weilen mir aus Franckreich umstandtlich das treffliche Antidysentericum Americanum communiciret worden, so habe ichs per 15 Bono publico in einer Relation ad Societatem Leopoldinam Naturae Curiosorum drucken, und den buchhändler bey des Martini Listeri Angli tractatu recusa de morbis quibusdam specialibus anhefften laßen. Ich schicke bey gelegenheit etliche Exemplaria an H. Magliabechi mit denen so nach Modana gehen, so auch zugleich zu M. h. H. Barons dienst wie H. Magliabecchio bedeüte. Das Remedium ist eine Radix nahmens Ipecacuanha so 20 in Peru und Brasilien fallet, und Piso bereits in *Historia naturali Brasiliae* mit samt dem Effect beschrieben aber es ist negligiret worden, iezo findet sich der Effect noch trefflicher als Piso vermeinet. Wenn die intestina oder interna nicht per gangraenam oder sonst gar

Zu N. 187: Die Abfertigung, die Beilage zu Leibniz' Brief an Magliabechi (I, 12 N. 167) gleichen Datums war, antwortet auf Bodenhausens Sendung vom 27. November 1695 (N. 175 u. N. 176) und wird zusammen mit N. 194 beantwortet durch N. 218. 15 communiciret worden: Vgl. Brosseaus Brief an Leibniz vom 8. April 1695 (I, 11 N. 265), dem ein Brief von S. Boulduc an Brosseau vom 5. April 1695 beilag. Ein Teil dieses die Ipecacuanha betr. Briefes ist erhalten und liegt im Leibniz- Nachlass (LH III 4,4 Bl. 30–32). 17 tractatu: M. LISTER, *Sex exercitationes medicinales de quibusdam morbis chronicis* ... Accessit G. G. L. Relatio ... de novo antidysenterico, 1696. 22 beschrieben: vgl. W. PISO, *De medicina Brasiliensi libri quatuor*, erster Teil von: *Historia naturalis Brasiliae*, hrsg. v. J. de Laet, 1648. Pisos Werk erschien 1658 auch separat. Die Ipecacuanha wird in lib. IV, cap. LXV behandelt.

corrumpiret, heilet dieses remedium ohnfehlbar. Ich zweifle nicht es müße noch treffliche andere usus auch in andern morbis haben.

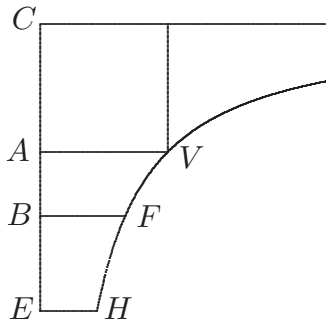
Meine Machina Arithmetica ist etwa von der Größe einer Schreibe lade, so man auf Reisen bey sich fuhret und damit kan man wie sie schohn fertig, zahlen multipliciren, die so groß daß der multiplicandus nicht über 8 zipfern, und der productus nicht über 12 zipfern habe. Man darff nur ein radt so oft umbdrehen als zipfern seyn im multiplicatore, und die diversa producta multiplicationum particularium einer ieden umbdrehung addiren sich von selbst zusammen, und darff man also nichts das geringste dabey rechnen. Dividiren kan man wenn der dividendus nicht über 12, und der divisor nicht über 8 zipfern hat, und darff nur ein radt so oft umbdrehen, als zipfern im quotienta seyn sollen. Man darff auch nicht rathen, sondern der quotiens particularis determiniret sich iedemahl selbst, und das residuum zeigt sich auch selbst. Die Größe der Machina ist also bewand, daß plaz gelassen noch zu 4 stellen, umb bis auff ein productum multiplicationis von 16 zipfern kommen zu können, ohne daß die Machina deswegen größer.

Es ist mir lieb daß M. h. H. wegen Constructionis Aequationis 6 dimensionum vergnüget. Wegen unser Calculorum bin hochlich verbunden. Die dubia circa differentia-
 lium Constructionem Logarithmicam hätte M. h. H. Baron leicht selbst heben können wenn ihm beygefallen was sonst nicht verborgen, daß logarithmorum Constructio und quadratura Hyperbolae¹ auff eins hinauslaufft. Nun ist ja bekandt daß $\int, dz : g + f z$
 pendire a quadratura Hyperbolae. Ist aber $f = 0$ so wird darauß $\int, dz : g$ welches ja ist $z : g$ und wird ex quadratura Hyperbolae eine quadratura Trianguli. Aber ohne sich
 iezo mit Logarithmis aufzuhalten so ist gnug, daß per nostrum calculum die aequatio
 differentialis $aadx + bbdy + c^3xdx + \text{etc.} + r^3ydx$ ad quadraturam Hyperbolae, vel quasi,
 reduciret werden kan. Siehet also M. h. H. Baron, daß die sachen oft leichter seyn als
 die scheinen. Es ist sonst bekandt, und von Gregorio a S. Vincentio zu erst erfunden daß

¹ (Dazu am Rande in *A*¹:) Vid. pag. 56, et calculum B in advers. nostr. et p. 58.

13 4 stellen: Die 1694 fertiggestellte, sog. ältere Maschine hatte ein zwölfstelliges Resultatwerk, die nachfolgende, sog. jüngere Maschine ein sechzehnstelliges. 16 unser Calculorum: vgl. bes. N. 176.
 25 erfunden: vgl. G. de SAINT-VINCENT, *Opus geometricum*, 1647, lib. X, pars III.

wenn CA, CB, CE , sind progressionis Geometricae, vel ut numeri, so sind Areae AF, AH ipsarum CB, CE logarithmi, posito ipsius CA logarithmum esse 0, posito lineam VFH esse Hyperbolam et CE esse Asymptotam, et AV asymptoto alteri parallelam.



5

Den Calculum selbst betr. so kommt die prolixität hehr a generalitate hindert aber nichts in der construction, denn in specialibus werden numeris darauß. Inzwischen hat ihn M. h. H. Baron sehr wohl deprimiret.

Deucht mich man könne folgendergestalt den calculum auch in generalibus noch kürzer machen, weilen $e = \frac{s}{2} + \sqrt{ss - ff}$ daher in dem f pro arbitrio angenommen [werden] kan, konte man machen $ff = ss$, so wurde $e = \frac{s}{2}$ und $t = 0$. Ergo $kn =$ (aus M. h. H. aequation wird) $4r^3 - 2q^3, : 3s[,] h = 2c^3 : 3ns[,] p = 2d^3 : 3ks$ seu $p = d^3n : , 2r^3 - q^3$. Welchergestalt denn auch g und l etwas kurzer als zuvor zu erhalten, und bleibt doch n annoch indeterminata, so man vielleicht noch auff eine vortheilhaffte weise assumiren kan. Bitte dienstl. solches ohnbeschwehrt zu untersuchen und den ganzen calculum in form zu faßen.

10

15

Was² den andern calculum³ belanget, welcher auch keinen geringen Nuzen hätte, so kommt es darauff an daß ope 5 aequationum comparatitiarum, ob x^4, x^3, x^2, x^1 auch 5 literae gefunden wird, vor denen assumtitiis c, e, f, g, h, k, m, n ; daraus zu sehen, daß

20

² <Darüber in A²:> (In einem andern brieffe war folgendes:) (in antwort auf meinen überschickten calculum.)

³ <Dazu am Rande in A¹:> Vid. p. 57, et 67, 68.

8 denn in (1) der construction (2) specialibus L 8 f. inzwischen hat ... deprimiret erg. L 17 zu faßen. (NB. In B. brieffe war verschrieben $\frac{s}{2}$ vor s , also daß hier nöhtig auf solchen falschen beruff die valores e, kn, h , und p zu ändern.) A¹

9 sehr wohl: vgl. die Fehlerhinweise in N. 176. 12 Ergo: vgl. die entsprechende Fußnote in N. 176. 18 anderen calculum: vgl. den zweiten Teil von N. 176. Zu Leibniz' Lösungsversuchen vgl. auch LBr. 636 Bl. 99.

deren 3 übrig; so indeterminat bleiben, und selbst pro arbitrio commode zu determiniren. Nun m et n sind bereits depechiret, dieweil wir haben valorem $m : n$, und valorem mn , positis reliquis; oder wir konnens bey valoribus ipsorum m^4 et n^4 laßen; haben hierinn die wahl. Sind also damit duae aequationes comparatitiae depechiret, und bleiben noch
 5 3 zu solviren; aus so vielen kann man 3 der bequemsten wehlen; ich solte fast wehlen

$$\begin{aligned} 3\gamma\gamma &= 2\beta\delta \text{ oder } 3, \overline{aef + bhk}^2 \stackrel{(1)}{=} 2, aff + bkk, 2acf + aee + 2bgk + bhh \\ 3\xi\xi &= 2\theta\delta \text{ oder } 3, \overline{aec + bhg}^2 \stackrel{(2)}{=} 2, acc + bgg, 2acf + aee + 2bgk + bhh \\ \gamma\xi &= 4\beta\theta \text{ oder } aef + bhk, aec + bhg \stackrel{(3)}{=} 4, aff + bkk, acc + bgg. \end{aligned}$$

Denn aeq. 3 ist justitiaria per se; und aeq. 1 et 2 sunt justitiariae si simul sumantur.

10 Mit hulffe der 3 aequationen kondten glaub ich zuförderst e und h gesucht werden; denn darinn observirt man abermahls justitiam, denn die beyden alleine haben eine praefferenz vor den andern incognitis; als welche aus den mittel; so findet sich auch daß sie am wenigsten steigen, nemlich nur auff den quadratum, da sonst f, k ; item c, g ad cubum kommen. Wenn man nun der literarum e und h valores hat, und solche aus der lezten
 15 aequation weggebracht, bleibt eine aequatio ultima, so zimlich hoch seyn muß, darinn sind literae f, k , item g, c , welche die justiz observiren müssen; und zwar auff eine doppelte weise; nemlich wie sich c verhalt respectu $f; g, k$, so muß sich f verhalten respectu $c; k, g$, und wiederumb wenn man fingiren wolte $b = a$ (ob es schohn nicht ist) so müssen c und f stehen wie g und k respective, welches pro examine calculi dienet, wozu ich considerationem justitiae vel homoeoptoseos nützlich finde, ander Nuzen zu geschweigen. Weilen
 20 aber die lezte aequation nur eine incognitam erfordert, und doch 4 arbitrarias hat, so kan man das ubrige pro arbitrio, doch mit vorthail annehmen, die aequationem dadurch zu deprimiren, und eine von den literis also zu erlangen, daß also allem eine gnüge geschehe.

1 f. determiniren. (1) Nun wenn man die aeqvationes $6mmn = 2aacf + aae + 2abgk + abhh (= \delta)$ und $nn : mm = \gamma : \xi$ (quia $n : m = 3\gamma : \delta = \delta : 3\xi$, adeoque $nn : mm = \gamma\xi$) zusammen nimt, so hat man m und n gefunden und damit ist aeqvationibus comparatitiis duabus nun gnugen gethan; und m et n sind | bereits *erg.* | depechirt, bleiben 3 aeqvationes ubrig, umb 3 literas von c, e, f, g, h, k zu finden. Dazu scheinen folgende Aeqvationes beqvem (2) Nun m et n L 5 f. fast wehlen (1) $4\beta\theta \stackrel{(1)}{=} \gamma\xi$ und $\delta\delta \stackrel{(2)}{=} 9\gamma\xi$ weil so die justiz observiret. Dazu kondte man noch eine machen so auch homoeoptata, oder justitiaria, nemlich addendo in unum $3\gamma\gamma = 2\beta\delta$ und $3\xi\xi = 2\theta\delta$, fiet $3\gamma\gamma + 3\xi\xi = 2\beta\delta + 2\theta\delta$, wenn man nun 3 aeqq. selectis, die literas $\beta, \gamma, \delta, \xi, \theta$ explicirt, so wird man finden, daß (a) keine incognita (b) e und h nicht höher steigt als ad quadratum und in den ersten 2 aeqq. keine incognita höher steigt als ad quadratum (2) $3\gamma\gamma = 2\beta\delta$ oder L 7 f. bhh (1) $\delta\delta = 9\gamma\xi$ oder $\overline{2acf + aee + 2bgk + bhh}^2 \stackrel{(3)}{=} 9, aef + bhk, aec + bhg$ (2) $\gamma\xi = 4\beta\theta$ oder L

Beßer wäre es wenn man ein baar von den arbitrariis c, f, g, k in antecessum mit Nutzen determiniren kondte, umb dadurch den calculum altiozem zu praecaviren. Also stünde zu untersuchen, ob man nicht mit nutzen assumiren köndte $2, aff + bkk \stackrel{(4)}{=} aef + bhk$, et $2, acc + bgg \stackrel{(5)}{=} aec + bhg$. Denn per 4 et 5 invicem ductas redit aeq. 3, daher ob es schohn scheint, als ob zwar zwey sumtiones gethan, ist es doch reapse nur eine, denn die andere folget per aeq. 3 von selbst, und bleibt also die justiz; und aus der aeq. 1 wird per 4 entstehen: $3, aef + bhk \stackrel{(6)}{=} 4, 2acf + aee + 2bgk + bhh$. Und aus der aeq. 2 wird per 5 entstehen: $3, aec + bhg \stackrel{(7)}{=} 4, 2acf + aee + 2bgk + bhh$. Daraus wird per 6 et 7 werden: $aef + bhk \stackrel{(8)}{=} aec + bgh$ und folglich per 4, 5, 8 wird $aff + bkk \stackrel{(9)}{=} acc + bgg$. Hat also diese einzige supposition große depressiones gemacht, wenn wir nur nicht dadurch zu lezt in incommoda verfallen. m wird dadurch $\stackrel{(10)}{=} n$, welches noch thunlich. Hat man also simplicissimas aequationes 6, 8, et 9, quae sufficiunt quaesito absolvendo, si modo sic licet. Ex aeq. 8 haberi potest valor ipsius e , vel ipsius h , eligatur h , fiet $h \stackrel{(11)}{=} e, a\overline{c} - f : b\overline{k} - g$. Hic valor ipsius h in aeq. 11 substituatur in aeq. 4, et fiet: $e \stackrel{(12)}{=} aff + bkk, k - g : a\overline{ck} - fg$. Unde ex lege justitiae pari jure absque calculo praevidemus fore $h \stackrel{(13)}{=} aff + bkk, f - c, : b\overline{fg} - ck$, quanquam hoc et prodeat ex 11 per 12. Hos valores e et h , ex 12 et 13, substituamus in alterutra aeq. 6 vel 7, eligamus 6 et evolutionibus factis, oportet destrui quaecunque impediunt justitiam, et prodibit aequatio (14) in qua $a, c, f; b, g, k$ sibi respondebunt, quemadmodum et c ipsi f , et g ipsi k ; quemadmodum talis justitia duplicata etiam observatur in aeq. 9. Jam habemus duas residuas aequationes, nempe 9 et 14, in quibus extant literae c, g, f, k ; quarum ope si inveniamus (15) valorem unius literae, veluti k per ipsas c, g, f ; et ejus ope tollamus k ex alterutra aequatione, prodibit aeq. (16) in qua extabunt solum c, g, f . Ubi alterutra ex ipsis c vel g videtur adhuc determinari posse ut contrahatur calculus, vel assumi potest quaecunque nova determinatio apta. Sed hoc jam dissimulato, sufficit nos habere jam aeq. 16, cujus ope habetur f ex $a, c; b, g$. Unde ex lege justitiae similiter habetur (17) k per $b, g; a, c$, ita ut aeqq. 16 et 17 non differant nisi hac transpositione. Assumta ergo relatione aliqua inter $a, c; b, g$, quae et ipsa legem justitiae servet, qua contrahatur alterutra aeq. 16 vel 17 contrahetur et altera similiter. Et tandem inventi valores, substi-

3 assumiren köndte: vgl. die letzte Fußnote in N. 176. 7 entstehen: Der Faktor 4 auf der rechten Seite der Gleichungen 6 und 7 ist überflüssig. 14 fiet: es fehlt der Faktor 2; Fehlerfortpflanzung!

tuentur in \odot et \mathfrak{D} , et \mathfrak{Z} , et postremo instituetur comprobatio, id est, substitutis valoribus in $\odot\odot + ab\mathfrak{D}\mathfrak{D} = \mathfrak{Z}^4$, explorabitur an omnia succedant, qui erit finis finalis. Quod si res succederet, nec forte occulto naturae eludentis artificio incongrua emergant, quae Hypothesin 4 non permittendam ostendant; vel etiam sine hypothesi 4, si saltem solvi
 5 possent aeqq. 1, 2, 3; licet prolixius, haberetur res maximi post quadraturam Circuli et Hyperbolae in Geometria Tetragonistica seu sublimiore momenti, nisi me omnia fallunt. Denn ich habe mittel ausgefunden, daß die applicatio Calculi Diophantei ad Geometriam trefliche bishehr unbekandte vorthail brächte. Und ist bey dieser applicatione Calculi Diophantei die bequemligkeit, daß man quoad valorem quantitatum determinatarum als
 10 c, e , etc. an rationales nicht gebunden; sondern wohl zufrieden, ob man sie schohn in surdis erlanget, wenn nur die indeterminatae, als x, y , und similes extra vincula oder irrationalitates bleiben.

Es ist in effectu dasjenige, was ich hier suche, nichts anders als \odot et \mathfrak{D} , ita explicare per x , ut $\odot\odot + ab\mathfrak{D}\mathfrak{D}$ aequetur quadrato-quadrato. Ebenmäßig wäre mir folgendes pro-
 15 blema trefflich nuzlich wenn ichs dicto modo solviren kondte: Ipsi x talem dare valorem rationalem per y , ut $x^4 + abxx + a^3c$ aequetur quadrato. Ex. gr. fiat $x = \frac{amy + a^2n}{py + aq}$ et hic valor substituatur in $x^4 + abxx + a^3c$; desideratur, ut reductis omnibus ad communem denominatorem qui est quadratus ab $yy + py + aq$, fiat et numerator quadratus, id est assumptitiae m, n, q , sic explicandae sunt ut hoc succedat. Nam unam ut p omitto, quia
 20 non auget libertatem, sed tantum adhibita est aequilibrui causa. Quod si valor assumptus non sufficeret, assurgendum esset ad $\frac{x}{a} = \frac{lyy + amy + a^2n}{pyy + aqy + aar}$. Haec si haberi possent, essent maximi momenti inter omnia quae hactenus in negotio Tetragonistico quaesivi; si nempe semper sic applicari posset Methodus quasi-Diophantea, et haberemus novum plane Analyseos ut sic dicam genus ad determinandum quae in quadraturis sunt possi-
 25 bilia. Itaque istam Diophanteae Methodi ad Geometriam applicationem excoli inprimis optarem. Quaeruntur autem hic semper solutiones indefinitae, sed vicissim in ipsis definitis literis non moramur aut refugimus irrationalitates, quod secus est apud Diophantum.

Hieraus siehet M. h. H. Baron, was an den beyden überschickten Calculis ad analysin sublimiorem gelegen; der eine dienet ad Methodum Tangentium inversam und gibt deren
 30 ersten gradum[,] der andere dienet ad analysin Tetragonisticam promovendam, welches erwehne nicht nur, weil es an sich selbst considerabel, sondern auch, damit Sie sehen, daß

2 in $\odot\mathfrak{D} + ab\mathfrak{D}\mathfrak{D}$ L , *korr. Hrsg.* 19 unam ut *erg. L*

ich nicht ohne wichtige ursach, auf dero so güthiges erbieten bemühen wollen, und noch ferner die freyheit genommen de perficiendo Calculo zu consultiren. Welches dafern ichs temere gethan habe, würde ich, der so viel in diesem brief de justitia Algebraica in Calculis servanda, und mehr als vielleicht davon in einigen buch gedacht worden geschrieben, in der that eine injustitiam moralem begangen haben. M. h. H. Baron wolle darauf nicht
5 weiter reflexion machen als bequemlich geschehen kan.

Die Ursach warumb ich die briefe durch den H. Comte Magalotti vermittelst des H. Comte Balati schicke, ist weilen Mendlin zu Venedig die briefe und andere sachen auß der maßen ubel und unrichtig bestellet. Ich will mich aber kunfftig des Zellischen correspondenten H. Zanovello bedienen, und deswegen zu Zell anstalt machen, damit
10 man durch diesen weg die briefe richtiger bekomme weilen M. h. H. Baron und H. Magl. bedencken haben die briefe mir durch H. Magalotti zu schicken, Ich werde mit nechsten durch den H. Zanovello etwas schicken, und dann die mesuren dießfals überschreiben. Verbleibe inzwischen

Meines hochg. H. Barons dienstergebenster Gottfried Wilhelm Leibniz 15
Hanover $\frac{13}{23}$ Decemb. 1695.

188. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 13. (23.) Dezember 1695. [178. 192.]

Überlieferung: L Abfertigung: DARMSTADT Hess. Landes- u. Hochschulbibl. Hs 206 Bl. 21 bis 22. 1 Bog. 8°. 3 S.

20

Vir Clarissime Amice Honoratissime

Cum intellexissem et ego Dⁿ. Cumberfeldium Mathematicam professionem non desiderare, suspicatus sum quod res erat, Te operam daturum ut in ejus locum subires, quemadmodum nunc non abs re de Dⁿ. Menzeri Cathedra cogitas. Nolui tamen hactenus

9f. Zellischen correspondenten: vgl. die diesbezügliche leibnizsche Anfrage an Ch. Schrader und dessen Antwort (I, 12 N. 13 bzw. N. 22).

Zu N. 188: Die Abfertigung antwortet auf N. 178 und wird durch N. 192 beantwortet. 22 Cumberfeldium: H. Kummerfeld. 24 Menzeri Cathedra: Balthasar III. Mentzer erhielt im September 1695 die mathematische Professur am Gymnasium in Hamburg.

Gottingensibus hoc significare ut Tibi ipsi cum liberet, facere id esset integrum. Interea D^{no} Abbati Molano pariter atque D^{no} Dransfeldio inscripta mittam quo destinantur.

D^{no} Gerardo Meiero Viro eximio multas pro elegantissimis dissertationibus reddo Gratias. Memini et Raym. Lullium olim in Romana Ecclesia reprehensum quod Trinitatem vellet demonstrare ex lumine naturae. Ego id supra vires humanas esse puto, tametsi hunc errorem facile condonandum putem. Doctrina de Angelorum choris et gradibus videtur ad christianos venisse ex traditis veterum Hebraeorum.

Gratissima mihi erunt Jungiana de notionibus, et si qua vel a doctissimo atque optimo parente Tuo, amico meo (cujus grata mihi fuit memoria typis impressa) vel a Fogelio ad logicam Hamburgensem augendam fuere collata; itaque me obstringetis, si talia commodato nancisci liceat; nam ego eo sum animo ut nihil spernam; nec Logica ipsa contemnenda censeam ut solent plerique facere qui in aliis disciplinis nonnihil sunt versati.

Quod superest Dⁿ. Maierum a me officiose quaeso saluta, valeque ipse et bene rem gere

ad officia paratissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 13 Decemb. 1695.

189. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 17./27. Dezember 1695. [169. 191.]

Überlieferung:

*K*¹ Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 21–22. 2 Bl. 4°. 4 S.

*K*² Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 48–49 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkung von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

2 mittam: Übersendung nicht ermittelt. 3 dissertationibus: G. MEIER, *Memoriae ac honori supremo ... Johannis Vegetii*, 1692. 5 vellet demonstrare: Es handelt sich um RAYMUNDUS de Sabunde, *Theologia naturalis*, 1485 u. ö. und G. W. Molanus' Brief an Leibniz aus der ersten Februarhälfte 1698 (I, 15 N. 205). 9 memoria typis impressa: vgl. *Martini Fogelii ... Lexicon philosophicum ... ab ejus amico, et ... in officio successore Johanne Vegetio*, 1689, auf dessen Titelblatt Leibniz besonders erwähnt wird. 10 ad logicam Hamburgensem: J. JUNGIUS, *Logica Hamburgensis*, 1638 und 1672 (Titelaufgabe); eine zweite Auflage (hrsg. v. J. Vegetius) erschien 1681.

Zu N. 189: Die Abfertigung antwortet auf N. 169 und wird beantwortet durch N. 191.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 101 bis 104 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *K*² gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 222–226 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Ecce me tandem aliquantulum liberatum a multitudine negotiorum tam domesti- 5
corum quam publicorum, quibus hucusque adeo obrutus fui, ut postremarum Tuarum
quas sub adventum meum quam rectissime accepi pene oblitus fuissen. Nondum ta-
men ea tranquillitate fruor quam optarem ad incumbendum studiis mathematicis tanta
cum libertate qua olim Basileae feceram; nec enim meus amplius sum, sed si mathesis
hic maxime mihi exercenda sit, erit id duntaxat Studiosorum in gratiam, quibus ut jam 10
praevideo elementa inculcando maximam temporis partem teram, adeo ut quo plures pro-
gressus Studiosi, ego forsan eo pauciores facturum sim. Quos putas in Batavis algebram
colentes, hic sane non reperiuntur, imo ne unicum quidem adhuc videre mihi contigit, qui
vel mediocris mathematici nomen mereatur. Ultimus Professor Matheseos Borgesius jam
ante 28 annos, nimirum eodem ni fallor anno hanc, quam ego ingressus vitam terrenam, 15
ille egressus est, post cujus obitum sedes mathematica in nostra academia in hunc usque
diem vacavit, hinc judica quantum haec studia florere potuerint. Si vel unicam haberem
causam cur Halensem quam obtulisti vocationem huic anteponerem, esset profecto libe-
rior et commodior Tecum conversandi copia. Ex quo Patriam deserui nihil plane *Actorum*
vidi, scire cuperem an quid novi in illis prodierit quod nostra concernit, et num inter alia 20
etiam Marchionis Hospitalii Generalis quadratura Cycloidum, cui ego
subjunxeram quaedam de reducendis curvis ad arcus circulares.

Procul dubio fastigium Geometriae foret, si transcendentes curvae ad percurrentes
reduci possent id est ad tales curvas quarum aequationes constant terminis ad dimen-
siones indeterminatas ascendentibus; sic etiamnum sum in opinione omnes percurrentes 25
construi posse ope quadraturae hyperbolae; Verum Tu illas latiori sensu sumis, quadra-
trix enim circuli mihi non est percurrrens, quoniam ejus natura per talem aequationem
exprimi non potest.

14 Borgesius: Joachim Borgesius unterrichtete Mathematik in Groningen von 1654 bis zu seinem Tod im Dezember 1666. 21 quadratura Cycloidum: G. F. de L'HOPITAL, *Theorema novum de quadrandis cycloidibus basium circularium*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 372–374. 22 quaedam: Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376.

Quae de aestimatione potentiae adducis multum mihi placent, meque proin in Tuam tandem trahunt sententiam; aliqui adhuc mihi haerent scrupuli quos adimi mihi vellem: Dicis impulsiones materiae gravitatem causantis utut aequales et aequalem celeritatem in pondere producentes non tamen producere vim aequalem; Interim si consideretur materia
 5 subtilis quae gravitatis causa est, moveri celeritate adeo magna ut pro infinita haberi possit (revera talis supponi debet, alias accelerationes gravium cadentium non in infinitum augerentur) respectu illius quam pondus ascendens vel descendens habet, considerandum erit pondus tanquam in quiete quemcunque etiam habeat celeritatis gradum, ita ut hac ratione impulsiones etiam semper aequalem vim in pondere producere censendae sint:
 10 Eodem plane modo quo concipio globum sclopeto explosum testudinem aliquam aequae fortiter ferire sive quiescat omnino sive prorepat nunc celerius nunc lentius, omnis enim testudinis celeritas nihil est respectu celeritatis globi.

S e c u n d o concedo pondus L ascendens uno impetu per 2 3, 4 5, 6 7, 8 9 et dein iterum descendens posse tot elastra G, H, I, K deprimere, quot sufficiunt ad idem pondus
 15 ad eandem altitudinem per intervalla attollendum, quia quodlibet elastrum depressum sese restituendo eam tribuit ponderi vim quam ab illo accepit, et sic gradatim assurgit per altitudines PQ, QR, RS, ST per quas prius descendit: Sed hoc demonstratum mihi cuperem, quod grave L eodem impetu quo ascendit per altitudinem 2 3, 4 5, 6 7, 8 9 etiam possit deprimere totidem elastra, quot nempe descendendo depressit; hoc si
 20 demonstraveris omnino in Tuas transibo partes: Possibilitas motus perpetui mechanici, quam ex negatione hujus deducis nihil facit ad rem, rigorosus¹ enim adversarius illam possibilitatem statuere posset.

T e r t i o omnes regulae communicationis motus a Cartesio aliisque exhibitae, et hucusque receptae a Tua hypothesi subvertuntur: Ex. gr. si globus incurrat in alium aequalem et quiescentem celeritate ut 1 post ictum ambo juncti pergerent moveri celeritate
 25 non ut $\frac{1}{2}$ ceu hactenus creditum est sed ut $\sqrt{\frac{1}{2}}$ [,] hac enim celeritate uterque ad dimidiam ascenderet altitudinem, ad quam totam prior globus integra sua celeritate ascendisset: sic pro omnibus aliis novae regulae communicationis motus fabricari deberent servando Tuum principium vires esse in ratione composita ponderum et altitudinum ad quas celeritatibus suis ascendere possent; sic facile divinare potero quid sit futurum si globus
 30 A simul incurrat in duos globos quiescentes B et C ; si enim celeritas globi A sit ut 1

¹ ⟨Darüber in K^2 von Leibniz' Hand:⟩ qui m. p. mech. defendit, credere debet aquam sponte in montem ascendere, quod eo amisso facile effici potest.

erit celeritas postfutura cujusque globi ut $\sqrt{\frac{A}{A+B+C}}$ supposito globos nullam habere elasticitatem, et omnes tres esse in recta linea: illos autem in Schemate Tuo non ponis in recta linea, et sic problema mihi non videtur determinatum si globus impingens oblique incurrat in reliquos duos; aut saltem mentem Tuam non satis assequor.

Q u a r t o. Distinctio Tua inter potentiae productionem r e a l e m et m o d a l e m 5
valde placet, ingeniose namque ostendis quod pro mensura potentiae repetitio illius non autem hujus sumenda sit: Interim non video quid impediatur quo minus penetrationes globi in medium non elasticum sed tantum frictione resistens sumi possint pro mensura potentiae; nihil enim refert sive potentia absorbeatur sive restituatur, saltem potentia est causa penetrationis et proinde penetratio illius effectus, sicque repetito effectu repetitur 10
etiam causa: Ex quo sequitur globum aliquem celeritate dupla quadruplo altius penetraturum esse in medium aliquod molle veluti in lutum, quam alius globus aequalis celeritate simplici; id quod adhuc ostendendum est, credo enim penetrationes fore ut celeritates.

Quos Hugenius constituerit Curatores pro edendis suis Ms^{ptis} hactenus ignoro. Excerpta quae mihi offers ex literis ejus ad Te datis, in quibus methodi nostrae praestantiam 15
agnoscit, lubenti et grato animo accipiam, ut si aliquando occasio dabitur ea Voldero minus aequae de nostris sentienti aliisque objiciam.

Ex analogia potentiarum et differentiarum facile deducitur series pro $d^m \overline{xy}$, quam adducis: Interim si m sit numerus fractus vel irrationalis, dicas mihi quaeso quid sit $d^m \overline{xy}$ an quantitas an quid aliud. De his diu est quod non cogitaverim, quoniam nondum ad 20
me redii; Et difficulter a me impetrabo ut hisce quae jam fere mihi exciderunt de novo animum advertam. Accepi heri literas a Dⁿ. Marchione Hospitalio, in quibus sibi eandem hanc seriem Te communicasse dicit, et simul mea, quae super hac materia me detexisse a Te intellexerit, petit.

Frater meus Junior ex Suecia nuper veniens me accessit; qui in Pharmacopoeis Regiis 25
Stockholmiae et Hafniae per triennium ministravit, et antea diu in aliis Germaniae locis; nunc ut Patriae propinquior sit, iterum in Germania conditionem ad futurum pascha

22–24 Accepi heri ... petit *erg.* K^1

22 literas: L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 24. Dezember 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 307–308). 23 Te communicasse: vgl. N. 163. 23 mea: vgl. N. 55, S. 172. 25 Frater meus Junior: Hieronymus Bernoulli (1669–1760). Er war der fünfte und letzte Sohn von Niclaus Bernoulli (1623–1708).

se accepturum dicit. Ego ipsi consului ut Hanoveram adiret ubi in Te haberet Patronum, et noster quasi internuncius esset, quod lubens iniit mihi quos novit Pharmacopoeos nominavit D^{nos} Placotomum et Jägerum apud quorum alterutrum ministrum agere volupe sibi esset; poteris haud gravatim inquirere num ad dictum tempus alterutrius officinam ingredi possit; et ipsum et me non mediocriter obstringes, mihi praesertim facies rem gratissimam. Possum de illius diligentia et peritia praeprimis in Chymicis spondere, ut honorifica testimonia quae a suis quibusvis Patronis habet satis ostendunt.

Nostine certum quendam Germanum qui se nominat Johann August Haberstroh, a quo etiam heri literas accepi Lugduno Bat. datas, ubi juvenis alicujus nobilis Dⁱ Tschirnhausi cognati se Ephorum agere, et non ita pridem Te in aedibus Tuis allocutum fuisse scribit, me rogans ut cum ab ipso Dⁿ. Tschirnhausio Geometriam Cartesii jam edoctus fuerit, sibi futura aestate quo tempore huc venturus esset, Matheseos secretiora praesertim vero Calculum differentialem explicem; interim ex me quaerit, quod ridiculum mihi videtur, quanto tempore se perfectum mathematicum evasurum ego putem; num id fieri possit brevi, quia a juvene suo non diu possit abesse. Sed vereor ut ipsi satisfacere possim, deest enim mihi infundibulum Norimbergense.

Literas Tuas imposterum ad me mittendas immediate mihi inscribas, jam enim satis in urbe notus sum.

Vale et ama

Ampl. T. Cultorem assiduum Joh. Bernoulli.

Groningae $\frac{17}{27}$ X^{bris} 1695

5 et ipsum ... obstringes *erg.* K¹ 7–21 ostendunt Vale et ama ... X^{bris} 1695 Nostine certum ... notus sum K¹ 10 et non ita ... fuisse *fehlt* K¹

3 Placotomum: Friedrich Placotomus, der Ratsapotheker (* ca 1649). 3 Jägerum: Christian Jäger, der aus Osnabrück stammte, war Hofapotheker. 9 literas: nicht ermittelt. 9 nobilis: Heinrich Otto v. Gablenz (* 1676) war ein Neffe von E. W. v. Tschirnhaus. Er wurde am 6. September 1695 in die Leidener Matrikel eingetragen. 10 allocutum fuisse: vgl. den Briefwechsel mit Leibniz in I, 11 u. I, 12.

190. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, [1. Januar 1696]. [179. 196.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LH XXXVII 5 Bl. 181–182. 1 Bog. 2°. 3 $\frac{1}{2}$ S.
l Abschrift von *L* oder der nicht gefundenen Abschrift: LBr. 714 Bl. 45–46. 1 Bog. 2°. 3 $\frac{2}{3}$ S. 5
 von unbekannter Schreiberhand mit Korrekturen u. Ergänzungen von Leibniz' Hand.
 Eigh. Anschrift. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 201–207.

A Mons. Papin à Cassel

Monsieur

Hanover 20 Decemb. 1695

Je ne scay pourquoi nous ne pouvons pas convenir en paroles, meme à l'égard des 10
 points, où nous convenons dans les choses. Je vous ay attribué, que vous m'accordés, qu'il
 se conserve toujours ce qui peut produire le meme effect. Vous me desavoués, et vous
 m'accordés pourtant que les corps retiennent toujours le pouvoir de faire que leur centre
 commun puisse monter à la même hauteur. Et c'est justement ce que j'appelle l'effect;
 c'est à dire ils peuvent tousjours faire que la même quantité de poids puisse monter à 15
 la meme hauteur; l'elevation de leur centre n'etant rien que cela. Et par consequent ils
 peuvent aussi toujours faire que les memes ressorts puissent etre bandés au même degré,
 ou que la même vitesse soit donnée au meme corps. C'est ce que j'appelle l'effect;
 qui se peut toujours produire; et j'appelle force le pouvoir de produire un tel effect.
 Vous accordés que la meme force selon cette explication se conserve, et votre protestation 20
 contraire est *contraria facto*, ou ce n'est qu'une question du nom. Mais vous me surprenés,

8 À Mons. Papin à Cassel *Lil* 9 Hanover 20 Decemb. 1695 *Lil* 16 l'elevation de leur centre
 de gravité n'etant rien qve cela *erg. L* 20 Vous accordés donc qve *L* 20 conserve | en mon sens
gestr. |, et *L* 21–592,8 nom. (1) Mais je ne vous accorde pas a mon tour qve la meme quantié de
 mouuement se conserve et j'ay repondu precisement a ce qve vous aves allegue pour le prouuer (2) pour
 ce qve (a) est (b) vous appellés Force ou Effect (3) Mais vous ... en redescendant *L*

Zu N. 190: Die nicht gefundene Abfertigung, die einem ebenfalls nicht gefundenen Schreiben an Haes beilag (vgl. N. 186), antwortet auf N. 179 und wird durch N. 196 beantwortet. Die Datierung stützt sich auf N. 203.

Monsieur, lors qu'après avoir accordé que les corps avant ou après le choc peuvent monter de telle sorte que leur centre de gravité arrive à la même hauteur; Vous me priés de ne vous pas attribuer le sentiment où je vous croyois estre, que les corps peuvent donner la même vitesse à un même corps avant ou après le choc. Cependant ce sentiment est un
 5 suite nécessaire du précédent. Car s'ils peuvent toujours élever le même poids à la même hauteur (c'est à dire la somme de leurs propres poids qu'on considère comme élevée à la hauteur de leur centre commun), il est visible que ce même poids élevé à la même hauteur peut donner la même vitesse à un même corps en redescendant.

Vous estes trop pénétrant pour ne pas voir cette conséquence, si votre prévention ne
 10 vous avoit dispensé de l'attention, qui est nécessaire. Pour ce qui est du sens que vous donnés aux Termes, il vous est permis d'entendre par le nom de la force et de l'Effect tout ce qu'il vous plaira. Mais vous ne sauriez prouver que ce que vous entendés par là, c'est à dire la quantité de mouvement, se conserve aussi toujours la même, comme ce que j'entends se conserve toujours. Et j'ay répondu dans les formes à ce que vous avés allégué
 15 pour le prouver. Car quant au nombre des coups que vous avés employé pour prouver que les forces d'un même corps sont comme ses vitesses, parce qu'elles sont comme le nombre des coups de la matière gravifique, qui font perdre la vitesse au corps qui monte, j'ay déjà répondu que des coups quoique égaux en eux mêmes ne produisent point le même effect quand ils sont reçus inégalement dans le patient, et qu'ainsi les effects et les
 20 forces qu'ils produisent ne sont pas proportionnées à leur nombre. Ainsi pour soutenir votre preuve, il faut que vous prouviés qu'ils sont recus également. Je demeure d'accord qu'il ne faut pas regarder l'espace qu'un corps a parcouru, et je l'ai exemplifié moi même

15–17 coups | (1) que Vous auez allégué pour prouver que (a) la même qualité de mouvement se conserve (b) les forces d'un même corps sont comme (aa) ces vitesses (bb) le nombre des coups égaux de la matière (2) que vous auez (a) allégué (b) employé ... parce (aa) que ces vitesses (bb) qu'elles sont ... la matière (aaa) qui fait la pesanteur (bbb) gravifique ... qui monte *erg.* | L 18 en eux mêmes *erg.* L 21–593,19 également. (1) Je vous accorde volontiers, que c'est quelque matière invisible qui fait agir les poids; (a) mais comme cette matière consume une partie de sa force (aa) en faisant (bb) lors qu'on fait monter un poids à une certaine hauteur, et (b) mais comme un poids monté à une certaine hauteur détermine cette matière | invisible *erg.* | à nous donner une certaine quantité de mouvement sensible aussi bien qu'un ressort bandé, je substitue ces choses (2) Quoique un poids monte à une certaine hauteur, et un ressort bandé à un certain degré ... peut toujours (a) substituer (b) considérer (3) Je demeure ... regarder (a) le nombre des (b) l'espace ... il ne faut pas (aa) considérer (bb) estimer ... que le corps a reçu (aaa) en passant (bbb) si ce n'est ... le même degré de force ... votre argument (aaaa) ne vous avance en rien (bbbb) pris du nombre ... considérer L

par les ressorts qu'il bande en passant. Mais il ne faut pas estimer non plus la resistance par le nombre des coups égaux que le corps a reçu; si ce n'est lors qu'il les a aussi reçus également, c'est à dire lors que chaque coup lui a osté le même degré de force. Si vous le vouliés prouver, parce que chaque coup lui oste le meme degré de vistesse, vous feriés une petition formelle de principe. Et ainsi votre argument pris du nombre des coups n'avance 5 rien, et suppose ce qui est en question; au lieu que le nombre des ressorts égaux que le corps bande en chemin, est utile à nôtre but, parce qu'ils lui font perdre manifestement chaque fois un meme degré de force en mon sens. Car il y a deux moyens de prouver qu'un corps perd à chaque rencontre un meme degré de force; l'un, en faisant l'estime dans le corps meme qui la perd. Mais pour cela il faut avoir réglé d'ailleurs la mesure 10 de la force, et ne pas prendre pour force la vistesse ou quantité de mouvement quand cela est contesté. L'autre moyen est en faisant voir, que le corps resistant gagne à chaque coup un degré egal de force, et c'est ce que j'ay practiqué à l'égard des ressorts. Mais le seul nombre des coups, sans considerer leur effect dans le corps qui agit, ou dans celui qui resiste, ne sauroit suffire pour faire l'estime. Et c'est ce que j'ay vo[u]lu ajouter icy, 15 pour faire toucher au doigt que votre argument est resolu.

Quoyque le poids qui est monté à une certaine hauteur, ou le ressort bandé à un certain degré, n'ayent leurs forces que par intervention d'une matiere insensible, il me suffit qu'ils les ont: et on les peut toujours considerer comme equivalens à ce qu'ils peuvent procurer; ou à ce dont ils peuvent estre produits, suivant la regle de la conservation des 20 memes effects, que j'ay établié pour fondement de toute la Dynamique: sans qu'on ait besoin icy de se mettre en peine de vôtre matiere insensible. Il est bon cependant en phisique d'examiner encor la nature de cette matiere. Je consens que nous mettions les ressorts à part; quoyque ils ayent servi à éclaircir la matiere, et que vous ayés été obligé par là d'avancer une chose, qui (à mon avis) ne scauroit être soutenüe, savoir qu'il faut 25 depencer plus de force pour bander le meme ressort au meme degré, en moins de temps. C'est pour prouver le contraire, que je me suis servi des leviers, ayant montré qu'ainsi on auroit aisement le mouvement perpetuel mecanique. Vous demeurés d'accord (ce me semble) que pour elever le meme poids à une même hauteur, il faut la meme force, soit

7 manifestement *fehlt* L 13 un egal degré, et c'est ce L 15 icy *fehlt* L 17 qv'oyqve un poids monté a une certaine hauteur, <—> un ressort bandé L 19 f. qv'ils peuunt (1) produire (2) procurer (a) et (b) ou dont L 21 f. effects, (1) sans se mettre (2) qve j'ay establié ... se mettre L 22 de (1) cette (2) vostre matiere invisible L 24 à éclaircir la chose, et L 28–594,2 vous demeurés ... je m'etonne sur qv'oy vous ... des ressorts *erg.* L

qu'on l'eleve plus ou moins tard. Ainsi je m'étonne que vous raisonnés autrement des ressorts.

Il y a bien de la difference entre faire la force ou la resistance, et la constituer. Le rayon tourné à l'entour du centre, fait le cercle, mais il ne le constitue point: et les
 5 cercles ne sont pas en raison des rayons, mais en raison des quarrés des rayons. Ainsi ma distinction ne vous doit point paroistre estrange.

Je viens au point principal et decisif, qu'il suffira, tout seul d'examiner. Je suis bien aise que par là nôtre dispute s'est enfin reduite à quelque chose de pratique, qui se peut verifier, sans aller chercher les matieres invisibles. Voicy ma proposition: Un
 10 corps de vistesse double peut donner la vistesse simple non seulement à deux, mais à quatre corps qui lui sont pareils en grandeur. Vous la niés, Monsieur, et vous dites en termes exprés que vous etes persuadé que je ne la prouverai jamais. En voicy pourtant la preuve, que vous auriez pu prévoir, et c'est ce qui avoit fait que je m'étois dispensé de la mettre dans
 15 ma precedente. Un corps *A* de deux degrés de vistesse, se trouvant dans l'Horisont, peut

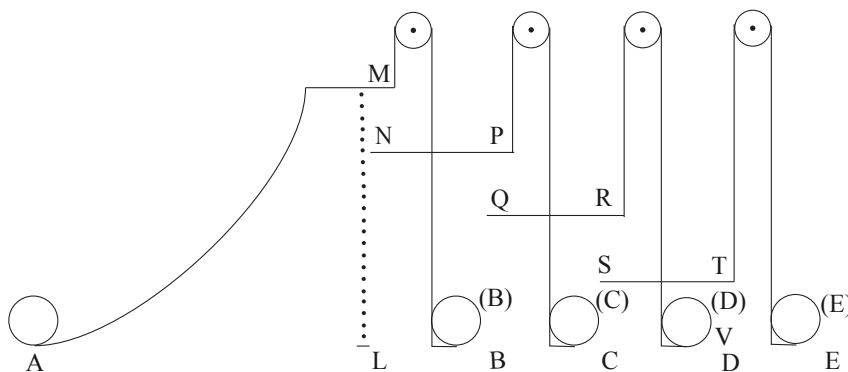
3f. constituer; (1) le diametre tourné (2) Le rayon tourné *L* 7f. d'examiner (1) un corps (2) soyent (*a*) un corps *A* (*b*) deux corps *A* et *B* egaux entre eux mais la vistesse d'*A* d'un degré, et celle de *B* de (*aa*) deux (*bb*) qvatre degrés. (*aaa*) J'ay dit qve (*bbb*) soit (*ccc*) supposé (*ddd*) je dis (*eee*) soyent pris (*fff*) puisqve vous (3) je suis bien aise *L* 9 se peut (1) examiner (2) verifier *L* 9 ma (1) proportion (2) proposition *Lil* 12f. et vous dites ... jamais *erg. L* 14 de la mettre *erg. L* 15 precedente. (1) soyent cinq corps pareils *A*, *B* *C*, *D*, *E*. Et soit le corps *A* de deux degrés de vistesse et les autres en repos; je dis qve le corps *A* peut faire en sorte qve chacun des autres ait un degré de vistesse c'est a dire la moitie de celle du corps *A*. posons qve le corps *A* soit tant soit peu plus grand qve chacun des autres, par exemple d'une millionième partie, ou aussi petite qv'il vous plaira à fin qve l'erreur soit moindre qv'aucune erreur donnée. Et supposons encor qve le corps *A* s'eleve son propre poids par sa force aussi haut, qv'il peut sçavoir à la hauteur *LM* par la ligne inclinée *AM* et qve trouuant en *M* un panchant aussi petit qv'il vous plaira, il redescende par la hauteur *MN*, et eleve en même temps le corps *B* (tant soit peu plus petit) à la hauteur *B(B)* egale a *MN*, par le moyen de qvelqve poulie et corde. Et qve de même le corps *A* trouuant en *N* tant soit peu de panchant *NP*, et descendant par la hauteur *PQ* egale à *MN*, il eleve de meme le corps *C* (pareil à *B*) à la hauteur *C(C)* egale à *MN*. Et qv'encor trouuant en *Q* tant soit peu de panchant *QR*, et descendant par *RS* egale à *MN*, il eleue *D* (pareil à *B*) à la hauteur *D(D)* égale a *MN*. Et qv'enfin le corps *A* trouuant en *S* tant soit peu de panchant *ST*, et descendant par *TV* egale à *MN* jusqv'à l'horisont commun | dans le qvel sont situés les points *L*, *V*, et les premiers lieux des corps *A*, *B*, *C*, *D*, *E* *erg. u. gestr.* | dont il |estoit *gestr.* | parti en

9 proposition: vgl. N. 172, S. 533.

elever son propre poids à une certaine hauteur déterminée: par Exemple à la hauteur perpendiculaire de quatre pieds. Ce qui se peut faire commodement en le faisant monter en pendule, ou dans une ligne inclinée. Or ce corps *A* étant monté à cette hauteur, faisons le redescendre jusqu'à l'horison, d'où il est monté; il est manifeste par la mecanique, qu'en descendant ainsi de quatre pieds il pourra elever quatre corps *B, C, D, E*, tant soit peu moindres, chacun, que luy, à un pied au dessus de l'Horisont. Or ces quatre corps redescendans encor eux mêmes par après de la hauteur d'un pied, dans l'Horizont commun, d'où ils étoient élevés par *A*, acquereront chacun un degré de vistesse savoir la

5

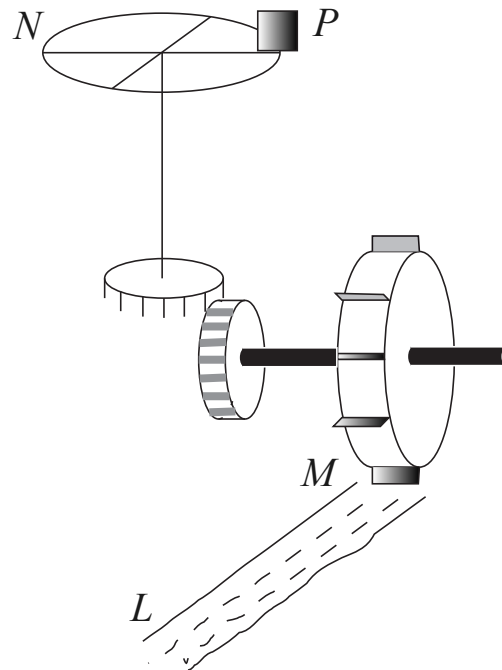
s'élevant; il eleve le corps *E*, à la hauteur *E(E)* egale à *MN*. Cela estant, il est visible qve les qvatre corps *B, C, D, E*, ont élevés chacun au dessus de l'horizon commun, à une hauteur egale à *MN*. Or *MN* est egale à la qvatrième partie de *LM*, excepté seulement les petites pentes ou *NP, QR, ST*; les qvelles estant aussi petites qv'il vous plaira, font une difference moindre qv'aucun donnée. Et les corps *B, C, D, E*, ne differant aussi du corps *A* qve d'une difference moindre qve celle qv'il vous plaira de donner, on peut dire qve le corps *A* avec une vistesse de deux degrés, peut elever (2) Un corps *A* *L*,



Zeichnung in L gestr. 594, 15 vistesse | (1) allant en pendule, ou dans (a) un pendant (b) une ligne inclinée (2) se trouvant dans l'horison *erg.* | *L* 4–6 redescendre (1) | Ainsi *erg.* | en descendant | premiere-ment *erg.* | par un pied il pourra elever un corps pareil, ou tant soit peu moindre *B*, (a) à la haut *bricht ab* (b) au dessus de l'horison commun, à un pied | par le moyen de qvelqve corde et poulie *erg.* | et demeure continuant de descendre par les trois pieds qvi restent, en descendant par chaque pied il pourra elever | chaque fois *erg.* | un des trois autres corps pareils à *B*, comme *C, D, E*, à la hauteur d'un pied (2) Ainsi le corps *A* ayant deux degrés de vistesse, a la force d'elever qvatre corps (a) qvi luy sont pareils à (b) *B, C, D, E* presqve pareils à luy, tant soit peu moindres | qve luy *erg.* | chacun par exemple d'un millionième; de les elever disje, chacun à un pied. (3) il est manifeste . . . de l'horison *L* 4 f. mecanique commune, il pourra elever *L* 7 redescendans de la hauteur *L*

moitié de celle qu'avoit le corps *A* au commencement (par les regles du mouvement des pesans accelerés) donc le corps *A* de deux degrés de vistesse a le pouvoir de procurer à 4 corps presque pareils à luy *B, C, D, E*, à chacun un degré de vistesse. Et la difference entre le corps *A*, et chacun des autres corps, comme *B*, pouvant estre moindre qu'aucune
 5 difference donnée, on peut dire que le corps *A* de deux degrés de vistesse, a le pouvoir de donner à quatre corps pareils à luy à peu près, et non pas à deux seulement, un simple degré de vistesse. C'est ce qu'il falloit demonstrier. Une figure auroit rendu la chose plus claire, mais elle l'est assez d'elle meme sur tout à vous Monsieur; ce qui fait que je n'ay point voulu m'y arrester, pour avoir plutôt fait.

10 A l'égard du corps de mille ou de deux mille livres, posé sur la circonference de une roue, Vous n'avez point formé l'argument comme je l'entendois, car je ne me suis point servi de poids descendus de differentes hauteurs, mais je veux prendre seulement une même hauteur pour les differens cas, pour ne pas supposer ce qui est en question. Voicy donc comme on pourroit rendre la chose intelligible en mon sens. Soit *LM* le courant d'un



1 le corps *A* par les regles *L* 11–14 roue (1) Je ne me souviens (2) voicy comme (3) vous n'avez ... voicy donc comme *L*

10 A l'égard du corps: vgl. N. 172 u. die dortige Erl.

ruisseau, qui tourne la roue verticale M , la quelle fasse aller avec une vistesse V le poids P attaché à la circomference de la roue horizontale N . Je dis que pour doubler la vistesse V du poids P en doublant la roue horizontale, il ne suffira pas de doubler le courant, mais il le faut quadrupler, pour dire ainsi. C'est à dire laissant la meme profondeur et pente du courant, il faut l'avoir quatre fois plus large; en prennant aussi quatre fois plus longues 5
 les ailes de la roue M , entendant leur longueur parallele à l'axe de cette roue. Ou bien gardant les ailes et la grandeur du courant, il faudroit un fluide dont la gravité specifique fut quadruplé du fluide precedent et tout le reste egal. Et par cette multiplication de la largeur ou de la gravité specifique, on auroit justement le quadruple de la force encor selon vous. Mais si un ingenieur au lieu du poids de mille livres proposoit un poids de 10
 deux mille livres, et lui vouloit donner seulement la moitié de la vistesse V en se servant d'une roue dont le diametre ne seroit que la moitié de celui de la roue N , Je dis que cet Ingenieur se trompe ou nous trompe, en soûtenant qu'il nous fournit par là la meme force. Car pour donner à 2000 livres la moitié de la vistesse V , il n'a besoin que de la moitié de la largeur du meme courant, qui donnoit au poids de mille livres la vistesse V . 15
 Ce qu'on pourra demonstrier avant l'experience, soit par la pesanteur de l'eau, soit en se servant des globules au lieu de l'eau. Or je m'imagine que vous m'accorderés au moins que le penchant et la profondeur des courans étant les memes, leur forces sont comme les largeurs. Et vous voyés que je n'ai voulu chercher la difference que dans la largeur pour ne pas appuyer sur une mesure disputée; puisque vous me contestés celle de la force par 20
 la hauteur. Quoyque ce soit sans en tirer de l'avantage contre moy, parce que ce que vous ne sauriés contester, me donne la meme chose. Et j'ay eu soin de me servir des principes qui nous sont communs, pour établir des conclusions qui ne le sont point.

1 f. avec (1) grande (2) une vistesse V une roue horizontale N , avec un poids P (a) je dis que pour faire encor aller (b) de mille liures | attaché à la circumference *erg.* |, je dis que L 2 N *erg.* L 3 en doublant la roue horizontale *erg.* L 5–9 large (1) ce qui est justement (2) en prennant ... la roue M (a) prennant (b) entendant ... gardant les ailes (aa) il faudroit un fluide dont (bb) et la grandeur ... la gravité specifique seroit (aaa) double (bbb) quadruple ... on auroit justement L 11 f. livres, (1) mais au quel il vouloit (a) doubler seulement (b) se servir d'une roue N , qui (2) et luy vouloit ... de la roue N L 16 soit par la pesanteur de l'eau, *erg.* L 19 f. largeur, (1) pour ne me pas me servir de la (a) mesure (b) force de la haut *bricht* ab (c) parce que (2) pour ne pas appuyer sur une mesure (a) contestée (b) disputée puisque vous me contestés (aa) la mesure (bb) celle de la force L 21 hauteur. Mais c'est (1) une (2) inutilement comme vous voyes (3) sans en tirer ... moy L 22 f. Et j'ay eu ... sont point *erg.* L

Pour conclure je me souviens qu'autres fois vous avés nié, qu'un grand corps peut transferer toute sa force sur un plus petit, parce que vous avés veu que selon l'opinion vulgaire des Cartesiens, que vous soutenés[,] j'en inferois le mouvement perpetuel, et vous avés taché d'éviter la force de mes preuves touchant les moyens de cette translation, le
 5 mieux que vous avés pû, en faisant des difficultés un peu recherchées sur ces moyens. Cependant ayant revû mes meditations sur le choc des corps, j'ay trouvé que sans levier ny autre apparat dont je m'étois servi autrefois pour vous satisfaire là dessus, il y a un moyen simple pour cela. C'est que faisant en sorte que deux corps choquent à la fois un troisieme, il doit arriver en certain cas, que les deux corps ensemble quoiqu'ils
 10 fassent une masse plus grande que le troisieme, demeurent pourtant en repos tous deux, et donnent toute leur force au troisieme. Or si en ce cas le moindre corps recevoit une quantité de mouvement égale à celle du plus grand; c'est à dire du composé des deux autres (comme cela se devoit en ce cas selon les Cartesiens et selon vous) le mouvement perpetuel mecanique seroit trouvé, comme vous avés bien reconnu. Ce qui n'étant point
 15 possible, vous n'avés qu'à vous preparer tout doucement à quitter l'opinion que vous avés si bien soutenüe. Il ne faut point s'attendre qu'un autre la soutienne mieux un jour. Vous pourrés toujours dire: *Si Pergama dextra defendi possent, etiam hac defensa fuissent.*

Je suis avec zele etc. etc.

1 f. pour conclure (1) vous avés avoué autresfois qve dans la regle des chocs des corps se perd la qvantité du mouuement, mais vous n'aués jamais voulu accorder, qv'on en puisse gagner par là. Car vous aues prevu qve si un corps pouuoit donner (2) je me souviens qu'autres fois vous (a) reconnu qve la qvantité du (b) avés nié qv'un grand corps peut donner toute sa (aa) vistesse (bb) force à un plus petit L 4–6 mes preuves | le mieux qve ... ces moyens *erg.* | Cependant L 9 troisième, il (1) arrive qvelqves fois (2) peut arriver L 16 f. il ne faut ... qv'un autre (1) le fasse mieux (2) la soutienne mieux ... dire: *erg.* L

1 autres fois: vgl. D. PAPIN, *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 6–13 und LEIBNIZ, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447. 6–8 j'ay trouvé ... un moyen simple: vgl. LEIBNIZ, *a. a. O.*, S. 443. 17 dire: vgl. P. VERGILIUS MARO, *Aeneis* 2, 291 f.

191. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 23. Dezember 1695 (2. Januar 1696). [189. 199.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 57,1 Bl. 46–47. 1 Bog. 2°. 1 S. (Bl. 47 v°). Auf Bl. 46–47 befindet sich auch *L* von N. 169. 5
- l* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 26–27. 1 Bog. 4°. 3 $\frac{3}{4}$ S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Randschäden. (Unsere Druckvorlage)
- A* Teilabschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 56–59. 4°. 3 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt. 10
- E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 105 bis 107 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die teilweise nach *L* gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 226–229 (teilw.).

Vir Celeberrime Fautor honoratissime

Gaudeo Te salvum Groningam appulisse et rite auspiciis publici muneris perfunctum 15
 esse. Omnia tempus faciliora reddet, et quod Studiosis docendis Tibi peribit, poterit
 vicissim accrescere si quos invenias aut facias qui Te juvare possint. Nullam esse regionem
 credidi hactenus in qua magis floreat Algebra, etiam inter plebejos homines quam in
 Batavis, certe vix alibi plures libri tales vernacula lingua scripti extant. Dⁿ. Haberstroh
 apud me fuit. Petiit nuper per literas Tibi commendari, quod nunc facio, sed monebo 20
 ubi iterum ad me scripserit, ut cogitet rebus egregiis non perfunctoriam operam dandam,
 nec quicquam magni praestitutum qui talia in transitu libare velit, ut canis aquam Nili.

Scrupulos qui Tibi supersunt circa dynamicen meam puto adimi posse. P r i m a
 o b j e c t i o omnium quae in hoc negotio fieri possunt est speciosissima: celeritatem
 materiae gravificae esse incomparabiliter majorem quam corporis gravis, ita ut grave ejus 25
 comparatione semper quiescere videatur, uti testudo respectu ictus sclopeti. Respondeo

18 Algebra | communis *gestr.* |, etiam *L* 25 incomparabiliter minorem *l*, *korrr. Hrsg. nach L*

Zu N. 191: Die Abfertigung antwortet auf N. 189 und wird beantwortet durch N. 199. 20 fuit:
 Details nicht ermittelt. 20 literas: nicht ermittelt; vgl. dazu I, 12 N. 242. 20 monebo: Eine
 Antwort auf Haberstrohs Brief vom 29. Januar 1696 (I, 12 N. 242) ist nicht bekannt. 22 canis aquam
 Nili: vgl. hierzu PHAEDRUS, *Fabulae* 1, 25, 1.

verissimum hoc esse et effectum qui producitur in mobili tardo talem esse, si comparetur motui illi velocissimo, ut sive tardum quiescat plane, sive jam sit in motu discrimen non fiat notabile. Si scilicet oculus positus sit in globo sclopeti sive in testudine, et ex uno horum respiciat alterum, non notabit in resultante discrimen inter casum quietis et motus tardi. Sed si effectus novus qui per ictum producitur in ipso corpore tardo, comparetur cum priore motu vel effectu qui in ipso jam est, omnino ille respectu hujus notabilis est adeoque hac ratione multum interest inter id quod idem ictus licet celerrimus producit in corpore quiescente et quod producit in corpore tardo; nec possumus asserere recipiens semper se eodem modo habere ad ictus. Et tametsi eundem semper imprimat vel adimat velocitatis gradum, non tamen semper dat vel adimit eundem gradum virtutis, sed majorem dat obsequenti seu in easdem partes tendenti, adimit resistenti seu in contrarium nitenti.

Secundo loco non bene intelligo quid Tibi adhuc velis demonstrari; cum ostendi postulas quod grave *L* eodem impetu quo ascendit per altitudinem 2 3, 4 5, 6 7, 8 9, etiam possit deprimere totidem Elastra quot nempe descendendo depressit. Nam quantum judico, semper facile ostenditur grave idem posse efficere ascendendo vel descendendo, quanquam nec satis videam cur hoc petas. Ab eadem causa se totam consumente vel impendente aequalis semper producet effectus, quomocunque ad sese consumendum causa applicetur ascendendo vel descendendo.

Quod vero Tertio modum deducendi ad motum perpetuum tanquam ad absurdum, quo subinde utor, a rigido adversario rejici posse putas, id ego nimii in hac scientia rigoris fore arbitror, et tuto assumi hypothesin hanc, quippe et rationi consentaneam, et infinitis experimentis comprobata. Qui motum perpetuum Mechanicum possibilem defendit, etiam fieri posse putabit ut aqua sponte ascendat in montem.

2 tardum quieverit ante, sive jam *L*, ändert *Lil* 3 sit sive in globo *L*, ändert *Lil* 5 per ictum *Lil* 6 cum eo qvi in ipso jam est *L l*, ändert *Lil* 8–13 tardo | et tametsi ... nitenti *erg.* | Secundo *L* 8f. nec possumus ... ictus *erg. Lil* 9f. vel adimat *erg. Lil* 14f. qv od grave ... depressit *unterstr. L* 21 qvo subinde utor *erg. L* 24–601,1 montem (1), id enim sequitur motu perpetuo dato. Quarto regulas communicationis motuum a Cartesio et Malebranchio datas insanabilibus defectibus laborare multis modis ostendi, sed non aeqve eas qvae a Mariotto et aliis per experimenta sunt (a) definitae (b) constitutae, qvarum ego potius rationem reddo, multo longius produco ad eos casus in qvibus ipsorum regulae cessent. (2) Quarto *L*

29 regulas communicationis: zu Descartes vgl. dessen *Principia philosophiae*, 1644, II, 46f.; zu Malebranche dessen anonym erschienenes Werk *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692 und zu Mariotte dessen *Traitté de la percussion ou chocq des corps*, 1673.

Q u a r t o quod communicationis motuum Regulas attinet, concedo si corpus A celeritate ut 1 incurrat in aequale B quiescens et ambo post concursum simul ferantur, nec pars potentiae absorbeatur aggregatum latum iri celeritate ut $\sqrt{\frac{1}{2}}$. Sed sciendum est hunc casum non occurrere. Nam si corpora sint elastica non ibunt simul post ictum; sin sint mollia, ut argilla, magna pars virium in ipso ictu absorbebitur et transferetur
in partes insensibiles materiae mollis, nec restituetur corporibus integris, ut fit in casu elasticitatis. 5

Q u i n t o recte judicas ex meis principiis sequi corpus duplo celerius quadruplo amplius penetraturum in materiam mollem. Modo scilicet seponatur condensatio quae contingit in molli, ut scilicet initio cedat facilius postea difficilius ob partes posteriores
ipso priorum impactu redditae magis compactas: Et modo consideretur sola difficultas quae est in separatione partium tenacium, excluso motu partium in molli qualis est in aqua; seu excluso eo quod in *Schediasmate de resistentia medii* vocavi resistentiam respectivam, retenta sola absoluta. Haec enim quae exclusi, efficere possunt et debent,
ut regula illa non exacte observetur, puto tamen nihilominus adhibitis cautelis debitae ab
experientia ei favitum iri. 10 15

Quod quaeris de differentia cujus exponens est fractus vel irrationalis, etiam notavi in literis ad Dⁿ. March. Hospitalium, simulque addidi modum per quem talis differentia potest alteri ordinariae comparari. Ex.¹ gr. $d^{\frac{1:2}{:}}x$ sit diff. proposita. Sint x progressionis Geometricae, assumpta differentiali constante dh , ut fiat $x dh : a = dx$, erit $d^2x = dx dh : a = x dh dh : aa$ et similiter $d^3x = x \overline{dh}^3 : a^3$ et generaliter $d^e x = x \overline{dh}^e : a^e$ adeoque $d^{\frac{1:2}{:}}x = x \cdot dh^{\frac{1:2}{:}} : a^{\frac{1:2}{:}}$ seu $d^{\frac{1:2}{:}}x = x \sqrt{dh} : a$. Unde vides talium differentiarum valores hoc modo haberi posse per radicem vel potentiam ordinariae differentiae. Quod cum memorabile sit, Tibi non ingratum fore puto. Eisdem extraordinarias differentias per 20

¹ ⟨Am unteren Rand von Bl. 27 r^o von Leibniz' Hand:⟩ 1 : 2 mihi est idem quod $\frac{1}{2}$; et $dh : a$ idem quod $\frac{dh}{a}$

3 aggregatum erg. *L* 3 iri | post ictum *gestr.* | celeritate *L* 4 sint perfecte elastica *L l*, ändert
Lil 11 modo erg. *Lil* 17 vel irrationalis erg. *Lil* 20 differentiali erg. *Lil*

17 notavi: vgl. den Schluss von Leibniz' Brief vom 30. September 1695 (N. 163).

seriem infinitam ex ordinariis conflata exprimi posse, me non monente vides, adeoque suo modo reales esse, etiam hinc patet.

Domini fratris Tui causa inquiri curavi apud nostros pharmacopulos. Apud Placotum negatum est locum vacantem esse, aut quantum constet mox fore, nam in triennium condici solere. Jägerus dixit sese credere versus pascha locum apud se vacantem fore. Facturum se tamen ut propius discam, ubi res futura certior. Sed et alter promisit significare si quid in rem offerat sese. Qualia si innotuerint mox perscribam; paratissimus praestare vobis omne officiorum genus.

Vale feliciaque festa age, et cum anno novo novum rerum prosperarum cursum ingredere.

Dabam Hanoverae 23 Decemb. 1695.

192. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Hamburg, 27. Dezember 1695 (6. Januar 1696). [188. 195.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 37. 4°. 2 S. Bibl.verm.

Vir Illustris et Excellentissime Patrone Summe

Non quidem diffiteor, vacuo facto loco Kummerfeldii, de eodem me cogitasse, sed iter huc facere, et supellectilem Vitebergae absque ordine jacentem deferere, nedum sumtus impendere superfluos nunquam induxissem in animum, nisi de nervo rerum hic agendum coram fuisset eodem tempore. Habebat magnum momentum causa spartae adipiscendae, sed nihilominus fidem Gottingae vel per anni quadrantem liberare voluissem. Nullam autem calamitatem solam oboriri solere mortalibus, vel hoc meo exemplo disco. Quod

3–11 Domini fratris ... 1695. *Lil*

3 fratris Tui: Hieronymus Bernoulli.

Zu N. 192: Die Abfertigung, der ein nicht gefundenes Schreiben an Dransfeld beilag, antwortet auf N. 188 und wird durch N. 195 beantwortet. Beilagen zu N. 192 waren ferner ein Schreiben von Gerhard Meier aus Hamburg vom 7. Januar 1696 (LBr. 628 Bl. 1–2) und ein Verzeichnis der Handschriften von Joachim Jungius (LBr. 628 Bl. 5–8).

profecto nil quicquam tale cogitanti accidit. Debitrix mea in summis degit angustiis, et jam lecto affixa haeret. Haec dum eluctetur mihique prospiciat, annus elabetur. Quod dum ancipitem me reddit, doleo vicem Gymnasii. Non abs re quidem cogitavi de sparta Mentzeri, licet Giessae plane ignotus, verum muneri, cui jam praefectus sum satisfacere jubet conscientia, etsi prohibeat res domestica. Mejeri nostri literas una cum hisce ad Te venturas spero. Simul nomine Franci illustris Te perquam officiose saluto. Perseverans

Tui Summi Nominis Cultor strenuus

Augustinus Vegetius.

Hamb. d. 27. Dec. A. 1695.

193. BERNHARD FRIEDRICH VON KROSIGK AN LEIBNIZ

Poplitz, 1. (11.) Januar 1696. [174.]

10

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 508 Bl. 3–4. 1 Bog. 4°. 3 S. Bibl.verm.

Monsieur

Poplitz ce 1 de Janv. 1696

A mon retour du voyage de Berlin qui m'a fait retarder des quelques jours celui de Venise, je reçois l'honneur de votre deuxième lettre. J'espère que la mienne, que je vous envoyai il y a 3 semaines vous aura marqué ma reconnaissance de ce que vous m'avez écrit la première fois. Je ne manquerai pas de me prévaloir de l'adresse, que vous m'avez fait auprès de S. A. Mad. la Duchesse de Brunswick lors que j'aurai l'honneur de lui faire ma cour. Je dois aussi redoubler mes remerciements de l'honneur de la communication de votre lettre, et j'y joins de vœux très sincères pour vos prospérités continuelles dans cette année que nous commençons aussi bien que dans une longue suite d'autres, et me recommande toujours à l'honneur de votre souvenir, qui me sera toujours cher, étant

Monsieur

Vostre très humble et très obéissant Valet

B. F. de Krosick.

1 Debitrix mea: nicht ermittelt. 6 Franci illustris: G. Franck v. Franckenau.

Zu N. 193: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes leibnizisches Schreiben von Anfang Dezember 1695, welches sich mit N. 174 gekreuzt hat. 14 la mienne: N. 174 vom 27. November 1695.
15 vous m'avez écrit: das nicht gefundene Schreiben von Mitte November 1695.

194. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 3./13. Januar 1696. [187. 218.]

Überlieferung:

 L^1 Teilkonzept: LH XXXV 8,30 Bl. 112. 4°. 1 S. (Unsere Druckvorlage) L^2 Abfertigung: LBr. 79 Bl. 125–126. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)A Auszug aus L : LBr. 79, Beilage 1, Bl. 52. 1 $\frac{1}{4}$ S. 8°. von Bodenhausens Hand mit Querverweisung auf andere Auszüge des gleichen Faszikels. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, 1863, S. 387 (teilw.). $\langle L^1 \rangle$

Ich will den Calculum ab ovo reassumiren, ob er vielleicht mit M. h. H. Baronenhulff und rath zu ende zu bringen, es sey gleich daß man dadurch den zweck erreiche, oder erfahre daß er dadurch nicht zu erhalten. Es wird verlangt $aq\mathfrak{N}\mathfrak{N} + ab\mathfrak{B}\mathfrak{B}^{(1^{\text{mo}})} = \mathfrak{I}^4$, anstatt $aa\mathfrak{N}\mathfrak{N}$ seze ich $aq\mathfrak{N}\mathfrak{N}$, damit \mathfrak{N} tractirt werde mit q , wie \mathfrak{B} mit b , wiewohl man nach belieben unter q das a selbst verstehen kan. Nun damit man diese aequationem in numeris saltem quoad x indeterminatam, ne illa vinculum ingrediatur praestire, so gebe den quantitibus \mathfrak{N} , \mathfrak{B} und \mathfrak{I} gewisse valores per ipsam x expressos. Sit itaque (2^{do}) $\mathfrak{N} = c + \frac{e}{a}x + \frac{f}{aa}xx$ et (3^{tio}) $\mathfrak{B} = g + \frac{h}{a}[x] + \frac{k}{aa}[xx]$ et (4^{to}) $\mathfrak{I} = m + \frac{n}{a}x$. Wenn man nun die aequ. 1 ausleget durch aeqq. 2, 3, 4, so wird darauß:

Zu N. 194: Die Abfertigung antwortet auf Bodenhausens Brief vom 10. Dezember 1695 (N. 180) und wird zusammen mit N. 187 beantwortet durch N. 218. Beilage war eine Teilabschrift von Leibniz' Brief an Basnage de Beauval gleichen Datums. 12 wird verlangt: Das Folgende bis „Hic jam reditur“ findet sich in analoger Form auch auf LH XXXV 8,30 Bl. 114.

$$\begin{aligned}
 aq\aleph\aleph &= aqcc + 2qce\mathfrak{x} + \frac{2qcf}{a}xx \\
 &\quad \vdots \quad \quad \quad \vdots + \frac{qee}{a}.. + \frac{2qef}{a[a]}x^3 + \frac{qff}{a^3}x^4 \\
 aa\mathfrak{b}\mathfrak{b} &= abgg + 2bgh. + \frac{2bgk}{a}.. \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\
 &\quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots + \frac{bhh}{a}.. + \frac{2bhk}{aa}.. + \frac{bkk}{a^3}..
 \end{aligned}$$

(5^{to})

aequ. seu coincidens vel comparanda cum

5

$$\mathfrak{I}^4 = m^4 + \frac{4m^3n}{a}x + \frac{6mmnn}{aa}xx + \frac{4mn^3}{a^3}x^3 + \frac{n^4}{a^4}x^4$$

sit compendii causa (6^{to})

$$\begin{aligned}
 \odot &= aqef + abhk, \mathfrak{D} = aqec + abhg, \sigma = aqff + abkk, \\
 \mathfrak{F} &= aqcc + abgg, \mathfrak{I}^+ = aqee + abhh, \mathfrak{I} = aqcf + abgk, \\
 \mathfrak{F} &= \mathfrak{I}^+ + 2\mathfrak{I}.
 \end{aligned}$$

10

Hinc ex 5 et 6 fiet (7^{mo}) $m^4 = \mathfrak{F}, n^4 = \sigma, 2m^3n = \mathfrak{D}, 2mn^3 = \odot$ et denique $6mmnn = \mathfrak{F}$.

Hinc ex 7 fiet (8^{vo}) $mn = \sqrt{(\mathfrak{F} : 6)}$ et $mm + nn = \mathfrak{D} + \odot, : 2 \sqrt{(\mathfrak{F} : 6)}$. Itaque datur m et n plane, posito haberi \odot, \mathfrak{D} et \mathfrak{F} . Cum ergo articulo 7 exhibeantur praestandae aequationes comparativae seu coincidentiales numero quinque; et ope earum jam duae literae sint inventae, m , et n ; supersunt reperiendae adhuc tres, adeoque tribus tantum opus est aequationibus quam simplicissime ex istis quinque derivandis, quales esse reperio $3\odot\odot \stackrel{(9^{mo})}{=} 2\sigma\mathfrak{F}$, et $3\mathfrak{D}\mathfrak{D} \stackrel{(10^{mo})}{=} 2\mathfrak{F}\mathfrak{F}$ et $\odot\mathfrak{D} \stackrel{(11^{mo})}{=} 4\sigma\mathfrak{F}$. Nam cum \odot sit $2mn^3$ utique $3\odot\odot$ erit $12mmn^6$, et cum σ sit n^4 , et \mathfrak{F} sit $6mmnn$ erit $2\sigma\mathfrak{F}$ etiam $12mmn^6$; et proinde fit $3\odot\odot = 2\sigma\mathfrak{F}$, ut dictum; et ita de caeteris. Ergo $\odot, \mathfrak{D}, \sigma, \mathfrak{F}, \mathfrak{F}$ explicando per artic. 6

15

20

$$\begin{aligned}
 \text{fiet (9^{no}) } & 3\boxed{2}(qef + bhk) = 2, qff + bkk, 2qcf + qee + 2bgk + bhh \\
 \text{et (10^{mo}) } & 3\boxed{2}(qec + bhg) = 2, qcc + bgg, 2qcf + qee + 2bgk + bhh \\
 \text{et (11^{mo}) } & qef + bhk, qec + bhg = 4, qff + bkk, qcc + bgg \\
 & 3\odot\odot = 2\sigma(\mathfrak{I}^+ + 2\mathfrak{I}) \\
 \text{seu } & 3\mathfrak{D}\mathfrak{D} = 2\mathfrak{F}(\mathfrak{I}^+ + 2\mathfrak{I}) . \\
 & \odot\mathfrak{D} = 4\sigma\mathfrak{F}
 \end{aligned}$$

25

Hic jam reditur ad calculum in novissima mea jam descriptum, nempe ponendo (12^{mo}) esse $k = fg : c$ (quod verum esse inveni), satisfiet aequationi 9, ut in ea pro k substituendo hunc valorem ipsius k , coincidat cum aeq. 10. Itaque duae solum restant aeqq. nempe 10 et 11, in quibus tollatur k , substituto valore ex 12 et fiet $\overset{(13^{\text{tio}})}{\circ} = \frac{aff}{cc}, qcc +$
5 bgg et (14^{to}) $\mathfrak{h} = \frac{af}{c}, qcc + bgg$ et (15^{to}) $\odot = \frac{af}{c}, qec + bhg$. Hinc ex aeq. 10 fiet $3\boxed{2}(qec +$
 $bhg) \overset{(16^{\text{to}})}{=} 2, qcc + bgg, qee + bhh + \frac{2f}{c}(qcc + bgg)$, et ex aeq. 11 fiet (17^{mo}) $\frac{f}{c}\boxed{2}(qec + bhg) =$
 $\frac{4ff}{cc}, \boxed{2}(qcc + bgg)$. Jam ope aeqq. 16 et 17 poterimus bis habere valorem ipsius f . Nam
ex aeq. 16 est $4f : c \overset{(18^{\text{vo}})}{=} 3\boxed{2}(qec + bhg) - 2(qcc + bgg, qee + bhh), : \boxed{2}(qcc + bgg)$ et ex
aeq. 17 est (19^{no}) $4f : c = \boxed{2}(qec + bhg) : \boxed{2}(qcc + bgg)$. Unde ex 18 et 19 fiet (20^{mo})
10 $\boxed{2}(qec + bgh) = qcc + bgg, qee + bhh$ seu $qqeccc + bbhhgg + 2qecbhg \overset{(21^{\text{mo}})}{=} qqccee + bbgghh$
 $qbcchh + qbggee$
seu fiet (22^{do}) $2echg = cchh + ggee$ seu $cchh + ggee - 2echg = 0$ seu (23^{tio}) $ch = ge$ seu
 $c : g = h : e = f : k$, sed hoc male; ita enim \aleph et \beth inter se rationem habent constantem
contra desiderata[.]

$\langle L^2 \rangle$

15 Ill^{mo} Signor mio e padrone Col^{mo}

Hanover 3/13 januarii 1696

Deßen angenehmes unter einschluß al Signor Abbate Hortensio Mauro habe zurecht erhalten, und glaube daß M. h. H. Baron sich dieses weges seines orths ferner bedienen könne. Ich will aber mit deßen permission vermittelst H. Conte Magalotti und H. Conte Ballati antworten.

20 Hiebey schicke Meinem hochg. H. Baron eine abschrift deßen, so ich heute dem H. Banage Bauval Auteur du Journal des Sçavans de Hollande, oder de l'*Histoire des ouvrages des sçavans* zuschicken, umb es wenn es ihm anstehet in sein journal zu sezen. Dergleichen dinge schicken sich beßer vor Franckreich und Holland als vor Leipzig.

15 Hanover (1) 2 (2) $\frac{3}{13}$ januarii L^2

1 novissima mea: N. 187. 11 seu: Die folgende Proportion muss $c : g = e : h = f : k$ heißen.
20 deßen: Vgl. das P. S. dieses Briefes (GERHARDT, *Philos. Schr.* 4, S. 498–500) und das erhaltene Konzept (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 120–123). Ein leicht geänderter Auszug aus dem P. S. erschien in *Histoire des ouvrages des savans*, Feb. 1696, S. 274–276.

Der P. Noris ist nun Cardinal, so ihm wohl gönne. Er ist doch beßer als sie in Italien zu seyn pflegen. Von H. Bellini habe nichts gelesen. Des H. Marchetti *De resistentia solidorum* scheint nicht ohne fehler zu seyn. In dem ersten theil hat er dem Galilei gefolget; in dem andern da er für sich was thun wollen, und tractiret, was geschehen wurde, wenn ein schwehres corpus mit zwey enden ruhet, da deucht mich habe er paralogisiret. Es ist eine schwehre disquisition deren er wohl nicht gewachsen und stellet er sich anfangs als wenn er etwas demonstrire. M. h. H. Barons Comoedia di Carnevale wird mir trefflich lieb seyn. 5

Was M. le Marquis de L'Hospital von meinen Calculo differentiali in den *Memoires de Mathematique* gesezet habe noch nicht gesehen. Ich meine gleichwohl über ihn noch nicht zu clagen zu können, ja wenn ichs thun köndte, würde ichs dissimuliren. 10

H. Homberg ist nicht zu verachten, Er ist ein teutscher, deßen vater sein domicilium zu Quedlinburg glaub ich oder Halberstadt gehabt, aber in Ost Indien gewesen, da dieser Homberg gebohren. Ich habe lachen wollen, daß er kein teutscher seyn wolle sondern sich einen gentilhomme Indien tituliren laße. Inzwischen hat er keine andere Muttersprache als teutsch. Kurz als der phosphorus anfang bekandt zu werden, kame er nach Hanover und begehrte auch von mir adresse nach England und sonst, umb sich mit dem phosphoro bekand zu machen, wie er denn auch der grund seiner fortun ist, denn keiner im laboratorio zu Paris ihn machen können, ob sie schohn die beschreibung davon vor etlichen jahren schohn gehabt. Ehe Mons. Homberg auff seiner rückreise aus Italien sich bey ihnen deshalb angemeldet; ich habe ihm aber einen kleinen verweis geben laßen, daß er die Historiam vom phosphoro falsissime erzehlet, als ob Brand gestorben, und Kunckel 15 20

12 teutscher, (1) von Halbersta bricht ab (2) deßen vater L^2 19 f. vor (1) vielen (2) etlichen L^2

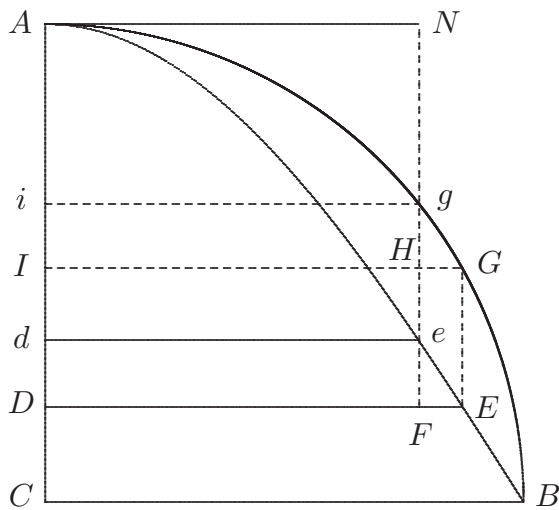
2 Marchetti: vgl. hierzu Leibniz' Ausführungen in seinem Brief an Bodenhausen vom 23. März 1691 (III, 5 N. 12). 10 gesezet: G. F. de L'HOSPITAL, *Solution d'un probleme de geometrie*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 30. Jun. 1693, S. 97–101. 16 kame er nach Hanover: im Sommer 1679; vgl. III, 2 N. 327. 19 beschreibung: Sie wurde 1682 von Leibniz an Tschirnhaus zur Weitergabe an die Académie des sciences gesandt; vgl. III, 3 N. 368. 21 angemeldet: Homberg wurde 1691 zum Mitglied der Académie des sciences gewählt; vgl. I, 7 N. 274. 21 verweis: möglicherweise ist die leibnizsche Mitteilung an Des Billettes vom 8. Dezember 1692 (I, 8 N. 347) gemeint; vgl. auch die aus dem Jahr 1692 stammende (und wahrscheinlich nicht nach Paris gelangte) Richtigstellung für die *Mémoires de mathématique et de physique* (H. BREGER, *Notiz zur Biographie des Phosphor-Entdeckers Henning Brand*, in: *Studia Leibnitiana*, 1987, S. 71–72).

den phosphorum den er bey Brandten gesehen, vor sich recuperiret, und ausgefunden, da ich doch mit Kunckels hand beweisen kan daß er den phosphorum von Brandten communiciret bekam und Brand noch neulich gelebet, auch vielleicht noch lebet.

Nun komme ich zu M. h. H. Barons Analytischen fragen und considerationen. Es
 5 ist ganz nicht nothig ad summandum daß die dx oder dy constantes und die $ddx = 0$ seyn, sondern man assumirt die progression der x oder y (welches man pro abscissa halten will[)] wie man es guth findet. Und das ist eben auch eines der avantagen meines Calculi differentialis, daß man nicht sagt die summa aller y , wie sonst geschehen, sondern die summa aller ydx oder $\int ydx$, denn so kan ich das dx expliciren, und die
 10 gegebene quadratur in andere infinitis modis transformiren, und also eine vermitteltst der andern finden, als gesetzt x sey gleich $zz : a$ so ist $[d]x = 2zdz : a$, also aus ydx wird $2yzdz : a$ und aus $\int ydx$ fit $2 \int yzdz : a$. Es hat sich auch schohn der Gregorius a S. Vincentio dieses vorthails bedienet, denn in dem er in Hyperbola die abscissas partes asymptotae in progressionem Geometricam angenommen, hat sich ergeben daß die quadratura Hyperbolae sich reducire auff die Logarithmos, welches auch unser Calculus zeigt,
 15 wie M. h. H. bereits bewust. Ich bin selbst derjenige, der die Relation von des Osanna Dictionario Mathematico in die *Acta* zu Leipzig setzen ließ und entworfen. Und als ich H. Tschirnhausen theorematum extemporaneo calculo wahr gefunden, solches dabey notiret. Da hingegen der gute Osannam daran gezweifelt, als der einer von den Gästen
 20 mentis ist, die was sie nicht verstehen gern eleviren. Es wurde mir aber iezo in alio statu vielleicht nicht leicht gewesen seyn, solche Theorematum wieder zu finden, wenn es M. h. H. Baron nicht gethan, wenigstens mit zweyen. Was demnach das dritte problema betrifft, hoffe ich deßen solution mit seiner hülffe auch aus seinem Calculo gefunden zu haben. Ich behalte M. h. H. Barons figur, und notas[:] $AC, a; AGB, c; AI, x; AD, z$ et DE vel

5 ad summandum erg. L^2 23 deßen (1) demonstration (2) solution L^2

2 Kunckels hand: vgl. Kunckels Briefe an Brand von März u. vom 5. Juni 1676 (H. PETERS, *Kunckels Verdienste um die Chemie*, in: *Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaft und der Technik*, 1912, S. 206–208), die im Leibniz-Nachlass im Original erhalten sind. 13 bedienet: G. de SAINT-VINCENT, *Opus geometricum*, 1649, lib. X, pars III. 16 Relation: vgl. die anonyme Rezension in *Acta erud.*, Jan. 1692, S. 9–14. 18 Tschirnhausen theorematum: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis*, 1687, pars II, S. 85 f. 22 gethan: vgl. N. 180. 24 notas: Bodenhausen hatte die Scheiteltangente irrthümlich AH benannt. Leibniz folgte ihm darin zunächst. Als er dann richtigerweise den Schnittpunkt von IG und Fg mit H bezeichnete, korrigierte er die Bezeichnung der Scheiteltangente in AN .



$IG, y; Dd$ vel $Fe, dz; EF$ vel $GH, dy; Ii$ vel Hg, dx et Gg, dc . Nun sucht er solidum factum rotatione figurae $ACBEA$, circa axem CB oder welches auf eins hinaus kommt circa axem AN , oder $\int zzdy$ oder $\int \overline{FN^2}$ in $d\overline{AN}$ 5

oder $\int \overline{AD^2}$ in FE . Jam $\int zzdy + 2 \int yzdz = zzy$ vi calculi differentialis. Wollen wir also $\int yzdz$ suchen. Nun $\int \overline{zydz} = \int \overline{ydz} z - \int \overline{ydz} dz$ rursus vi calculi differentialis. Jam $\int ydz = aa - a\sqrt{aa - yy}, a : c$ wie M. h. H. Baron gefunden. Ergo $\int \overline{ydz} dz = aaz - \int a\sqrt{aa - yy} dz =$ (wie auß M. h. H. calculo auch zu finden) $aaz - a^3y : c$ (denn $dz =$ 10

$aady : c\sqrt{aa - yy}$). Haben wir also alles was nothig $\int zyzdz$ zu finden, nemlich so viel ich primo aspectu urtheile, komt heraus: $\int \overline{zydz} = [aaz] - az\sqrt{aa - yy} [-aaz] + a^3y : c$ welches 15 M. h. H. Baron wird beßer uberlegen und die rechte conclusion formiren auch das speciale theorema in casu totius geben können. Es findet sich zu zeiten daß die considerationes figurarum dergleichen Dinge leichter an hand geben sed ego magis analysin aestimo, wie wohl M. Tschirnhaus auch nicht ganz hospes in nostro calculo ist, ob er schohn solchen zu vermeiden affectiret. Wenn es M. h. H. in ordnung gebracht, bitte mir es wieder zu 20 communiciren. Seine judicia wegen voriger calculorum erwarte bey deßen gelegenheit[:] mein brief wird inzwischen eingelauffen seyn, da ich von selbigen calculis, und andern dubiis ausführlich gehandelt; zweifle nicht deßen wehrte schreiben werden mir allezeit durch den weg an M. Hortense Mauro zukommen können, und kondte H. Magliabechi seine auch also mit schicken. Vale et fave etc. 25

Di V. S. Ill^{ma}

umilissimo e devotissi^{mo} servitore

G. W. L.

4f. komt circa axem AN AH L^2 , korr. Hrsg. mit A 5f. oder $\int \overline{CH}$ in $d\overline{AN}$ oder $\int \overline{AD}$ in FE L^2 ,
korr. Hrsg. 10 $a : c$ erg. L^2 18 leichter erg. L^2 18 sed ego ... aestimo erg. L^2

6 Jam: vgl. die Fußnote in N. 180. 11 Ergo: in den folgenden Gleichungen bleibt der Faktor $\frac{a}{c}$ unberücksichtigt. 21 voriger calculorum: die in N. 104 gestellten und in N. 176 behandelten Aufgaben. 22 brief: N. 187.

P. S. Zu diesem Neuen Jahr und vielen folgenden wundsche von herzen und nicht aus ceremoni vollkommene Gesundheit und alles vergnügen. Ich hatte etwas einsmahls auff H. Ant. Alberti brief an M. h. H. Baron geantwortet. Will hoffen es werde z u - r e c h t e k o m m e n seyn.

5 195. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 3. (13.) Januar 1696. [192. 209.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 23 bis 24. 1 Bog. 8°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Vir Clarissime, fautor et amice Honoratissime

10 Gratias ago pro Jungianis procuratis utinam plura talia viri egregii superessent. Nam de notionibus video multa dicere potuisse sed pauca dixisse. An talia adhuc reperiri possuit, vos noveritis.

Interim fac ut sciam, an remitti debeant quae Dⁿ. prof. Meierus misit. Huic nunc itidem scribo.

15 Puto Te non inconsulte facere, quod diversis locis occasionibus uti tentas, atque interim Gottingensem spartam retinere curas donec melior sese offerat. Tuas ad Dransfeldium transmitti curavi.

Quod superest vale et me ama

Deditissimus

G. G. Leibnitius.

20 Dabam Hanoverae 3 Januar 1696

A Monsieur Monsieur Vagetijs professeur à Gottingue presentement à Hambourg à couvert

3 brief: Albertis Brief an Bodenhausen vom 5. Februar 1695 (LBr. 8 Bl. 14–15) war Beilage zu N. 119. Leibniz' Antwort vom 24. Juni 1695 (FOUCHER DE CAREIL, *Œuvres* 2, 2. Aufl. 1869, S. 79–81) lag N. 134 bei.

Zu N. 195: Die Abfertigung antwortet auf N. 192 und wird durch N. 209 beantwortet. Beilage war wohl ein nicht gefundenes Schreiben an Gerhard Meier in Hamburg. 10 pro Jungianis procuratis: ein Verzeichnis der Handschriften von Joachim Jungius (LBr. 628 Bl. 5–8), das Meiers Schreiben vom 7. Januar 1696 (LBr. 628 Bl. 1–2) beilag. 14 scribo: nicht ermittelt. 16 Tuas: nicht gefunden.

196. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 15. Januar 1696. [190. 201.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 47.52.48.49.50.51. 3 Bog. 4°. 10 $\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Unterstreichungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 5
1893, S. 209–216.

A Abschrift von *K*: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. A 448/449 Bl. 140–144. 4°. 8 $\frac{1}{2}$ S. von unbekannter Hand.

Monsieur,

A Cassell ce 15^e Janv. 1696.

Je suis si éloigné de me preparer à quitter l'opinion que Je defens; qu'au contraire 10
Je m'y confirme tousjours de plus en plus: car enfin quand Je considere la belle et vaste
reputation que Vous Vous estes justement acquise, et que neantmoins sur la matiere dont
il s'agit Vous faites à toute heure des beveues¹ quoyque Vous n'ayez affaire qu'à moy,
Je ne puis m'empescher de conclure que cela doibt venir de ce que Je combats pour
une Verité si forte qu'elle n'a pas besoin d'un Hector² pour la defendre contre quel 15
opposant que ce puisse estre: et pour Vous faire voir, Monsieur, que Je ne parle pas sans
fondement Je vais encor Vous marquer plusieurs de ces beveues³ que Jay observées dans
vostre derniere lettre.

La premiere c'est que Vous continuez de m'attribuer des sentiments qu'il est ma-
nifeste que Je n'ay pas: Vous dittes que J'accorde que la mesme force, selon vostre 20

¹ Vous faites ... beveues (von Leibniz' Hand unterstrichen)

² n'a pas ... Hector (von Leibniz' Hand unterstrichen)

³ plusieurs ... beveues (von Leibniz' Hand unterstrichen)

9 Janv. (1) 1695 (2) 1696 *K* 11 belle et *erg. K* 20 Vous dittes |, par exemple, *gestr.* |
que *K*

Zu N. 196: Die Abfertigung, die Beilage zum Brief von Haes vom 26. Januar 1696 (N. 198) war, antwortet auf N. 190 und wird beantwortet durch N. 201. Aus N. 198 geht hervor, dass Haes N. 196 bereits am Sonntag, den 15. Januar 1696 (n. St.) erhalten hat; daher die Datierung. 20 Vous dittes: vgl. N. 190, S. 591.

explication, se conserve tousjours: mais, Monsieur, Je n'ay jamais accordé la conservation de la d^{te} force sinon avec cette restriction, d a n s d e u x c o r p s d e v a n t e t a p r e s l e c h o c : et ainsi il est manifeste que Je tiens que la d^{te} force ne se conserve pas tousjours la mesme dans le monde: car Vous sçavez que Je dis que souvent il arrive
 5 que deux corps apres le choc ont encor la force de faire monter leur centre commun de gravité aussi haut comme ils auroient fait avant: et que neantmoins dans le choc ils ont communiqué de la force à quelques autres corps: d'où il s'ensuit que dans le choc la force s'augmenteroit: Il est donc manifeste, disje, que, selon moy, la force que Vous mesurez par la hauteur où les corps peuvent monter est differente de la force dont nous convenons
 10 que la quantité est immuable dans le monde: et J'ay tousjours soutenu que cette force immuable se doit mesurer par la resistance reelle qu'ell'est capable de vaincre; et non par un espace qui, de vostre propre aveu ne resiste point: il s'ensuit donc aussi que Je dois nier que l'effet, selon vostre mesure, soit le veritable effet equivalent à la force dont il se conserve tousjours [la] mesme quantité dans le monde: et par consequent, Monsieur,
 15 Je ne me contredis point, comme Vous Vous l'imaginez, et nostre dispute roule pourtant sur les choses et non pas sur les mots: puis qu'il s'agit de sçavoir si la force et l'effet mesurez à vostre mode sont cette force et cet effet dont la quantité est immuable: Vous l'affirmez; moy Je le nie.

Vous dittes ensuite, Monsieur, que la prevention m'a empesché de faire l'attention
 20 necessaire pour voir la maniere dont Vous pretendez prouver que deux corps peuvent tousjours donner la mesme vitesse à un mesme corps devant et apres le choc: cela me paroist surprenant: et Je ne sçay pas comment Vous appellerez ce qui Vous a empesché de voir que, dans la lettre à quoy Vous me faittes response, non seulement J'ay prévu vostre instance mais aussi que J'y ay respondu en apportant l'exemple d'un horloge à
 25 qui deux corps peuvent donner mesme quantité de mouvement devant et apres le choc: Il n'est pas besoin que Je m'etende icÿ davantage sur cela puisque Vous le pouvez voir dans ma d^{te} lettre.

Vous dittes ensuite, Monsieur, que Vous avez respondu dans les formes à ce que J'ay allegué: mais il me semble voir clairement le contraire: Vous reiterez bien tousjours

4 dans le monde *erg.* K

4 Je dis: vgl. N. 164, S. 512 u. N. 179, S. 559. 23 la lettre: N. 179.

vos responses que J'ay desjà refutées; mais Vous ne touchez point mes dernieres instances qui sont imprimées pag. 106, 107, 108, de mon escrit latin: ouy, Monsieur, J'ay prouvé que, dans le cas contesté entre nous, non seulement les deux corps recoivent nombre egal de coups egaux, mais aussi qu'ils les reçoivent également parce qu'ils sont tous deux disposez de mesme maniere et qu'ainsi il n'y a point de raison pourquoy l'un les doive 5 recevoir autrement que l'autre. Nous sommes mesmes passez plus loing car Vous avez nié que les deux corps soient disposez de mesme maniere; et Je Vous ay prouvé qu'ils le sont: Vous avez encor voulu fortifier vostre response en disant que la contrariété avec la matière gravifique cesseroit si l'un des corps estoit en repos; mais Je vous ay encor fait voir la nullité de cette response en Vous expliquant en quoy consiste la contrariété[,] cette 10 derniere instance est imprimée dans les d^{tes} pag. 107, et 108, et c'est à cela que Vous avez à respondre; au lieu de retourner à me dire qu'il faut que Je prouve que les coups sont reçus egalem^t: puisqu'il y a si long temps que Je l'ay prouvé sans tomber dans la petition de Principe dont Vous me reparlez encor sans besoiing qu'il en soit.

Pour ce qui est du nombre des ressorts egaux que les corps bandent en chemin et 15 que Vous croyez si utiles à nostre but: Je soutiens qu'ils y sont inutiles et qu'ils ne font pas perdre à chaque fois un mesme degré de la force dont il se conserve tousjours [la] mesme quantité dans le monde. Vous pouvez, Monsieur, voir cette verité dans ma lettre penultième où J'ay montré qu'on ne souffre pas tant de resistance à bander un ressort viste qu'à le bander lentement: de mesme que les corps pesants perdent aussi moins 20 de force en montant viste à une certaine hauteur qu'en y montant lentem^t: Et ainsi Je suis surpris que dans vostre derniere Vous m'imputez d'avoir dit *qu'il faut depencer plus de force pour bander le mesme ressort au mesme degré en moins de temps* et que Je demeure d'accord que *pour elever le mesme poids à mesme hauteur il faut la mesme force soit qu'on l'eleve plus ou moins tard*: ce sont encor les deux choses dont il est tres 25 facile de faire voir le contraire dans mes escrits et entre autres dans la penultième lettre que M^r de Haes a pris la peine de Vous envoyer.

2 pag. 106. | 107. 108. | et suivantes *gestr.* | *erg.* | de mon *K* 8f. avec ... gravifique *erg.* *K*
11 pag. | 107. et *erg.* | 108. *K* 25 encor la deux choses *K*, *korr.* *Hrsg.*

2 escrit latin: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. 18f.
lettre penultième: N. 164. 22 Vous m'imputez: vgl. N. 190, S. 593f. 27 pris: N. 164 war Beilage zum Brief von Haes vom 6. Oktober 1695 (N. 165).

Ce que Vous dittes, ensuite, du rayon et du cercle ne fait rien pour appuyer vostre distinction entre faire et constituer la resistance: car, à proprement parler, le rayon tourné à l'entour du centre ne fait pas le cercle mais seulement il le parcourt, et le rayon est toujours fort different du cercle: mais les coups mesurez avec les precautions que J'ay
5 marquées font si bien la resistance que la resistance et les coups ne sont qu'une mesme chose: en sorte qu'il est impossible de determiner la quantité de la resistance qu'en determinant la quantité des coups.

Me voicy à present venu au point principal et que Je souhaite qu'il puisse estre decisif, comme Vous le nommez, en sorte que quand Vous aurez vu qu'il ne fait rien pour
10 vostre opinion Vous puissiez, Monsieur, recognoistre qu'il n'y a rien à esperer pour elle. Je remarqueray donc icy qu'il y a bien de la difference entre la cause efficiente et la cause occasionnelle d'un mouvement: car il faut que la cause efficiente ayt du moins autant de force comme elle en cause; mais la cause occasionnelle peut en avoir beaucoup moins: Un globe, par exemple, posé au bord d'un puis sur un plan horizontal et bien poli, peut
15 par un petit coup estre poussé dans ce puis et en y tombant acquerir beaucoup plus de force que n'en avoit le corps qui l'a frappé et qui a esté la cause occasionnelle de toute la vitesse acquise par la chute: il en est de mesme dans l'exemple que Vous proposez: Un corps *A* de deux degrez de vistesse peut monter à la hauteur de quatre pieds n'y employant que le temps necessaire pour recevoir de la matiere gravifique autant de coups
20 qu'il en faut pour luy oster toute sa force: estant parvenu à cette hauteur il rencontre les choses disposées en sorte qu'il ne scauroit redescendre de la d^{te} hauteur sans faire monter quatre corps tant soit peu moindres chacun que luy à la hauteur d'un pied: d'où ensuite ces quatre corps pourront en descendant acquerir la moitié de la vistesse que le corps *A* avoit eue: parce que pour descendre de la d^{te} hauteur d'un pied il faudra qu'ils
25 emploient la moitié du temps que le corps *A* avoit employé à monter à quatre pieds: et qu'ainsi chacun recevra de la matiere gravifique la moitié des coups que le corps avoit recus pour perdre toute sa force en montant: mais peut on conclurre de là que ces quatre corps n'ont tout juste que la mesme force que le corps *A* avoit quand il a commencé à monter? point du tout: car le corps *A* n'a point esté la cause efficiente qui a communiqué
30 la force aux quatre corps: il a seulement esté la cause occasionnelle qui a fait que ces quatre corps ont reçu leur force de la matiere gravifique parce qu'ils se sont trouvez exposez à ses coups autant de temps qu'il estoit necessaire pour cela. Je soutiens donc toujours que Vous ne prouverez jamais que *un corps de vistesse double peut donner la*

33-615,1 *un corps ... en grandeur*: vgl. N. 190, S. 594.

vitesse simple à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur: car Je ne crois pas que les esprits soient disposez à vouloir prendre les causes occasionnelles pour causes efficientes.

A l'égard du corps de deux mille livres posé sur la circumferance d'une roue horizontale J'avoue, Monsieur, que l'argument se pouvoit former comme Vous avez fait aussi bien que comme J'avois fait: mais Vous ne gagnerez pas plus d'une façon que de l'autre: car ce n'est tousjours qu'un de vos premiers arguments que Vous avez un peu deguisé.⁴ Vous avez il y a long temps taché de prouver qu'avec une double longueur de levier on devroit, selon nous, donner vitesse 2 au corps 1 quand avec une longueur simple on donne vitesse 1 au corps 2 ce qui neantmoins est impossible: Sur cela Je Vous ay respondu que dans un levier le mouvement ne pouvoit pas se communiquer si facilement à une grande qu'à une petite distance du point de repos: à cause de la force qu'il faut employer à donner la tension necessaire aux parties des leviers: Vous avez ensuite long temps insisté pour tascher de prouver que cette tension pouvoit se reduire à si peu de chose que l'on voudroit, mais Vous n'avez pu parvenir à vostre but: ainsi il n'y a point d'apparence que Vous puissiez rien gagner par les roues de differents diametres que Vous employiez à present: puisqu'on sçayt que les roues sont des especes de leviers, et qu'il faut de la force pour donner à leur parties, aussi bien qu'à celles des leviers, la tension necessaire pour produire l'effet qu'on veut: Vous voyez donc, Monsieur, que de quelque costé qu'on tourne cet argument on retombe tousjours dans des quaestions qui ont desjà esté examinées. Pour ce qui est de ce que Vous dittes de deux corps qui communiquent ensemble tout leur mouvement à un troisieme: Je crois me douter de ce que c'est; mais crainte d'estre encor obligé de faire deux réponses au lieu d'une Je differeray d'en parler jusques à ce que Vous ayez proposé le fait nettement. En attendant, Monsieur, puisque Vous nous avez mis sur un exemple tiré de la force de l'eau: il faut que Je Vous en propose aussi un tiré de la mesme matiere afin de Vous confirmer de plus en plus combien nostre aestime des forces mouvantes est conforme à l'experience: on sçayt que si l'on a deux ouvertures toutes pareilles par où l'eau jallisse avec différentes vitesses, l'augmentation de vitesse ne donne pas plus

⁴ deguisé (wohl von Leibniz' Hand unterstrichen)

⁷ taché: vgl. LEIBNIZ, *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 161–163. ¹⁰ respondu: D. PAPIN, *De gravitatis causa et proprietatibus observationes*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 183–188.

d'augmentation de force qu'une pareille augmentation de
 matiere: Si, par exemple, par l'une des d^{tes} ouvertures l'eau sort avec deux degrez
 de vitesse; et par l'autre avec un degré: on remarque que celle qui a la vitesse double fait
 aequilibre avec un poids quadruple de celui qui fait aequilibre avec l'eau qui n'a que la
 5 vitesse simple: cela fait donc voir que en doublant la vitesse on double justement la force
 de mesme qu'en doublant la matiere: car par l'ouverture où la vitesse est double il passe
 tout juste le double d'eau: et ainsi, selon Vous mesme, cela doit justement doubler la
 force; et par consequent il faut que la vitesse double ne face aussi que doubler la force;
 afin que l'on ayt tout juste le double du double ou le quadruple de la force que l'on
 10 a par l'ouverture où la vitesse est simple. Et ainsi dans toutes les autres proportions
 des vitesses de l'eau on verra la verité de nostre proposition: les forces estants tousjours
 en raison doublée des vitesses de l'eau. J'espere donc, Monsieur, que desormais Vous
 cesserez de croire qu'on puisse renverser un Principe qui n'avoit jamais esté contesté et
 qui se trouve si conforme à la raison et à l'experience. Il est bien vray que l'objection
 15 qui Vous faisoit rejeter cette verité avoit quelque chose de fort plausible: et il ne faut
 pas s'etonner que Vous occupant à tant d'autres meditations des plus sublimes Vous
 n'ayez pas employé à celle cy tout le temps qu'il falloit pour bien debrouiller tout ce
 qui s'y trouvoit d'embarrassant: mais desormais Je crois que Vous abandonnerez fort
 gayement le mauvais parti où Vous Vous estes une fois trouvé: puisque cela n'empesche
 20 pas que le Public ne Vous demeure aeternellem^t redevable de quantité de belles et utiles
 decouvertes. Je suis avec un profond respect,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

A Monsieur Monsieur Leibniz conseiller de S. A. E. de Hanovre A Hanovre.

197. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

25 [Hannover], 15. (25.) Januar 1696. [177. 217.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 560 Bl. 81–82. 1 Bog. 2°. 4 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.:
 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 305–311; 2. BUCHENAU-CASSIRER, *Hauptschriften* 1,
 1904, S. 273–281 (dt. Übers., teilw.).

Zu N. 197: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 177 und wird beantwortet durch
 N. 217.

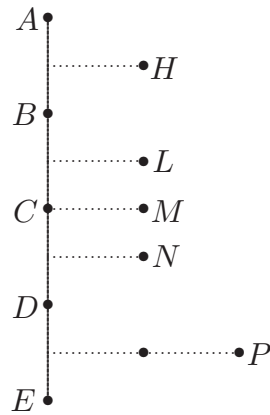
A Mons. le Marquis de l'Hospital 15 januar 1696

Puisque vous jugés, Monsieur, que ma reponse à Mons. l'Abbé Foucher peut paroître, je m'en remets à vostre jugement, qui est des plus éclairés; et ce sera tousjours assez à temps, qu'elle entrera dans le *Journal des sçavans* par vostre entremise. La Loy de la Nature, que j'y ay touchée a esté démontrée dans un projet de mes Dynamiques 5 que j'avois ébauché en Italie et laissé même à un ami de Florence intelligent en ces matieres, qui se chargea de l'impression. Mais ce fut moy qui l'a suspendue, car je luy en devois envoyer la fin ce que j'ay differé, à cause de quantité de meditations qui me sont survenues. Pour ce qui est de vos doutes sur mon opinion de la Force, vous pouvés bien vous asseurer, Monsieur, que rien ne me peut estre plus agreable que vos objections, 10 puisqu'elles partent d'un esprit aussi penetrant que le vostre. D'ailleurs plus les objections sont fortes et poussées, et plus elles me plaisent, car elles ne sçauroient manquer ainsi d'estre instructives, soit que je puisse répondre ou que je sois obligé de me rendre; ce que je feray asseurement au besoin avec la même impartialité, que j'aurois si on les avoit faites à un autre. 15

Je demeure d'accord avec vous, qu'un corps agit par sa masse et par sa vistesse; aussi n'est ce que par ces choses que je determine la force mouvante. Mais il ne s'en suit point que les forces sont en raison composée des masses et des vistesses. Les cones droits sont determinés par la hauteur et par la base du triangle generateur, mais ils ne sont pas en raison composée de ces deux quantités. Cependant comme deux de ces cones 20 sont egaux en grandeur quand les Triangles generateurs ont la même base et la même hauteur, il est vray de même, que deux corps sont egaux en forces, quand leur masses

1 l'Hospital (1) 25 j bricht ab (2) 15 januar L 5 touchée (1) sera démontrée dans mes dyn
bricht ab (2) a esté (a) touchée (b) démontrée ... dynamiques L 6 f. intelligent en ces matieres
erg. L 14 asseurement (1), qvand (2) au besoin L 17 qve (1) j'estime (2) je determine L
17 mouuante | ou secondaire gestr. | L

2 ma reponse: LEIBNIZ, *Eclaircissement du nouveau sisteme de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 2. u. 9. Apr. 1696, S. 255–263. 5 projet de mes Dynamiques: zur Geschichte von Leibniz' *Dynamica* (GERHARDT, *Math. Schr.* 6, S. 287–514) vgl. den Briefwechsel mit dem „ami de Florence“, R. Ch. v. Bodenhhausen.



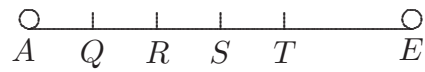
et leur vistesses sont egales. D'où j'infere qu'un corps AB ayant vistesse H , et un corps BCD , double du corps AB , ayant vistesse M , egale à vistesse H , la force du double corps BCD sera double de celle du simple corps AB , lors que leur vistesses M et H sont egales. Car BCD , ayant deux parties BC et CD , egales chacune à AB et chaque
 5 partie de BCD , ayant sa vistesse egale à celle du tout, celle de BC sçavoir L sera egale à M , et par consequent à H , et de meme celle de CD sçavoir N , sera aussi egale à M , ou bien à H . Donc le cas de BC avec vistesse L est precisement congruant au cas AB avec vistesse H et par consequent equipollent; de même le cas CD avec vistesse N . Donc le cas BCD avec vistesse M contient precisement deux fois le cas AB avec vistesse H ,
 10 et par consequent il contient aussi le double de sa force; ou bien un double corps est double en force d'un simple corps de meme vistesse. Cela n'est que trop clair dirés vous, Monsieur. Cependant c'est là le fondement de ma dynamique, et même de toute l'estime Mathematique ou mensuration; pourveu qu'on joigne icy ce seul principe, que l'Effect entier est equipollent à sa cause. Car c'est de leur rapport qu'il s'agit icy puisque la force

10 et par consequent ... force *erg.* L 14–619,5 sa cause. | (1) Car puisqv'il s'agit de la force, (a) on la peut estimer tout par ce qvi la determine en elle meme (aa) et en (bb) ce qvi a fait qv *bricht* *ab* (cc) lors qve tout est le même du costé de la cau *bricht* *ab* (dd) lors qve tout est repeté (b) on peu (aa) comparer (bb) estimer la force en elle meme lors qv'il y a une repetition formelle, qve virtuellement par la repetition qvi se fait au moins dans (aaa) les effects (bbb) la cause ou dans les effects (c) qvi se connoist par les effects (aa) et qve la mesure de la grandeur se connoist par la repetition de la mesure (bb) et qve la cause se mesure par les effects, (2) car puis qv'il s'agit de la force, qvi se connoist par l'action c'est a dire par le rapport de la cause à l'effect. On la peut estimer tout en elle meme (3) Car

se connoist par l'action. Et comme l'estime se fait par la repetition de la mesure, il y a deux repetitions, une formelle que j'appelle *c o n g r u e n c e*, quand le même sujet dans le quel la force se trouve est repeté; l'autre virtuelle, que j'appelle *e q u i p o l l e n c e*, quand cette repetition formelle ou congruence ne se trouve pas dans les sujets mêmes, qu'on compare, mais dans leur causes pleines, ou dans leur effets entiers. Mais on ne sçauroit demonstrier ny par le principe de la congruence, ny par celui de l'equipollence que le corps simple *DE* avec vistesse double *P*, est double justement en force du corps simple *AB* avec vistesse simple *H*; ou bien que le corps double *BCD* avec vistesse simple *M*, est egal en force du corps simple *ED* avec vistesse double *P*. La congruence n'y est point et l'equipollence monstre le contraire, car prenant *DE* avec *P*, il est vray que la vistesse *H* est comprise deux fois en *P*, mais le corps *AB* n'est pas compris deux fois dans le corps *DE*. Ainsi il n'y a point de congruence repetée. Et de dire que la vistesse recompense virtuellement le corps, en prenant pour mesure de la force le rectangle de la masse et de la vistesse, c'est prendre quelque chose qui n'est point demonsté et donc même le contraire se demonstre par le principe de l'equipollence. Ainsi comme les cas de deux corps de differente vistesse ne sçauroient estre comparés par la simple congruence, ou repetition exacte d'un meme, ou d'un congruant, il faut avoir recours à l'equipollence de la cause et de l'effect; c'est à dire il faut chercher s'il n'y a pas moyen de produire par un corps de double vistesse un effect qui repete precisement celui d'un corps de simple vistesse. Or cela se peut obtenir de plusieurs façons. Car par exemple si un corps de simple vistesse peut elever une livre à un pied, un corps de double vistesse peut elever precisement quatre fois une livre à un pied, soit qu'il eleve quatre livres à un pied, ou qu'il eleve une livre à quatre pieds; car l'un et l'autre est precisement la repetition quadruple de l'elevation d'une livre à un pied. De sorte que (pour le dire en passant) l'egalité de l'elevation d'une livre à quatre pieds, et de quatre livres à un pied, se demonstre aussi par le principe de la congruence. Cela prouve donc qu'un corps d'une double vistesse

c'est de leur rapport qv'il s'agit (*a*) qv'and on parle de la cau *bricht ab (b)* icy puisque la force se connoist par l'action. Et comme l'estime se fait par la repetition de la mesure, il y a deux repetitions une formelle | qve j'appelle *c o n g r u e n c e* *erg.* |, qv'and le même sujet dans le quel la force se trouue est repeté; l'autre virtuelle, qve j'appelle *e q u i p o l l e n c e*, qv'and cette repetition formelle | ou congruence *erg.* | ne se trouue pas dans les sujets mêmes, qu'on compare, mais dans leur causes pleines, ou dans leur effets entiers *erg.* | Mais on *L* 10 et l'eqvipollence monstre le contraire *erg.* *L* 12 Ainsi ... repetée *erg.* *L* 13 virtuellement *erg.* *L* 13 f. corps (*1*) ou (*a*) vouloir prendre (*b*) de prendre le rectangle du corps (*2*) en prenant ... de la masse *L* 14 f. et donc ... l'eqvipollence *erg.* *L* 19 corps de (*1*) plus grande (*2*) double *L*

est quadruple en force d'un corps pareil d'une simple vistesse. Et si le corps A avec une vistesse simple AQ peut bander un ressort Q (qu'il rencontre en son chemin) à un certain



degré de tension; sans rien pouvoir d'avantage; le corps pareil E avec une vistesse double ET pourra bander precisement à un degré pareil quatre de tels ressorts T, S, R, Q . Et qui plus est: un corps de vistesse double peut donner la vistesse simple non seulement à deux, mais à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur, comme il est aisé de demonstrier. Donc (par le principe de l'equipollence de l'effect et de la cause) un corps de vistesse double est equipollent à quatre corps pareils de vistesse simple; Mais (par le principe de la congruence) quatre corps egaux qui ont la vistesse simple, sont quadruples en force d'un seul entre eux dont la vistesse est simple; donc enfin un corps simple de vistesse double est quadruple en force d'un corps simple de vistesse simple.

Vous voyés Monsieur comment icy *vis unita est fortior*. Car c'est à cause de l'inertie naturelle des corps, que Kepler a observée (luy ayant même imposé ce nom), que les substances agissent seulement, *quantum non noxia corpora tardant*, pour donner aux paroles de Virgile un sens philosophique. Ainsi quand il y a un plus grand degré de vistesse avec moins de matiere, il y a moins d'empechement ou plus de force, que s'il y avoit la même quantité de mouvement, mais avec plus de materialité. Cela ne soit dit que pour illustrer. Mais les preuves se voyent dans ce que j'ay dit auparavant. J'en ay même d'autres encor plus à priori et plus abstraites, que je proposeray un jour, et que j'ay déjà promis autresfois, en proposant et soutenant mon objection contre les

6 f. grandeur, (1) donc l'effect estant eqvipollent à sa cause (2) comme il est ... cause) L
 9 corps (1) de vistesse (2) egaux qui ont la vistesse L 13 observée (1) le premier, (2) (luy ayant L
 16 f. ou plus de force *erg.* L 17 f. materialité. (1) Ce ne sont pas là des demonstrations (2) Cela (a)
 n'est dit (b) ne soit dit L 20 promis (1) il y a (2) d'abord en proposant mon objection la premiere
 fois (3) autresfois, ... objection L

13 Kepler: ein erster Hinweis findet sich in J. KEPLER, *De stella nova in pede Serpentarii*, 1606, cap. XVI („renitentia et quadam quasi pondere“, in Leibniz' Handexemplar unterstrichen); der Terminus „inertia“ taucht erstmals in J. KEPLER, *Epitome astronomiae Copernicanae*, 1617–1621, lib. IV, part. II, sect. II („naturalem inertiam“) auf. 15 paroles de Virgile: vgl. P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 6, 731. 20 promis autresfois: vgl. z.B. Leibniz' Abhandlung *Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462.

Cartesiens; et ces preuves s'accordent toutes exactement à donner les mêmes conclusions. Vous voyés que l'égalité de la cause et de l'effect c'est à dire l'exclusion du mouvement perpetuel mechanique donne mon estime de la force, qui par cela même se conserve toujours la même, c'est à dire il se conserve tousjours ce qu'il faut pour produire le meme effect; elever le meme poids à la meme hauteur, bander le meme ressort au meme 5 degré, donner la meme vitesse au même corps etc. sans qu'on puisse gagner quelque chose et sans qu'on perde aussi, quand on prend l'effect tout entier, quoy qu'une partie en soit souvent absorbée par les parties insensibles des corps ou de l'ambiant; qu'il ne faut pourtant pas negliger de mettre en ligne de compte; mais il n'y a rien qui prouve que la quantité de mouvement se doit conserver dans la nature; l'experience y est contraire 10 dans les corps visibles, et la raison n'offre rien qui nous porte à croire cette conservation dans la matiere invisible, ou les effects des corps sensibles doivent avoir lieu à proportion. Il est manifeste aussi que ce que je dis sur ces corps sensibles n'est point fondé sur les experiences du choc, mais sur des principes qui rendent raison de ces experiences mêmes; et qui sont capables de determiner les cas dont on n'a pas encor ny experiences ny regles; 15 et cela par ce seul principe de l'égalité de la cause et de l'effect.

Vous dites, Monsieur, que *quand on accorderoit que la quantité de mouvement ne se conserve point dans la nature, il ne s'ensuivroit pas que la quantité de la force en est differente*. Mais il se trouve que la force se conserve tousjours, elle est donc differente 20 de ce qui ne se conserve point. De plus on voit par ce que dessus que l'estime de ce qui se doit conserver, c'est à dire du pouvoir de produire tousjours le même effect, est differente de l'estime de la quantité de mouvement par ce qu'il se peut que lors que ce pouvoir est doublé, la quantité de mouvement ne se redouble point; par exemple, lors qu'on veut doubler le pouvoir d'un meme corps, on ne doit point doubler sa quantité [de] 25 mouvement, parce qu'ainsi on luy donneroit un pouvoir quadruple. Car pour doubler la quantité de mouvement d'un meme corps, on luy doit donner une double vitesse, mais alors il aura le pouvoir de faire un effect mecanique quadruple de celui qu'il pouvoit

3 par cela même *erg.* L 4-9 c'est à dire ... tout entier |, (1) dont (2) quoy qu'une partie ... ligne de compte *erg.* | *erg.* L 11 à (1) la supposer (2) croire cette conservation L 12 invisible, ou (1) plus tost les mêmes raisons des corps visibles ont lieu à proportion (2) les effects ... à proportion L 12f. proportion. (1) Et lors qve vous (2) vous voyes bien Monsieur (3) Il est (a) visible aussi (b) manifeste aussi L 15 determiner (1) ce qv'on n'a pas encor réglé (2) les cas ... ny regles L 19 *d i f f e r e n t e*. (1) Mais vous m'accorderés maintenant (2) Mais il se trouue L 19f. tousjours, (1) et qve (2) donc elle sera differente de la quantité du monument (3) elle est donc ... point L

produire auparavant; et s'il pouvoit elever au paravant une livre à un pied, il pourra maintenant elever quatre livres à un pied. Et la meme quantité de mouvement doublée de differentes façons donne des pouvoirs inegaux. Car la quantité de mouvement qui se trouve dans un corps d'une livre, qui n'a qu'un simple degré de vistesse, peut estre
 5 redoublée de deux façons, l'une se fait en redoublant le corps et gardant la vistesse, en sorte qu'on ait deux livres avec un simple degré de vistesse; et l'autre se fait en gardant le corps et redoublant la vistesse, en sorte qu'on ait une livre avec deux degrés de vistesse. Or ces deux cas sont inegaux en pouvoir, et le second peut le double du premier[,] car si deux livres avec un simple degré de vistesse peuvent elever deux livres à un pied; une
 10 livre avec deux degrés de vistesse pourra elever quatre livres à un pied.

Vous poursuivés, Monsieur, qu'il semble qu'en cas que la *quantité de mouvement ne se conserve pas a b s o l u t e*, elle se conserveroit au moins *r e l a t i v e vers un certain costé*; conformément aux experiences de M. Mariotte, et autres. Je reponds qu'il est vray qu'il se conserve tousjours ce que j'appelle la même quantité de progrès vers un certain
 15 costé, et cela est justement la regle de la conservation de la même quantité de direction, que j'ay avancée dans ma reponse à M. l'Abbé Foucher et que j'ay même démontrée à priori, par le principe de l'égalité de la cause et de l'effect, dont je tire ma dynamique, comme j'ay dit au commencement de cette lettre. Mais il faut considerer que la quantité de progrès n'est coincidente avec la quantité de mouvement c'est à dire avec la somme
 20 des mouvemens d'un chacun que dans le cas où les corps tendent tous d'un même costé, mais lors qu'ils tendent en sens contraire la quantité du progrès de deux corps vers un des costés est la difference de leur mouvemens particuliers. Et quand il y en a plusieurs corps, le mouvemens de celui qui va en sens contraire au costé vers le quel on estime le progrès, ne doit estre adjouté qu'avec le signe de moins, c'est à dire cette quantité de mouvement
 25 doit estre soustraite; son progrès estant le negativ de la quantité de son mouvement, de sorte que cette quantité du mouvement respectif ou du progrès est proprement la quantité de la direction que M. des Cartes a fort bien distingué de celle du mouvement. Mais il

15 conservation (1) de la direction (2) de la même quantité de direction L 17 par (1) les regles (2) le principe L 19 f. mouuement | (1) ou (2) c'est à dire avec la somme des mouuemens | (a) ou progrès (b) ou des progrès *gestr.* | d'un chacun *erg.* | qve L 21 f. vers un des costés *erg.* L 25-623,2 de sorte ... le contraire *erg.* L

27 M. des Cartes: zu seiner Bewegungslehre vgl. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, pars II, cap. 24 ff.

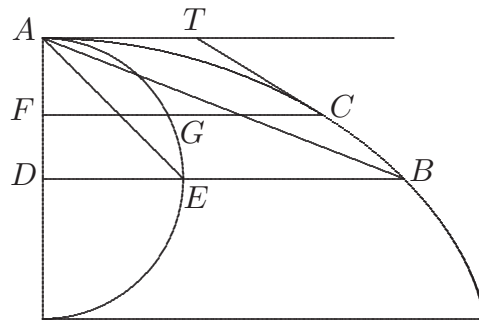
s'est trompé en croyant que la quantité du mouvement se conserve, meme à l'égard de l'ame et point celle de la direction, car c'est justement le contraire.

Vous conclusés ce sujet, en disant que vous *souhaiterîés extrêmement qu'on pût faire quelques experiences convainquantes, par les quelles on pût asseurer si la force est distinguée ou non de la quantité de mouvement*, parcequ'il faudroit bien demonst^rer ce prin- 5
cipe, et sensiblement, avant que d'en tirer des consequences. Ce souhait fait connoistre vostre exactitude, et l'amour que vous avés pour la verité. Ce qui me fait croire que toutes les experiences qu'on pourroit encor projetter, s'accorderoient avec mon systeme, est, que toutes celles qu'on a déjà faites s'y accordent; soit qu'on employe la pesanteur ou des ressorts, ou qu'on se serve du choc des corps. Et comme la science du mouvement 10
causé par la pesanteur est plus simple et a déjà esté réglée par Galilei et confirmée par l'experience, je m'en suis servi pour etablir mon estime, et pour rendre raison par là de tout ce qui arrive dans le choc des corps. Et je trouve tousjours qu'il se conserve la même quantité de la force (même absolüe) en mon sens, mais non pas tousjours la même quan- 15
tité de mouvement. Je n'ay pas encor fait l'experience des ressorts, mais cependant je ne doute point qu'elle ne verifie ce que j'ay avancé des quatres ressorts *Q, R, S, T* pareils et pareillemens bandables par le corps de deux degrés de vistes^se, qui les rencontreroit dans son mouvement horisontal; lors que ce même corps n'ayant qu'un simple degré de vistes^se n'en pourroit bander ainsi, qu'un seul. Et je ne voy pas quelle experience plus 20
decisive se puisse faire dans les corps sensibles. Cependant on peut faire telles qu'on voudra, et j'ose repondre qu'elles seront d'accord avec ce que je viens d'expliquer puisque tous mes sentimens ne sont appuyés que sur la seule egalité de la cause et de l'effect, confirmée déjà par une infinité d'experiences, et par le soin que prend la nature d'eluder tout ce qu'on peut inventer pour le mouvement perpetuel mecanique, où la cause seroit surpassée par son effect. 25

2 c'est (1) tout (2) justement *L* 8 projetter (1) s'accommoderoient (2) s'accorderoient *L*
9 s'y accordent; (1) comme vous voyés tant par la consideration tant celles (2) soit *L* 10 ou des
ressorts *erg. L* 10f. comme (1) le princip *bricht ab* (2) la consideration de la pesanteur (3) la
science ... pesanteur *L* 11f. et a déjà ... l'experience *erg. L* 13 je trouue (1) qv'il se conserve
tousjours la même (2) tousjours qv'il se conserve la même *L* 14 tousjours *erg. L* 21 d'expliquer
(1) je me feray tousjours fort de pouuoir determiner (2) puisqve *L* 22f. effect | mecanique *gestr.* |,
confirmée *L* 24f. la cause (1) surpasseroit (2) seroit surpassée par *L* 25–624,2 effect. (1) Mon
principe de la continuité, ou qve la nature n'agit pas *p e r s a l t u m* a encor bien des usages. (2) Je
suis ... Monsieur. *L*

5

Au reste je seray bien aise d'apprendre ce que des habiles philosophes diront un jour sur mes pensées, sur tout lorsque ma réponse à M. Foucher paroistra. J'espere que plus on les examinera, plus elles paroistront solides. Ma quadrature du segment cycloidal



10 *ABCA* egal au triangle m'estoit venue par ce meme theoreme que vous avés trouvé aussi
comme je vois; et que je tirois d'un autre encor plus general, que voicy. Soit une ligne
quelconque *ACB*; par *A* soit menée *AT* et du point *C* de la ligne soit menée la tangente en
C, sçavoir *CT*, rencontrant *AT* en *T*, je dis que la figure faite par toutes les *AT* prises dans
les ordonnées *FC* est egale au double segment *ACA*. Ce qui se prouve incontinent par le
15 calcul des differences. Or dans la cycloide *GC* est tousjours egale à *AT*, donc la figure de
toutes les *GC*, ou la Trompe *AGCA* est egale au double segment *ACA*. Cependant dans
le cas particulier du segment *ABCA* j'en avois donnée une demonstration independante

8 sur (1) mon Systeme, lorsqve ma (2) mes pensées | philosophiques *gestr.* | ... lorsqve ma *L*
9f. cycloidal (1) oblique a este demonstrée par le même the *bricht ab* (2) ABCA egal ... même theo-
reme *L* 11 comme je vois *erg. L*

3f. dernier discours: die anonym erschienene Schrift *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692; vgl. die zugehörigen Dokumente in A. ROBINET, *Malebranche et Leibniz*, 1955, S. 288–296.
13 je dis: Leibniz' Transmutationssatz; vgl. z. B. III, 1 N. 73 (S. 360 f.)

du theoreme general, que feu M. l'Abbé de la Roque avoit inserée dans son *Journal des Sçavans*, mais comme l'imprimeur y a fait des fautes pour ne pas avoir bien exprimé ce que j'avois mis; il semble que c'est une espece d'enigme. Quant aux differences dont les exposans sont des nombres rompus, j'avoue qu'on ne les sçauroit comprendre mais ce[s] 5
sortes de grandeurs quand elles ne seroient qu'imaginaires peuvent servir à trouver des verités réelles. Et il est tousjours vray qu'elles ont *fundamentum in re*. Je vous supplie d'excuser la prolixité de Ma lettre, à la quelle je ne m'attendois pas en la commençant, et de croire que je seray tousjours avec zele etc.

198. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 16. (26.) Januar 1696. [186. 200.]

10

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 350 Bl. 91. 8°. 2 S.

Monsieur

Cassel ce 16. Janv. 1696.

Je receûs la réponce de M^r Papin Dimanche dernier et Je devois l'envoyer lundy suivant, mais Je ne pûs à cause de la grande indisposition où Je me trouve depuis quelques semaines. Je me fais mainten^t un effort pour satisfaire à mon devoir, et Je Vous supplie 15
Monsieur de me pardonner, si pour cette raison Je suis un peu court, et plus que Je n'aurois souhaité sans cela. Mons^r Morel m'a fort sensiblement obligé par son beau traité, et Je ne le suis pas moins à Vous Monsieur de la peine que Vous avés prise de me le faire

4 comprendre (1) non plus qve les certaines puissances (2) mais L 5 sortes (1) d'expressions
(2) de grandeurs L 8 zele etc. | Mons bricht ab, gestr. | L

1 inserée: Vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 158). 3 espece d'enigme: vgl. Leibniz' Kritik gegenüber La Roque (III, 2 N. 244, Schluss der Abfertigung).

Zu N. 198: Die Abfertigung, der N. 196 beilag, folgt Leibniz' nicht gefundenem Begleitschreiben zu N. 190 und wird mit N. 200 beantwortet. 13 Dimanche dernier: Sonntag, der 15. Januar 1696 (n. St.). Papins Schreiben trägt das Datum dieses Tages. 17 traité: A. MORELL, *Specimen universae rei nummariae antiquae*, 2. Aufl. 1695. Anfang Oktober 1695 hatte der Verfasser die Übersendung eines Exemplars an Haes veranlasst; vgl. I, 11 N. 497.

tenir. Si Dieu me fait la grace de me rendre la santé, Je ne perdray aucune occasion à Vous témoigner à l'un et à l'autre combien Je Vous honore et respecte; Je Vous supplie Monsieur de vouloir faire part de ce compliment à Monsieur Morell quand Vous luy écrirés sans cela, Ce que ma maladie m'empêche mainten^t de faire moy-même. Je finis
 5 en me recommandant à la continuation de l'honneur de Votre bienveillance et suis avec Zele et respect

Monsieur

vôt. tresh. et tresobeïss^t servit^r

J. S. Haes.

199. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 18./28. Januar 1696. [191. 202.]

10 **Überlieferung:***K*¹ Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 23–27. 2 Bog. 1 Bl. 4°. 8 $\frac{2}{3}$ S.*K*² Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 50.53.51.52. 2 Bog. 4°. 7 $\frac{1}{6}$ S. Randschäden, Textverlust. Notiz von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)*E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 108 bis 118 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *K*² gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 229–238 (teilw.).
 15

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Nuperas gratissimas ignota manu scriptas rectissime accepi, quas quod nomine Tuo subscripto carebant pro Tuis non agnovissem, nisi paucae quas propria manu adjunxeras
 20 lineae errorem praecavissent. Nescio an non crebrae meae objectiones contra dynamice Tuam tandem Tibi molestiam creaverint, quod fere conjicio ex eo quod more Tuo solito non ad omnia quae Te in prioribus meis rogabam ita exacte respondisti: Sed novi Tuam aequitatem et animi candorem, si quid hac in parte a me commissum fuerit, mihi con-

18 Nuperas (1) Tuas (2) gratissimas *K*¹ 23–627,1 fuerit quod minus arrideat, mihi condonabis
*K*¹

4 écrités: In Frage kommt ein nicht gefundener Brief von Anfang März 1696; vgl. I, 12, S. 295 u. S. 497.

Zu N. 199: Die Abfertigung antwortet auf N. 191 und wird beantwortet durch N. 202. 22 prioribus meis: N. 189.

donabis; nihil sane a natura mea alienius est quam pravus iste contradicendi pruritus, et nihil eidem convenientius quam veritatis amor, quam usque adeo depereo, ut acquiescere minime possim in re aliqua nisi omnis obscuritatis nebula mihi sit discussa. Est haec praecipua causa, cur in rebus dubiis ad Te recurram tanquam ad naturae Oraculum cui in abstrusissimis nunquam lumen deest cum aliis quoque communicandum, quod jam abunde compertum habeo. Vides itaque quo incitamento difficultates Tibi subinde proponam[;] adeo tamen iniquus non sum ut promptam nimis responsionem ad eas exigam; sufficit si summa commoditate Tua id fiat.

Paucis abhinc diebus noster Academiae Rector mihi suggessit libellum a Dion. Papino proxime elapso anno editum cui titulus *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis* etc. ubi inter alia exhibet *Synopsin controversiae* inter vos agitatae circa rationem aestimandi vires motrices, in cujus fine dicit quod Te rogaverit ut etiam tale extractum scriberes, quo possint Lectores omnia pro et contra tanto certius perspicere. Miror quod me nunquam ablegaveris ad *Acta Eruditorum*, video enim ex hac *Synopsi* quod praecipuae meae objectiones jam in *Actis* a Dⁿ. Papino prodierint ut et Tuas responsiones ad illas, de quibus certe nihil mihi constabat, alias labori inutili eas de novo repetendi qui hucusque calamos nostros exercuit pepercissem: Eo enim tempore quo haec inter vos ventilabantur in Galliis versabar, ubi nihil quicquam *Actorum* ad me perveniebat. Nunc *Acta* in quibus haec extant a quodam Collegarum meorum mihi comparavi, ubi summo cum fructu rationes utriusque vestrum perlustravi, quibus ut et meis quas super hac re inveni diligenter expensis, Tuam nunc opinionem in quam ab aliquo tempore inclinavi, sed ob leves qui mihi supererant scrupulos iudicium tantisper suspendens, omnino pro vera agnosco; quae me proin in posterum non solum non adversarium sed sui defensorem quavis occasione habebit.

Doleo vices Dⁿ. Papini qui in falsa sua opinione persistit; videtur ille m[ihi] aut rem non satis examinasse, aut sibi non gloriosum ducere revocare errorem [po]pulem quem

3 omnis *erg.* K¹ 20 f. ut et ... inveni *erg.* K¹

9 Rector: Jacques Gusset. 11 *Synopsin*: Die *Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices* bildet den 6. Teil des *Fasciculus*. 12 dicit: *a. a. O.*, S. 111. 12 rogaverit: vgl. III, 5 N. 96. 15 jam in *Actis*: vgl. hierzu die einleitende Erl. zu III, 5 N. 56. 18 versabar: Joh. Bernoulli weilte 1691 und 1692 in Frankreich. 19 quodam: nicht ermittelt.

in Cartesianorum gratiam sibi defendendum suscepit. Quod enim dicit potentiam corporis majoris non posse totam transferri in minus quiescens, et deinde aliquam partem potentiae non quidem perire (quod ex Cartesianorum mente necessario sequi aptissime ostendisti) sed impendi et communicari materiae ambienti in ipso ictu, item nulla dari
 5 corpora perfecte rigida, mihi videntur mera effugia quibus suae opinioni jamjam labanti asyllum struere conatur: Quis enim non videt? translationem istam potentiae totius ex corpore majori in minus non supponi tanquam actu possibilem sed quatenus sine ulla implicita contradictione mente substitui potest potentia minoris corporis in locum aequalis potentiae corporis majoris; sufficit namque hoc ut si absurdum aliquid mediante
 10 ista suppositione ex aliqua sententia sequatur, etiam ipsam sententiam absurdam esse dicamus. Et apposite notasti quod si adversarius hoc neget perinde sit ac si quis Archimedi postulanti negasset, aliquam rectam alicui curvae aequalem esse, quia nullum poterat Geometrice exhibere: Atque quod plus est, si quis mihi ad oculum ostenderet se reperisse motum perpetuum si modo haberet metallum aliquod gravius auro; dicerem sane summo
 15 jure eum hominem revera invenisse motum perpetuum licet metallum auro gravius non inveniatur, et vix inventum iri sperandum sit; ostendisset enim mihi possibilitatem motus perpetui si non practicam saltem theoreticam. Optime dicis objectionem a celerrimo motu materiae gravificae (ut vocas) petitam esse speciosissimam, quam etiam maximopere urget Dⁿ. Papinus; nec Tua responsio mihi omnino satisfac[it,] videtur enim quod non solum
 20 velocitates singulis momentis corpori impressae sed etiam ipsi effectus quos impulsiones materiae gravificae in corpore producant debeant esse aequales, sive dein comparentur motui materiae velocissimo sive comparentur motui priori qui in corpore jam est: comparatio ista hic non habet locum; effectus enim considerantur absolute, idque solummodo quaeritur, annon inter se comparati omnes sint aequales? facile enim demonstrari pot-

4 f. item nulla ... rigida *erg.* K^1 7 f. sine ulla ... contradictione *erg.* K^1 10 ex aliqua sententia *erg.* K^1 24–629,2 aequales? (1) Quod utique facile demonstrari potest: Ita ut (2) facile enim demonstrari potest quod globus ... huic semper aequalem vim imprimat sive sit in motu sive in quiete: Ita ut K^1

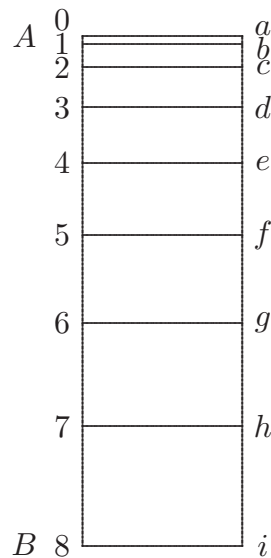
4 ostendisti: vgl. LEIBNIZ, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447. 11 notasti: vgl. LEIBNIZ, *a. a. O.* 17 dicis: vgl. N. 191, prima objectio.



est quod globus *A* incurrens celeritate infinita in globum *B*, huic sive sit in motu sive
 quiescat semper aequalem vim imprimat: Ita ut adversarius constanter perseverare pos-
 sit in eo, quod potentia corporis ascendentis non per ascensus sed per temporis spatium
 mensurari debeat, ex quo dein sequitur corpus ascendens ex. gr. ad altitudinem quadru-
 plam non nisi duplo plures ictus aequales recipere quam aliud aequale corpus ascendens 5
 ad altitudinem simplam, ideoque potentias illorum corporum esse ut 2 ad 1, non autem
 ut 4 ad 1. Difficultas haec, fateor, me diu multumque vexavit (videbam enim hic non esse
 petitionem principii, uti dicebas, sed praecipuam argumenti Tui vim impugnari) donec
 tandem exinde ita me extricare putaverim, dicendo: Verum quidem esse, quod effectus
 in corpore ab impulsione materiae gravificae producti initio cujusvis momenti sint 10
 semper aequales sive corpus quiescat sive moveatur; sed et hoc verum est, quod corpus
 ascendens vel descendens occurrat uno momento certo numero particularum perpendi-
 culariter dispositarum, qui numerus erit in ratione celeritatum corporis moti; singulae
 autem hae particulae suum peculiarem faciunt ictum aequalem in corpus ascendens vel
 descendens. Et hac ratione effectus materiae gravificae non initio tantum momenti sed 15
 per totum momentum productus computandus est per quantitatem spatii uno momento
 percussi, hinc augmentum momentaneum potentiae corporis ascendentis vel descenden-
 tis semper variatur pro ratione celeritatum, et erit infinities majus quam vis impulsione
 quam recipit quiescens a materia gravifica.

2f. adversarius (1) semper (2) constanter persistere possit in eo K^1 8 vim directe impugnari
 K^1 10 initio ... momenti *erg.* K^1 18 semper variatur ... celeritatum *erg.* K^1

8 dicebas: vgl. N. 137, S. 429 Z. 15 u. N. 169, S. 526 Z. 14. 9 dicendo: vgl. N. 157.

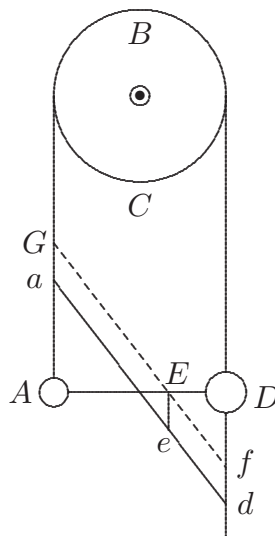


Mentem meam melius Schemate aperiā: Repraesentet AB , lineam descensuum in qua 01, 02, 03, 04, 05 etc. percurrantur momentis aequalibus 1, 2, 3, 4, 5 etc. applicentur ad 0, 1, 2, 3, 4 etc. aequales $0a$, $1b$, $2c$, $3d$ etc. quae denotent vires impulsionum materiae gravificae initio cujusvis momenti corpori impressas; Nunc per naturam gravium cadentium altitudo $A8$ est quadrupla ipsius $A4$ quamvis nonnisi duplo plures impressiones aequales $0a$, $1b$, $2c$, $3d$, $4e$, $5f$, $6g$, $7h$, $8i$ in illa contineantur quam in hac $0a$, $1b$, $2c$, $3d$, $4e$, hinc cum Dⁿ. Papino credideram, sufficere ut grave ascendat per altitudinem $4A$ subquadruplam ipsius $8A$, ad superandam dimidiam partem resistantiae quam superaret ascendendo per $8A$; non animadvertens errorem qui in eo consistit, quod sumseram impressiones momentorum initiales $0a$, $1b$, $2c$, $3d$ etc. loco impressionum continuarum $0b$, $1c$, $2d$, $3e$ etc. quae utique non amplius sunt aequales. Oppido liquet inde veritas asserti Tui, quod nempe potentiae corporum aequalium sint in ratione altitudinum percursarum: Est enim summa omnium impressionum $0b + 1c + 2d + 3e + 4f + 5g + 6h + 7i$ id est rectangulum Ai ad summam omnium impressionum $0b + 1c + 2d + 3e$ id est ad rectangulum Ae , ut altitudo $A8$ ad altitudinem $A4$. Rogo mihi dicas sincere, annon rem acu tetigerim: Hoc argumento, arbitror, Dⁿ. Papinus optime convinci posset, quamvis alias in eodem libello contra Guilelminum disputans de fluentium aquarum mensura proprium gladium suppeditet quo jugulari potest. Ex iis enim quae pag. 77 legitime contra

17 alias: Die *Epistola de fluentium aquarum mensura* bildet den 5. Teil des *Fasciculus*.

adversarium suum infert, apertissime sequitur vires motrices vel potentias ponderum aequalium esse in ratione ascensuum id est in quadrata celeritatum: Tibi haud dubie non ingratum erit, si quae ad rem faciunt hic excerpam, cum forsan hunc libellum videre Tibi nondum contigerit[:]
Constat quod gravia, si motu a gravitate accepto sursum versus reflectantur, ascendendo motum amittunt: finito autem ascensu ipsorum centrum gravitatis

5

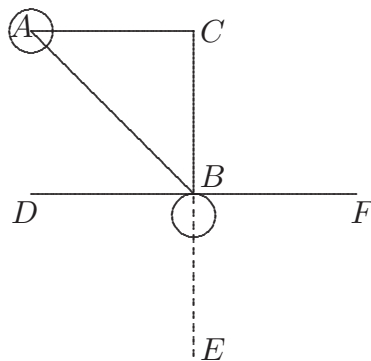


non potest reperiri altius quam antequam caepissent moveri: alioquin daretur motus perpetuus mechanicus: Sit ex. gr. funis ABD supra trochleam BC transiens: cujus alteri extremo A una libra: alteri vero extremo D duae librae appendantur, sitque AE dupla ipsius ED: centrum gravitatis erit in E. Supponamus jam pondus D descendere in d, debet pondus A tantunde[m] ascendere nempe ad a, et tunc centrum gravitatis reperietur in e. Facile est autem demonstrare quod descensus Ee est tantum $\frac{1}{3}$ descensus Dd: ergo corpus illuc delatum, si sursum versus reflecteretur, non ascenderet nisi ad $\frac{1}{3}$ altitudinis dD ut in f, et corpus A continuando suum motum sursum versus tantundem spatii percurreret usque ad G: tunc enim centrum gravitatis in eadem qua prius altitudine nempe in E
 reperiretur etc. Quid haec ad confirmationem Tuae sententiae contribuant, facile perspicies: Libra enim una descendens ex altitudine Dd efficere potest, ut tres librae ascendant ad $\frac{1}{3}$ ejusdem altitudinis; ergo quaelibet trium librarum ascendentium habebit $\frac{1}{3}$ potentiae librae descendens (siquidem effectus sit aequalis causae) unde constat propositum;

4 nondum: Leibniz erhielt das Buch im Sommer 1695; vgl. N. 151.

nempe potentias ponderum aequalium esse in ratione ascensuum vel descensuum id est in duplicata celeritatum. Sed regetur forsitan Dⁿ. Papinus, unam illam libram quod cum reliquis duabus conjuncta sit non efficere eandem vim, ac si in aëre libero per eandem altitudinem sola descenderet, praesertim cum in illo casu plus temporis et proinde plures
 5 impulsiones materiae gravificae durante descensu recipiat quam in hoc. Verum hoc ob-
 jiciens pariter ad motum perpetuum mechanicum deduceretur, ubi non opus haberemus supponere translationem totius potentiae corporis majoris in minus, adeoque Dⁿ. Papinus solitis suis effugiis nimirum negatione istius translationis et perfectae rigiditatis amplius evadere non posset.

10 Haec omnia cum perpendissem et vidissem tam luculenter confirmare novam Tuam vires motrices aestimandi rationem et destruere vulgarem illam Cartesianorum opinio-
 nem, quae eousque in Philosophorum scholis invaluit et radices egit ut quamplurimi caeco ductu malint credere rem omnium quotquot sunt Philosophorum modernorum ore versan-
 tem, quam eam paulo attentius et penitius examinare. Ego, inquam, postquam haec probe
 15 perpendissem, tandem hanc errorem vulgarem omnino deserui, mihiq[ue] ipsimet iratus fui, quod illum tam diu apud me foverim. Interim mentem meam subiit annon nova haec ratio potentias aestimandi demonstrari posset directe et ἀποδεικτικῶς, ex ipsa nempe motus natura et lege supponendo corpora moveri in vacuo in quo in alia vires suas exerant. De-
 monstratio quippe per deductionem ad motum perpetuum tanquam ad absurdum quid,
 20 pertinacem Cartesianum novis potius involvit scrupulis, quam ab erronea opinione deflec-
 tit. Post levem meditationem vidi id directe posse probari per principium aliquod, quod

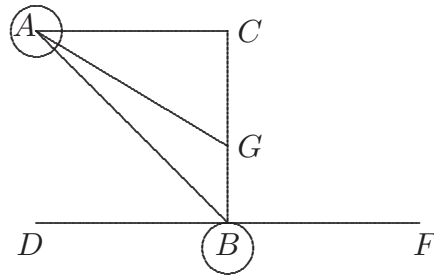


2 in quadrata celeritatum K^1 15 perpendissem, (1) confestim hanc errorem vulgarem deserui
 (2) tandem . . . deserui K^1 16 an non (1) Tuam rationem (2) nova haec ratio K^1 18f. Demonstratio
 enim per K^1

ipse Cartesius admisit nempe per compositionem motus, et quidem sic: Moveatur globus A celeritate et directione AB , et impingat oblique in alium globum aequalem B quiescentem, ita ut angulus incursionis ABD sit semirectus; nunc quaeritur quid post ictum sit futurum, supposito totam potentiam corporis alicujus directe incurrentis posse transferri in aliud corpus aequale quiescens. Considero motum AB tanquam compositum ex duobus aliis aequalibus AC , BC quorum directiones angulum faciant rectum ACB ; nunc statim patet, quoniam AC est parallela ipsi BD , et BC ad eandem perpendicularis, quod globus A secundum directionem AC nihil globo B communicet, sed quod tota vis secundum BC transferatur in globum B (si modo globi perfecte aut saltem admodum elastici supponantur, ut globi in ludo tudiculario) ita ut post ictum globus B moveatur in directione BE , velocitate BC , et globus A in directione BF velocitate AC ; quoniam autem tam globi quam velocitates sunt aequales, erunt eorum potentiae aequales, et ambae simul sumtae tanquam effectus aequales causae id est toti potentiae quam habebat globus A ante ictum. Ergo potentia globi A ante ictum est ad potentiam globi B post ictum ut 2 ad 1, ut $\square AB$ ad $\square BC$, ut quadratum veloc. A ad quadr. veloc. B . q. e. d. Idem generaliter potest demonstrari si globus A alia quavis obliquitate intelligatur incurrere in globum B , tunc enim semper globus B recipiet velocitatem BC , et globus A perget moveri velocitate AC ; Et hoc modo quia potentiae duae partiales simul sumtae constituunt totam, erit potentia globi A post ictum ad potentiam globi B , ut $\square AC$ ad $\square BC$, id est ut quadrata globorum celeritatum.

Nescio quid huic demonstrationi objici possit; nisi fortasse quod nulli globi tam perfecte elastici reperiantur qui omnem suam potentiam in alios aequales directe impingentes transfundere possint; hoc profecto demonstrationem nostram minime labefactat; etiamsi enim concedamus illam perfectam elasticitatem non dari, scimus tamen per experientiam dari corpora ita promte se restituentia, ut nullum sensibile discrimen intersit inter velocitatem globi incurrentis ante ictum et inter velocitatem globi aequalis percussi post ictum, adeoque et hoc contra demonstrationem nostram nihil valet. Supponamus tamen

3 angulus obliquitatis K^1 27 ictum, (1) ita ut hoc sufficiat (2) adeoque et hoc K^1



in favorem adversarii tantummodo partem celeritatis BC communicari globo B ; nihilo-
 minus ex Cartesii opinione sequetur aliquid absurdi. Esto enim et acquirat globus B ex
 percussione globi A , partem celeritatis BC , puta BG ; ergo secundum Cartesium rema-
 nebit globo A in directione CB , residua celeritas CG (supponuntur enim globi aequales)
 5 quoniam autem juxta directionem AC integram velocitatem AC servat; Habebit globus
 A post ictum ex compositione motus AC et CG , velocitatem AG : ergo si quantitas motus
 ante et post ictum esset aequalis, foret $A \times AB = A \times AG + B \times BG$, et quia $A = B$, foret
 $AB = AG + BG$. q. e. a. Quid ad haec reponi possit ab acerrimo quoque Cartesiano, non
 video; compositionem enim motus non negabit, nisi simul coryphaei sui explicationem
 10 reflexionis et refractionis radiorum destruere velit, aliaque in quibus compositio haec ad-
 modum solemnis ipsi fuit: dicet forsitan post ictum directionem mutari, hinc globos A et
 B celerius moveri quam si ille in hunc directe impingeret, ut nempe quantum a prima
 directione deflectuntur compensetur per augmentum celeritatis. Sed quid quaeso directio
 ad quantitatem motus vel ad quantitatem virium? Sive corpus aliquod huc sive illuc fe-
 15 ratur retinebit credo eandem vim, si modo celeritas eadem maneat: Num quid ridiculum
 esset dicere singula quae in toto Universo moventur semper eandem directionem servare,
 secus juxta mentem adversarii quantitas motus variaret.

Aliud adhuc superest argumentum non contemnendum quo probatur vires corporum
 aequalium esse in ratione quadrata velocitatum: Constat quod vires centrifugae corporum
 20 in gyrum motorum sint in ratione composita ex duplicata celeritatum et reciproca lon-
 gitudinum radiorum (facile hoc demonstrari potest), ergo existentibus radiis aequali-
 bus, erunt vires centrifugae vel vires fila quibus corpora detinentur tendentes in ratione
 quadrata celeritatum. Sic quia vires istae sunt inadaequate quidem effectus corporum
 motorum, satis probatur propositum.

1 in favorem adversarii *fehlt* K^1 15 retinebit (1) suam semper eandem vim, secus si (2) credo
 ... si K^1 17 mentem (1) Cartesii (2) adversarii K^1 20 f. ex quadrata celeritatum et reciproca
 longitudine radiorum K^1 23 vires istae tendentes sunt K^1

Jam nimium fere huic materiae immoror; patere tamen, ut quae ex nova Tua sententia nunc satis stabilita legitime fluere videntur paucis proponam, super quae mentem Tuam desiderarem: Videtur centrum percussione corporum aliter nunc se habere quam hactenus creditum est, siquidem vires percutientes elementorum corporis aestimatae sunt a mole elementorum et a velocitate eorundem; loco quod quadrata velocitatum juxta novam hypothesin sumenda essent. Hoc modo centrum percussione lineae rectae rigidae circa alterutram extremitatem motae non esset ibi ubi est centrum gravitatis in triangulo nempe $\frac{2}{3}$ longitudinis lineae distans ab extremitate quiescente: sed esset ubi est centrum gravitatis in pyramide nempe $\frac{3}{4}$ axis distans a centro rotationis: Et sic in aliis. Praeterea videntur resistentiae medii quas vocas respectivas sepositis absolutis non esse in duplicata ratione velocitatum, sed in triplicata. Corpus ex. gr. aliquod motum in liquido tenacitate notabili carente duobus velocitatis gradibus, certo tempore duplo majorem quantitatem liquidi penetrat et duplo celerius quam aliud corpus aequale motum uno velocitatis gradu; quoniam vero quantitatum aequalium vires sunt ex nova hypothesi in duplicata ratione velocitatum, erit resistentia corporis illius octupla resistentiae hujus: contra quod Tu statuere videris in *Actis* an. 1691 pag. 177. Dices forsitan differentiam esse quando corpus cum omnibus suis partibus simul et uno instanti in alterum corpus ut globus in globum impingit, et quando per partes et successive appellitur ut fluidum contra obicem; sed si ita distinguis optarim explicares rationem distinctionis. Desiderarem etiam rationem exactam cur nova Tua hypothesis tantum locum habeat in velocitatibus actualibus, non autem in conatibus siquidem conatus nihil aliud est quam motus infinite parvus; cur ex. gr. ad aequilibrandas quatuor libras in una distantia ab hypomochlio vectis appensas, non etiam requiratur ab altera parte vectis tantum una libra in duabus distantibus appendenda, sed duae librae. Et deinde concesso hujus posse rationem reddi, videtur quod si duabus istis libris quae cum quatuor libris oppositis aequilibrium faciunt, vel minima velocitas actualis imprimatur deorsum versus, illico praeponderare deberent et magno impetu descendere; duae enim istae librae habentes duos gradus velocitatis,

2 nunc satis stabilita *fehlt* K^1 7 circa unam extremitatem K^1 15 resistentia (1) facta
per duplam quantitatem medii (2) corporis illius octupla resistentiae hujus K^1 19 si ita distinguis
fehlt K^1

10 vocas: vgl. z. B. LEIBNIZ, *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47 (Art. IV). 16 statuere videris: vgl. LEIBNIZ, *Additio ad Schediasma de medii resistentia*, in: *Acta erud.*, Apr. 1691, S. 177–178.

haberent duplo majorem vim quam quatuor librae cum uno velocitatis gradu. Hoc tamen est contra experientiam, nam lente admodum nec eousque quo possent descendunt. Explicationem etiam sciscitor experimenti illius *quod recensente in Epistolis Cartesio Pater Mersennus cum Dⁿ. Petito saepius iterata vice instituerat circa majus tormentum bellicum, quo perpendiculariter erecto et disploso globum ejusve vestigia frustra in terra quaesivere, argumento eum non recidissee, sed etiamnum in aëre haerere suspensum.* Hoc si non sit figmentum multum etiam Tuae demonstrationi quam ab impossibilitate perpetui motus petis, derogaret.

Quando dicis quod *qui motum perpetuum mechanicum possibilem defendit, etiam fieri posse putabit ut aqua sponte ascendat in montem*; facile judico quorsum digitum intendas; nimirum ad meam olim *Actis* insertam inventionem perpetui mobilis filtri ope comparandi, per quam perennem aquarum per poros terrae instar filtri ascensum et sub forma fluviorum et fontium descensum explicabam. Certe hujusmodi perpetuum mobile non tam absonum esse et contra naturae leges cuivis vel leviter ad pressiones fluidorum attendenti patebit: numquid enim si possemus efficere ut centrum gravitatis alicujus corporis sponte vel ob motum quendam particularum intestinum ascenderet haberemus motum perpetuum mechanicum? Ast si super liquorem graviores in vasculo quodam contentum superinfundatur alius levior cum priori perfecte miscibilis, commune duorum liquorum centrum gravitatis infimum locum non occupabit sed necessario ascendet, alias liquores non miscerentur; quod si ais hanc permixtionem non duraturam sed tractu temporis particulae liquoris gravioris iterum ad fundum subsidere; rogabo Te ut consideres quam minutim dissolvatur mercurius a liquore quodam corrosivo velut spiritu nitri et ita intime cum illo misceatur, ut nisi affundatur sal quoddam permixtio illa in perpe-

3f. Cartesio (ut Dn. Varignon in actis Erud. an. 1691 p. 300 memorat) Pater K^1 7 sit (1) commentum ut credo (2) figmentum (a) pro aniculis potius quam pro philosophis; nescio (b) multum etiam K^1 18 contentum infunditur K^1 22 minutim solvatur K^1

3 *quod*: Zitat aus der Besprechung von P. VARIGNON, *Nouvelles conjectures sur la pesanteur*, 1690 in: *Acta erud.* Jun. 1691, S. 299–301. 3 *recensente*: Zur Aufgabenstellung durch Descartes vgl. dessen Brief an Mersenne vom 1. (?) Mai 1634 (MERSENNE, *Correspondance* 4, S. 97–100) bzw. den folgenden Brief vom 15. Mai 1634 (*a. a. O.*, S. 140–147). Mersenne hat die Experimente wahrscheinlich erst Ende 1635 – Anfang 1636 durchgeführt. 9 *dicis*: vgl. N. 191. 11 *Actis* insertam: vgl. Leibniz' (anonyme) Besprechung von Joh. Bernoullis *Dissertatio chymico-physica de effervescencia et fermentatione*, 1690 in den *Acta erud.*, Feb. 1691, S. 64–66.

tuum duratura sit, manente interim liquore adeo limpido et fluido ut si ex gravitate id non conjiceretur nihilo impraegnatum illum esse diceres; Quid igitur impedit quominus ope filtri quod separaret istas duas substantias leviolem a graviori haberi possit motus perpetuus; filtratione enim ista commune centrum gravitatis quod non est in sua sede naturali descendere conatur, quia tamen descendere non potest ob delabentem ex tubo materiam secretam, quae ut suppono iterum sese perfecte miscet cum substrato liquore, conatus iste et proinde filtratio continuo perseverabit, unde objectio ista quod gravioris liquoris actio per filtrum intercipiatur ita ut solus levior in eum qui in tubo jam est gravitet, nihil valet; ipse enim levior qui extra tubum est etiam a graviori premitur et ita junctis viribus eum qui in tubo est premunt. Non itaque mirum multo minus absurdum esse debet, si tali modo ubi natura (motus nempe intestinus) juvat, motum perpetuum obtineri posse dicam: non enim minor absurditas esset dicere centrum gravitatis posse ascendere, quod tamen hic contingere videmus. Interim Tecum sentio impossibile esse motum perpetuum per machinam quandam corporum solidorum procurandum, quae solo artificio et industria humana operetur. Sed quia literae jam praeter spem Tibi forsitan ad nauseam excreverunt, hic abrumpo; et differentialium materiam in proximam scribendi occasionem differo.

Vale et votum pro voto habe, perage laetus et inconcussa sanitate novum hunc annum et quamplurimos subsequentes, ut Ego cum toto Orbe mathematico ingenii Tui fructibus ut hactenus ita proporro quam diutissime frui possim. Iterum vale et ama qui se sincero corde dicit

Amplissimi Tui Nominis

Cultorem perpetuum

Joh. Bernoulli.

Groningae $\frac{18}{28}$ Jan. 1696

P.S. Quod fratris mei causa apud Pharmacopoeos vestros inquiri curasti gratias debitas refero. Si quid resciveris perscribe quaeso. Una et altera conditio ipsi jam fuit oblata, sed auctor fui ut responsum nondum dederit, quia ipsum lubentius Hanoverae quam alibi stare optarem.¹

¹ (Darunter in K^2 von Leibniz' Hand:) buch von Ipecacuanha, Cortex peruv. und Emeticum American.

3 leviolem a graviori *erg.* K^1 17f. differo. *Hier folgt in runden Klammern das P. S.* Vale et votum K^1 19 Orbe literato ingenii K^1

200. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

Hannover, 24. Januar (3. Februar) 1696. [198. 205.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 350 Bl. 86–87. 1 Bog. 8°. 1 S. (Bl. 87 v^o). Auf diesem Bogen befindet sich auch L von N. 171.

L^2 Konzept oder verworfene Abfertigung: LBr. 350 Bl. 92–93. 1 Bog. 8°. 3½ S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 207 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 208 (teilw.).

 $\langle L^1 \rangle$

22 janvier 1696

Je Vous avois ecrit dans une de mes precedentes, que M. Papin m'accorderoit comme une chose aisée à demonstrier, qu'un corps peut donner la moitié de sa vistesse à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur. Mais M. Papin m'ayant desavoué, j'en donnay la preuve par le moyen des corps pesans sensibles. Car je monstre qu'un globe pesant, ayant une certaine vistesse, peut en vertu d'elle monter à une hauteur de la quelle retombant, il peut elever quatre autre globes pesans pareils à luy à une autre hauteur (qui se trouve la 4^{me} partie de la premiere) de la quelle ces quatre globes retombans aussi par apres acquierent enfin chacun la moitié de la vistesse du premier globe. Monsieur Papin est obligé d'accorder tout cela. Mais il échappe d'une étrange maniere. Il nie que la force du premier globe en est la cause, parceque c'est plustost l'ether auteur de la gravité qui a donné cette vistesse à ces quatre globes retombans. Mais cela n'empêche pas que la force du premier globe n'en soit la cause, bien que mediate, estant *causa causae*; la force qui eleve un poids à une certaine hauteur, la mettant en estat d'agir par apres par sa recheute, et l'un est aequivalent à l'autre precisement. C'est comme lors que je bande un arc, qui frappe par apres. Et celui qui me fait avoir un reservoir plein d'eau capable de faire une cheute, me donne

Zu N. 200: Die nicht gefundene Abfertigung, der N. 201 beilag, antwortet auf N. 198. Papins Antwort auf N. 201 (N. 203) ist mit wenigen Zeilen auf dem Couvert (N. 205) von Haes an Leibniz übersandt worden. 11 une de mes precedentes: N. 171. 14 m'ayant desavoué: vgl. N. 179. 14 j'en donnay: vgl. N. 190. 20 Il nie: vgl. N. 196.

la force de tourner des roues, faire jouer des pompes, etc. Jugés si je n'ay pas satisfait à ma promesse.

$\langle L^2 \rangle$

à M. Haes Secretaire des Comandemens de S. A. S. à Cassel

Monsieur

Hanover ce 24 janvier 1696 5

Je suis tout affligé de vostre peu de santé priant Dieu de vous la rendre et affermir pour long temps. Je feray vos complimens en attendant à Monsieur Morel.

Je reponds encor à M. Papin, quoyque sa derniere me paroisse écrite d'une maniere un peu aigre, et capable de gaster le plaisir qu'il y a de conferer gayement. Je n'ay pû m'empêcher de le luy faire connoistre. 10

Je vous avois écrit dans une de mes precedentes que M. Papin m'accorderoit comme une chose aisée à demonstrier qu'un corps peut donner la moitié de sa vistesse à quatre corps pareils à luy. Mais comme il m'a desavoué, j'ay esté obligé de le prouver. En montrant qu'un globe pesant, montant en haut par sa vistesse ou impetuosité, peut tellement elever quatre globes aussi pesans chacun que luy, qu'ils acquierent en retombant la moitié chacun de la vistesse du globe premier. Ainsi il les a fait avoir cette vistesse. 15 Mais Monsieur Papin est un Protée qui m'échappe icy d'une maniere bien extraordinaire. Il nie que la force du premier globe est la cause de cette vistesse des quatre autres globes, par ce qu'il n'a fait que les elever, mais que c'est l'ether auteur de la gravité, qui leur a donné par apres leur vistesse en retombant. C'est comme si on me disoit que la force 20 de celui qui bande un arc n'est point la cause du coup de l'arc quand il est debandé; mais l'ether, auteur du ressort qui est dans les pores. Il est vray que l'ether est la cause immediate. Mais *causa causae est causa causati*; celui qui bande l'arc, ou eleve un poids employe justement autant de force que l'ether donne par apres à la fleche ou au poids par le ressort ou par la gravité. Ainsi l'un vaut l'autre. Et ce n'est qu'une fuite, et un circuit 25 inutile. L'ether ne fera pas d'avantage que ce que la cause mediate a pû faire, autrement on auroit bien tost le mouvement perpetuel par son entremise, si l'arc bandé par exemple

16 Ainsi ... vistesse *erg.* L^2 19 c'est (1) la matiere etherienne (2) l'ether L^2 20 f. qve (1) celui qvi bande (2) la force de celui qui bande L^2 26 inutile | dans la mechanique *gestr.* | L^2
27 par (1) sa favorable (2) son entremise L^2

pouvoit plus faire que celui qui le bande. Mais je ne veux point vous importuner de ces choses. J'ay voulu seulement dire cecy, pour me justifier aupres de vous à fin que vous ne croyiés pas que j'aye avancé legerement une chose dont j'ay merité d'estre desavoué. Je suis etc¹

5 P. S.

Le p. Noris estant devenu Cardinal toute la confrairie de la Science des Medailles doit faire une deputation pour luy congratuler. Vous en seriés bien que protestant. Mais les Reverends peres jesuites, bien que Romains, n'en seroient pas. Car ils disent qu'il est janseniste; à cause de son *Historia Pelagiana*, faite il y a plus de 20 ans.

10 201. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 24. Januar (3. Februar) 1696. [196. 203.]

Überlieferung:

l Reinschrift einer unbekannten Vorlage (oder Abschrift der Abfertigung): LBr. 714 Bl. 53 bis 54. 1 Bog. 2°. 4 S. von unbekannter Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 217 bis 222.

A Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. A 448/449 Bl. 144–147. 4°. 6 $\frac{1}{4}$ S. von unbekannter Hand.

Monsieur

Hanover ce 24 janvier 1696

20 Je voy que la derniere lettre, que j'ay receue de vostre part va à des expressions un peu aigres. Il y a du plaisir et du profit à conferer d'une maniere douce. Mais vous vous

¹ ⟨Darunter in *L*² von Leibniz' Hand:⟩ vertatur

19 Hanover ... 1696 *Lil*

6 devenu Cardinal: Die Ernennung erfolgte am 12. Dezember 1695; vgl. I, 12 N. 178 u. N. 219.

9 il y a plus de 20 ans: Noris' *Historia Pelagiana* erschien 1673.

Zu N. 201: Die nicht gefundene Abfertigung, die Leibniz' Schreiben gleichen Datums an Haes (N. 200) beilag, antwortet auf N. 196 und wird beantwortet durch N. 203.

estes un peu echauffé cette fois. De plus vostre lettre est toute pleine de renvois: on ne la sçauroit entendre sans recourir à plusieurs autres écrits imprimés ou non-imprimés. Je ne suis pas en état de feuilleter toutes ces pieces et j'ay taché d'écrire d'une telle maniere que chaque écrit fut intelligible par luy même. Outre que je crois de n'avoir passé autres fois aucune de vos raisons. Cependant vous vous rapportés à des choses que je ne me souviens pas d'avoir remarquées. Par exemple: Vous marqués d'avoir dit, que *souvent il arrive que deux corps apres le choc ont encor la force de faire monter leur centre commun de gravité aussi haut comme ils auroient fait avant, et que neantmoins dans le choc ils ont communiqué de la force à quelques autres corps.* Il se peut que vous l'ayés dit, mais si vous le prouvés je vous donne cause gagnée. 5 10

Je ne vous accorde point que les coups égaux sont également receus, si non lorsque le patient reçoit ou perd un egal degré de force. Mais de le vouloir prouver parce que le patient reçoit, ou perd un egal degré de vistesse, ce seroit petition de principe. Si vous avés un autre moyen de le prouver, je serois ravi de le voir, je ne l'ay pas encor pû trouver. Où avés vous prouvé que le patient y est tousjours disposé de meme? et comment cela se peut il, puisqu'il est manifeste qu'il change de force encor selon vous? 15

Quant aux ressorts, vous dites d'avoir *m o n s t r é , qu'on ne souffre pas tant de resistance à bander un ressort viste, qu' à le bander lentement.* Je me souviens que vous l'avés dit. Mais je ne me souviens pas que vous l'ayiés *m o n s t r é .* Il est seur qu'on perd la meme force d'une façon ou d'autre. 20

Je n'entends pas bien à quel propos vous parlés de leviers. C'est assez que j'ay montré qu'il faut quadrupler la largeur du courant, pour donner une double vistesse par son moyen.

Je pourrois bien vous faire toucher que mon principe sert dans les jets d'eau, aussi bien que par tout ailleurs. Mais avant que d'entamer des nouvelles matieres, il est bon de finir les discussions precedentes, Et de plus il seroit inutile d'y entrer tant que vous gardés la meme methode. Car quand je vous prouve mon principe par ce qui se passe dans les corps que nous sentons, vous recourés aux matieres invisibles. 25

27 prouve encore mon principe A

9 l'ayés dit: vgl. die Erläuterung in N. 196, S. 612. 17f. *m o n s t r é ... lentement*: vgl. N. 196, S. 613. 19 dit: vgl. z. B. Papins Schreiben aus der ersten Oktoberwoche 1695 (N. 164).

J'ay fait voir que tousjours dans les corps sensibles, il se conserve le pouvoir d'élever un meme poids à une meme hauteur et qu'on n'y trouve point la conservation de la meme quantité de mouvement, J'ay fait voir aussi, qu'un corps de deux degrés de vistesse peut donner un degré de vistesse à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur; et qu'un
5 ingenieur, qui au lieu d'un corps de mille livres mû de deux degrés de vistesse, nous fourniroit un corps de deux mille livres mais d'un seul degré de vistesse[,] nous tromperoit de la moitié. Je ne crois pas que vous puissiés en disconvenir maintenant: quoyque cela soit contre les notions reçues. Ainsi debuté des corps sensibles, vous voulés que la quantité de mouvement qui ne se conserve point icy bas, se conserve dans une certaine matiere
10 subtile etherienne, mais c'est une assertion purement preciaire que l'experience ne verifie point, et dont on ne voit aucune raison. On voit plus tost que la raison veut le meme dans les grands et dans les petits corps à proportion. Ce seroit une merveille si on ne trouvoit parmy nous aucune trace de la veritable loy generale de mouvement, et s'il la falloit chercher selon vous dans le pays des fictions, où l'on met tout ce que l'on veut.
15 Et cela est d'autant moins recevable, que cette loy pretendue manque de preuve, et qu'il est visible que nos corps gardent d'autres loix fort belles et fort regulieres, et conservent sur tout la force prise dans mon sens, ce qui ne peut manquer de proceder des principes universels et communs tant aux corps sensibles, qu'aux autres. C'est pourquoy pour continuer cette conference avec fruit, il faut ou que vous compromettiés dans les corps
20 sensibles, ou que vous apportiés des demonstrations pour les insensibles.

Lorsque vous me demandâtes de prouver, qu'un corps peut produire le double de la quantité de son mouvement, et que je parlay du grand poids sur la roue horizontale, et du courant: item de deux corps choqués à la fois par un troisieme; j'avois sujet de croire que vous etiés condescendu dans les preuves sensibles ou dans les moyens que l'experience
25 peut verifier: et je temoignay d'en estre bien aise. Mais comme vous vous estés retiré dans vostre retranchement, dont vous sembliés estre sorti tant soit peu, vous nous ostés le moyen de vuidier le procès. Je ne sçay pas même si plus tost que de me donner vostre voix, vous n'accorderiés le mouvement perpetuel mecanique, sous pretexte qu'il seroit peu practicable et peu durable, comme s'il s'agissoit icy de la pratique. Ainsi il faudroit
30 que je sçûsse par avance, si vous seriés satisfait, quand je prouverois que par les loix du choc des corps toute la force d'une plus grande masse peut estre donnée à une moindre.

1 fait voir: vgl. N. 190. 21 me demandâtes: vgl. N. 179.

Lorsque je dis qu'un poids élevé à une certaine hauteur est doué d'une certaine force, j'entends par la *F o r c e* l'estat où est ce poids de pouvoir produire des effets considérables et cela par luy meme. C'est à dire sans qu'il soit assisté par l'action d'autres corps sensibles. Ainsi n'ayant egard qu'aux corps sensibles on luy attribue la force, puisqu'il fait son effect, sans que d'autres luy donnent la leur. Et cette definition des *f o r c e s* 5 sensibles ou *m e c a n i q u e s* donne moyen de former des propositions fort belles et fort universelles. Il en est de meme d'un ressort bandé, et il est inutile dans la mecanique de dire que les arcs bandé (par exemple) n'ont point de force en eux, et ne sont que des causes occasionelles. C'est à peu près comme si on nioit, que la force que la poudre a donné à la bombe est la cause du fracas que la cheute de la bombe fait sur les corps qu'elle 10 brise en retombant avant que d'eclater; sous pretexte que la poudre n'a fait qu'élever la bombe, mais que la force acquise en retombant luy vient de la matiere gravifique. Cela est bien vray, mais il est vray aussi que l'un est equivalent à l'autre; comme lorsqu'un corps rencontre en son chemin un ressort fixe, et le pliant, luy donne la force, que le ressort luy rend bien tost, en se restituant. Il en est de meme icy: la force et impetuosité 15 qui se trouve dans le corps pesant et le fait monter, se perd à la verité à mesure que ce poids monte, et se reduit enfin au repos quand il cesse de monter. Cependant cette force n'est pas perdue pour luy, elle n'est que transferée dans la matiere gravifique, tout preste et tousjours preste de la luy rendre. Car cette matiere, quelle qu'elle puisse estre, se trouvant violentée par cette elevation du poids, ne manque pas de se restituer dans son premier estat (aussitost que l'empechement cesse) en poussant ce poids en bas: et 20 par là elle rend au poids la force qu'elle en avoit receue.

C'est pourquoy tout ce circuit, bon à expliquer en philosophie, est inutile dans la mecanique; et on peut attribuer *brevi manu* au poids, et à la force qu'il avoit avant que de monter, la production de l'effect qui en resulte en fin; quoyqu'il n'en soit pas la 25 cause immediate. Ainsi lorsque vous avés désiré, que je vous prouvasse qu'un corps peut donner la moitié de sa vistesse à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur et que je l'ay fait, en montrant que ce corps s'élevant par son impetuosité et puis redescendant par son poids eleve quatre corps aussi pesans que luy à une hauteur suffisante pour

11 prise en retombant *A* 20 se trouve violentée *A*

1 je dis: vgl. den Anfang von N. 190. 26 avés désiré: vgl. N. 179, S. 561. 27 f. je l'ay fait: vgl. N. 190, S. 594–596.

que ces quatre corps, en redescendans aussi par après, puissent acquerir la moitié de la
 vistesse du premier; J'ay satisfait à ce que je devois, n'ayant point employé d'autre force
 que celle du corps proposé, ou celle qui a esté produite par la consomtion de la sienne, et
 qui luy est equivalente suivant l'égalité de l'effect et de la cause; puisque la force même
 5 de la matiere gravifique, c'est à dire l'estat qu'elle obtient de pouvoir agir sur les corps
 sensibles, n'est qu'une production equivalente à la force qui a élevé le poids. Ainsi c'est
 une affaire demonstrée, qu'un corps peut donner (bienque mediatement) la moitié de sa
 vistesse à quatre corps qui luy sont pareils en grandeur. J'adjouteray seulement, qu'il y
 a bien de la difference entre la force qui pousse un poids, qui est deja en haut au bord
 10 du precipice, à quoy il faut, et entre la force qui eleve le poids à la hauteur dont il doit
 retomber. Et je ne m'etonne pas mediocrement que vous avés comparé l'un avec l'autre.

Au reste mes demonstrations dynamiques sont verifiées de tant de façons differentes,
 tant à priori, que par les experiences: et ce que vous dites est si propre à les confirmer;
 qu'il faut que vous y preniés tout autrement, si vous voulés que je vous donne icy une
 15 preuve particuliere de ma sincerité en me retractant. Des personnes de merite, qui sont
 persuadées de la verité de mes sentimens sur ce sujet me demanderoient les raisons de
 mon changement, et vous ne m'avés rien fourni qui me pourroit servir à les contenter. Je
 ne sçaurois croire, que vous ne soyés disposé vous meme à me rendre justice là dessus;
 comme j'ay tousjours fait profession de reconnoistre vostre grand merite estant avec zele
 20 etc.

202. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 28. Januar (7. Februar) 1696. [199. 208.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 54–55. 1 Bog. 2°. 4 S.

25 *l* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 28–35. 4 Bog. 4°. 15 $\frac{3}{4}$ S. von Schreiber-
 hand mit Korrekturen und Ergänzungen (Zeichnung) von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere
 Druckvorlage)

8–11 J'adjouteray ... l'autre *erg. Lil* 19 f. avec Zele V. T. H. et T. O. S. Leibnitz. *A*

Zu N. 202: Die Abfertigung antwortet auf N. 199 und wird beantwortet durch N. 208.

- A Teilabschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 59–68. 4°. 9 $\frac{2}{5}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.
- E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 119 bis 127 (teilw.). — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 238–245 (teilw.).

Vir celeberrime, Fautor honoratissime¹

5

Quod ad nonnulla Tuarum anteriorum visus sum respondisse paulo brevius, non ideo factum est, quod Tuae objectiones mihi fuerint ingratae, sed quia judicavi quod res est, eo Te esse ingenio, ut non habeas opus multis verbis, fortasse etiam fuere tunc quae scribentem coegerunt festinare. Et nunc quoque sunt quae me avocant a meditandi laboribus, quorum potissimum est catharrus gravis, qui adjunctam habet febriculam quae ne quid altius in recessu habeat cavendum est. 10

Dominus Papinus libellum suum quem vidisti, ubi primum fuit editus, ad me misit. Ex eo renovata est inter nos concertatio per literas quam totam Tibi communicabo, cui enim meliori possem iudici atque etiam defensori? Videbis antiquum obtinere Virum, nec facile gloriam veritati daturum esse, non considerantem quod ipse Deus est veritas. Gaudeo Te repetitis meditationibus pro acumine Tuo perspexisse et pro candore agnoscere sententiae meae vim ac firmitatem, quod paucis contigit; adeo difficile, nec fere nisi meliorum ingeniorum proprium est, praejudicia exuere. Quod ad *Acta eruditorum* Te non remisi, causa in promptu est, quia Tibi lecta non dubitabam. 15

Quae de ictibus materiae gravificae habes sunt ingeniosissima, nempe quod numeri ictuum qui quolibet tempusculo imprimuntur corpori gravi, non sint aequales, sed ejus celeritati proportionales; quo quidem admissio sublata esset difficultas domini Papini, 20

¹ (In *L* auf dem rechten Rande von Leibniz' Hand:) buch de Hypocacuanha[,]
Corticem, und das Americanische Emeticum

15 veritati | sive deo *erg. u. gestr.* | *L* 15 non ... veritas *erg. L* 17 ac (1) veritatem (2)
firmitatem *L* 17f. difficile (1) est (2) nec ... proprium est *L* 21 tempusculo | *elementari gestr.* |
imprimuntur *L l*

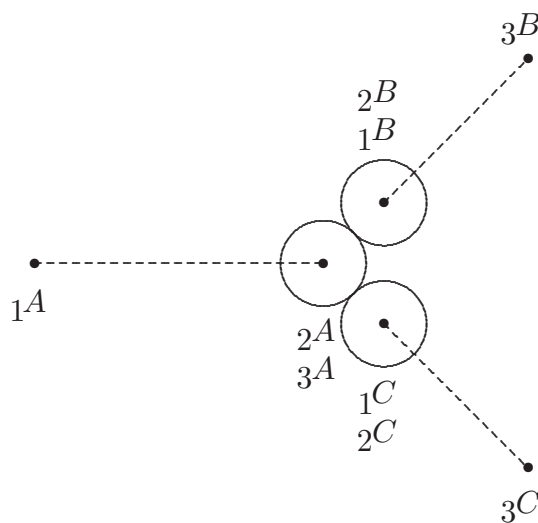
6 Tuarum anteriorum: N. 189. 6 respondisse: vgl. N. 191. 12 misit: Leibniz erhielt Papins
Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis, 1695 im Sommer 1695; vgl. N. 151.

etiamsi ipsi concederemus, quemlibet ictum aequalem vim imprimere. Alterutrum igitur nobis faciendum superest vel quaerendus modus ostendendi quod notas de numero ictuum vel neganda ictuum aequipollentia. Fateor nondum mihi modum occurrere ostendendi, quod numeri ictuum in aequalibus momentis sint celeritatibus proportionales, quia
 5 adversarius negabit de eo quaeri quot occurratur corpusculis cum non ab horum numero, sed velut a numero totidem flatuum venti (*bouffées de vent*) res pendeat, quemadmodum in navi velis acta, qui numerus est aequalibus tempusculis aequalis, adeoque temporibus proportionalis. Hoc igitur rogo, ut porro mecum considerare velis. Quemadmodum et alterum membrum dilemmatis utrum scilicet globus *A* incurrens celeritate infinita in
 10 globum *B* aequalem ei vim imprimat, sive globus *B* quiescat sive moveatur quod facile demonstrari posse ais, ego fateor me nondum eam demonstrationem videre. Jungemus igitur meditationes ut videamus an nobis in his rebus liquido satisfacere liceat; quo facto haud scio an deprehensurus sis subesse aliquid solidi meae responsioni ad elegantem difficultatem de globo sclopetario in testudinem impacto. Et considerandum videtur non
 15 omnimode esse verum quod continuatis impressionibus infinite celeribus in *B* inde a quiete, semper idem celeritatis gradus denuo imprimi debeat mobili, tempusculo quovis; sed tum demum cum etiam feriens infinities minus censetur quam mobile continue per-

4 in aequalibus momentis *erg. L* 4f. quia (1) non videtur de eo quaeri (2) adversarius ... quaeri *L* 6f. pendeat; (1) qui numerus sit (2) quemadmodum ... numerus sit aequalibus *L* 13f. elegantem tuam difficultatem *L* 14 impacto (1); de necessaria responsioni comparatione (2). (a) Omnino enim (b) Nam inter mea axiomata hoc quoque est, quod differentia existente incomparabiliter parva in datis, etiam illis sit in quaesitis seu resultantibus itaque si globus sclopeto emissus *A* incurrat testudini *B* quiescenti, vel eidem testudini *C* progredienti celeritate *I* eique det celeritatem *L*; rursusque incurrat testudini (*B*) motae celeritate aliqua eique dat celeritatem (*L*) dico celeritates *L* et (*L*) non esse aequales seu proportionem notabilem inter se non habere; quia enim Relatio *A* ad *B* a relatione *A* ad (*B*) non differt. Notabiliter ante ictum seu in datis; etiam non differet notabiliter post ictum seu in eventibus. Sed si celeritates *L* ad (*L*) haberent rationem notabilem, verb. gr. duplam; omnino post ictum relatio inter *A* et *B* notabiliter differret a relatione *A* ad (*B*) et oculo posito sive in *A* sive in testudine viderentur globulus et testudo a se recedere duplo celerius quam ante. Etsi enim concedi possit mobile aequalem semper celeritatis gradum imprimi testudini, praesertim si etiam pondus (3) Et | omnino *gestr.* | considerandum *L* 15f. quod (1) mobile *A* infinita quasi celeritate motum eandem velocitatem imprimat mobili *B* sive quiescenti, sive lente moto (2) continuatis ... , tempusculo quovis *L*

11 ais: N. 199, S. 628 Z. 24

cussum; uti etiam in impulsibus materiae gravificae vel venti navem impellentis, reapse ita contingit, ob materiae percutientis maximam tenuitatem seu raritatem. Sed si feriens percusso aequale (verbi gratia) vel notabiliter comparabile esset, ac se haberet velut aqua ad lapidem, et infinito impetu feriret, manifestum est primo statim ictu quiescenti percusso imprimendam fore celeritatem infinitam quem gradum continue denuo imprimi non posse, est manifestum. Unde vides non posse generaliter pronuntiari, quod continuo aequalem velocitatis gradum imprimat medium aequaliter agens, si infinita celeritate agere ponatur. Sed et in eo casu quo revera aut circiter idem semper gradus velocitatis imprimitur, non video quomodo inde possit inferri sine petitione principii eundem imprimi gradum virtutis, seu eundem in patiente produci effectum, Cum non concedam vires esse velocitatibus proportionales imo contrarium mihi sit pro demonstrato.



Quae habes de incursu obliquo egregia sunt et prorsus ad sensum meum. Imo si in plano aliquo tres sint globi aequales *A*, *B*, *C*, et globus *A* in duos quiescentes *B* et *C* simul incurrat, ita ut centra eorum in momento concursus faciant triangulum quod sit rectangulum ad *A*, demonstro quieturum corpus *A* in $2A$ corpora autem *B* et *C* omnem

1–4 impellentis (1) res sese ita habet. (a) Reperio enim incrementum velocitatis praesens (b) Sed si mobile *A* et mobile *B* sint aequivalia (2) reapse ita ... feriens verbi gratia percusso aequale | vel notabiliter ... ad lapidem *erg.* | et infinito impetu feriret *L* 8f. imprimitur; (1) non potest inde (2) non video ... possit *L* 10f. Cum (1) pro demonstrato habeam (a) gradus (b) vires non esse velocitatibus proportionales (2) non concedam ... pro demonstrato *L* 13 tres sint globi ... et *erg.* *L* *Lil*

vim esse receptura, et quidem itura celeritatibus ${}_2B_3B$, ${}_1C_3C$, quae sint latera quadrati
 cujus diagonalis sit ${}_1A_2A$, celeritas ipsius A ante ictum. Hinc jam duxi consequentiam
 qua rursus constrictus tenetur Dⁿ. Papinus. Ponamus corpora B et C in ${}_3B$ et ${}_3C$ parieti
 immobili Elastico directe occurrentia reperiuntur celeritate et itinere qua venerunt et red-
 euntia proinde simul ad ${}_1B$ et ${}_1C$, ibi rursus simul incurrere in A , loco cujusque resumo;
 tum ambo B et C resument quietem, et corpus A suam celeritatem recipiet. Hinc porro
 sequitur idem futurum, si B et C in quiescens A veniant ex locis ${}_3B$, ${}_3C$, celeritate aliunde
 accepta, quam ab A aut a pariete elastico, nihil enim refert unde habeant postquam
 semel habent. Ergo aequales globi B et C et aequiveloces simul incurrentes in tertium
 cuilibet eorum aequalem A , situ centrorum faciente triangulum ABC rectangulum in A ,
 quiescent post ictum et totam suam vim in A transferent, eique dabunt celeritatem ${}_2A_1A$
 quae sit ad celeritatem ipsorum ${}_3B_2B$, vel ${}_3C_2C$ ut diagonalis ad latus quadrati. Unde
 jam habemus simplicissime quod Papinus fieri posse negarat ut in concursibus ex majore
 massa in minorem tota vis transferretur, quod tamen hic contingit ex $B + C$ in A . Idque
 in literis ad Papinum scriptis innui a me repertum per concursum unius cum duobus, non
 tamen exposui; quod videretur mihi inconvertibilis, demonstrationibus quantiscunque.

Sed quoniam Te in nostris castris video, lubenter communicabo principium meum a
 priori demonstrandae verae aestimationis Virium quod mihi in promptu esse aliquoties in-
 dicavi, nondum tamen hactenus produxi. Tibi autem communicare est frugiferae maxime
 terrae commendare granum, ut in magnam plantam surgat. Petitur autem ex principiis
 maxime primis et abstractis, nempe notione temporis, spatii et actionis. Unde etiam pa-
 tet tantum abesse ut quod aliqui putarunt, negligatur a me debita temporis consideratio,
 ut potius sit totius aestimationis basis. Ecce argumentum:

1. Actio faciens duplum tempore simplo est dupla (virtualiter) actionis facientis
 idem duplum tempore duplo, seu percursio duorum milliarium intra horam est dupla
 (virtualiter) percursionis duorum milliarium intra duas horas.

2. Actio faciens duplum tempore duplo est dupla (formaliter) Actionis facientis
 simplum tempore simplo. Seu percursio duorum milliarium intra duas horas est dupla
 (formaliter) percursionis unius miliaris intra unam horam.

14 transferretur, | quoniam inde Motus perpetuus mechanicus *erg. u. gestr.* | quod L 19 hactenus
 (1) communicavi (2) produxi L 19f. est (1) inoculatione qva *bricht ab* (2) frugiferae ... granum L

15 innui: vgl. III, 5 N. 61 und N. 213.

3. Ergo Actio faciens duplum tempore simplo est quadrupla Actionis facientis simplex tempore simplo, seu percursio duorum miliarium intra unam horam est quadrupla percursionis unius miliaris intra unam horam.

4. Si pro duplo substituissimus triplum, quadruplum, quintuplum etc. prodiisset actio noncupla, sedecupla, 25^{pla}. Et generaliter patet Actiones motrices aequabiles aequitemporaneas aequalium mobilium esse ut quadrata celeritatum vel quod idem est in eodem vel aequali corpore vires esse in duplicata ratione celeritatum. Q. E. D. 5

Hoc argumentum quo est brevius et petium ex magis obviis, hoc puto fore inexpectatus, et nonnullos etiam sese in eruendo aliquo ejus paralogismo frustra fatigaturos. Susplicamur enim nos decipi, quoties brevibus et facilibus argumentis velut circumvenimur. Nolui tamen illos dignari hac liquida luce veritatis, qui argumenta illa ab effectibus gravium vel aliorum corporum sensibilibus petita non ut par est accepere, unde nec publice extare volui, ut esset quod illis communicarem, qui sese aequos judices praebuissent. 10

Verissimum est quod ais et a me quoque comprobatum in *Tentamine de motuum coelestium causis*, vires centrifugas in ratione composita esse ex duplicata directa celeritatum et reciproca simplice radiorum, neque id contemnendum est in rem nostram, etsi enim hae vires vel potius sollicitationes differant a viribus ipsius per se circulantibus, sufficit quod illis sunt proportionales. Interim revera nihil aliud sunt quam celeritates elementares. In centro percussionis indagando peculiaris oritur subtilitas, quam alia vice exponam[,] nunc enim valetudinis ratio magnam attentionem non fert. 15 20

Memini etiam me olim examinare resistentiam respectivam ad meae aestimationis leges et tamen veram deprehendere quod et ipsum resumtum lubentissime exponam. Cur autem in vulgari mechanica aequilibrium sit cum velocitates descendendi infinite parvae seu initiales sunt ponderibus reciproce proportionales, causa est (quemadmodum etiam indicavi in *Actis*) quod initio etiam descensus vel ascensus sive altitudines sunt 25 velocitatibus istis elementaribus proportionales. Generaliter autem gravium vires sunt

5f. Actiones (1) idem producentes esse in ratione temporum reciproca duplicata (2) motrices ... quadrata celeritatum *L* 8 quo est (1) simplicius (2) brevius ... obviis *L* 15 ex (1) quadrata (2) duplicata *L* 15 directa *erg. Lil* 17 vel potius sollicitationes *erg. L* 18f. Interim ... elementares *erg. Lil* 20–25 fert. (1) Causa cur initio motus (2) Memini ... quod initio *L*

25 indicavi: Leibniz bezieht sich wohl auf Art. V des *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47.

in ratione composita corporum et altitudinum ad quas vi ipsarum ascendere possunt corpora vel ex quibus descendendo eas acquisivere. Caeterum pro objectione non habeo quod notas, si una libra a fulcro duplo remotior cum duabus libris sit in aequilibrio, supervenientem velocitatem actualem ex parte unius librae descensum ejus facturam, non tamen magno impetu semper, sed pro ratione impressae velocitatis, cum et oppositae duae librae una illa descendente sint elevandae nec puto experientiam a nostris principiis dissensuram.

Mersennii experimentum vereor ne sit erroneum. Si tamen verum esset globum erecto perpendiculariter tormento excussum non recidere, sequeretur gravitatem in brevi distantia a terra vim perdere, et terram esse instar magnetis, qui acus non nisi valde propinquos attrahit. Neque id nobis officeret, rem tantam ita sese habere non facile credo. Miror experimentum a nemine inde a Mersennii temporibus fuisse sumptum.

Velim Tibi persuadeas, cum contra motum perennem mechanicum nuper Tibi scriberem, plane me in animo non habuisse, quae olim ope filtri proposueras, alioqui dixissem aperte et candide, nec Te verbis aculeatis pupugissem quod a meo more est alienum. Et non ero adversus cum declares accedere debere motum intestinum ex aliis quam gravitatis principiis ortum (veluti si fermentatio durabilis aut periodica esset in liquore), atque non nisi motum physicum perennem intendas. Nam optime ais liquore leviori super graviolem posito, et deinde cum eo perfecte mixto commune eorum gravitatis centrum ascendere, unde adeo vi quadam extranea vel physica ad hanc mixturam opus esse constat. Forte et alia postea vi physica opus erit ad procurandam filtrationem seu ad vincendam causam misionis conservatricem, quae causa conservans fortasse esse posset vel sola partium tenuitas. Itaque ingeniosam meditationem tuam suggillare in animo non fuit. Atque ita jam omnia tua attigisse credo etsi omnibus non sit satisfactum, quod tamen spero me alias

2 acquisivere. (1) Caeterum illud verissimum est vel minimam velocitatem actualem duobus ponderibus in aequilibrio positis non quantocunque ponderi praevalere (2) Caeterum L 11 rem tamen L 11 f. credo. | (1) Forte recedens alicubi nonnihil ad latus in terram alte penetravit (2) Miror ... sumptum *erg.* | L 13 f. cum contra ... scriberem *erg.* L 15–18 alienum. (1) Interea ingenue fateor visum mihi olim non posse quaesitum sic obtineri. Longe aliud foret si fermentatio aliqua durabilis, aut periodica esset in liquore, vel motus ex aliis quam gravitatis principiis oriundus, ortusque a vi externa, qui motus perennis physicus foret, adeoque motum physice perennem intendi. (2) Et non ero aversus ... intendas L 23 Atque *fehlt* L

8 experimentum: vgl. die Erl. in N. 199.

Deo dante facturum ubi valetudo sibi recte constabit. Interea parabilioribus meditationibus semper promptissime inservire conabor. Et sunt omnino in hoc negotio dynamices nostrae quae adhuc Tibi exponi debent, quia publice nondum prostant. Cum enim a multis annis ista versaverim, mirum non est, si nonnulla constitui, quae primo aspectu sese offerre non possunt. Quanti autem momenti sit recte constitui principia hujus Matheseos vel physico-Matheseos tam late patentis, quae considerationem Virium (rem imaginationi non subditam) addit Geometriae seu scientiae imaginum universali, facile intelligis. Libentissime autem Tibi exponam sententias meas vel ideo ut cognitis illis facilius deinde per Te superes difficultates, meque necessitate haec diutius meditandi leves. Nam multa mihi elaboranda supersunt adhuc altiora si Deus vires vitamque concedet, quae vellem non interire.

Cum cursor publicus abiisset ante has expeditas atque adeo tempus adhuc superesset nonnulla subjungenda putavi, ne qua in re Tibi satisfacere negligerem. Et quidem circa demonstrationem meam ex principiis primis petitam, notatu dignum est et imprimis memorabile, hinc sequi revera eandem semper quantitatem Actionis motricis absolutae conservari, sed in eo fuisse peccatum a Cartesio quod eam non recte accepit, et cum ea quam vocat quantitate motus confudit praejudicia recepta secutus. Deinde sciendum est a me distingui vim absolutam a directiva, quanquam et directivam ex sola consideratione potentiae absolutae deducere et demonstrare possim. Et quidem demonstro non tantum eandem conservari vim absolutam seu quantitatem actionis in mundo, sed etiam conservari eandem vim directivam eandemque quantitatem directionis ad easdem partes seu eandem quantitatem progressus, sed progressu in partibus computato ducta celeritate in molem, non quadrato celeritatis. Haec tamen quantitas progressus in eo differt a quantitate motus, quod duobus corporibus in contrarias partes tendentibus pro habenda quantitate motus totali (sensu Cartesiano) debent addi quantitates motus singulorum (seu facta ex celeritate in molem) sed pro habenda quantitate progressus debent a se invicem detrahi; differentia enim quantitatum motus in tali casu erit quantitas progressus. Itaque cum Cartesius putarit sese ita posse salvare actionem Animae in corpus quod anima quidem non augeat vel minuat quantitatem motus in mundo augeat tamen vel

8 exponam (1) omnia (2) sententias meas *L* 10 supersint *L* 13 ne qva ... negligerem
 erg. *L* 14f. et in primis memorabile erg. *L* 15 absolutae erg. *Lil* 18f. a me (1) triplicem
 vim distingvi: absolutam, directivam, et respectivam, qvanqvam omnes ex sola consideratione potentiae
 absolutae distingvere possim (2) distingvi ... possim *L*

minuat quantitatem directionis spirituum; lapsus est ignoratione hujus legis nostrae novae, de conservanda quantitate directionis, quae non minus pulchra est et inviolabilis, quam conservatio virtutis vel actionis absolutae. Haec autem lex directionis, vel potius consecraria ejus, mire decipere plerosque, ut videntes ibi locum habere aestimationem ex ductu celeritatis in molem ubique illi locum facerent, etiam cum agitur de vi absoluta. Exempli causa experimentis constitit, si duo globi duri seu Elastici *A* et *B* directe et centraliter concurrant inter se celeritatibus quae sint reciproce proportionales corporibus, eos se mutuo repellere, ita ut ambo redeant ea qua venere celeritate. Hujus rei necessitas sequitur ex nostro principio conservandae directionis. Nam ante concursum, progressus eorum seu quantitas directionis est aequalis nihilo, ergo talis etiam debet esse post concursum. Cum vero etiam vis eorum absoluta debeat conservari demonstratur has duas conservationes virtutis absolutae et directionis simul non posse obtineri nisi dicta repercussione. Simili methodo demonstratur quod supra asserui de globo *A* cum *B* et *C* concurrente per triangulum rectangulum, et regulae etiam concursus duorum corporum statim definiuntur. Verissimum est etiam ipsam Vim directivam haberi ductu molis in quadratum celeritatis, ut aliquando apparebit. Interim eo seposito illa simplex consideratio directionis seu progressus etiam facit, ut in aliis multis opus sit celeritate ducta in molem, verissimaque maneat theoremata receptae mechanicae, item oscillationis vel percussionis, imo et resistentiae medii respectivae. Reperi enim, si ponamus corpus in medio ferri, et medium constare ex innumeris globulis per spatium tanto rarius disseminatis quanto medium est tenuius, celeritatum decrementsa in quovis ictu amissa esse celeritatibus proportionalia et cum aequalibus temporibus numeri ictuum hoc loco sint ut celeritates fore decrementsa ut quadrata celeritatum aequalibus temporum elementis. Idque ex ipsis illis meis principiis de conservanda tam virtute absoluta quam directione demonstro. Unde vides quanta hic cautione sit opus in recto usu principiorum, nec iri debere per saltum nondum omnibus rite examinatis. Sed haec altiora obectoribus, in quibus non satis docilitatis apparuit exponere non sum dignatus, tametsi principium hoc

1 minuat directionem spirituum *L l*, ändert *Lil* 13–17 repercussione. (1) Haec consideratio (2) Simili methodo ... definiuntur (a) eo seposito haec (b). Verissimum est ... eo seposito, simplex illa consideratio *L* 14 duorum corporum duorum *L l*, ändert *Hrsg.* 17 seu progressus *erg. L Lil* 21–23 tenuius, (1) corpus quolibet incursu (2) celeritates ab incurrente amissas esse numero ictuum (pariter) corpusculorum in quae incurrit proportionales adeoque celeritates amissas esse residuis proportionales (3) celeritatum decrementsa ... quadrata celeritatum aequalibus temporum elementis *L* 22 temporibus hic numeri ictuum sint *L*, ändert *Lil* 24 absoluta *erg. Lil*

generale de conservanda etiam directione contra Cartesianos non dissimularim. Tibi vero vellem haec omnia uno oculi obtutu paterent. Atque ita jam ea dedi ex quibus omnibus tuis difficultatibus (etiam supra dilatis) satisfit. Hoc tantum addo re considerata non esse quod quaeramus demonstrationem hypotheseos illius, quasi grave descendens vel ascen-
dens plures ictus a materia gravifica recipiat eodem tempusculo proportionem celeritatis,
neque enim veram puto; et si esset vera, celeritates non crescerent aequabiliter seu ut
tempora. Interim minime concedendum est quod aequalis gradus virium absolutarum
quovis ictu gravi addatur vel auferatur, etsi enim materia gravifica semper aequaliter
agere ponatur tamen grave patiens non manet aequaliter dispositum. Longe enim alia
ejus est dispositio cum quiescit, quam cum jam vim accepit. Imo eo ipso dum additur ea-
dem celeritas celeritati alicui jam inexistenti demonstratum habetur ex nostris principiis
addi vim majorem, quam cum additur quieti: seu plus esse, celeritatis gradum addere,
jam moto vel magis moto quam addere quiescenti vel minus moto. Ut ita argumentum
contrarium sit demonstrative revictum, et alia solutio non sit quaerenda. Vale.

Deditissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius 15

Dabam Hanoverae 28 Januar. 1696

P. S.

Pharmacopolarum nostrorum alter me adhuc expectare nonnihil jussit, sciturus quamprimum a suis, an quis ex ipsis hoc vere discedere cogitet. Interea et ex vicinia paucis hinc miliaribus nuntium expecto. Et ubi aliquid resciero maturime significabo.

Curavi nuper edi relationem ex Gallia mihi missam de novo illo et admirabili Antidysenterico; quod mercator quidam ex Hispania attulit, et jussu Regis innumeris successibus comprobatum est. Non dubito quin Tibi in Gallia versanti dudum innotuerit. Sed quoniam nunc compertum est nihil aliud esse quam Remedium jam a Pisone descriptum

4 illius *erg. Lil* 12 quam cum additur quieti *erg. L* 13 vel magis moto *erg. L* 13 vel minus moto *erg. L* 14 Vale. *Schluss von L* 15–654,10 Deditissimus . . . Iterum vale *Lil*

21 Curavi . . . edi: LEIBNIZ, *Relatio . . . de novo antidysenterico Americano*, 1696. 21 relationem: vgl. J. A. HELVETIUS, *Methodus utendi novo remedio contra diarrhoeam . . . et dysenteriam*. 21 missam: mit Brosseaus Brief vom 27. Mai 1695 (I, 11 N. 322). 22 mercator: Grenier; vgl. I, 11 N. 290.

in *Historia naturali Brasiliae*, et quae antea velut arcana premebantur, jam emanavere, in usum nostrorum edi curavi. Credo hoc remedium plus adhuc habere in recessu, nec ad solas dysenterias valere. Apud Pisonem vocatur Ipecacuanha. Rogo ut inquires an in Batavis jam sit venale, quo casu, et ipsius, et corticis Peruviani genuini atque selecti nonnihil mihi redimi peterem quemadmodum et herbae Paraguay, quam jam ante 20 annos apud Hispanos et Anglos celebratam audio nunc in Batavis paulatim introduci. Virtus ejus est, ut sit emetica sine violentia. De his rogo ut Dominus frater tuus cogitare velit.

De caetero magna me voluptate afficies si mihi crebro, et si vacat, septimanatim scribes; etsi ego fortasse semper septimanatim respondere non possim. Iterum vale.

203. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 9. (19.) Februar 1696. [201. 213.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 55.59.56.57.58. 2 Bog. 1 Bl. 4°. 9 $\frac{3}{4}$ S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 223–230.

A Abschrift von *K*: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. A 448/449 Bl. 131–136. 4°. 8 $\frac{1}{2}$ S. von unbekannter Hand.

Monsieur,

de Cassell ce 9^e Febu. 1696.

J'ay beaucoup de déplaisir que Vous ayez cru voir de l'aigreur dans les expressions de ma derniere lettre: mais Je Vous puis protester sincerement que mon intention n'a point esté d'y en mettre: et comme c'est l'ordinaire dans les disputes de dire *ergo falsa thesis: ergo nulla responsio* Je n'ay pas cru que Vous trouveriez mauvais que Je Vous parlasse de *beveue* et de *nullité de response*: vu principalem^t que Vous aussi, Monsieur, ne faittes pas de difficulté de dire que la *prevention* m'empesche de voir que mon assertion est *contraria facto* etc. Mais enfin, puisque Vous avez cru voir de l'aigreur, Je tacheray d'estre plus circumspect dans la suite: car Je serois fâché

1 *Historia naturali Brasiliae*: Unter diesem Titel sind zwei Werke zusammengebunden, deren erstes W. PISO, *De medicina Brasiliensi libri quatuor*, 1648 ist; vgl. dort lib. IV, cap. LXV.

Zu N. 203: Die Abfertigung, auf deren Couvert wohl Haes' Brief vom 27. Februar 1696 (N. 205) geschrieben war, antwortet auf N. 201 und wird beantwortet durch N. 213. 20 lettre: N. 196. 24 de dire: vgl. N. 190, S. 591.

que ce fust un tel sujet qui Vous empeschast d'eclaircir nostre matiere. Pour ce qui est de l'autre plainte que Vous faictes touchant les renvois dont ma lettre est pleine: il me semble, Monsieur, que Je puis dire que c'est plustost moy qui doibs me plaindre de ce que Vous m'imputez souvent des sentiments que Je n'ay pas, et retournez à faire des objections à quoy Je Vous ay desjà donné response: ce qui m'oblige à faire les d^{ts} 5 renvois: tant pour m'exempter le temps d'ecrire si souvent les mesmes choses; qu'aussi pour Vous faire remarquer à qui est la faute de ce que nostre dispute ne se termine point. Pour Vous faire voir, Monsieur, que Je ne parle pas sans fondement Je vais Vous en donner encor icy deux preuves incontestables: premierement pour les sentiments que Vous m'imputez Je prendray seulement un endroit de vostre lettre du 22^e Decemb. 1695 10 où Vous dittes en propres termes *Vous a v e z e s t é o b l i g é d ' a v a n c e r u n e c h o s e q u i , à m o n a v i s , n e s ç a u r o i t e s t r e s o u t e n u e , s ç a v o i r , q u ' i l f a u t d e p e n c e r p l u s d e f o r c e p o u r b a n d e r l e m e s m e r e s s o r t a u m e s m e d e g r é e n m o i n s d e t e m p s ,* et neantmoins dans la lettre precedente dattée du 7 Novemb. 1695 Vous aviez reconnu que mon sentiment est tout opposé à cela[,] car Vous m'ÿ dittes en propres termes *Vous croyez que le corps 15 qui force des ressorts jusques à un certain poinct perd d'autant moins de force qu'il les bande plus viste parce* etc. ce *parceque* Vous fait voir que Je ne me suis pas contenté de dire la chose mais que J'en ay aussi apporté des preuves que Vous avez bien veues quoyque Vous en doutiez dans vostre derniere. Ainsi, Monsieur, Vous voyez que J'avois expliqué ma pensée assez clairement puisque Vous la rapportiez si bien le 7 Novemb. et 20 que par consequent ce qui Vous l'a fait rapporter tout au rebours le 22^e Decemb. se doit attribuer à vos grandes affaires qui ne Vous laissent pas le loisir qu'il faudroit pour bien penser à celley. Pour les objections que Vous reiterez quoyque J'ÿ aye desjà respondu: J'en prendray l'exemple dans vostre derniere où Vous me faictes cette question *Où avez Vous prouvé que le patient ÿ est tousjours disposé de mesme? et comment cela se peut 25 il puisqu'il est manifeste qu'il change de force encor selon Vous?* Je Vous avois desjà, Monsieur, marqué dans ma precedente le lieu où Vous pouviez trouver la response à cette difficulté que Vous m'aviez proposée il ÿ a long temps, mais puisque Vous me la faictes

17–19 ce parce Vous ... derniere *am unteren Blattrand* erg. K

11 Vous dittes: N. 190, S. 593. 15 dittes: N. 172, S. 538. 24 dans vostre derniere: N. 201, S. 641. 27 marqué: N. 196, S. 613.

encor Je vais donc le transcrire: on lit pag. 107 de mon escrit latin *Cl. Ant. attulit causam propter quam patientia in tali casu eodem modo disposita censerī non debeant: dixit, nimirum, alterum altero velocius moveri: verum malefidum erat hoc remedium quum in ipso disputationis initio observassem tales corporum velocitates esse adeo exiguas ut pro*
5 *nullis haberi possint, corporaque proinde tanquam quiescentia considerari:* et ensuite (parlant tousjours de la difference que les vitesses des corps sensibles peuvent causer dans l'effet des coups qu'ils reçoivent de la matiere gravifique) Je dis pag. 109 *quae quidem differentia non est prorsus nulla sed tamen in praxi pro nulla haberi debet: posset enim multo major adhuc differentia fieri nec tamen ullum in eventu sensibile discrimen*
10 *perciperemus.* Vous voyez donc, Monsieur, où J'ay prouvé que le patient est tousjours disposé de mesme à l'égard de la matiere gravifique: et comment cela se peut dire non obstant qu'il change de force. Car Je ne nie pas qu'absolument parlant la disposition n'est pas tousjours la mesme, et qu'il y a quelque difference entre l'effet qui se fait sur un corps qui monte viste ou sur un qui monte lentement; mais Je dis simplement que la
15 vistesse de la matiere gravifique estant aussi prodigieuse qu'elle est, la difference dont nous parlons ne doit estre contée pour rien: Vous aviez vu cela dans mes lettres long temps avant que Je le feisse imprimer. Vous l'avez encor vu depuis dans l'imprimé et neantmoins, Monsieur, au lieu de faire quelque reponse contre cette instance Vous voulez tousjours m'obliger à ne reduire que la mesme chose: de sorte qu'il semble que Vous
20 n'avez pas seulement le loisir de prendre garde où nous en sommes et jusqu'où les choses ont esté poussées. Cependant, quoyque Je recognoisse que mon temps n'est pas precieux au Public comme le vostre, Je suis pourtant obligé de Vous dire qu'il m'est precieux à moy: et que Je ne dois pas le perdre à ecrire tant de fois les mesmes choses: J'estime extremement l'honneur de conferer avec Vous; mais J'aimerois mieux m'en priver que
25 de Vous dérober pour cela à des occupations plus importantes sans que le Public ni moy en pussions tirer aucun avantage à cause du peu de loisir que Vous avez de penser à ce que Vous m'écrivez. Vous pouvez, Monsieur, prendre vos mesures sur cela: En attendant Je vais encor faire response à vostre derniere dans l'esperance que Vous daignerez dans la suite avoir plus d'égard à epargner mon temps.

18 quelque (1) instance contre cette response (2) reponse contre cette instance *K*

1 escrit latin: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695.

Je Vous remarqueray d'abord que quand J'ay dit, mais sans preuve, *que souvent il arrive que deux corps apres le choc ont encor la force de faire monter leur centre commun de gravité aussi haut comme ils auroient fait avant, et que neantmoins dans le choc ils ont communiqué de la force à quelques autres corps*, il ne s'agissoit pas de prouver la verité de mon sentiment mais seulement de Vous expliquer qu'il est afin que Vous veissiez 5
que Je ne tombe pas dans la contrariété que Vous Vous estiez figurée: et ainsi, Monsieur, dans cette occasion J'ay fait tout ce que J'ay deub.

Il estoit à propos de parler des leviers, comme J'ay fait, puisque Vous me parliez de doubler une roue et qu'on sçayt que les roues sont des leviers: et que en doublant la roue on augmente la resistance qui procede de la tension de ses parties: de mesme que J'avois 10
fait voir autresfois qu'en allongeant le levier il arrive un surcroist de resistance qui procede de la tension des parties du levier. Je puis donc conclure de là qu'en diminuant la roue on gagne le surplus de force qui se devoit employer pour donner la tension aux parties d'une roue plus grande: ainsi donc un bon ingenieur doit avertir que le mesme courant 15
qui donne deux degrez de vitesse à un corps de mille livres posé sur la circumferance d'une roue pourra, en diminuant la roue de la moitié donner un degré de vitesse à un corps de quatre mille livres parce qu'on gagnera de la force qui s'emploioit à donner la tension aux parties de la roue quand ell'estoit double. Et quoyqu'en ces deux cas le corps de mille livres et celui de quatre mille livres recoivent leur force du mesme courant, il est portant manifeste que ce dernier a bien plus de force que l'autre: car, si on fait que 20
ces deux corps se chocquent directement avec les vitesses susdittes, on verra combien les quatre mille livres auront davantage par dessus l'autre corps.

Il me semble, Monsieur, que le reproche que Vous me faittes, de sortir des corps sensibles et de recourir aux matieres invisibles, est fort mal fondé: car, puisque Vous m'apportez tousjours des experiences qui dependent des dittes matieres invisibles, il faut 25
bien que J'aye recours à la veritable cause de ces experiences pour les expliquer et faire voir qu'elles n'ont de difficulté que dans l'exterieur mais qu'en penetrant plus avant et les examinant à fonds on n'y trouve rien qui ne soit fort conforme à nostre maniere d'estimer les forces mouvantes. Cependant Je ne rejette pas la proposition que Vous me

15 f. posé sur la circumferance d'une roue *erg. K*

1 J'ay dit: vgl. N. 196, S. 612. 11 fait voir: vgl. D. PAPIN, *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 6–13; bes. S. 11.

faittes de compromettre dans les corps sensibles et mesmes Je Vous prie de persister dans ce desseing, pourvuque nous y prenions les precautions necessaires pour n'obmettre aucune des circumstances des faits que nous aurons à examiner: supposons, par exemple, le corps *A* (masse 1 vitesse 2) et le corps *B* (masse 2 vitesse 1) et que ces deux corps se meuvent chacun sur une ligne horizontale où, pour toute resistance, ils rencontrent en leur chemin des globules tout à fait egaux en masse et en vitesse qui viennent les frapper aussi directement l'un que l'autre: alors nous n'aurons point besoin de recourir aux matieres insensibles: puis que nos globules ne resisteront que par des choses visibles, sçavoir par leur masse et leur vitesse: Je suis donc fort aise de compromettre avec une telle precaution: Mais de vouloir m'apporter des resistances qui dependent de la pesanteur ou du ressort: et neantmoins pretendre que, quand il faut, comme J'ay dit, penetrer dans les causes des phenomenes, Je doive m'abstenir de parler des matieres qui sont les causes de la pesanteur ou du ressort: Je laisseray volontiers au Public à juger si cette pretention est juste.

Je ne vois rien d'etonnant dans ce que J'ay dit touchant la force qui pousse un poids qui est au bord du precipice: puisque Je ne l'ay dit que pour montrer plus manifestement la difference qu'il y a entre la cause occasionnelle et la cause efficiente: et le cas que J'ay en suite comparé à celui cy convient avec luy dans le point fundamental, c'est à sçavoir, que dans l'un et l'autre cas la cause occasionnelle cause plus de force qu'elle n'en a elle mesme: dans le premier cas cela arrive parce qu'un poids est déjà en haut; dans le second cela arrive parce qu'un poids monte promptement: et qu'ainsi il peut parvenir bien haut et ne rencontrer que peu de resistance: mais enfin cette difference dans les circonstances n'empesche pas que, comme J'ay déjà dit, on ne trouve dans l'un et l'autre cas le point fondamental de la comparaison et par consequent la comparaison est juste. Il est bien vray que Vous dittes, Monsieur, qu'il est impossible que dans le second cas la cause occasionnelle ayt causé plus de force qu'elle n'en avoit: parce que la matiere gravifique n'a pu donner aux quatre corps qui descendent qu'autant de force qu'elle en a reçu du corps qui est monté: mais pour moy Je soutiens le contraire: car la matiere gravifique doit necessairement donner aux quatre corps plus de force

11 comme J'ay dit, *erg.* *K*

24 le (1) fondement (2) point fondamental *K*

15 dit: vgl. N. 196, S. 614 f.

qu'elle n'en a receu de l'autre: puisque les d^{ts} quatre corps demeurent exposez à ses coups assez long temps pour cela: et Je suis tres persuadé qu'il n'y a rien en cela qui soit contraire aux loix de la Mechanique et que le mouvement perpetuel ne s'ensuivra point. Mais neantmoins, crainte qu'il ne Vous prist envie de me prouver que c^y, Je Vous advertis, Monsieur, que Je suis persuadé que ce seroit de la peine perdue: que nous
 5
 avons dez le commencement de la dispute examiné fort long temps si la possibilité du mouvement perpetuel se pourroit deduire du Principe que Je deffens: et qu'ainsi Je crois voir fort clairement que les coups de la matiere invisible ne manqueront point de rompre tous les desseings que Vous pourriez former sur cela. Faisons donc mieux, Monsieur, et
 10
 comme Vous avez fort bien jugé que c'est parmi nous et dans les corps sensibles qu'il faut chercher la veritable loy generale du mouvement, compromettons donc dans les corps sensibles de la maniere que J'ay accepté l'offre que Vous m'en avez fait et evitons, autant qu'il se pourra, de mettre sur le tapis des effets qui dependent de causes invisibles tels que sont ceux de la pesanteur et de l'elasticité: Voicy encor une remarque pour Vous y
 15
 engager plus fortement: c'est que, dans vostre lettre du 22^e Decemb. 1695, en parlant des manieres d'estimer la resistance qu'un corps a soufferte, Vous dittes en propres termes *Je demeure d'accord qu'il ne faut pas regarder l'espace qu'un corps a parcouru et Je l'ay exemplifié moi mesme par les ressorts qu'il bande en passant: Mais il ne faut pas estimer non plus la resistance par le nombre des coups egaux que le corps a reçus, si ce n'est lorsqu'il les a aussi recus egalement.* Je me sou mets tres volontiers à ce reiglement et à
 20
 plus forte raison Vous devez aussi Vous conformer à ce que Vous avez Vous mesme si bien exemplifié: et neantmoins, Mons^r, on voit que Vous y contrevenez si long temps que Vous persistez à vouloir estimer la resistance ou la force par l'espace qu'un corps a parcouru en montant. Restreignons nous donc, Monsieur, à ne mettre s'il se peut sur le tapis que des resistances et des forces qui n'agissent que par ce qu'elles ont de visible: et Je ne
 25
 desesperes pas que par ce moien nous pourrons enfin convenir. Quoy qu'il en soit Je Vous puis assurer que Je conserveray tousjours la haute estime et le respect qui sont deubs à vos belles et grandes qualitez et que Je feray tousjours gloire d'estre,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

21 Vous (1) soumettre (2) conformer K 21 si bien *erg.* K

16 Vous dittes: vgl. N. 190, S. 592 f.

204. JOHANN DANIEL CRAFT AN LEIBNIZ

Amsterdam, 23. Februar 1696. [138. 207.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 298–299 u. LBr. 79 Bl. 167. 3 Bl. 4°. 6 S.

Monsieur, mon tres-honoré Amy

5 Hiemit hatt mein bißherig vnfreundlich- vnd fast vnverantwortliches Stillschweigen
ein Ende. Was aber hierüber M. h. H. vnterdeßen vor gedancken gehabt, begehre ich nicht
zu wißen, dienstl. bittend, alles in vergeßenheit zu bringen, in deme sich nun zeigt, daß
dieselbe nicht eintreffen, vnd sich gantz anders verhellte, alß die Gedancken gewesen. Es
hatt sich aber also mit mir zugetragen. Nach deme ich mich mit zweyen Vnmöglichkeiten
10 vmbfangen gesehen, deren eine ware, die bewuste Sach bey einer so großen Compagnie
anzubringen, und mit vorgebildeten Nuzzen zu treiben; die andere, M. h. H. glauben ma-
chen, daß dieses die warheit seye, vnd nicht durch eine vermeinte Nachlässigkeit, faulheit,
oder waß fur ein Nahme möchte gegeben werden, verabsaumet. Das werck an sich selbst
ist und bleibet gut, vnd also, wie es gehalten, beschaffen, allein es ist hier nichts newes,
15 sondern durchgehends gantz wohl bekannt, vnd so genaw durchsucht, daß man solches
ex professo zu treiben vnmöglich befunden, wird dannenhero anders nicht, alß aus denen
waßern, welche von abspülung bey denen, so mit zucker vmbgehen (deren die zucker
raffinirer die vornembste seyn), gesamlet werden, gemachet, welches denn nur alß eine
VerErbarung deßen, was sonst verlohren gienge, gehalten wird. Dannenhero darüber
20 ein privilegium zu suchen eine vergebene Sach ist. Ist also vnd bleibet dieses ein werck
eigentl. allein vor America, mit großen Nuzzen zu thun, alwo daß $\frac{1}{2}$ Stuyver
zu stehen kommet. Wie es scheint sind Sie in America albereit auf dem weg hierzu,
dieweil in den Englischen Preis-Couranten der Spiritus aus Molasses (i. e. Syrop) albe-
reit seine Stell hatt, vnd welches mich wundert, in geringem Preyß. Dieser Zustand hatt
25 mich so desperat gemachet, daß ich ein närrisches votum gethan, M. h. H. nicht ehen-
der zu schreiben, biß ich eine gute Zeitung zu berichten hette, vmb alles wieder gut zu
machen. Ich habe mich aber darinne auch sehr vnd zwar doppel betrogen befunden, eines

Zu N. 204: Mit der Abfertigung nimmt Craft die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die seit Leibniz' Schreiben vom 5. Juli 1695 (N. 138) geruht hatte. Leibniz antwortet mit N. 207. 10 Sach: die Branntweindestillation aus Sirup bzw. Zucker.

theils, daß es länger, alß ich vermeinet, angestanden, anderes theils daß die Zeitung aus
einen andern orth kommen solte, alß geschehen ist. Welcher letzte betrug doch noch gar
wohl zu verschmertzen stehet, weil die Zeitung beßer ist, alß ich mir iemahl eingebildet,
vnd Gott dafür dancke, wenn Sie schon nicht aus dem vermeinten orth kommen, sufficit
daß Sie so gut, daß ich mir nun hoffnung machen kann, daß die Zeitung aus dem andern 5
orth hierdurch befördert werden, vnd auch bald folgen solle etc. Aber auf den Schluß
zu kommen, so ist dieß daß werck; den $\frac{1}{11}^{\text{ten}}$ dieses habe ich dem fruchtbrandtwein den
Stanck zu nehmen, felicissime außgefunden, welches eine Sach, womit alle tage fast Cento
pro Cento zu gewinnen, wobey die Keßel die grösten kosten machen, das ubrige ist so
viel alß nichts, Mitt diesen werck ist leichter 100 alß mit jenen 1 rthl. zu gewinnen, wegen 10
des großen Vmbschlags, so bey demselben sich findet, dieses aber gantz compendios,
vnd in ein tag zu gewinnen, waß ich in dem andern in kein monath thun kann. Aber
dieses nisi hatt es, daß es sehr geheimb will tractiret seyn, vnd vmb gewißer Ursach
willen fast niemand zu vertrauen ist, Es ist sehr leicht, vnd ein recht philosophisches
werck, vnd binn in den Compendiis vnd verblendungen zu suchen noch geschäfttig, auch 15
noch diese Stund unresolviret, wie ich es am klugsten angreifen solle. Das bleibt vnd
steht fest, das diejenige, mit welchen ich ietzo zu thun, solches nimmermehr von mir
werden erfahren, deßen ich wichtige vrsachen habe. Wenn die übrige experimenta, so ich
noch darinne vorhabe, gethan, will ich hiervon weiter berichten. Im ubrigen mangelt es
vns an vielen vnd großen vorschlägen gantz nicht. Mitt Loterien haben wir vns auch 20
bemänget, vnd deren 3 im werck gehabt, wobey ich guten vorthail gehoffet, Sie haben
aber durch daß letzt emanirte placat einen großen Stoß bekommen, doch vermeinen wir
in dem Haag 2 davon noch zu erhalten, welches wir bald wißen werden. Vnd weil wir
doch dem Staat eine proposition von einer ansehnlichen neuen revenu zu thun gesinnet,
haben wir hoffnung solches bey dieser gelegenheit zu erhalten. Wenn die Proposition 25
angenommen, vnd auf 10 oder 12 jahr, wie wir suchen werden, vns Pachtweiß vberlaßen
wird, so ist apparentz jährlich 100/m fl. darbey zu prosperiren, wobey ich den 8^{ten}
theil participire, vnd welches lächerlich zu hören, so gehen wir mit gedanken vmb eine
kleine graffschafft vor 156/m fl. zu kauffen, worzu wir noch kein Stüber haben, vnd
haben doch einige apparentz darzu. Im Saltzwerck haben wir vns auch sehr bemuht, 30

29 kleine *erg. K*

22 placat: nicht ermittelt. 30 Saltzwerck: vgl. N. 109.

vnd H. Reichhelm derentwegen hierher gezogen, eine Compagnie gemachet, vnd ist ein
ansehnlicher erbau darzu in der Statt Medenblick angefangen, allein durch Streit vnd
Vneinigkeit ist die Compagnie dissolvirt, vnd treibt H. Reichhelm daß werck allein, vnd
hatt hoffnung daß hiesige Statt 8000 rthl. zu fortsetzung des werck[s] vorschießen werde.
5 Aber die Sach stehet mir nicht an, vnd betrübet mich der verlust der Compagnie gantz
nicht, ohnangesehen, ich dardurch eines hauses in der Statt Medenblick (welches vor 20
jahren 6000 fl. werth gewesen) vnd mir geschenckt worden, dardurch verlustig werde. Ob
daß werck schon noch so gut, so wird H. Reichhelm durch seine wunderliche conduite
daßelbe doch schwerlich zum guten Ende bringen. Es ist Schade vor den Mann, daß bey
10 seinen guten talentis Er sich nicht beßer gouverniret. Wir haben ein ander Saltzwerck vor
der hand, vnd wird vns angetragen ein werck, welches durch praecipitation ohne feuer
daß geringhaltige Seewaßer auf 10 vnd mehr loth bringen solle. Wir stehen daruber in
eyferiger correspondenz vnd tractaten, So es wahr ist, were es, Cento pro Cento uber
Reichhelms Sach. Ich kann es aber nicht begreifen, doch sind solche vmbstände darbey,
15 daß ich es nicht verwerffen kann, sondern mein iudicium suspendiren muß, zumahlen
daß der Mann, welchen ich wohl kenne, nichts alß Schimpf davon hette, wenn es nicht
also were. Die Cron Schweden hatt daß werck fortsezzen wollen, der author aber ist
in aufsuchung eines bequemen orthß darzu darüber auf der See geblieben, weilen ich
nun die correspondenz hieruber in meiner hand habe, vnd ein suffisanter verleger, hoffe
20 ich damit bald auf ein Ende zu kommen etc. Von M. h. H. 4kanter pumpe habe ich,
ni fallor, einmahl meldung gethan, vnd wiederhohle solches hiemit dienstl. bittend, mir
davon part zu geben, ob Sie zur perfection außgefunden, wie viel waßer Sie gebe, vnd wie
hoch es zubringen vnd was fur eine gewalt daß waßer zu heben, darzu erfordert werde.
Im *Journal des Sçavans* habe ich eine dergleichen description gefunden, aber Sie ist
25 piramidal, aber M. h. H. seine ist meines behaltens, gleich weit, möchte wißen ob solches
beßer befunden. Wir haben damit vor Mahlmühlen vor die Backer dardurch zu machen,
vnd ein privilegium in dieser provintz darüber zu suchen, nur auf ein gewiße zahl, vmb
den WindtMüllern keine jalousie zu verursachen, 3 In dieser Statt vnd in den ubrigen
großen Stätten von Holland eine. Wir bilden vns ein, daß aus ieder Mühl jährlich 4000 fl.
30 profit kommen sollen, So es hienaußgeführt werden kann, will ich es dahin richten, daß

1 Reichhelm: Vielleicht ist Christian Friedrich Reichhelm gemeint. 2 Medenblick: Medemblik.
16 der Mann: nicht ermittelt. 21 meldung gethan: vgl. N. 131. 24 description: vgl. *Extrait d'une
lettre écrite à l'auteur ... touchant ... une nouvelle maniere de piston*, in: *Journal des sçavans*, 26.
Jun. 1679, S. 208–211.

M. h. H. auch eine davon haben solle. Wann die Invention nach meinen Sinn auffällt, wie ich nicht zweifele, meritirte Sie ein privilegium durch gantz Teutschland, wordurch alle flüße von der incommodität der Mühlen liberiret würden.

In chymicis ist die hoffnung, außer meinen eigenen Sachen, auch gantz groß, Ich mache aber darauf keine Rechnung. Doch will ich meine concepten auß dem kopf arbeiten, vnd wissen woran ich binn, zue welchem Ende ich die öfen nach meiner Arth mit großer Mühe vnd Costen verfertigt, vnd 20 tonnen kohlen gekauft, welche ohne sonderbahre Zeittung nicht zu verbrennen verhoffe etc. 5

H. Lystingk hatt mir die kupfer von Seiner kirche zugestellt, sambt einen großen weitleufftigen brief an mich, worinne Er mir commission giebt, M. h. H. ein Algebraische proposition zu thun, vmb solche aufzulösen, zu welchem Ende auf dem kupfer noch zwey ledige Circul stehen, worein die auflösung der proposition gestochen werden solle, wordurch M. h. H. große Ehre einlegen wird, Wenn nun M. h. H. vielleicht auch ein Votum gethan hette, mir auch nimmehr zu andtwortten, so mus ich mit übersendung der proposition so lang wartten, biß ich sehe, ob die correspondentz aufgehoben sein solle oder continuiren. Hiemit verbleibe 10 15

Meines hochgeehrten Herrn dienstwilligster J. D. Crafft mp.

Ambsterd. den 23^{ten} Febr. 1696.

Ich weis nicht wie ich die kupferstuck überschicken solle, wenn es beliebt will ich selbige zue meiner ankunfft bewahren, denn ich dencke bald überzuekommen. 20

P. S.

Ich möchte wissen ob M. h. H. die wunderliche begebenheit bey dem H. Baron von Bodenhausen zu Arnstein sich zugetragen, nemblich wie deßen H. Sohns Hoffmeister, H. Hohnstein, welchen M. h. H. bey der tafel gesehen, vnd deßen sich noch wohl zu erinnern wissen wird, nebst noch einen andern, Frisch genandt (welcher ein gelehrter vnd sehr wackerer Mann sein soll, vmb weßen gutten qvalitäten wegen Er bey besagten H. v. Bodenhausen auf seinen gehabten Gütern bey Nurnberg etliche jahr Vnterhalt gehabt), durch den phantastischen Schmidt zu Münden bekehret worden, vnd von aller welt wesen 25

10 brief: nicht ermittelt. 23 deßen H. Sohns: Otto Wilke von Bodenhausen. 24 Hohnstein: Vorname nicht ermittelt. 24 gesehen: Vielleicht eine Anspielung auf Leibniz' Besuch in Arnstein auf der Rückreise aus Holland Ende November 1694. 25 Frisch: der spätere Leibniz-Korrespondent Johann Leonhard Frisch. 28 Schmidt zu Münden: Jesus Matthias; vgl. I, 12 N. 306.

sich abgethan, diese beyde Persohnen, welche nun in der welt nicht mehr fort kommen können, vnd ein ander vitae genus erwehlen müßen, welches Sie schwerlich in Teutschland werden finden können, vnd nothwendig ihr refugium hieher werden nehmen müßen, diese beyde Persohnen habe ich resolviret zu mir zu nehmen, weil ich mir die hoffnung mache, daß Sie sich erstlich keiner arbeit schämen, vnd mit geringen vnterhalt vor lieb nehmen werden, vnd über dieses alles bilde ich mir ein, daß ich mich auf ihren fleiß vnd trew vnd erforderter verschwiegenheit werde verlaßen können[.] Vergangene Post habe ich dem H. v. Bodenhausen diese Meine Meinung zu verstehen geben, vnd dieselbe an der hand zu halten, gebetten, auch die rationes, warumb ich solches thue, eröffnet. Ich vermeine, daß ich aus dem profit einer eintzigen Ahme brandtewein, in einer woche zu distilliren, alle costen stehen vnd das Laboratorium, welches ich vorhabe, darneben vnterhalten wolle; vnd weil daß podagra anfängt mit mir crudeler alß sonst zu handeln, vnd mich wieder die gewonheit lang aufhält, wie ich den von dem December an biß dato damit geplaget, vnd diese Stund noch nicht fortkommen kann, so gar, daß ich von meinen logement, da ich ietzo wohne (welches ist gegen vber der Osterschen Kirche auf dem newen See-Deyck, auch wohl der Kadeyck genant) 2 Stund zu gehen habe. Bey solchen zustand habe ich nothwendig hulff von nöthen, damit ich meine zeit zuegewinnen, meine concepten noch vor meinen todt auf ein End bringen möge, denn auf solche weis kann ich, auch im bett liegende, mit allen fortfahren, was sonst still stehen müste. Was H. Bodenhausen darauf antwortten, mir rathen vnd die Leuthe vor mich anhalten werde, darauf erwarte ich die Antwort mit verlangen, wie auch von M. h. H., wenn daß Votum nicht im wege.

205. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 17. (27.) Februar 1696. [200. 219.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 567 Bl. 20. Beschnittener Teil eines Quartblattes 1 S. 8°. Eigh. Aufschrift. Siegel.

8 zu verstehen geben: Brief nicht ermittelt.

Zu N. 205: Die Abfertigung, die auf dem Couvert des Papinschen Schreibens vom 19. Februar 1696 (N. 203) niedergeschrieben wurde, folgt N. 200. Als nächstes Stück der Korrespondenz folgt Leibniz' nicht gefundenes Schreiben von März 1696, dem N. 213 beilag.

Cassel ce 17. fevr. 1696.

Mon indisposition, qui se commence à changer en mieux graces au bon Dieu m'oblige à des remedes qui ne me permettent pas presentem^t d'avantage que de faire cet enveloppe et de me recommander à la continuation de l'honneur de vos bonnes graces, étant toute ma vie avec un zele fort respectueux

5

Monsieur Vôt. tresobeiss^t valet J. S . Haes.

P. S. Si Vous voyés M^r Morel à Brunswic, Je Vous supplie Monsieur de l'asseurer de mes respects et de ma reconnoissance etc.

A Monsieur Monsieur De Leibnitz Conseill^r de S. A. E. de Brounswic-Luneburg etc. à Hanovre.

10

206. LEIBNIZ AN — (?)

Hannover, Februar (?) 1696.

Überlieferung: *L* Verworfenes Abfertigungsbruchstück: LBr. 501 Bl. 296–297. 1 Bog. 8°. $\frac{1}{2}$ S. gestrichen (Bl. 296 r^o). Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 207.

Je vous supplie Monsieur de me faire la grace de marquer par quelques lignes, ce que vous me disiés hier de la maniere et de l'usage de l'infusion du quinquina. C'est une liberté que je prends de vous importuner avant que de vous estre presque connu. Mais vous estes si obligeant, que j'espere que vous me la pardonnerés

15

2 graces au bon Dieu *erg. K*

7 à Brunswic: Zur Braunschweiger Lichtmess-Messe, die am 23. Februar begonnen hatte, hielt Leibniz sich in Braunschweig bzw. Wolfenbüttel auf; vgl. I, 12 N. 41.

Zu N. 206: *L* richtet sich an einen nicht ermittelten Adressaten, den Leibniz wohl in Hannover oder Wolfenbüttel getroffen hat. Die Datierung basiert auf der Annahme, dass N. 206 kurz vor der Abfertigung von N. 207 entstanden ist. 16 quinquina: Chinarinde.

207. LEIBNIZ AN JOHANN DANIEL CRAFTT

Hannover, 21. Februar/2. März 1696. [204.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 501 Bl. 296–297. 1 Bog. 8°. 1 $\frac{3}{4}$ S. Eigh. Anschrift. Auf diesem Bogen (Bl. 296 r^o) befindet sich auch *L* von N. 206.

5 Das angeführte votum ist zumahl artig und darff man nur vota thun nicht zu halten was man versprochen. Das ich deswegen solte böß seyn wäre mir leid, und würde ich mich selbst straffen, ob peccatum alienum. Lieber wäre mirs aber freylich, wenn ich an einen guthen freund den mangel nicht verspuhrte, daß auf seine parole nicht zu bauen, und er mir damit umb cento pro 100 abschlägt.

10 Wegen des fruchtbrandteweins, ist schön wenn es sicher. Am besten ist nicht zu sagen, daß man dergleichen habe.

Bey den Muhlenwercken, da der wind daß waßer in die hohe bringen, und solches dann auffs Radt fallen soll, kömt es darauff an wie man versichert seyn möge, daß den be-ckern diese art zu mahlen mehr angenehm. Es kan auch im nothfall das waßer von pferden
15 in das Reservoir geschaffet werden, und also das mehl mit Roß=, so guth als Waßermuhlen gemahlen werden. Es ist noch eine andere art das waßer zu heben ohne pompen und schopfwerck so meines ermeßens andern vorgehet, und bey solchen Muhlwercken trefflich zu appliciren. Doch wenn man es bey dieser gelegenheit nicht eben gemeinmachen will, sind die 4eckten pompen zulänglich gnug. Ich habe es (doch in reinen waßer[]) mit einer
20 probiret, da der stiefel 8 zoll weit, und 4 schuch hoch, und der hub wenigstens $3\frac{1}{2}$ schuch halt. Sie erfordern keine bediennung, sondern sind beständig.

Das Salzwerck betr. zweifle ob der Nuz so considerabel in Holland, weilen es die Sonne in Warmen landen ohne kosten bereitet. Gleichwohl wäre die concentratio per praecipitationem etwas sonderlichs. Ich habe einige alte Acta Manuscripta, daraus zu
25 sehen, daß einer im anfang dieses seculi dergleichen etwas zu Halle vorgehabt doch kan

22 in Holland *erg. L*

Zu N. 207: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 204. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Crafts Schreiben vom 26. September 1696 (LBr. 501 Bl. 303–305). 24 Acta Manuscripta: nicht ermittelt. 25 einer: nicht ermittelt.

den ausgang darinn nicht finden. Und muß nicht wenig anstehen doch glaube daß man ohne Söhle und Leckwerck die Söhle anreichern und das guthe concentriren köndte.

Hanover $\frac{21}{2}$ Febr.
Martii 1696

208. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 22. Februar (3. März) 1696. [202. 210.]

5

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 28–31. 2 Bog. 4°. 8 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 56.61.57.60.58.59. 3 Bog. 4°. 10 $\frac{2}{3}$ S. Tintenfraß, Textverlust.
Auf Bl. 59 r^o befindet sich auch der Schluss von *L* von N. 214. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 128 bis 137 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach K^2 gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 245–254 (teilw.). 10

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Vix credideris quanto me moerore afficiat dubia Tua valetudo, faxis rogo omnibus modis ut graviori malo in tempore occurras. Spero tamen catharrum quo natura subinde praesertim hoc anni tempore utitur ad expellendum quod sibi molestum est, Tibi pariter in firmiorem sanitatem esse cessurum, quod ut ita fiat Deum animitus precor. 15

Dⁿ. Papinus ut video manus victas nunquam dabit, jam nimis aperte Cartesianae opinionis defensionem suscepit quam ut ab ea deflecti possit, suae magis consulens gloriae (si qua gloria dicenda est a praepudiciis non desistere velle) quam veritatis. Quin si errorem tandem videret, non tamen eum agnosceret multominus publice fateretur. Interim gaudeo quod nunc ego Tecum in summa rei conveniam, et pleraque quae in prioribus meis notabam ad stabiliendam novam Tuam hypothesin Tibi non displiceant. Miror vero etiam, a Te non approbari modum meum explicandi ictus materiae gravificae qui quolibet tempusculo corpori gravi imprimuntur, certe si velimus aequos iudices agere, oportet ut cuique suum tribuamus. Ecquid clarius est, quam quod duae quantitates fluidorum 25

Zu N. 208: Die Abfertigung antwortet auf N. 202 und wird zusammen mit N. 210 beantwortet durch N. 214.

aequevelocium incurrentium in duo corpora aequalia ipsis inferant vires quae erunt in ratione ipsarum quantitatum fluidorum, est enim et hic repetitio effectuum homogeneorum, quam adeo commendas pro aestimatione causarum, ita ex. gr. quantitas fluidi ut $2A$ celeritate ut C producet duplo majorem vim quam quantitas ejusdem fluidi ut $1A$ celeritate eadem C , quod enim potest unum A idem poterit etiam alterum A caeteris paribus, ergo geminata causa geminatur effectus. Hinc, siquidem minus arrideat quod dixerim numeros ictuum qui quolibet tempusculo imprimuntur corpori gravi, esse ejus celeritati proportionales, ponamus unicum esse ictum quovis tempusculo impressum (quamvis ut verius dicam nullus sit ictus sed potius una continua pressio per totum descensum gravis) nunquid ipsi ictus diversis tempusculis impressi erunt (quandoquidem celeritas materiae gravificae maneat semper eadem) ut quantitates fluidi seu materiae gravificae illis tempusculis percursae seu penetratae, verum hae quantitates sunt ut spatiola descensuum momentaneorum id est ut celeritates gravis; ergo etiam ictus vel potius vires ictuum diversis tempusculis gravi impressae erunt ut celeritates. Id quod apertius liquet ex ipsa figura in ultimis meis adjecta, quam si placet aspicias; ubi si supponatur grave descendens per AB esse ex. gr. in 2, facturum uno tempusculo descensum 2, 3, nunc autem esse in 6 et aequali tempusculo percurrere 6, 7; illico apparet majorem copiam materiae gravificae aequali tempusculo appellere ad grave quando est in 6, quam cum est in 2, quae quidem copiae erunt ut spatiola percursa id est ut 5, 6 ad 1, 2 id est ut celeritates in dictis locis acquisitae. Sed rogo ut haec paulo attentius mecum consideres; non enim dubito quin iis tandem assensum tribuas, cum adeo apprime et rationi et experientiae convenient; licet verum sit me minus congrue dixisse grave descendens vel ascendens plures ictus a materia gravifica recipere eodem tempusculo proportionem celeritatis; est enim ut jam dixi unica continua pressio; interim per numeros ictuum illorum celeritatibus proportionales intelligere volui, pressiones uno tempusculo inductas quae sint celeritatibus proportionales, ideo quod grave in illa proportionem materiam gravificam penetret ut ego puto, non autem quod grave nunc tardius nunc celerius moveatur, ut Tu statuis. Unde cernis meam sententiam plane nihil officere opinioni receptae, celeritates crescere aequa-

6 ergo (1) duplicata causa duplicatur effectus (2) geminata ... effectus K^1 7 numerum ictuum K^2 , *korr. Hrsg. nach* K^1 18 aequali tempusculo *erg.* K^1 20 mecum *erg.* K^1

6 dixerim: vgl. N. 199, S. 629 Z. 13. 15 figura: vgl. die zweite Figur in N. 199. 24 jam dixi: Bernoulli bezieht sich wohl auf N. 199, S. 629.

biliter seu ut tempora. Ne autem quid desit ostendam alterum dilemmatis membrum quod scilicet globus A incurrens celeritate infinita in globum B aequalem ei vim imprimat, sive globus B quiescat sive moveatur[,] ad quod demonstrandum haec duo tanquam concessa praemittam, 1. Si duo globi moveantur in plano quacunque celeritate, et sibi mutuo occurrant, erit quantitas ictus eadem censenda seu erit ictus aequae fortis, sive planum super quo moventur globi, omnino quiescat, sive peculiari celeritate moveatur; hoc utique nemo negabit; alias corporum actiones in terra non e[ae]dem dicendae essent in hypothesi Ptolemaica et Copernicana, vel ex. gr. operarius in navi laborans non eadem vi clavum impelleret si navis quiescat, quam si sit in motu. 2. Corpus motum celeritate infinita eundem effectum praestabit, quem praestat si ejus celeritati superaccedat finitus celeritatis gradus; sit enim corpus A celeritate infinita (∞) et idem corpus A celeritate $\infty + 1$, erunt effectus ut quadrata celeritatum id est ut ∞^2 et $\infty^2 + 2\infty + 1$; verum haec duo quadrata censent[ur] aequalia quoniam $2\infty + 1$ pro nihilo habetur respectu ∞^2 .

Quibus praeliminatis supponatur globus A moveri in plano aliquo quiescente celeritate ∞ et incurrere in globum B quiescentem, nunc vero intelligatur planum simul etiam moveri in easdem partes celeritate ut 1; habebit hac ratione globus A velocitatem $\infty + 1$, et globus B velocitatem 1 atque adeo per lemma p[rimum] globus A celeritate $\infty + 1$, tantundem valet in globum B celeritate 1, quam idem globus A celeritate ∞ in globum B celeritate 0 seu quiescentem; verum per lemma 2^{dum} effectus globi A celeritate ∞ est aequalis effectui globi A celeritate $\infty + 1$; Ergo etiam globus A celeritate ∞ tantundem valet in globum B celerite 1, quam in eundem globum celeritate 0 seu quiescentem, id est vis impressa globo B erit aequalis sive moveatur sive quiescat. Q. E. D. Hinc ni fallor veritas illius quod de globo sclopeti in testudinem impactu retuli satis asseritur.

Dum haec scribo non possum quin ob affinitatem materiae aliquid moneam, quod mihi post scriptas demum priores meas occurrit in perlectione Schediasmatis Tui *Actis Erudit.* ann. 1689, p. 40 inserti *De resistentia medii et motu projectorum gravium in medio resistente*; Ubi quae de Resistentia absoluta art. 1. habes, nimis festinanter a Te scripta videntur, ut pro ingenuitate Tua ipse fateberis, si ea relegere placuerit; Dicis enim

6 omnino erg. K^1 6 sive alia peculiari K^1 8 Ptolemaica et (1) Cartesia bricht ab (2) Copernicana K^1 11 celeritate ∞ (infinita) et K^1 14 in plano aliquo quiescente erg. K^1
 15 in (1) corpus B quiescens, voceturque effectus quem in B producit vel potius ictus in (2) globum B quiescentem K^1 21 in globum B K^1 in | eundem erg. | globum K^2

ais me recte judicare ex Tuis principiis sequi corpus duplo celerius quadruplo amplius penetraturum in materiam mollem, modo consideretur sola difficultas quae est in separatione partium tenacium, id est considerata sola resistantia absoluta etc. Quae cum ita se habeant pleraque cadunt quae in dicto Schediasmate ex praemissis illis deducis, ut curva *AL* cujus abscissae et applicatae *BM*, *ML* denotant spatia residua, et tempora insumta non erit Logarithmica sed parabola communis, contra reg. 3. et 5. art. I. Ideoque mobile *M* absolvit spatium percurrendum integrum *AB* tempore finito, contra reg. 4. ibidem. Sequentia etiam quoad maximam partem subvertuntur. Qua de causa Tibi deliberandum relinquo, annon haec corrigere operae pretium esset; interim enixe rogo ut hanc meam admonitionem serena fronte accipias; vides enim unicum meum scopum esse studium veritatis, et procul a me distare morem illorum qui aliorum scripta cavillandi unice causa suas objectiones statim publice divulgant; si vicissim a me in aliqua re peccatur, non solum aequae fero correctionem, sed insuper obstrictum me fateor illi qui me ab errore liberaverit, quo nomine Tibi plura quam ullatenus demereri possim debeo.

Modus transferendi totam vim ex majori massa in minorem quem ex iis quae de incursu obliquo globorum dixeram deduxisti mihi perplacet, nec dubito quin Dⁿ. Papinum et vel invitum ad assensum coegerit; pergratum tamen esset intelligere quid responderit. Meo arbitrio non male ageres, si responsionem Tuam ad ultimas ejus objectiones etiam publici juris faceres, cum ille in libello suo eo Te invitare videatur, alias multi rem a Papino egregie defensam putarent. Argumentum a priori petatum quo demonstras principium Tuum est sane speciosissimum et ut dicis omnino inexpectatum; quod illud mihi communicare volueris haud parvas refero gratias. Non video quid ab Adversario in contrarium dici possit; nisi forte quod actio virtualis confundi videatur cum actione formali; negando nempe consequi *A* esse quadruplum ipsius *C*, ex eo, quod *A* sit dupla ipsius *B* virtualiter, et *B* dupla ipsius *C* formaliter. Itaque dicet tali modo ratiocinari licere, si utraque actio esset homogenea, id est utraque aut virtualis aut formalis; sed utrumvis sumamus delabemur semper in $\pi\rho\omega\tau\omicron\nu\ \psi\epsilon\upsilon\delta\omicron\varsigma$, quod scilicet actio faciens

6 reg. 3. | et 5. erg. | art. I K^1 25 formaliter: Sperrung fehlt in K^2 ; in K^1 steht über beiden gesperrten Worten eine 1, über beiden davorstehenden ipsius eine 2

16 dixeram: vgl. N. 199, S. 633 Z. 1 f. 19 libello: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695; gemeint ist hier vor allem der 6. Teil *Synopsis controversiae*, S. 111.

21 dicis: vgl. N. 202, S. 649 Z. 8 f.

duplum tempore simplum non esset quadrupla sed dupla tantum actionis facientis simplum tempore simplum. Ecce imitor argumentum Tuum.

1° Actio faciens duplum tempore simplum est dupla virtualiter actionis facientis idem duplum tempore duplo.

5 2° actio faciens duplum tempore duplo est simpla virtualiter actionis facientis simplum tempore simplum.

3° Ergo actio faciens duplum tempore simplum est dupla actionis facientis simplum tempore simplum. Vel sic

10 1° Actio faciens duplum tempore simplum est simpla formaliter actionis facientis idem duplum tempore duplo.

2° actio faciens duplum tempore duplo est dupla formaliter actionis facientis simplum tempore simplum.

3° Ergo etc.

15 Vides duo argumenta quae idem plane concludunt sed Tuae conclusioni omnino contrarium, et vulgato illo nituntur axiomatice, quae eidem sunt aequalia illa sunt inter se aequalia, quod quidem tantummodo locum habet in quantitativis homogeneis, ut hic comparando actionem virtualementem cum virtuali vel formalem cum formali non autem illam cum hac. Quid ad hanc objectionem responderi debeat ipse dispicias; nolim ego Tibi quid objicere, sed potius quid ab aliis objici possit sincere moneo, quod a Te etiam ita
20 acceptum iri spero.

In *Actis* februarii anni 1689 vidi Tibi quoque compertum fuisse vires centrifugas seu ut vocas c[on]atus excussorios esse in ratione composita ex duplicata directa celeritatum et reciproca simplice radiorum. Hinc si velis paulo attentius considerare problema meum quod ante annum in *Actis* proposui, illud non adeo inelegans reperiens, quin Tuam applicationem mereatur: Grave nempe in plano verticali libere descendens et evolvens curvam
25 aliquam quaesitam acceleratur et proinde vis centrifuga hac ratione augetur, quoniam autem filum evolvens cui grave alligatum est elongatur, vis centrifuga hac ratione minuitur; quaeritur itaque constructio curvae ut decrementa vis centrifugae ab elongatione fili

19 etiam *erg.* K^1 26 aliquam quaesitam *erg.* K^1

21 vidi: vgl. LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, (11). 24 proposui: vgl. Joh. BERNOULLI, *Animadversio in praecedentem solutionem illustris D. Marchionis Hospitalii*, in: *Acta erud.*, Feb. 1695, S. 59–65.

profecta compensentur per incrementa ejusdem vis ab acceleratione provenientia, id est ut tensio fili semper eadem maneat, vel ut filum semper eadem vi extendatur.

Quaenam in centro percussionis indagando alia oriatur subtilitas, quam illa ut considerentur quadrata celeritatum actualium ceu in prioribus meis innui; lubentissime mihi exponi cuperem. Ais Te etiam olim examinasse resistentiam respectivam ad Tuae aesti-
mationis leges, et tamen veram deprehendere, sed nescio utrum verum putes, an quod
resistentiae respectivae sint ut quadrata, an vero ut cubi celeritatum; illud vulgaris est
opinio hoc autem ex aestimationis Tuae lege consequitur.

Mirum quantum me delectarunt quae habes de vi directiva et quantitate directionis
ad easdem partes seu quantitate progressus, ubi pulchre detexisti quid Carthesio aliisque
ad errorem ansam dederit, nimirum quod cum viderent aestimationem ex ductu celeri-
tatis in molem alicubi ut in duobus globis perfecte elasticis inter se celeritatibus quae
sint reciproce proportionales corporibus, concurrentibus, qui post ictum pristina celeri-
tate reperiuntur, locum habere, fallaciam committentes inductionis ubique illi locum
facerent. Recte dicis quod vis directiva ex sola consideratione potentiae absolutae deduci
et demonstrari possit: sed non ita facile est demonstrare semper eandem quantitatem
directionis seu progressus conservari. Interim scias me jam a longis annis simile formasse
principium, quod ex occasione Tui iterum in memoriam revocavi et post institutum
examen mirifice cum Tuo conspirare deprehendi; illud autem est tale: Si corpora quot-
cunque in motu constituta sibi quomodocunque occurrant, habebit se centrum commune
gravitatis post concursum eodem modo quo ante concursum, id est, post mutuam actio-
nem corporum centrum commune gravitatis eandem directionem et eandem celeritatem
servabit, quam habebat ante actionem: possum autem demonstrare quod id quod vocas
quantitatem directionis nimirum ducta celeritas in molem, nihil aliud sit quam quantitas
progressus centri gravitatis seu ducta celeritas centri communis gravitatis in summam
molium; adeo ut haec duo principia sint plane unum et idem. Ex his jam conjicere lice-
ret, eandem semper quantitatem directionis in mundo conservari, est enim ista quantitas
semper nulla, seu tanta est quantitas directionis in unam partem, quanta in contrariam,
alias centrum commune gravitatis totius universi progrediretur aequabiliter in linea recta

10 aliisque *erg.* K^1 20 commune *erg.* K^1 21 mutuam *erg.* K^1

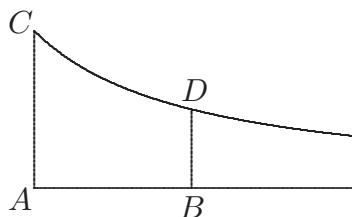
4 in prioribus meis: vgl. N. 199, S. 635 Z. 3f. 5 Ais: vgl. N. 202, S. 649. 15 dicis: ebd., S. 651.

in infinitum, a quo utique natura abhorret. Concipio itaque totam machinam mundanam
 tanquam corpus suspensum in centro gravitatis cujus tamen partes liberae et separa-
 tae omnibus modis circa centrum moventur ita ut perpetuum aequilibrium servetur. Ex
 his principiis facile novae et verae conduntur regulae communicationis motuum; veteres
 5 enim a Cartesio et aliis constitutae omnes erroneae sunt eo ipso quod ad conservatio-
 nem ejusdem quantitatis virium motricium et progressus centri communis gravitatis non
 attenderint: concursus harum duarum quantitatum sibi semper aequalium regulas de-
 terminat, alias esset problema indeterminatum, cum infinitis modis celeritates mobilium
 10 variari possint ita tamen ut semper eadem quantitas virium maneat, sed non erit eadem
 quantitas directionis seu progressus centri gravitatis, et vicissim infinitis modis celeritates
 variantur ut semper eadem quantitas progressus maneat, sed tunc non manebit eadem
 quantitas virium. Unicus ergo est casus, ubi utrumque simul obtinetur, ex quo generalis
 regula pro communicatione motuum elicitur haec: globus a celeritate m , incurrens in glo-
 bum b habentem celeritatem n , habebit post ictum celeritatem $\frac{am+2bn-bm}{a+b}$ et celeritas
 15 ipsius b erit $\frac{bn+2am-an}{a+b}$ si globi ad easdem partes ferantur et m sit major quam n ; sin ad
 partes contrarias ponendum tantum est $-n$ pro $+n$ et $+n$ pro $-n$. Hinc si corpus A ce-
 leritate ut 1 incurrat in aequale B quiescens, habebit post ictum B celeritatem ut 1 et A
 quiescet (pono hic corpora perfecte elastica vel dura, idem enim effectus sequetur sive sint
 perfecte elastica sive perfecte dura, nam falsissimum puto quod alii inter quos Wallisius
 20 statuerunt, perfectam duritiem si qua daretur efficere ut corpora post concursum simul et
 conjunctim ferrentur). Sed si artificio quodam effici posset ut in ipso concursus momento
 corpora etiamsi summe dura per unum aliquem vel aliquod gluten ita arcte sibi invi-
 cem cohaerent, ut non possint progredi nisi junctim; procul dubio ob conservationem
 ejusdem quantitatis virium irent celeritate ut $\sqrt{\frac{1}{2}}$; verum tunc quantitas progressus non
 25 eadem maneret, en igitur casum aliquem quem in penultimis Tuis dari posse negaveras:
 Tuam super hoc responsionem libenter audirem; ego quidem aliquid responsionis loco
 adducere possem sed id ipsum non omnino mihi satisfacit. Caeterum dicis quod *simplex*
consideratio directionis seu progressus etiam faciat, ut in aliis multis opus sit celeritate

1 utique *erg.* K^1 4 et verae *erg.* K^1 7 sibi semper aequalium *erg.* K^1 19 aliqui K^1 alii
 K^2

19 Wallisius: vgl. J. WALLIS, *Mechanica, sive de motu* 3, 1671, cap. XI u. XIII. 25 negaveras:
 vgl. N. 191, S. 601. 27 dicis: vgl. N. 202, S. 652 Z. 16 f.

ducta in molem, verissimaque maneant theoremata receptae mechanicae, item oscillationis vel percussionis imo et resistentiae medii respectivae: nescio quo pacto facias ut sola celeritate ducta in molem pervenias ad cognitionem centri oscillationis; ego eleganter admodum et felicissime centrum istud invenio ponendo tantum principium illud conservationis ejusdem quantitatis virium, ubi in omnibus consentio cum Dⁿ. Hugenio, absque
5
ut adhibeam ejus obscurum principium quod nempe commune centrum gravitatis penduli compositi ad eandem altitudinem ascendere debeat sive corpora pendulum constituenta separatim moveantur; sive simul, cum sunt in linea rigida affixa, oscillentur. Interim de centro percussionis nondum constat, an illud sit quod Geometrae hactenus constituerunt. Lubentissime concedo, si ponamus corpus ferri in medio constante ex innumeris globulis
10
aequaliter disseminatis, celeritatum decrementa fore ut quadrata celeritatum aequalibus temporum elementis; possum enim et ego illud demonstrare ex principiis de conservanda tam virtute absoluta quam directione, hoc autem minime probat quod etiam resistentiae ipsae id est virium decrementa quovis tempusculo amissa sint ut quadrata celeritatum;



quinimo ex hoc ipso evincitur, resistentias esse ut cubos celeritatum. Si enim mobile *A*
15
feratur in tali medio, et abscissa *AB* denotet tempus erit celeritas *BD* in curva hyperbolica *CD* cujus asymptotos *AB*, et celeritas initialis *AC*; quoniam differentiales ipsarum *BD* sunt ut harum quadrata. Verum vires mobilis sunt etiam ut quadrata celeritatum *BD*, ergo decrementa celeritatum sunt ut vires et proinde decrementa decrementorum celeritatum ut decrementa virium id est ut resistentia ipsa; sunt autem in hyperbola
20
decrementa decrementorum applicatarum *BD* id est differentiae secundae ut cubi applicatarum ipsarum *BD*. Ergo etc. Vale Vir Celeberrime et ama

T. Omn. honoris cultor addictissimum

Joh. Bernoulli.

Groningae 22. febr. 1696.

18 Verum (1) potentiae (2) vires K^1

6 obscurum principium: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars IV.

P. S. De mirabili antidysenterico Ipecacuanha nunquam antehac innotuit mihi, neque etiam novo nostro Practices Professori mecum vocato, Medico alias experientissimo, quem super hac re expresse interrogavi. Herbam Paraguay jam satis notam dicit. Cortex Peruviana etiam apud vos venalis erit. Frater meus scripsit de omnibus Amstelodamum, 5 celebri cuidam pharmacopolae (Droguiste); sed responsum hactenus nondum accepit.

Nihil mihi gratius esset, quam crebrius imo hebdomadatim Tibi scribere, sed negotia tam publica quam privata hoc prohibent, adde quod mihi labores nocturni omnino sint interdicti, eo quod lumen candelae valde officiat oculis meis. An nunc Halenses habeant Professorematheseos et quemnam scire vellem. Si post aliquot annos ego desiderarer, 10 vocationem non recusarem. Iterum vale.

209. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Göttingen, 24. Februar (5. März) 1696. [195. 215.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 949 Bl. 38–39. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Randschäden. Bibl.verm.

15 Vir Illustris et Excellentissime Patrone magne

Cum Viteberga huc festinarem, elapsa septimana Te invisere constitueram, sed comperto peregre Te existere, spe frustratus Hannovera discessi. Mensis jam secundus agitur, ex quo literae Exc. Doct. Maji Giessensium Theologi Hamburgi adfuerunt, spem aliquam facientes obtinendae Professoriae Spartae. Consilium dabat Vir laudatus ut ab 20 insigni Mathematico ad alium scriptum testimonium adesset, de meis profectibus. Respondi, id impetrare me non posse, nec nimium polliceri, sperare tamen, Te, si rogeris, candide dicturum sententiam. Ceterum non est quod moveam ulterius, contentus me ibi innotuisse.

1–10 P. S. . . . Iterum vale *fehlt K*¹

2 Practices Professori: Theodorus van Essen (1657–1697). 4 Frater: Hieronymus Bernoulli; der angesprochene Brief wurde nicht ermittelt. 5 cuidam pharmacopolae: nicht ermittelt.

Zu N. 209: Die Abfertigung antwortet auf N. 195 und wird durch N. 215 beantwortet. 18 literae Exc. Doct. Maji: Schreiben von Joh. H. Majus nicht ermittelt. 20 f. Respondi: nicht ermittelt.

Dⁿ. Lic. Mejero Hamburgensi solum illud exemplar suppetebat, Tibi quod misit, in mora ejusdem remittendi nullum erit periculum. Alia hactenus investigare non potui, neque potuit Mejerus.

Gottingensis Mejeri vicem doleo, quem meliori loco, neque infra Licentiati dignitatem constituto esse optarem. Si munere se abdicaverit, puto et ipsum et Gymnasium omni
5 praejudicio liberum fore; tum autem Cantori succedenti, quamdiu Cantor est, limites certos ponendos credo, ne tandem inferior Schola cum Gymnasio plane confundatur. Vix memini proportionem inter hono[res] Academicos et munia inferioris dignitatis unqua[m]
ita neglectam fuisse, quam tunc ubi Argentoratensis Academiae Cursor (s. Pedellus) J. U. Licentiatus esset. Sane Wittebergensis Acade[mia] has vices obeunti homini honores
10 Magistri LL. AA. concedere ante biennium recusabat.

Bono Mejero litem non movebo, quamdiu ipse occasionem litigandi evitabit. Possum enim in mandato Consistorii Supremi acquiescere, quod absenti mihi prospexit, et rerum omnium ignaro. Ex Academia Vitebergensi salutem plurimam dicebant Exc. Schurtzfleischius atque Knorrius, Berolini Spenerus. Interim et me amare perge
15

Tuae Exc. Dignitatis Cultorem strenuum Augustinum Vegetium.

Dab. Gottingae. d. 24 Feb. A. MDCIVC

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic-Luneburg à Hannover

210. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ 20

Groningen, 3. (13.) März 1696. [208. 214.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 64–65. 1 Bog. 8°. 1 S.

15 Berolini Spenerus *erg. K* 15 amare perges *K, korr. Hrsg.*

1 illud exemplar: die Beilage zu N. 195. 4 Mejeri vicem doleo: Mit dem Figuralkantor und Professor der Musik am Göttinger Gymnasium Joachim Meier entwickelte sich ein Rangstreit.

Zu N. 210: Die Abfertigung, der ein Bericht eines renommierten Apothekers (nicht ermittelt) aus Amsterdam über Ipecacuanha und andere pflanzliche Heilmittel beilag, folgt N. 208 und wird zusammen mit diesem Stück durch N. 214 beantwortet.

Groningae d. 3. Martj 1696

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

En responsum autographum, quod Frater heri Amstelodamo accepit, et quod sine
mora Tibi transmittito, ut sciam quid porro faciendum pro commodis Tuis. Forte non
5 putabas adeo pretiosa esse quae petis, praesertim radicem Ipecacuanhae. Scire gestirem
modum eam praeparandi et sub qua forma assumatur.

Interim me refero ad proximas meas ante paucos dies ad Te datas responsionemque
expecto ad omnia. Vale

Ampl. Tuae

addictissimus

Joh. Bernoulli.

211. JACOB BERNOULLI AN LEIBNIZ

Basel, 4. (14.) März 1696. [181. 212.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 56 Bl. 14.21.15.20. 2 Bog. 4°. 7 S. mit Annotationen
von Leibniz' Hand. Auf Bl. 20 v^o befindet sich L^1 von N. 235. — Gedr.: GERHARDT, *Math.*
Schr. 3, 1855, S. 29–35 (teilw.); 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 76–82.

Amplissime, Celeberrimeque Vir!

Basileae 4 Martii 1696.

Ex nuperis tuis ad me datis laetabundus intellexi, affectum Tuum erga me, nec longo
meo silentio, nec aliis quae in me displicere forte poterant, refriguisse; id quod tot argu-
mentis mihi persuades, ut morosus essem, si vel umbram scrupuli retinerem; Tametsi et
illud superfluum apud me fuisse credas velim, quippe qui Tuum ad primas meas silen-
tium in meae qualiscunque excusationis, minime vero elationis, ut scribis, alicujus in Te
20 argumentum attuli. Quanquam autem illo tempore nihil mihi fuisset optabilius, quam in
pervestigandis Geometriae adytis manuductoris alicujus opera uti, qua multum et tem-
poris et laboris lucri facere potuissem; gaudeo tamen nunc id subsidii mihi tum fuisse
denegatum, quia Tecum existimo, nos ita comparatos esse, ut profundius semper rumi-
25 nemus, majorique, ut loqueris, affectu excolamus ea, quae ex propriis meditationibus,

3 responsum: nicht gefunden. 3 Frater: Hieronymus Bernoulli; vgl. auch Leibniz' Bitte in N. 202.

7 proximas meas: N. 208.

Zu N. 211: Die Abfertigung antwortet auf N. 181 und wird beantwortet durch N. 235. Auf N. 211
folgt N. 212. 19 primas meas: III, 4 N. 200.

quam quae ex aliena institutione haurimus. Si quid ergo isthic aegre ferre debeo, hoc est, quod cum Italiam petitulo hac vel non longe abhinc transeundum Tibi fuerit, desideratissimo Tui aspectu et alloquio frui mihi non contigerit. Utinam vero id aliquando fiat, atque etiam per firmiorem valetudinem sperare liceat. Meam quidem ab aliquo tempore, per Dei gratiam, satis benignam sentio, at Tuae me sollicitudo tenet, de qua memini Te antehac tum in *Actis*, tum in literis ad Fratrem datis conquestum esse. Deus meliora!

Scretam Scafusianum recte putas obiisse. Sed et obiit Wepferus, Practicus, magni apud nos nominis et existimationis, idque jam ante annum et quod excurrit. Non dubito, quod si quis principia Mathematica ad Medicinam applicare vellet, is rem Medicam, immane quantum promovere posset. Hac nempe opinione motus, Auctor primum extiti Fratri, ut hoc studium amplecteretur, et quam primum illud salutare inceperat, identidem illum stimulavi, ut principia Scientiae, quam a me didicerat, huc applicaret: Sed *surdo fabulam*: praevisa enim difficultate absteritus, vix de Fermentatione et de Motu musculorum quaedam dedit; quantillum autem istud est, satis ostendit, quid Medicus Mathesi adjutus possit. In partibus animalium solidis hoc abunde comprobavit Borellus, nec de fluidis videtur desperandum, cum naturam pressionis ipsorum satis quoque nunc compertam habeamus. De Fatziis Duilleriis nihil novi, nisi quod alter Londini sedem fixerit, alter a Fratre meo Tuum calculum edoctus, etiamnum Genevae resideat. Ottius Dioptricus totus immersus est, et lentibus expoliendis aetatem consumit. Quam ante 25 annos sententiam Heidelbergae pro Cathedra defendit, de radiis per meros circulos, ex uno puncto in aliud colligendis etiam num urget; Tentavi aliquando hoc problema, sed prolixi calculi impatiens, iterum deserui. De causa Obliquitatis Eclipticae multa disseris, Vir Ampl. et quod etiam illa, quae certis rationibus in mundo constant a libero Creatoris arbitrio pendeant, ostendis, quae quidem ego nolo controvertere, attamen hoc non est, quod volo, sed peto tantum a Te, num existimes nexum inter obliquitatem hanc et circuli mensuram ab Auctore ejus casu tantum vel palpando inventam fuisse, an vero per Analysin vere Geometricam inveniri potuisse credas. Librum ipsum proxime occasione

5 f. Te . . . conquestum esse: vgl. z. B. den Anfang von LEIBNIZ, *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica*, in: *Acta erud.*, Aug. 1694, S. 364–375 und von N. 202. 13 *surdo fabulam*: vgl. P. TERENCE Afer, *Heautontimorumenos*, 222. 14 quaedam dedit: vgl. Joh. BERNOULLI, *Dissertatio chymico-physica de effervescentia et fermentatione*, 1690, und *Dissertatio inauguralis physico-anatomica de motu musculorum*, 1694. 15 comprobavit Borellus: vgl. G. A. BORELLI, *De motu animalium*, 1680–1681. 17 alter: Nicolas Fatio de Duillier. 18 alter a Fratre meo Tuum calculum edoctus: Jean Christophe Fatio de Duillier. 20 defendit: vgl. J. OTT, *Cogitationes physico-mechanicae de natura visionis*, 1670. 27 Librum: T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, das bereits 1695 in einigen Exemplaren im Umlauf war.

nundinarum Francofurtensium submittam, una cum excerptis quibusdam ex Adversariis meis, quae aequi bonique consulas, rogo, alio tempore plura communicabo, sed mallem Ipse significes, quae Tibi submissa velis; quanquam dubitem, quicquam in iis contineri, quod Te dignum, Tibique non omne jam antea perspectum sit. Audio, brevi proditum

5 Tractatum aliquem Dⁿ. March. Hospitalii de Calculo Differentiali (differentiali tantum non summatorio) quod nuncio ut Tua Tibi mature asserere festines, nec Te ab aliis praeveniri patiaris. Dedit et promisit Dⁿ. D. T. nupero IX^{bri} quaedam, quibus, si vera sunt omnia, vix praeclariora et utiliora in tota Geometria inveniri possunt. Secus sentiendum puto de Geometriae correctione, quam suscepit olim, atque etiam num versat animo

10 Dⁿ. Cluverius. Is per literas, quibus me non ita pridem salutavit, sententiam meam super ea re percontatus est; cui rescripsi hunc in modum: Videas num bene! „Pour les Espaces Paraboliques (hoc enim Idiomate me compellarat) Vous avez raison de dire qu’elles sont comme $\frac{2N^2 + 1}{4N^2 - 1}$; mais lorsque vous ajoutés, que tous les Geometres se sont trompés, pour les avoir faites, comme $\frac{2N^2}{4N^2} = \frac{1}{2}$; je ne suis point du tout de Vôte sentiment,

15 parce que ces expressions $\frac{2N^2 + 1}{4N^2 - 1}$ et $\frac{2N^2}{4N^2}$ signifient tout à fait une même quantité; lorsque N signifie un nombre infini des parties. Pour être persuadé de cela, concevéz une de ces parties encore divisible en deux autres, et par consequent, leur nombre $P = 2N$ (puisque les infiniment petits aussi bien que les infiniment grands reçoivent du plus et du moins, comme les grandeurs finies) et vous trouverez par le meme Calcul les Espaces

20 Paraboliques, comme $\frac{2P^2 + 1}{4P^2 - 1}$; c’est à dire (à cause de $P = 2N$) comme $\frac{8N^2 + 1}{16N^2 - 1}$; donc $\frac{8N^2 + 1}{16N^2 - 1}$ et $\frac{2N^2 + 1}{4N^2 - 1}$ doivent signifier une même raison, ou bien, les meme[s] grandeurs auront ensemble une plus grande et plus petite raison, ce qui est absurde.“

1 nundinarum Francofurtensium: Die Frühjahrsmesse fand Ende März – Anfang April statt. Aus Leibniz’ Schreiben an Joh. Bernoulli vom 10. August 1696 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 313) ergibt sich, dass die angesprochene Sendung (vgl. N. 212) Leibniz im Juni oder Juli 1696 erreicht hat. 1 f. excerptis quibusdam ex Adversariis meis: vgl. N. 212. 4 Audio: Quelle nicht ermittelt. L’Hospitals *Analyse des infiniment petits* erschien im Juni 1696. 7 Dedit: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493. 9 suscepit olim: zu Clüvers Veröffentlichungen vgl. die Erl. in N. 168. 11 percontatus est: in einem nicht gefundenem Brief Clüvers an Jacob Bernoulli aus dem Jahre 1695. 11 rescripsi: Aus Clüvers Antwort vom 1. Mai 1696 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155) wissen wir, dass dieser Brief Bernoullis, der nur durch den obigen Auszug belegt ist, auf den 11. Dezember 1695 zu datieren ist.

Quae de summa Progressionis Harmonicae in Tuis attulisti, valdopere me quidem affecerunt, nec satis initio mirari potui summam Tuam dexteritatem, facilitatemque in transmutandis varieque ad nutum Tuum detorquendis numeris; sed tamen re penitus inspectaprehendi, Te hoc conatu parum, imo nihil compendii consecutum esse; nec magis scopo appropinquari nova hac serie¹

5

$$\frac{2 \int 1}{100} \quad M \quad \overline{\frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}}$$

$$\frac{2 \int \overline{xx}}{100^3} \quad M \quad \overline{\frac{1}{1} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} + \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3}}$$

$$\frac{2 \int \overline{x^4}}{100^5} \quad M \quad \overline{\frac{1}{1} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{5^5} + \frac{1}{7^5} + \frac{1}{9^5}}$$

$$\frac{2 \int \overline{x^6}}{100^7} \quad M \quad \overline{\frac{1}{1} + \frac{1}{3^7} + \frac{1}{5^7} + \frac{1}{7^7} + \frac{1}{9^7}}$$

etc.

etc.

10

in quam propositam $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \dots \frac{1}{1000}$ convertis, quam simplici additione, totidemmet terminorum ipsius propositae; quod sic ostendo: Quia, docente Wallisio, posita maxima $x = 99$, $\int \overline{xx}$ fere $= \frac{x^3}{3} = \frac{99^3}{3}$, et $\int \overline{x^4}$ fere $= \frac{x^5}{5} = \frac{99^5}{5}$ et $\int \overline{x^6}$ fere $= \frac{x^7}{7} = \frac{99^7}{7}$ etc.

$$\text{erit } \frac{2 \int 1}{100} + \frac{2 \int \overline{xx}}{100^3} + \frac{2 \int \overline{x^4}}{100^5} + \frac{2 \int \overline{x^6}}{100^7} \text{ etc. fere } = \frac{2 \cdot 99}{1 \cdot 100} + \frac{2 \cdot 99^3}{3 \cdot 100^3} + \frac{2 \cdot 99^5}{5 \cdot 100^5} + \frac{2 \cdot 99^7}{7 \cdot 100^7}$$

etc. neglecta viz. multiplicatione per factores terminorum alteros $\frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}$ etc. 15

quippe qui sensibilibiter brevi in unitatem abeunt. Sed et fractiones $\frac{99}{100}, \frac{99^3}{100^3}, \frac{99^5}{100^5}$ etc.

¹ <Die Zeilen 1–4 der folgenden Tabelle sind von Leibniz mit folgenden Symbolen versehen:> $\odot \mathfrak{D} \mathfrak{Q} \mathfrak{O}$ <dazu interlinear die gestr. Bemerkung:> sed valores $\odot, \mathfrak{D}, \mathfrak{Q}, \mathfrak{O}$, mox ita decrescunt, ut non sit longe eundem

12 docente Wallisio: vgl. z.B. J. WALLIS, *Arithmetica infinitorum*, 1656 und Jac. BERNOULLI, *Demonstratio rationum, quas habent series numerorum naturali progressionem sese insequentium*, in: *Acta erud.*, Jul. 1686, S. 360–361.

ab unitatibus sensibilibus non differunt, nec nisi post 34^{um} terminum ad $\frac{1}{2}$ decrescunt²;
 Idcirco series ista fere convenit cum hac $\frac{2}{1} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{2}{7}$ etc. atque sic in eandem seriem
 harmonicam relabimur, cujus summam initio per compendium quaerere studebamus.
 Caeterum si acquiescere velimus aliquali tantum approximatione nec accurata summa
 5 quaeratur, possumus simplici additione paucorum terminorum rem satis longe provehere,
 hoc vel simili modo utendo: Addantur si placet decem primi termini, eritque $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} +$
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} = A = \frac{7381}{2520}$ [:] hinc pro singulis sequentium decem
 terminorum ab $\frac{1}{11}$ usque ad $\frac{1}{20}$ ponatur $\frac{1}{10}$, adeoque pro omnibus $\frac{10}{10} = \frac{1}{1}$; ita etiam pro
 10 10 seqq. ab $\frac{1}{21}$ usque ad $\frac{1}{30}$ ponantur $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$, et pro seqq. ab $\frac{1}{31}$ ad $\frac{1}{40}$ substituantur
 $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ etc. et ita consequenter usque ad $\frac{1}{100}$, adeo ut summa terminorum ab $\frac{1}{11}$ ad $\frac{1}{100}$
 fiat $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} = A - \frac{1}{10}$, justo major. Eadem ratione ponantur pro
 singulis terminorum ab $\frac{1}{101}$ ad $\frac{1}{200}$ totidem $\frac{1}{100}$, et pro singulis ab $\frac{1}{201}$ ad $\frac{1}{300}$ totidem $\frac{1}{200}$,
 atque ita porro usque ad $\frac{1}{1000}$; quo pacto summa terminorum ab $\frac{1}{101}$ ad $\frac{1}{1000}$ fiet ut antea
 = $A - \frac{1}{10}$ justo quoque major; ideoque summa omnium mille terminorum ab unitate fiet
 15 $A + A - \frac{1}{10} + A - \frac{1}{10} = 3A - \frac{1}{5} = 8\frac{493}{840}$ justo major. Iterum pro terminis ab $\frac{1}{11}$ ad $\frac{1}{20}$
 ponatur totidem $\frac{1}{20}$, et pro terminis ab $\frac{1}{21}$ ad $\frac{1}{30}$ totidem $\frac{1}{30}$ etc. ut et pro terminis ab $\frac{1}{101}$
 ad $\frac{1}{200}$ totidem $\frac{1}{200}$; et ab $\frac{1}{201}$ ad $\frac{1}{300}$ totidem $\frac{1}{300}$ etc. qua ratione summa terminorum
 ab $\frac{1}{11}$ ad $\frac{1}{100}$ fiet $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} = A - 1$, quanta quoque erit summa
 terminorum ab $\frac{1}{101}$ ad $\frac{1}{1000}$, sed utraque justo minor; unde et summa omnium mille
 20 terminorum obtinetur $A + A - 1 + A - 1 = 3A - 2 = 6\frac{661}{840}$ justo minor. Vera ergo summa
 progressionis cadit inter limites $8\frac{493}{840}$ et $6\frac{661}{840}$; Imo inter medium horum Arithmeticum
 $7\frac{577}{840}$ et minorem $6\frac{661}{840}$ cum ostensu facile sit, summam veram propius accedere debere
 limiti inferiori quam superiori; Et certum est, Tuae progressionis additionem per quam
 plurimos terminos continuandam esse, priusquam limitem hunc assequatur; praeterquam
 25 etiam quod nullum limitem in excessu suppeditare potest: Verumtamen ista omnia ad
 Praxin parum subsidii afferre possunt.

Circa Controversiam Dynamicam mentem Tuam ita nunc demum explicuisti, ut
 facile mihi sit perspicere, ubi error lateat. Vis quantitatem virium aestimandam esse ex

² <Dazu interlinear von Leibniz' Hand:> Si adhibeatur $\frac{1}{100-50}$ et $\frac{1}{100+50}$, primus
 statim terminus non descendit supra $\frac{1}{2}$, et habentur termini a 50 ad 150, inde adhibito
 $\frac{1}{300\pm 150}$ habentur termini ab 150 ad 450[,] $\frac{1}{50\pm 25}$ dat terminos a 25 ad 75 et $\frac{1}{100\pm 25}$ dat
 terminos a 75 ad 125, $\frac{1}{150\pm 25}$ dat terminos a 125 ad 175, adhibeo 50, 150 etc. qvi duplicati
 redeunt ad <—>

quantitate effectus, id est, ut explicas, ex numero elastorum, quorum tensione absumuntur. Non repugno. Supponis item, corpus dupla cum celeritate sursum nitens quadruplam emetiri altitudinem, priusquam tota absumatur. Et hoc verissimum. Sed cum existimas, propterea quadruplum intendi elastorum numerum, hoc vero Tibi concedere non possum, nisi velis materiam horum elastorum, quae gravitatem efficit spectandam esse velut quiescentem ac passive tantum resistentem; quemadmodum sane perspicuum est, globum in plano horizontali decurrentem, tantundem aëris si hic quiescat in itinere suo offendere, quantum ipse spatii in illo confecerit. At talis hypothesis naturae gravitatis manifeste repugnaret, cum ex illa non ostendi posset, cur gravia sursum projecta finito ascensu deorsum repellenda essent. Ponamus igitur, quod res est, quodque nosti jam ab Hugenio observatum esse, materiam elasticam, quam gravitatis causam esse volumus, rapidissime deorsum ferri, et in gravia sursum projecta magna celeritate impingere, imo celeritate infinities majore illa quam corpora naturalia descendendo acquirere possunt (id enim nisi supponatur, cessabit tandem omnis gravium acceleratio, quod ipsum est contra Galilaei hypothesin, in qua tamen commune nostrum principium de ascensu quadruplo cum dupla celeritate peragendo fundatur) ponamus, inquam, ista, et plana erunt omnia. Nam ob celeritatem infinite magnam materiae gravitatem efficientis tantundem est, ac si grave sursum projectum quiesceret, et si quiescit, liquet, numerum elastorum in illud impingentium tempori proportionalem esse; unde duplo tempore, quo corpus dupla cum velocitate sursum tendens, quadruplum spatium emetitur, duplum tantum elastorum numerum offendit, duplamque adeo quantitatem virium impendit[,] non quadruplam ut Tu voluisti. Et considerandum est, quod si materia gravitatem efficiens, ut quiescens spectaretur, ejusque resistentiae, hoc est, decrementa velocitatum in corporibus sursum projectis ponerentur in ratione seu simplici, seu verius duplicata harum velocitatum, nunquam accidere posset, ut corpus dupla cum celeritate moveri incipiens, seu duplo seu aequali tempore quadruplum spatium conficeret; quod tamen experientia confirmat, Tuque pro principio assumpsisti. Quorum omnium veritatem puto Te agniturum, si vel leviter ad haec attendere graviora Tibi negotia permiserint. Utinam vero totus noster esses, nec tam diversis studiis distrahereris! Singulis imo pluribus Te parem esse scimus et sentimus, at omnibus non potest fieri quin obruaris, nec Tu dees ulli rei, sed tempus deest Tibi; Tametsi fortassis ego, qui sum tardiusculus, comprehendere nequeam, quid

11 observatum esse: vgl. z. B. Huygens' *Discours de la cause de la pesanteur*, der Anhang zum *Traité de la lumière*, 1690. 15 Galilaei hypothesin: vgl. G. GALILAEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata terza.

natura valeat in homine extraordinario, qualem Te universus orbis literatus meritissime suspicit. Et sane aliquando cum fratre miratus fui, quod responsum a Te ad suas acceperit, et diffusissimum simul et subtilium speculationum refertissimum, cui parando, habita ratione temporis, quo id acceperat, vix $\nu\chi\theta\eta\mu\epsilon\rho\omicron\nu$ Tibi suppetiisse aestimaveramus. Sed
 5 et aliud est et praecipuum, cur vellem Tibi temperares; metuo Tuae valetudini, quam conservari omnium interest, hanc igitur, Vir Eximie, supra omnia cura, et vale, meque ceu facis, ama

Tuum obsequiosissimum

Jacobum Bernoulli mp.

P. S.

10 Meminit Nob. Dⁿ. Tschirnh. in 2^a editione *Medicinae Mentis*, p. 186 machinae cujusdam Arithmeticae, cujus Te inventorem praedicat. Valdopere me obstringes, si qua in re illa consistat, mihi patefeceris.

212. JACOB BERNOULLI FÜR LEIBNIZ

Basel, 2. Hälfte März 1696. [211. 235.]

15 **Überlieferung:** *K* Abfertigung: LBr. 56 Bl. 16–19. 2 Bog. 4°. 7 $\frac{3}{4}$ S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 35–44; 2. Jac. BERNOULLI, *Werke* 1, 4 u. 5 (Details s. Erl.).

2 responsum: N. 12, die Antwort auf III, 5 N. 202.

Zu N. 212: Die Abfertigung folgt N. 211, in der sie angekündigt worden war. Jac. Bernoulli hat anlässlich der Frankfurter Messe (die Ende März bis Anfang April 1696 stattfand; daher die Datierung) eine Sendung an Leibniz geschickt, die aus dem Vorabdruck von T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699 und aus den hier wiedergegebenen Auszügen aus seinen *Meditationes* bestehen sollte; die aber (wie wir aus Leibniz' Brief an Joh. Bernoulli vom 10. August 1696 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 313) erfahren) auch eine Reihendissertation (vermutlich die zweite) und seine *Notae et animadversiones tumultuariae in universum opus* [d. i. Geometria Cartesii], 1695 enthielt. Ob auch ein Begleitbrief Jac. Bernoullis, wie man nach dem folgenden Brief Jac. Bernoullis vermuten könnte, beilag oder gesondert versandt wurde, ist unbekannt. Diese Sendung erreichte Leibniz bis Juni 1696 (vgl. N. 246) nicht. Ein Hinweis im leibnizschen Brief an L'Hospital vom 30. Juli 1696 (GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1849, S. 315) und seine oben erwähnten Ausführungen im Brief an Johann bestätigen aber, dass die Sendung (mit N. 212, aber wohl ohne einen Brief) vor Ende Juli 1696 bei Leibniz eingetroffen war. Dies scheint Leibniz im nachfolgenden (nicht gefundenen) Brief vom 23. September 1696 jedoch nicht im Detail ausgeführt (er erwähnt jedoch das Buch Holländers) zu haben, so dass Jac. Bernoulli im Brief vom 6. Februar 1697 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 48) vermuten konnte, dass Teile der Sendung (die über einen unzuverlässigen Mittelsmann in Herborn lief) verloren gegangen seien.

I. Numerum quemcunque surdum, seu irrationalem $\sqrt[n]{n}$ vel $\sqrt[c]{c \cdot n}$ etc. per infinitam seriem rationalium exprimere.

Convertatur numerus n in fractionem hujus formae $\frac{a}{a-b}$; Haec fractio (ut et ejus \square^{tus} , cubus, Biquadr. etc.) convertantur per divisionem artificiosam in series, hoc pacto:

Expon. potest.	Potestates	
0	1	= 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 etc.
$\frac{1}{2}$	$\sqrt{\frac{a}{a-b}}$	= $1 + \frac{b}{2a} + \frac{1 \cdot 3bb}{2 \cdot 4aa} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5b^3}{2 \cdot 4 \cdot 6a^3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7b^4}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8a^4}$ etc.
1	$\frac{a}{a-b}$	= $1 + \frac{b}{a} + \frac{bb}{aa} + \frac{b^3}{a^3} + \frac{b^4}{a^4} + \frac{b^5}{a^5}$ etc.
$1\frac{1}{2}$	$\frac{a}{a-b} \sqrt{\frac{a}{a-b}}$	= $1 + \frac{3b}{2a} + \frac{3 \cdot 5bb}{2 \cdot 4aa} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7b^3}{2 \cdot 4 \cdot 6a^3} +$
2	$\frac{aa}{\square a-b}$	= $1 + \frac{2b}{a} + \frac{3bb}{aa} + \frac{4b^3}{a^3} + \frac{5b^4}{a^4} + \frac{6b^5}{a^5}$ etc.
$2\frac{1}{2}$	$\frac{a^3}{C \cdot a-b}$	= $1 + \frac{3b}{a} + \frac{6bb}{aa} + \frac{10b^3}{a^3} + \frac{15b^4}{a^4} + \frac{21b^5}{a^5}$ etc.
3	$\frac{a^4}{B \cdot a-b}$	= $1 + \frac{4b}{a} + \frac{10bb}{aa} + \frac{20b^3}{a^3} + \frac{35b^4}{a^4} + \frac{56b^5}{a^5}$ etc.

Harum serierum perpendicularium primi termini sunt unitates, secundi, numeri naturales, tertii trigonales etc. hinc ad inveniendas potestates intermedias, seu radices (quarum exponentes sunt intermedii inter exponentes integros) numeri terminorum figurati sunt interpolandi, juxta doctrinam Wallisii prop. 172 seqq. *Arithm. Infinitor.* unde habetur $\sqrt[n]{n}$

Diese Vermutung scheint Leibniz in seinem Antwortschreiben vom 25. März 1697 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 56) mit den Worten „Tuas priores Herbornam transmissas ad me non pervenisse“ zu bestätigen. Wahrscheinlich beziehen sich Leibniz' Worte aber ausschließlich auf den im vorangegangenen Schreiben Jac. Bernoullis angedeuteten Brief („responsum“), nicht aber auf die übrigen Teile der Sendung. — Zu den acht Beiträgen aus Jacobs wissenschaftlichem Tagebuch, den *Meditationes*, vgl. die Erl. zu Beginn einer jeden römischen Nummer. 1 I.: Hierbei handelt es sich um die *Meditatio* CLXXIV (Jac. BERNOULLI, *Werke* 4, S. 230–232; hier S. 230–231), aus der hier nur die erste Hälfte mitgeteilt wird.

seu $\sqrt{\frac{a}{a-b}} = 1 + \frac{b}{2a} + \frac{1 \cdot 3bb}{2 \cdot 4aa} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5b^3}{2 \cdot 4 \cdot 6a^3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7b^4}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8a^4}$ etc. et $\sqrt{C \cdot n}$ seu $\sqrt{C \cdot \frac{a}{a-b}} =$
 $1 + \frac{b}{3a} + \frac{1 \cdot 4bb}{3 \cdot 6aa} + \frac{1 \cdot 4 \cdot 7b^3}{3 \cdot 6 \cdot 9a^3} + \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 10b^4}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12a^4}$ etc. et $\sqrt{n^3}$ seu $n\sqrt{n}$ (cujus potestatis
exponens est $1\frac{1}{2}$) $= 1 + \frac{3b}{2a} + \frac{3 \cdot 5bb}{2 \cdot 4aa} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7b^3}{2 \cdot 4 \cdot 6a^3} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9b^4}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8a^4}$ etc. et sic consequenter.

II. Invenire rationem y ad x applicatae ad abscissam in curvatura

5

laminae, cujus aequatio differentialis est $dy = \frac{xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$.

Convertantur potestates quantitatis $\frac{x^4}{a^4 - x^4}$ in series (ut factum proposit. praeced.)
hoc pacto:

Expon. potest.	Potest.
0	1 = 1 + 0 + 0 + 0 + 0
$\frac{1}{2}$	$\frac{xx}{\sqrt{a^4 - x^4}} = \frac{xx}{aa} + \frac{1x^6}{2a^6} + \frac{1 \cdot 3x^{10}}{2 \cdot 4a^{10}} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{14}}{2 \cdot 4 \cdot 6a^{14}} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7x^{18}}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8a^{18}}$ etc.
1	$\frac{x^4}{a^4 - x^4} = \frac{x^4}{a^4} + \frac{x^8}{a^8} + \frac{x^{12}}{a^{12}} + \frac{x^{16}}{a^{16}} + \frac{x^{20}}{a^{20}}$ etc.
$1\frac{1}{2}$	
2	$\frac{x^8}{\square a^4 - x^4} = \frac{x^8}{a^8} + \frac{2x^{12}}{a^{12}} + \frac{3x^{16}}{a^{16}} + \frac{4x^{20}}{a^{20}} + \frac{5x^{24}}{a^{24}}$ etc.
3	$\frac{x^{12}}{C \cdot a^4 - x^4} = \frac{x^{12}}{a^{12}} + \frac{3x^{16}}{a^{16}} + \frac{6x^{20}}{a^{20}} + \frac{10x^{24}}{a^{24}} + \frac{15x^{28}}{a^{28}}$ etc.

15

hae sereis interpolentur inter 0 et 1^{am} potestatem, ut habeatur potestas dimidia $\frac{xx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$

$= \frac{xx}{aa} + \frac{1x^6}{2a^6} + \frac{1 \cdot 3x^{10}}{2 \cdot 4a^{10}} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{14}}{2 \cdot 4 \cdot 6a^{14}} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7x^{18}}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8a^{18}}$ etc. quare $dy = \frac{xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}} = \frac{xxdx}{aa} +$
 $\frac{1x^6dx}{2a^6} + \frac{1 \cdot 3x^{10}dx}{2 \cdot 4a^{10}}$ etc. eorumque integralia $y = \frac{x^3}{3 \cdot aa} + \frac{1x^7}{7 \ln 2a^6} + \frac{1 \cdot 3x^{11}}{11 \ln 2 \cdot 4a^{10}} +$
 $\frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{15}}{15 \ln 2 \cdot 4 \cdot 6a^{14}}$ etc. hinc si $x = a$, et utraque = 1; erit $y = \frac{1}{3} + \frac{1}{2 \ln 7} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \ln 11} +$

4 II.: Hierbei handelt es sich um die *Meditatio* CLXXV (Jac. BERNOULLI, *Werke* 4, S. 233–234).

$\frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \text{ in } 15} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \text{ in } 19}$ etc. sic spatium, cujus rectificatione construitur curva elastica, est $ay = \frac{x^3}{3 \text{ in } a} + \frac{1x^7}{7 \text{ in } 2a^5} + \frac{1 \cdot 3x^{11}}{11 \text{ in } 2 \cdot 4a^9} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{15}}{15 \text{ in } 2 \cdot 4 \cdot 6a^{13}}$ etc.

Haud absimiliter invenitur ratio s ad x , ipsius curvae ad abscissam, per seriem:

$$ds = \frac{aadx}{\sqrt{a^4 - x^4}} = dx + \frac{x^4 dx}{2a^4} + \frac{1 \cdot 3x^8 dx}{2 \cdot 4a^8} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{12} dx}{2 \cdot 4 \cdot 6a^{12}} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7x^{16} dx}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8[a]^{16}} \text{ etc. adeoque}$$

$$s = x + \frac{x^5}{2 \text{ in } 5a^4} + \frac{1 \cdot 3x^9}{2 \cdot 4 \text{ in } 9a^8} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^{13}}{2 \cdot 4 \cdot 6 \text{ in } 13a^{12}} \text{ etc. et posito } x = a = 1, \text{ reperitur}$$

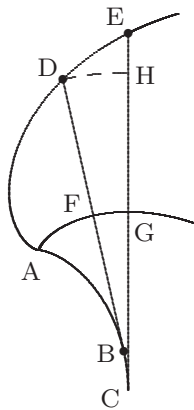
$$s = 1 + \frac{1}{2 \text{ in } 5} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \text{ in } 9} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \text{ in } 13} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \text{ in } 17} \text{ etc.}$$

III. Theorema Cat-Optricum. Diametro $BM = \frac{1}{2}BF$ (quae radius est circuli curvam BCG in B osculantis), describatur circulus $ABCM$, et radiet punctum A in puncta cur-

6 etc.

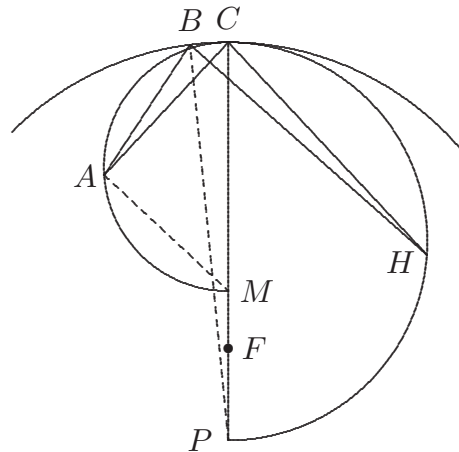
(1) De Anti-Evolutis, et Anti-Causticis quaedam, cum utili quodam Theoremate Cat-Optrico (2) Theorema Cat-Optricum.

1. Sit ABC curva, et ex ejus evolutione descripta AFG , filum evolvens BF , CG prolongetur in D et E ut sit $FD = FB$, $GE = GC$ etc. dicetur nobis curva ADE Anti-Evoluta. Intelligatur centro B



describi arcus DH concentricus ipsi FG , eritque ob similitudinem $\triangle DBH$, $\triangle FBG$; $\triangle DBH \cdot \triangle FBG :: DBq \cdot FBq :: 4 \cdot 1$, quare $DFGH = 3FBG$, quod cum ubique valeat, erit totum spatium $AEGA$ triplum totius $AGBA$. (3) III. Theorema Cat-Optricum. K

7 III.: Hierbei handelt es sich um einen Auszug aus dem zweiten Teil der *Meditatio* CLXXXV (Jac. BERNOULLI, *Werke* 5, S. 215–220; hier S. 216 u. S. 218–219). Wie sich aus der Variante ergibt, wollte Jac. Bernoulli Leibniz zunächst auch den ersten Teil dieser *Meditatio* mitteilen.



$GCH + LCG + BHC = LCH - GCH + LCG = LCG + LCG = 2LCG = 2BFC$. Q. e. d.
 Hinc inveniri potest relatio puncti H ad punctum F ita: Quia $BAC = BMC$, et $BHC = BPC$, erit $BMC + BPC = 2BFC$; sed $BMC \cdot BPC :: CP \cdot CM$ (in infinite parvis) hoc est, $BMC = \frac{CP \times BPC}{CM}$ et $BFC \cdot BPC :: CP \cdot CF$, hoc est $BFC = \frac{CP \times BPC}{CF}$, quare
 $BMC + BPC (= \frac{CP \times BPC}{CM} + \frac{CM \times BPC}{CM}) = \frac{2CP \times BPC}{CF}$, hoc est, $\frac{CP+CM}{CM} = \frac{2CP}{CF}$,
 hoc est, $CP = \frac{CM \times CF}{2CM - CF}$ et quia $CP \cdot CH :: CM \cdot CA$ erit $CH = \frac{CA \times CF}{2CM - CF}$. C o n s t r.
 Ex puncto radiante A ducatur ad CF ipsa AM normalis radio luminis AC , et fiat $CH = \frac{CA \times CF}{2CM - CF}$, eritque H in caustica.

IV. Quadratura Curvae $y^4 - 6aayy + 4xxyy + a^4 = 0$, quae eadem est cum
 illa, quam Cel. Dⁿ. Leibnitius D. D. T. proposuit 1687, p. 525.

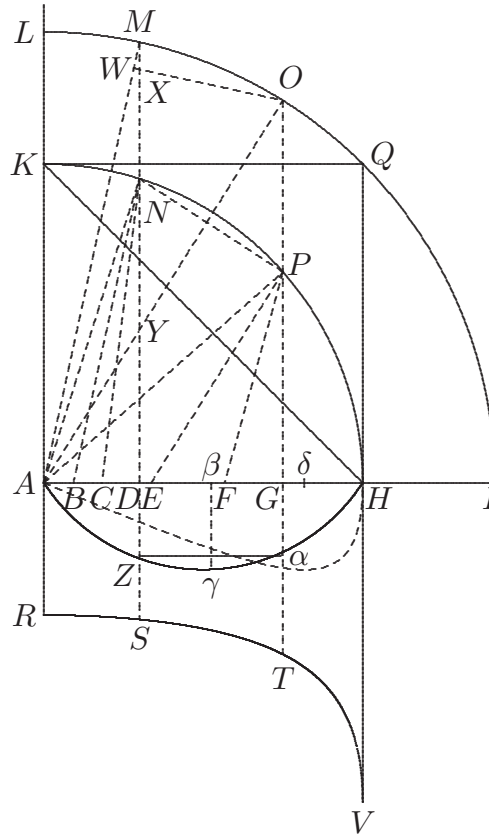
A n a l y s. $y^4 = 6aayy - 4xxyy - a^4$ $yy = 3aa - 2xx - \sqrt{8a^4 - 12aaxx + 4x^4}$
 $y = \sqrt{3aa - 2xx - \sqrt{8a^4 - 12aaxx + 4x^4}} = \sqrt{2aa - xx} - \sqrt{aa - xx}$, unde $ydx = dx\sqrt{2aa - xx} - dx\sqrt{aa - xx}$.

5f. $\frac{2CP}{CF}$, (1) $CH = \frac{CA \times CF}{2CM - CF}$, hoc est immediate (2) hoc est ... $\frac{CA \times CF}{2CM - CF}$ K 7f. fiat (1)
 $CP = \frac{CM \times CF}{2CM - CF}$, et ex P ad reflexum BH perpendicul. PH demittatur, eritque (2) $CH = \frac{CA \times CF}{2CM - CF}$,
 eritque K

9 IV.: Hierbei handelt es sich um die *Meditatio CXC* (Jac. BERNOULLI, *Werke* 5, S. 227–229).

10 proposuit: LEIBNIZ, *De dimensionibus figurarum inveniendis*, in: *Acta erud.*, Mai 1684, S. 233–236, bes. S. 235 f. Bernoullis Quellenangabe bezieht sich auf die tschirnhaussche Entgegnung *Additamentum ad methodum quadrandi*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527.

Constr. Curvae. Super latere et diagonio $\square^{\text{ti}}AQ$ ceu radiis describantur duo quadrantes $AKPH$ et $ALQI$, et ducantur MN , OP parallelae ipsi QH , iisque fiant aequales DS , GT , eruntque puncta S , T ad curvam quaesitam $RSTV$.



Demonstr. $AH = a$, $AG = x$, $GT = y$, erit $AI = \sqrt{2aa}$, $PG = \sqrt{aa - xx}$,
 5 $OG = \sqrt{2aa - xx}$, proinde $y = GT = OP = OG - PG = \sqrt{2aa - xx} - \sqrt{aa - xx}$.
 Unde $ARVH =$ spatio $LOQHPK$, sed hoc quadrabile, aequale nempe $\triangle QKH$, quan-
 doquidem si ab utroque subtrahatur trilineum commune $KQHPK$, relinquitur semiseg-
 mentum $LOQKL$ et segmentum $KPHK$, quae aequalia sunt; cum illius duplum huic si-
 mile sit, ejusque duplum ob circulum circuli duplum. Sed praeter hoc spatium integrum
 10 $LOQHPK$ seu $AHVTR$ infinita alia duabus applicatis intermediis intercepta (qualia
 $MOPN$, seu $DGTS$) quadrari possunt, dummodo arcus MO similis sit semissi arcus
 NP , tum enim ob circulum circuli duplum, segmentum quoque segmenti duplum erit, ac
 proinde semisegmentum $MOW =$ integro segmento NP , additoque communi quadrilineo
 $XOPN$, erit $MOW + XOPN (= MOX + \triangle MXW + XOPN = \triangle MXW + MOPN[])$
 15 $=$ trapezio $XOPN$, ergo $MOPN (= DGTS) =$ Trapezio $XOPN - \triangle MXW$.

Porro ductae sint AM , AN , AO , AP ; et NB ipsi AM , PE ipsi AO parallelae, et ang. BNC fiat ipsi ANB seu NAM ; ut et EPF ipsi APE seu PAO aequalis: quo facto, si ang. CND et FPG sint aequales, erit duplum arcus MO simile arcui NP .

Demonstr. $NAM + AMN = AND = ANC + CND = 2ANB$ ($2NAM$) + CND . ergo $AMN = NAM + CND$; et $AMN - NAM = CND$. 5

Eodem ratiocinio colligitur ang. FPG (CND) = $AOP - PAO$; unde $AMN - NAM = AOP - PAO = AYD - PAO = AMN + OAM - PAO$, quare $OAM = PAO - NAM$ et $OAM + NAM$ (= $OAN + 2NAM$) = PAO , adeoque $2OAN + 2NAM$ (= $2OAM$) = $PAO + OAN = PAN$. Q. E. D.

Jam sit anguli CND vel FPG sinus s , sinus compl. t sumto $AH = a$ pro radio: 10

$$\frac{OG}{\sqrt{2aa - xx}} \cdot \frac{AG}{x} :: \frac{PG}{\sqrt{aa - xx}} \cdot \frac{EG}{x\sqrt{\frac{aa - xx}{2aa - xx}}}.$$

$$t \cdot s :: (PG \cdot GF) :: \sqrt{aa - xx} \cdot \frac{s}{t}\sqrt{aa - xx}$$

$$t \cdot a :: (PG \cdot PF) :: \sqrt{aa - xx} \cdot \frac{a}{t}\sqrt{aa - xx}$$

$$EF = EG - GF = x\sqrt{\frac{aa - xx}{2aa - xx}} - \frac{s}{t}\sqrt{aa - xx}, AE = AG - EG = x - x\sqrt{\frac{aa - xx}{2aa - xx}}. \quad 15$$

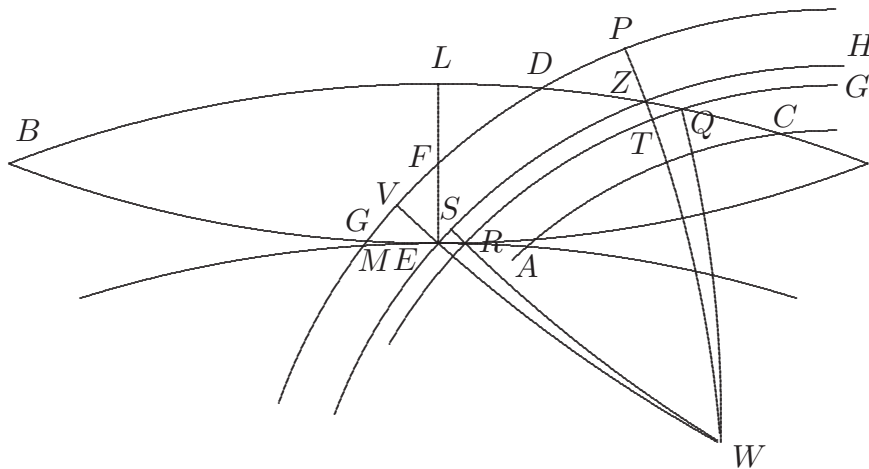
$$\frac{AE}{x - x\sqrt{\frac{aa - xx}{2aa - xx}}} \cdot \frac{EF}{x\sqrt{\frac{aa - xx}{2aa - xx}} - \frac{s}{t}\sqrt{aa - xx}} :: \frac{AP}{a} \cdot \frac{PF}{\frac{a}{t}\sqrt{aa - xx}};$$

unde habetur: $s + x\sqrt{2aa - xx} - x\sqrt{aa - xx} = tx$, quadratisque membris, positoque aa pro $ss + tt$, et facta divisione per $s + x$, oritur $aas + aax - x^3 = x\sqrt{2a^4 - 3aax + x^4}$, unde porro $x^4 - 2sx^3 - aaxx + 2aasx + aass = 0$: Quare si fiat curva $AZ\alpha H$ hujus naturae, 20
ut si $AG = x$, et $G\alpha = s$, sit $x^4 - 2sx^3 - aaxx + 2aasx + aass = 0$, ac deinde ducatur quaevis $Z\alpha$ parallela ipsi AH , sic ut $DZ = G\alpha = s$, erit spatium $DGTS$ quadrabile, nempe = trapezio $XOPN - \triangle MXW$. NB. Sumpta $A\beta = a\sqrt{\frac{2}{3}}$, erit $\beta\gamma = \frac{1}{3}a\sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{1}{3}A\beta$ maxima applicatarum.

20 curva $AZ\alpha H$: Die Kurve ist in der Zeichnung von Bernoulli falsch wiedergegeben worden. Der richtige Verlauf ist gestrichelt, der richtige Punkt β als δ vom Hrsg. ergänzt worden.

V. Solutio Problematis de Minimo Crepusculo.

Sit BLZ horizon; MER ejus parallelus 18 gradibus infra illum depressus; PDM aequator; ZE, QR , ejus paralleli versus polum Australem W ; WQ, WZ ; et WR, WE cir-



culi declinationum; ZP vel EV arcus declinationis paralleli ZE : Jam si sol describens
 5 parallelum ZE efficiat crepusculum minimum, erit mora solis in ZE brevissima, hoc est,
 brevior mora in DM vel CA , adeoque differentia morae solis in parallelis contiguus ZE ,
 QR , nulla, cumque et morae in ZS et TR differentia nulla sit, eodem quoque tempusculo
 SE et QT pertransibuntur, ac propterea ipsi arculi SE, QT , erunt ut celeritates, quibus
 percurruntur, hoc est, ut radii parallelorum ZE, QR , hoc est, propter infinite parvam
 10 distantiam parallelorum, dicti arculi erunt aequales, et quia SR, ZT , quoque sunt ae-
 quales, et anguli ESR, ZTQ recti, erunt et ang. $SER, TQZ = GQC = HZC$ aequales
 et proinde (ob VES, PZH rectos) ipsi GEV, DZP quoque aequales (posito EGB esse
 quadrantem circuli maximi, tangentem parallelum Horizontis MEA in E) quare cum et
 GVE, DPZ sint recti, et arcus VE, PZ aequales, erunt et arcus EG, DZ et anguli EGV ,
 15 ZDP seu BDG aequales; unde cum in $\triangle BDG$, sin. ang. BDG sit ad sin. ang. $BGD =$
 sin. ang. $VGE =$ sin. ang. BDG , ut sinus arcus BG ad sin. arcus BD , erunt hi duo ar-
 cus aequales semicirculo, et ducto arcu EL ad utrumque normali, unius defectus infra
 quadrantem GE , aequalis alterius excessui supra quadrantem LD ; quocirca cum et anguli

1 V.: Hierbei handelt es sich um die *Meditatio CXCI* (Jac. BERNOULLI, *Werke* 1, S. 228–229). Vgl. auch die Mitteilung des Ergebnisses in Jac. BERNOULLI, *Solutio problematis de minimo crepusculo*, in: *Acta erud.*, Sept. 1692, S. 446 u. die leicht variierte Form der *Varia Posthuma* (Jac. BERNOULLI, *Werke* 1, S. 230–231).

$\triangle LFD$ singuli sint aequales singulis $\triangle FEG$, erit et $LF = FE = \frac{1}{2}LE = 9$ gr. et quia, ut ostensum, $LD = GE = DZ$, hinc in $\triangle^{\text{is}} DPZ$, DLF sic operaberis:

$$\begin{array}{rcl} \text{sin. tot.} & = & r \\ \text{Tang. } LF \ 9^{\circ} & = & a \\ \text{sin. ang. } LDF & = & b \\ \text{sin. compl.} & = & c \\ \text{Tang. compl.} & = & d \end{array} \quad 5$$

$$\begin{array}{rcl} \text{sin. tot.} & . & \text{Tang. compl. ang. } LDF \quad :: \quad \text{Tang. } LF \quad . \quad \text{sin. } LD \ (DZ) \\ r & . & d \quad :: \quad a \quad . \quad \frac{ad}{r} \\ \\ \text{sin. tot.} & . & \text{sin. } DZ \quad :: \quad \text{sin. } PDZ \ (LDF) \quad . \quad \text{sin. } PZ \quad ; \\ r & . & \frac{ad}{r} \quad :: \quad b \quad . \quad \frac{abd}{rr} = (\text{quia } d.r :: c.b) \frac{ac}{r} \end{array} \quad 10$$

quare ut sin. tot. ad tang. 9 grad. sic sin. compl. ang. horiz. et aequatoris, (hoc est, sinus elevationis Poli) ad sinum declinationis solis australis quaesitae, tempore minimi crepusculi. Per Logarithmos ita: a Log. sin. elev. Poli subtrah. 0.8002875, residuum erit Logarith. sin. declinationis quaesitae. 15

VI. Invenire Relationem inter Evolutas et Diacausticas.

A punctum radians, BCG curva quaecunque, BC ejus portio infinite parva, BF , CF curvae perpendiculares, F punctum evolutae, AB , AC , radii incidentes protracti in R

16 VI.: Hierbei handelt es sich um den ersten Teil der *Meditatio CXCV* (Jac. BERNOULLI, *Werke* 5, S. 230–241; hier S. 230–231).

$$\begin{aligned} \text{Elem. Coordin.} & \frac{bm \cdot x^{m-1} + cr \cdot x^{r-1}, dx}{2\sqrt{bx^m + cx^r}}, \frac{\pm bm \cdot x^{m-1} \mp cr \cdot x^{r-1}, dx}{2\sqrt{\pm bx^m \mp cx^r}}. \\ \square \text{ Elem. Coordin.} & \frac{bbmm \cdot x^{2m-2} + 2bcmr \cdot x^{m+r-2} + ccrr \cdot x^{2r-2}, dxq}{4b \cdot x^m + 4c \cdot x^r} \\ & \frac{bbmm \cdot x^{2m-2} - 2bcmr \cdot x^{m+r-2} + ccrr \cdot x^{2r-2}, dxq}{\pm 4b \cdot x^m \mp 4c \cdot x^r} \end{aligned}$$

reducta ad idem nomen et addita faciunt

$$\begin{aligned} \text{pro 1. form.} & +b^3mm \cdot x^{3m-2} + bccrr \cdot x^{m+2r-2} - 2bccmr \cdot x^{m+2r-2} \\ \text{pro 2. form.} & +c^3rr \cdot x^{3r-2} + bbcmm \cdot x^{r+2m-2} - 2bbcmr \cdot x^{r+2m-2} \\ & \frac{\pm 2bb \cdot x^{2m} \mp 2cc \cdot x^{2r}}{dxq} \end{aligned} \quad 5$$

factaque divisione per x^{2m} , et extracta radice, habetur elementum Curvae

$$\begin{aligned} & \frac{dx \sqrt{+b^3mm \cdot x^{m-2} + bccrr - 2bccmr \cdot x^{2r-m-2}}}{dx \sqrt{+c^3rr \cdot x^{3r-2m-2} + bbcmm - 2bbcmr \cdot x^{r-2}}} \left(\begin{array}{c} r = 2m \\ \text{posita} \\ m = 2r \end{array} \right) \\ = & \frac{\sqrt{\pm 2bb \mp 2cc \cdot x^{2r-2m}}}{\sqrt{\pm 2bb \mp 2cc \cdot x^{2r-2m}}} = \end{aligned} \quad 10$$

$$\begin{aligned} & +bm \cdot x^{\frac{1}{2}m-1}, dx\sqrt{b} \quad +bm\sqrt{b} \quad +x^{\frac{1}{2}m-1}, \\ & +cr \cdot x^{-\frac{1}{2}r-1}, dx\sqrt{c} \quad \text{facta divisione per} \quad +cr\sqrt{c} \quad \text{erit} \quad +x^{-\frac{1}{2}r-1} \\ & \frac{\sqrt{2}\sqrt{\pm bb \mp cc \cdot x^{\frac{2m}{-2r}}}}{\sqrt{2}} \quad \frac{\sqrt{\pm bb \mp cc \cdot x^{\frac{2m}{-2r}}}}{\sqrt{2}} \end{aligned} \quad 15$$

elementum Curvae alicujus, cujus ordinatae sunt

$$\begin{aligned} \text{in primo casu,} & \text{una} \quad \frac{x^{\frac{1}{2}m} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{1+x^m}}{m}, \quad \text{altera} \quad \frac{x^{\frac{1}{2}m} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{1-x^m}}{m} \\ \text{in secundo casu,} & \text{una} \quad \frac{x^r \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{1+x^{-r}}}{r}, \quad \text{altera} \quad \frac{x^r \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{-1+x^{-r}}}{r} \end{aligned} \quad 20$$

quae si nominentur y et z habebitur

$$\begin{aligned} \text{pro 1. casu} & yy + zz = \frac{4x^m}{mm} \quad \text{et} \quad yy - zz = \frac{4x^{2m}}{mm}, \text{ adeoque} \quad yy + zz = \frac{2\sqrt{yy - zz}}{m} \\ \text{pro 2. casu} & yy + zz = \frac{4x^r}{rr} \quad \text{et} \quad yy - zz = \frac{4x^{2r}}{rr} \quad \dots \quad yy + zz = \frac{2\sqrt{yy - zz}}{r}. \end{aligned}$$

Hinc Regula: Si Fractio differentialis talis sit, vel ad talem reduci possit, ut numerator sit rationalis, denominator radix \square^{ta} differentiae quantitatis cognitae et potestatis indeterminatae x , cujus index quadruplus sit indicis ejusdem, unitate aucti in numeratore, erit ejus integrale portio Curvae Algebaicae.

Exempl.

1. $\frac{aadx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$; quia $4 = \overline{0+1}$, $4 = 2m$, erit $m = 2$, et $yy + zz = a\sqrt{yy - zz} = xx$
2. $\frac{aadx}{\sqrt{x^4 - a^4}}$; quia $4 = \overline{0+1}$, $4 = -2r$, erit $r = -2$, et $yy + zz = -a\sqrt{yy - zz} = \frac{a^4}{xx}$
3. $\frac{adx\sqrt{a}}{\sqrt{aax - x^3}}$; quia $\frac{adx\sqrt{a}}{\sqrt{aax - x^3}} = \frac{dx\sqrt{\frac{a^3}{x}}}{\sqrt{aa - xx}}$ ubi $2 = \overline{-\frac{1}{2}+1}$, $4 = 2m$, adeoque $m = 1$, erit $yy + zz = 2a\sqrt{yy - zz} = 4ax$.

Hinc derivantur ea, quae in *Actis* habentur de constructione Isochronae ope Lemniscatae.

VIII. Constructio Elasticae, cujus aequatio $dy = \frac{xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$.

Quia $\int \frac{aadx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$ est portio curvae Lemniscatae, ut ostensum; videatur num $\frac{aadx + xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$ integrari possit, hoc modo: $\frac{aa + xx, dx}{\sqrt{a^4 - x^4}} = \sqrt{\frac{aa + xx}{aa - xx}}, dx = \sqrt{\frac{aa - xx + 2xx}{aa - xx}}, dx$, cujus \square^{tum} resolvitur in partes $\frac{aa - xx}{aa - xx} dxq = dxq$, et $\frac{2xxdxq}{aa - xx}$, quarum radices dx et $\frac{-xx\sqrt{2}}{\sqrt{aa - xx}}$, et harum integralia x et $\sqrt{2aa - 2xx}$ coordinatae Ellipsis, cujus $2a$ axis minor, et major $2a\sqrt{2}$. Ergo cum $\int \frac{xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}} = \int \frac{aadx + xxdx}{\sqrt{a^4 - x^4}} - \int \frac{aadx}{\sqrt{a^4 - x^4}}$, erit applicata Elasticae aequalis excessui, quo portio Ellipticae superat portionem Lemniscatae.

10 quae: vgl. Jac. BERNOULLI, *Constructio curvae accessus et recessus aequabilis*, in: *Acta erud.*, Sept. 1694, S. 336–338 [416–418]. 12 VIII.: Hierbei handelt es sich um den modifizierten Text des zweiten Beispiels zur Regula 4 der *Meditatio* CCXIX (Jac. BERNOULLI, *Werke* 5, S. 260–268; hier S. 265).

213. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, März 1696]. [203. 220.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 60–61. 1 Bog. 4°. 3 $\frac{1}{4}$ S. Anschrift von unbekannter Hand. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 77–80.

Monsieur

5

Je croyois d'avoir satisfait il y a long temps à vostre argument repeté dans la page 107 de vostre escrit latin mais je voy que vous faites encor fonds là dessus. J'avois dit que les coups de la matiere gravifique, quoyque egaux en eux mêmes, ne sont pas egale-
ment recus dans le patient, parce qu'il est differemment disposé, et qu'ainsi il ne s'ensuit
point qu'à chaque coup ils donnent ou ostent un même degré de force. Vous respondés, 10
Monsieur, qu'il est bien vray que le patient est autrement disposé lors qu'il est en repos,
que lors qu'il est déjà en mouvement, mais que cette difference n'est point considerable,
parce que la vistesse du patient estant incomparablement moindre que celle de la ma-
tiere gravifique peut estre prise pour un repos. A cela je replique deux choses[,] sçavoir
premierement, qu'il est bien vray que la vistesse du patient est incomparablement petite, 15
à l'égard de celle de l'agent, mais non pas la force, que le patient a receue lorsqu'il est
déjà en mouvement; d'autant que l'agent est mince à proportion de sa vistesse. Ce qui
fait que sa force est tres petite. Secondement je reponds que quand encor la force du
patient seroit incomparablement moindre que celle de l'agent, (ce qui n'est point) on
n'en sçauroit tirer aucune consequence pour la question dont il s'agit; car il s'ensuivroit 20

5 f. Monsieur (1) Je serois fâché (2) je croyois d'avoir (a) repondu (b) satisfait *L* 13 f. incom-
parablement (1) petite à l'égard (2) moindre qve celle (a) du corps (b) de la matiere *L* 14–16 repos
(1) Mais (2) À cela je replique (a) qve cela est vray, (aa) à l'bricht ab (bb) en comparant la vistesse
(cc) à l'égard de la vistesse, mais non pas à l'égard de la force, car celle qve le (b) deux choses ... la
force, (aa) parceqve l'agent est mince à proportion de sa vistesse (bb) qve la patient a (aaa) déjà (bbb)
receue *L*

Zu N. 213: Die nicht gefundene Abfertigung, die wohl einem ebenfalls nicht gefundenen Schreiben an Haes beilag, antwortet auf N. 203 und wird beantwortet durch N. 220; daher die Datierung. 7 escrit: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. 7 dit: vgl. N. 172 u. N. 190. 10 respondés: vgl. N. 179 u. N. 196.

seulement que la difference entre les effects nouveaux produits dans le patient quand il est en repos et ceux qui y sont produits à chaque coup quand il est déjà en mouvement seroit incomparablement petite à l'égard de l'agent; mais non pas que cette difference est incomparablement petite à l'égard des choses dont elle fait la difference c'est à dire à l'égard des effects nouveaux produits dans le patient. Mon calcul des differences fait voir, qu'on peut negliger seulement *differentias incomparabiliter minores rebus differentiatis*. Ainsi il ne s'ensuit nullement, qu'il n'y a point de difference considerable entre les degrés de force produits dans le patient à chaque coup de la matiere gravifique. Autrement ce seroit comme si on vouloit prouver que les angles de contingence ne different point considerablement entre eux, parce qu'ils n'ont point de comparaison avec l'Angle rectiligne. Si vous aviez voulu reduire vostre argument en forme, vous auriez vû, Monsieur, combien il est éloigné de prouver ce que vous pretendés. Il ne prouveroit pas même que les degrés de vistesse, que le patient reçoit à chaque coup, sont les mêmes. Cette identité est veritable, mais par d'autres raisons. C'est donc en vertu de ma seconde replique que la preuve n'est pas même bonne à l'égard de la vistesse. Et la premiere fait voir encor un empechement particulier à l'égard de la force.

Non obstant le peu de loisir que j'ay, je croy qu'il n'y a pas une de mes lettres, qui n'ait adjouté à mes precedentes quelque consideration nouvelle qui pouvoit servir à éclaircir la matiere, pour tacher de faire que vous n'eussiez point sujet de plaindre vostre temps, dont je reconnois le prix, et que je serois fâché de vous faire perdre, n'ayant garde de demander que vous le prodiguiez pour moy. Vous en estes le maistre. Quand vous soutenés, qu'il faut depenser plus de force pour bander un ressort plus promptement, et

1 f. effects | nouveaux *erg.* | produits | à chaque coup *erg. u. gestr.* | dans le patient (1) en repos est (2) qvand il est en repos (a) et qvand il est en (b) et ceux . . . qvand il est desja L 3-7 l'agent; (1) (ce qvi est vray aussi à l'égard de la difference de (2) mais non pas qv'elle est incomparablement petite à l'égard (a) des estats entre les qvels elle fait la difference (b) des choses dont elle fait la difference | c'est à dire effects nouveaux produits dans le *erg.* | patient. (aa) Cependant selon (bb) mon calcul des differences fait voir qv'on peut seulement negliger *differentias incomparabiliter minores rebus differentiandis*. Ainsi (3) mais non pas (a) qv'elle est (b) qve cette difference est incomparablement . . . *minores rebus differentiatis* |, (aa) qvoties ipsis diff *bricht ab* (bb) non respectu (cc) ex (dd) nisi hae evanescant in *gestr.* | Ainsi L 9 angles de (1) contact (2) contingence L 10 f. rectiligne. | Les grandeurs infiniment petites ont leur proportions entre elles comme on voit par le calcul des differences. Et il est aussi peu recevable de les prendre pour egales, qve de prendre tous les infinis pour egaux comme ont crû autres fois les philosophes qvi ont fait des objections contre l'infini *gestr.* | Si vous L 21 maistre. (1) je vois de vous auoir attribué a la haste (a) un sentimen *bricht ab* (b) Les deux sentimens contraires. Il n'importe point pour moy si vous (2) Qvand vous L

que par megarde et par un defect de la plume plus tost que de pensée, j'ay mis *m o i n s* au lieu de *p l u s*; ce *q u i p r o q u o* merite d'autant moins de reproche, que je crois, qu'il n'en faut *n y p l u s n y m o i n s*.

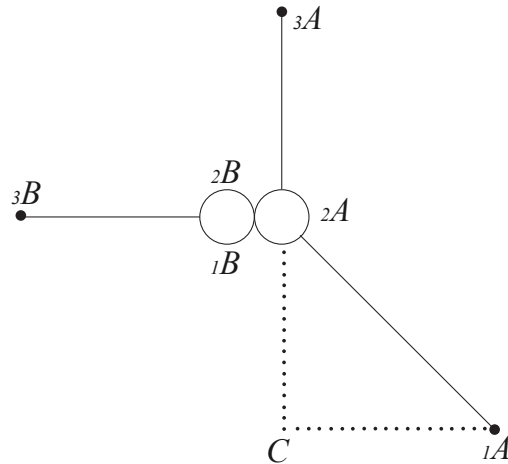
Si vous voulés, Monsieur, qu'on n'allegue que des experiences où tout se fait d'une maniere visible, on n'en pourra alleguer aucune. Ainsi comment y compromettre? J'ay 5
repondu à ce que vous avés objecté à l'égard de ce que vous appellés la cause occasionnelle, et j'en ay montré l'equivalence avec la reelle dans ma precedente. Et j'ay montré aussi bien clairement que c'est ne pas l'espace chez moy qui fait l'estime de la force, quoyqu'il arrive par les raisons que j'apporte, que l'espace est proportionnel à la force. Ce que vous dites de celle que les roues doivent faire gagner ou perdre par leur pretendue tension, me 10
paroist estrange. Mais cela nous meneroit loin, s'il falloit pousser tous les incidens.

Vous appuyés sur ce que le corps 1 de vistesse 2, et le corps 2 de vistesse 1 se peuvent empecher mutuellement dans le choc de passer outre. Et en effect je croy que cela vous retient le plus dans l'opinion vulgaire. Je demeure d'accord du fait, et bien loin d'y estre contraire je le demonstre par mes principes, faisant voir qu'il est necessaire que deux corps 15
se puissent empecher mutuellement, quoyque leur forces absolues sont inegales. Quand je pourray mettre mes raisonnemens en ordre là dessus, je croy que vous y trouverez plus d'harmonie, que vous n'en attendés, et vous verrés meme des raisons à priori, qui ne supposent ny pesanteur ny ressort, c'est ce que j'ay dit d'abord dans les Actes de Leipzig. Cette proposition n'est point vraye, que deux puissances qui s'empechent mutuellement 20

1 qve de (1) l'esprit (2) pensée L 6 ce qve vous appellés *erg. L* 8 de la force *erg. L*
9 j'apporte | d'ailleurs *gestr.* |, qve L 9–11 Ce qve vous dites ... les incidens *erg. L* 12 f. peuvent (1)
contrebal *bricht ab* (2) empecher mutuellement L 13 dans le choc *erg. L* 14 vulgaire. | cependant
cela n'arrive aussi qve par le moyen du ressort (1) qvoque (2) Et suivant vostre reglement vous n'en
deuries *erg. u. gestr.* | (a) Mais (b) Je demeure L 15 f. principes (1) On peut dire qve ces deux corps
sont egaux à l'égard de la force respective. (a) Mais la fo *bricht ab* (b) si vous prenes cependant pour
definition de la force (c) qvi prouue qv'il est (2) faisant voir ... inegales L 20 n'est point *erg. L*

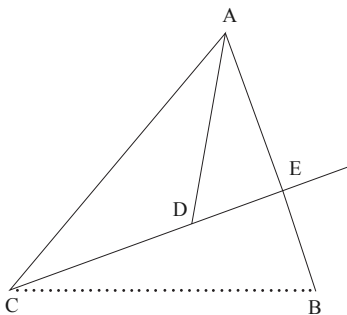
1 j'ay mis: vgl. N. 190, S. 593 sowie N. 196, S. 613 u. N. 203, S. 655. 7 ma precedente: N. 201.
19 dit: vgl. LEIBNIZ, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept.
1691, S. 439–447; bes. den Schluss.

d'avancer sont egales; avancer n'est qu'une circomstance de la direction, (qui est alors egale en elles) et que M. des Cartes a déjà bien distinguée de la force absolue.



Puisque vous vous servés du choc des corps je voudrois bien sçavoir si vous n'y accordés point la composition du mouvement¹, et si vous ne reconnoissés pas que le

¹ ⟨Daneben von Leibniz' Hand (gestr.):⟩ $CE^2 + AE^2 \stackrel{(1)}{=} AC^2 \stackrel{(1)}{=} 4AE^2$. Seu $CE =$



$AE\sqrt{3}$, $AD^2 \stackrel{(2)}{=} AE^2 + DE^2$, $CE = AD + DE$. Ergo $AE\sqrt{3} = AD + DE$ et $3AE^2 = AD^2 + DE^2 + 2AD \cdot DE = 3AD^2 - 3DE^2$. Ergo fit $2DE^2 + AD \cdot DE = AD^2$.

2f. distingvée de la force absolue *erg.* | (1) Lorsqve trois globes (a) egaux (b) pareils concourent en même temps en sorte qve dans le moment de la rencontre (aa) ils fassent (bb) leur centres fassent un triangle eqvilateral, (aaa) un seul empeche deux autre *bricht ab* (bbb) chacun empeche deux autres d'avancer (cc) dont les angles soyent coupés egalemt par leur directions chacun empeche les deux autres d'avancer (2) puisqve vous (a) parles (b) vous serves du choc des corps L 5 (1) $DE = \frac{1}{2}AD$ nam $DE : CD$ vel $AD :: AE : AC$ vel AB $g + \frac{aa}{4} = aa$ seu $g = aa \cdot \frac{3}{4}$ $g = \frac{1}{2}a\sqrt{3}$ (2) $CE^2 + AE^2$ L 6 $AE^2 + DE^2$ (1) seu (2) seu $AD^2 =$ (3) $CE^2 \stackrel{(3)}{=} AD^2 + DE^2 + 2AD \cdot DE$ qvia $CD \stackrel{(4)}{=} AD$ Ergo $AD^2 + DE^2 + 2AD \cdot DE + AE^2 = 4AE^2$ (4) CE L

corps A allant d' ${}_1A$ en ${}_2A$ avec la vistesse et direction ${}_1A{}_2A$, et y rencontrant B , fait aller B de ${}_2B$ vers ${}_3B$, et luy meme va de ${}_2A$ en ${}_3A$, en sorte que $C_1A, C_2A[,]$ costés du triangle rectangle ${}_1AC{}_2A$, estant egaux, les visteses ${}_2A{}_3A$, et ${}_2B{}_3B$, soyent egales entre elles et aux visteses ${}_1AC$, et C_2A . Mais cela estant, la quantité de mouvement est augmentée, ce qui selon vous ne se deuvroit point ce me semble.

5

Mais je ne veux point m'arrester à ces choses; cette lettre n'ayant esté ecrite principalement, que pour vous satisfaire, sur ce que vous croyiés irreponsable ou du moins irrepondu (pour dire ainsi) dans vostre argument, qui à mon avis n'est point à l'epreuve d'un examen exact. J'espere que vous vous en appercevrés vous même, en tachant de fortifier vostre preuve contre ma réponse. Au reste je suis avec zeile, Monsieur etc.

10

214. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 8./18. März 1696. [210. 224.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 57,1 Bl. 62–63 u. Bl. 58–59 (Bl. 59 r^o). 1 Bog. 2^o. 1 Bog. 4^o. 4 $\frac{1}{3}$ S. Auf dem Quartbogen befindet sich der Schluss von K^2 von N. 208.
- l* Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 36–44. 4 Bog. 4^o. 1 Bl. 15 x 10,5 cm, beschnitten. Papierverlust in Knickfalte. Siegelrest. 17 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)
- A* Teilabschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 69–79. 4^o. 10 $\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.
- E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 138 bis 147 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *L* gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 254–262 (teilw.).

15

20

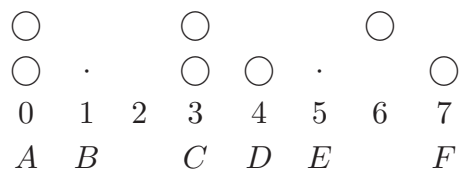
1 avec la vistesse et direction ${}_1A{}_2A$ erg. L 2 de ${}_2B$ erg. L 2 vers ${}_3B$, (1) et va luy de ${}_2A$ en ${}_3A$ dans le te bricht ab (2) en sorte (3) et luy meme ... en sorte L

Zu N. 214: Die Abfertigung antwortet auf N. 208 u. N. 210 und wird durch N. 224 beantwortet. Beilagen zu N. 214 waren LEIBNIZ, *Relatio ... de novo antidynterico Americano*, 1696 und Aufzeichnungen über heilsame Rinden.

Vir celeberrime Fautor honoratissime

Meditationes Tuae mihi sunt gratissimae, sive provehas nostra sive ingeniosis dubitationibus illustres. Utinam ego semper meditandi laborem ferre possem, ut Tibi recte satisfacere liceret, faciam tamen quantum nunc commode possum. A Te absit ut exigam,
5 mihi ut septimanatim scribas, cum paria reddere non possim: facies ergo quod e re videbitur, persuasus Tua nunquam apud me nimia esse. Si no[n] assentior in quibusdam peto ne me id quadam iudicii iniquitate facere putes, ut propemodum insinuas, cum [a]is: *si aequos iudices agere velimus oportere ut suum cuique tribuamus*. Spero Te persensurum me non sine gravi causa dubitasse de modo explicandi ictus materiae gravificae. Asseris si
10 fluidum *A* incurrat in corpus *L* et fluidum priori simile et aequivelox *B* incurrat in corpus *M* aequale corpori *L* vires in corporibus *L* et *M* productas fore ut magnitudines fluidorum *A* et *B*, vel ut tuis verbis utar *duas quantitates fluidorum aequivelocium incurrentium in duo corpora aequalia, illis inferre vires quae sunt in ratione quantitatum fluidorum*. Hanc propositionem non concedo, nec video quomodo per repetitionem effectuum a me
15 adhibitam et commendatam demonstrari possit. Et reperies contrarium contingere, si *A* et *B* non fluida sint sed solida, licet corpora recipientia *L* et *M*, ambo quiescere intelligantur. Et multo minus res succedet, si differant celeritate. Nimirum¹ si globus *A*, 1, celeritate, 1, incurrat in globum *L*, 1 quiescentem; accipiet globus *L* celeritatem 1. Si

¹ (In *L* auf dem Rand dem Folgenden zugeordnet u. teilw. gestr.:)



si corpora ut puncta $BC = CE$ $AB = DE$ $BC = EF$ $CF = 4$
 $2 \cdot 9 = 18 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 16$

2 provehas (1) mea (2) nostra *L* 6–10 esse. (1) Asseris si fluidum (2) Si non ... si fluidum *L*
7 propemodum erg. *L* 12f. vel ut tuis ... q u a n t i t a t u m f l u i d o r u m erg. *L* 17 succedet,
si (1) ambo (2) unum quiescat, alterum moveatur (3) differant celeritate *L*

7 ais: vgl. N. 208, S. 667. 12 tuis verbis: S. 667 f.

vero globus B , 2 celeritate 1, incurrat in globum M , 1 quiescentem; accipiet globus M celeritatem 4. Vides ergo etsi globus B sit duplus ipsius A , tamen vires impressas ipsi M multo plus quam duplas esse earum quae impressae sunt ipsi L . Numerum ictuum non improbo, imo magis veritati consentaneum arbitror quam pressionem continuam. Quod tuam attinet rationem probandi corpus celeritatis infinitae eandem vim dare percusso sive quiescenti sive moto, Concedo ictum esse aequae fortem sive corpora concurrant in plano quiescente sive in plano moto sed aliud est ictum esse aequae fortem aliud eandem in percusso produci potentiae quantitatem, computando tam quod proprium, quam quod commune est; cum alia sit virium alia motuum vel potius directionum compositio. Quae etiam in finitis agnosci possunt. Sunt et alia in eo argumento quae non omnino concludunt, quod appareret, si in formam redigeretur.

Monitum tuum ad meam aestimationem resistentiae absolutae deprehendo verissimum idque ipse occasione data profitebor. Revera enim non valet haec consequentia: *Si ejusdem mobilis decrementa virium sunt aequalia etiam decrementa velocitatum sunt aequalia*; ortumque hoc est ex praejudicio vulgari de aestimatione virium menti adhuc praeter intentionem inhaerente. Sit mobilis a , celeritas e , vis ae , vis amissa avv , vis residua $ae - avv$, celeritas residua $\sqrt{ee - vv}$. Sit ejusdem mobilis celeritas (e) erit celeritas residua $\sqrt{(e)(e) - vv}$. Celeritatis decrementum priore casu erat $e - \sqrt{ee - vv}$ posteriore casu est $e - \sqrt{(e)(e) - vv}$ quae duae quantitates non sunt aequales. Itaque illud verum est, si vires integrae ejusdem corporis diversis temporibus sint aequales, etiam velocitates fore aequales, secus est de parte, veluti de viribus amissis vel acquisitis.

Nondum communicavi domino Papino modum transferendi totam vim ex majore massa in minorem, quem possibilem esse negaverat ut thesin tueretur. Nempe 20^{mo} decembris anni praeteriti his verbis ad eum scripseram:

Pour conclure, je me souviens qu'autres fois vous avés nié qu'un grand corps peut transferer toute sa force sur un plus petit parceque vous avés vû que selon l'opinion

2f. ipsi M (1) multo plus quam (2) minime L 8–11 computando ... redigeretur erg. L computando ... possunt erg. L 12 absolutae, (1) quam videtur mihi (2) (quantum nunc judicare licet) (3) deprehendo L

2 celeritatem 4: In allen in der Überlieferung genannten Handschriften ist der Wert 4 nachträglich in den (richtigen) Wert $\frac{4}{3}$ geändert worden, in A dann anschließend wieder zurück in 4. 12 Monitum tuum: vgl. N. 208, S. 669 Z. 24. 13 consequentia: vgl. LEIBNIZ, *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47, Art. I. 24 scripseram: vgl. N. 190, S. 598.

volgaire des Cartesiens, que vous soutenés, j'en inferois le mouvement perpetuel, et vous avés taché d'éviter la force de mes preuves touchant les moyens de cette translation, le mieux que vous avés pû en faisant des difficultés un peu recherchées sur ces moyens. Cependant ayant revû mes meditations sur le choc des corps, j'ay
 5 trouvé que sans levier ny autre apparat dont je m'étois servi autre fois pour vous satisfaire là dessus, il y a un moyen simple pour cela. C'est que faisant en sorte que de[u]x corps choquent à la fois un troisieme, il doit arriver en certain cas, que les deux corps ensemble quoyqu'ils fassent une masse plus grande que le troisieme demeurent pourtant en repos et donnent toute leur force au troisieme.

10 Ad haec respondet Dⁿ. Papinus in literis 15 januarii 1696[:]

Pour ce que vous dites de deux corps qui communiquent ensemble tout leur mouvement (non dixeram: *tout leur mouvement sed toute leur force*) à un troisieme, je crois me douter de ce que c'est, mais crainte d'estre encor obligé de donner deux reponses au lieu d'une, je differeray d'en parler, jusqu'à ce que vous ayés
 15 nettement exposé le fait etc.

Sed cum in illis ipsis literis mihi non satis aequitatis ostendere, sed sese ad elusiones praeparare videretur, rem exponere operae pretium non putavi neque enim ita nunc constitutus sum, ut latebras varias quaerentem persequi velim aut possim. Caeterum cum voluptate vidi Te in literis Tuis 18 Januarii datis afferre nonnulla de compositione
 20 motus, quae cum his pulchre conspirant, ipsique opponi possunt. Quae in libello suo scripsit, mihi controversiam tam parum ad sensum meum proponer[e] videntur, ut rem ipsam per se explicare aliquand[o], quam cum ipso litigare malim.

Video argumentum meum a priori non eodem apud Te esse loco, quo apud me. Neque habeo quod de eo querar. Tantum rogo ut expendas talia paulo attentius neque enim
 25 tam facile eludi potest, Et ipse pro me solutionem objectionis dare potuisses. Sane non video quid tibi velis cum dicis actionem virtualem confundi cum formali. Non enim actio

16 f. satis (1) docilitatis ostendere videretur (2) aequitatis ... videretur L 18–20 Caeterum ... afferre |nonnulla ... motus erg. | quae ... opponi possunt erg. L 23–25 Neque ... potuisses. Sane erg. L 25 objectionis erg. Lil 26–705,1 Non (1) actio est (2) enim actio mihi hic est L

10 respondet: vgl. N. 196, S. 615. 19 literis: N. 199. 20 libello: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. Angesprochen wird hier vor allem der 6. Teil *Synopsis controversiae*. 26 dicis: N. 208, S. 671 Z. 23.

mihi hic est virtualis vel formalis, sed una actio alterius est dupla, vel virtualiter vel formaliter. Nimirum *virtualiter*, cum dupla est aestimatione, etsi non sit dupla mole vel congruentia, ut ducatus est duplus thaleri; *formaliter* vero ut thalerus duplum est semithaleri. Et sciendum est quod duplum est formaliter id etiam virtute seu aestimatione esse duplum. Ideo cum nonnisi de virtute seu aestimatione hic quaeratur nulla
 5 est confusio diversi generis quantitatum vel aestimationum. Nempe *virtualiter* duplum intelligo quod tale est virtualiter solum; sed *formaliter* duplum voco, quod simul et formaliter et virtualiter duplum est, Et poteram vocabulis illis (tantum harmoniae cujusdam causa adjectis) abstinere, ut enim quia ducatus duplus e[s]t thaleri et thalerus semithaleri, concludo ducatum semithaleri quadruplum esse; ita quia percursio
 10 2 miliarium una hora dupla est percursionis 2 miliarium 2 horis, et percursio 2 miliarium 2 horis dupla est percursionis unius miliaris una hora; sequetur percursionem 2 miliarium una hora esse quadruplam percursionis unius miliaris una hora. Ignosce candide dicenti, non videris nisi admodum obiter inspexisse demonstrationem meam, cum eam sic contra me verti posse objicis: 1. Actio faciens duplum tempore simplo est dupla virtualiter
 15 actionis facientis duplum tempore duplo. 2. Actio faciens duplum tempore duplo est simpla virtualiter actionis facientis simplum tempore simplo. Ergo 3. Actio faciens duplum tempore simplo est dupla actionis facientis simplum tempore simplo, quod est contra me. Sed rogo ut expendas, quo jure assumi possit praemissa secunda. Scilicet percursionem
 20 duorum miliarium duabus horis esse virtualiter simplum seu aequale percursioni unius miliaris factae una hora. Certe quae virtute aequalia sunt aequipollent: quis vero cursor non malit per[c]urrere unum miliare una hora quam duo miliaria duabus horis. Quin potius si hoc ultimum ab ipso fieri velis, licet per intervalla, duplam mercedem petet pro duplicato scilicet labore. Nimirum ut dixi quod formaliter duplum est (percursio
 25 scilicet duorum miliarium duabus horis) eo ipso etiam virtualiter seu aestimatione est duplum. Idem est de altero tuo argumento ad mei, ut ais, imitationem fabricato quod tamen rursus longissime ab imitatione ejus abest, ut ipse facile perspicias, ducato, thalero et semithalero substitutis. Placet tamen hoc quoque argumenti simulacrum expendere:

3 vel congruentia *erg. L* 6 diversi ... aestimationum *erg. L* 10 concludo ... quadruplum esse; *Lil* 14 admodum *erg. L* 18f. simplo. (1) Sed qvaeso (2) Qvod est ... rogo *L* 23 potius (1) si illud velis (2) si hoc ... intervalla *L* 27f. ut ipse ... expendere *erg. L* 27 perspiceres *L l*, ändert *Lil*

26 ais: ebd.

1. Actio faciens duplum tempore simplo est simpla formaliter actionis facientis idem duplum tempore duplo. 2. Actio faciens duplum tempore duplo est dupla formaliter actionis facientis simplum tempore simplo. Ergo 3. Actio faciens duplum tempore simplo est dupla actionis facientis simplum tempore simplo. Videris ita loqui ac si propositiones hic
5 possent assumi pro arbitrio, sed qua tandem verisimilitudine quaeso assumis hic praemissam priorem? Simplum formaliter esse, nihil aliud est, quam aequale esse formaliter, sive congruere, ut thalerus et duo semithaleri. Tantum autem abest ut percussioni duorum miliarium intra h[or]am aequetur formaliter percursio duorum miliarium intra duas horas, ut ne virtualiter quidem seu aestimatione aequetur, quis enim dubitet, quin plus sit,
10 idem velocius quam tardius peragere? Interim mirari subit mentis humanae conditionem. His duobus vocabulis: virtualiter et formaliter, quae omittere poteram, adjectis totam apud te argumenti vim corrumpti, ut a re ipsa aversus aliud ageres, quod Galli non male vocant *prendre le change*. Talia nobis eveniunt solo attentionis defectu. Obvium aliquid nos saepe ita percellit et ad se trahit, ut reliqua non amplius consideremus quasi jam assecuti paralogismi, quem nobis facile fingimus sedem, sive $\pi\rho\omega\tau\omicron\nu\ \psi\epsilon\upsilon\delta\omicron\varsigma$, ut tute loqueris.
15 Ego nihil magni promittere ausim sperabam tamen reus non fieri paralogismi apertissimi in argumentatione non obiter elapsa, sed a compluribus annis considerata quam tanquam alicujus momenti venditaram. Itaque fateor non potuisse me non valde mirari praecipitem sententiam tuam Et puto candorem in monendo meum Tibi non ingratum fore, quia utilis est ut attentio excitetur, ne tempus male collocare mihi opus sit, defendendo quae Tibi ipsi consideranti facile se poterant approb[a]re; cum me aequius sit in his sublevare. Majori sp[eci]e opponi poterat: Pari jure quo ego assumsi hanc propositionem[.] *Actio faciens duplum tempore simplo est dupla actionis facientis duplum tempore duplo*; potuisse assumi hanc: *Actio faciens duplum tempore simplo, est dupla actionis facientis simplum tempore simplo*. Verum respondeo hanc posteriorem non posse assumi, sed potius convinci falsitatis manifestae hoc modo: Inter haec duo \mathbb{A} facere duplum tempore simplo, itemque \mathbb{C} facere simplum tempore simplo; datur medium minus priore et majus posteriore nempe \mathbb{B} facere duplum tempore duplo, cumque manifestissime (ex natura repetitionis perfectae) sit \mathbb{B} duplum ipsius \mathbb{C} sequitur demonstrative \mathbb{A}
30 esse plus quam duplum ipsius \mathbb{C} . Comparatio igitur inter \mathbb{A} et \mathbb{C} potest resolvi ulterius per

14 ita percellit ... qvasi jam *Lil* 18f. itaqve fateor ... tuam Et *Lil* 21 Tibi ipsi *erg. Lil*
22f. hanc (1) praemissam (2) propositionem *L* 27 \mathbb{A} facere *Sperrungen im Folgenden nach L*

interpositionum comparationis simplicioris, comparatio vero inter \mathbb{A} et \mathbb{B} interpositione simplicioris resolvi non potest, sed primitiva est. His igitur a Te expensis gratum erit aliquando cognoscere quid jam de argumentatione mea videatur. Quin aliam addo quae si fundum rei spect[e]t redit in priorem, habet tamen suum proprium pondus. Actiones motrices (aequabiles intelligo) ejusdem mobilis sunt in ratione composita effectuum immediatorum nempe longitudinum percursarum et velocitatum. Porro longitudines (aequabiliter percursae) sunt in ratione composita temporum et velocitatum. Ergo actiones motrices sunt in ratione composita ex simplice temporum et duplicata velocitatum ideoque iisdem temporibus vel temporum elementis actiones motrices ejusdem mobilis, sunt in ratione duplicata velocitatum; vel, si diversa sint mobilia, in ratione composita ex simplice mobiliū et duplicata velocitatum. Itaque ex nostris principiis verius rectiusque ostenditur, eandem in universo quovis momento vel aequalibus temporibus actionis motricis quantitatem conservari; quam vero Cartesiani computant quantitatem motus, veram actionis motricis quantitatem non esse. Sunt autem potentiae ut actiones, non impeditae nec adjunctae, aequalibus temporibus exercitae. Videmus ergo eandem semper vim eandemque movendi actionem in rebus servari, et quantum vel potentiae vel actionis motricis uni decedit, tantum in alterum transferri.

Egregie divin[a]sti (considerato opinor concursu duorum in quibus celeritates sunt reciproce ut moles ubi nullam esse directionem notaveram) principium de conservato semper progressu centri gravitatis coincidere cum principio servandae directionis. Revera enim directio seu progressio totalis idem est, quod progressio centri gravitatis ducta in mobiliū aggregatum; ut jam fere Guldino notatum, cujus regulam ampliavi, et centrum gravitatis tantum praestat ratiocinandi compendium. Malui autem directionem adhibere in loquendo quod mihi cum Cartesianis res esset. Cum Romae essem anno 1689 et cum Auzouto eruditissimo Gallo qui inter Academiae Scientiarum Regiae velut conditores fuit, multum de his disputarem; meditationes meas in ordinem redigens libellum adumbravi

3–17 Qvin ... transferri *auf dem Rande quer zum Text* erg. L 5 (aeqvabiles ... mobilis erg. L 8f. Adeoque iisdem L 9 ejusdem mobilis erg. L 10f. vel ... velocitatum erg. L 20 conservandae directionis L 21 enim (1) directio totalis (2) directio vel progressio totalis L, ändert Lil 22–24 ut jam ... res esset erg. L 26 disputarem, (1) coepi primum meas (2) meditationes |super his gestr. | meas | primum gestr. | in ordinem L

22 Guldino notatum: vgl. P. GULDIN, *De centro gravitatis*, lib. 2 (cap. 7, prop. 3), 1640.
26 libellum: Leibniz' *Dynamica*; vgl. die Erl. zu N. 197.

in quo demonstrantur haec omnia, de vi scilicet tam absoluta quam directiva et conser-
vando progressu centri gravitatis aliaque his non inferiora. Eum transiens per Florentiam
amico in Mathematicis egregio petenti reliqui edendum, et ille redegit in mundum omnia
studiose, se[d c]um finis libro adhuc deesset, quem summittere in me re[ce]peram, et per
5 me stetit hactenus quo minus editio sequeretur, nondum enim colophonem adjeci, partim
quod multa nova subinde nascerentur, partim quod his quos videbam mea non ut par
erat accepisse, nollem velut obtrudere pulchras veritates. Interim propositionem hanc
perelegantem inde decerptam ante annos aliquot diario Parisino inseri curavi: Si mobile
A (quod ut punctum nunc consideramus) tendat simul motibus (id est celeritatibus et
10 directionibus) AB , AC , AD , AE , etc. (id est ut quo tempore si uno motu solo ferretur,
perventurum esset in B , eo si altero solo ferretur perventurum esset in C et ita porro) et
quaeratur punctum G quod sit centrum gravitatis punctorum B , C , D , E , etc. et recta
 AG producat in F , ita ut AF sit ad AG , ut numerus tendentiarum ad unitatem, feretur
mobile motu composito AF (id est eo tempore quo motu solo AB pervenisset in B vel
15 motu solo AC pervenisset in C nunc motu composito perveniet in F), quae propositio
Hugenio [pro]fundae meditationis visa est, et nascitur et ipsa ex conservatione directionis,
scilicet, quod ex motibus duobus componentibus qui sint secundum duo latera paralle-
logrammi, oritur motus compositus secundum diagonalem; hujus propositionis generalis
casus est simplicissimus, dudum notus. Meminit meae propositionis Dⁿ. frater tuus in iis
20 quae nuper contra nos in aliis dedit. Respondi quam humanissime (ut hoc obiter dicam)
tametsi videretur etiam sinceritatem meam in dubium vocare, quod me silere vetuit.
Dominus Menkenius noster, vir egregius significavit mihi sese ad Te scripsisse,horta-
tumque esse ut moderate fratri Tuo majori respondeas; voluitque ut idem suaderem ego.

4 deesset, summittere l , ändert Hrsg. nach L 5 hactenus *erg.* L 5 f. partim qv od ...
nascerentur, *erg.* Lil 6 nova (1) indies (2) subinde nascerentur, qvae mererentur (a) edi (b) addi,
partim L 9 nunc consideremus L l , ändert Lil 21 tametsi | me *gestr.* | videretur (1) nonnihl
accusare nescio qvid innuere (2) etiam ... vocare (a) qv od repellendum omnino fuit (b) qv od me silere
vetuit L 23 fratri natu majori L

3 amico: R. Ch. v. Bodenhause n. 8 inseri curavi: LEIBNIZ, *Regle generale de la composition
des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 7. Sept. 1693, S. 648–651. 16 visa est: vgl. dazu *Extrait
d’une lettre ... à l’auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536. 19 iis:
Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553.
20 Respondi: LEIBNIZ, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. 22 significavit: vgl.
Menckes Brief vom 29. Februar 1696 (I, 12 N. 290).

Respondi, me de Tua moderatione non dubitare, et olim Te hac in re mihi $\delta\mu\acute{o}\phi\eta\rho\omicron\nu$ deprehendisse.

Verum est quemadmodum et in proxime praecedentibus literis innui, ex conjunctis his duabus legibus: conservatae vis absolutae, et conservatae directionis, determinari Le-
ges motuum, seu concursuum, modo corpora concurrentia A et B ponantur esse dura 5
seu quod i[d]em est perfecte elastica. Calculum autem ita inire soleo, ejusque communi-
cationem Tibi non ingrati fore spero: progressus corporum a et b , ad eandem partem
vocetur ante ictum in illo v , in hoc y ; post ictum in illo x in hoc z quod si contin-
gat corpora non tendere in easdem partes cum centro gravitatis, tunc ejus quod in
partem contrariam tendit progressus erit negativus. His positis ex lege virium 10
absolutarum conservandarum fiet $avv + byy \stackrel{(1)}{=} axx + bzz$ [:] ex lege
vero conservandae directionis fiet $av + by \stackrel{(2)}{=} ax + bz$ quae regula certo
tantum casu coincidit cum regula conservandae quantitatis motus Cartesiana, cum scili-
cet ambo corpora tam ante quam post concursum tendunt ad easdem partes, et adeo nul-
lus ex progressibus v, y, x, z , est quantitas negativa. Sed ecce jam tertiam legem quae hinc 15
nascitur, non minus elegantem, imo caeteris simpliciore. Ut enim prima regula est trium
dimensionum et secunda duarum, ita tertia est dimensionis unius. Nempe $v - y \stackrel{(3)}{=} z - x$.
Quod sic ostendo: Ex aequ. 1 fit $avv - axx \stackrel{(4)}{=} bzz - byy$, et ex aeq. 2 fit $av - ax \stackrel{(5)}{=} bz - by$
dividatur aequ. 4 per aequ. 5 prodibit $v + x \stackrel{(6)}{=} y + z$ vel (quo[d] idem est) aequa-
tio 3. Aequatio igitur tertia continet legem conservandae celeritatis 20
respectivae ejusdem, sive sit appropinquationis accessusve ante concursum,
sive recessus post concursum. Et quidem haec lex aliunde demonstrari potest per vim
scilicet elasticam concurrentium quae concursu compressa se deinde restituunt, adeoque
tantum celeritatem respectivam in contrarium vertunt, seu dispelluntur ut compelleban-
tur. Unde ex lege prima, et ex tertia aliunde demonstrata vicissim ostendi potest lex 25
secunda. Nam si aequationem 4 dividas per aequ. 6 prodit aequatio 5 vel 2. Aliaque
adhuc plura in his arcana satis mirabilia latent. Casus ut corpora concurrentia simul

3 proxime *erg. L* 6 quod mihi idem est *L* 9 cum centro gravitatis *erg. L Lil* 12 $+by \dots +bz$
Lil

1 Respondi: vielleicht in seinem nur in Teilabschrift erhaltenen Brief von März 1696 (I, 12 N. 329).
3 innui: vgl. N. 202, S. 651 Z. 19 f.

eant post concursum servatis viribus, facilius fingi quam a natura praestari potest, absorbebitur scilicet pars in ipso retinaculo vel glutine atque ita objectioni quam Tibi eo casu facis, respondendum est. Haud dubie cum Hugenio sentiendum est circa centrum oscillationis, in quo nostra principia spectanti non potest esse difficultas, puto tamen et
 5 centrum percussionis consentire ob causam dictam. Circa medium respective resistens, puto nos in re non pugnare quia agnoscis quod dixi aequalibus temporum elementis fore celeritatum decremента ut [c]eleritatum quadrata. Interim pergratae erunt medi[t]ationes tuae quas innuis de centro oscillationis vel de resistentia respectiva aliisque. Diu est quod de nostris differentialibus apud me nihil attigisti sed facile judico multa alia Tibi nunc
 10 agenda esse.

Quid apud Halenses factum non satis scio, inquiram tamen. Mitto exemplum ejus quod de Antidysenterico ex Gallico edi curavi. Inquiri peto in specialia quae habentur in Batavis de modo obtinendi et usu. Venalis est apud nos Cortex Febrifugus sed plerumque suspectus nec satis notis optimi respondens. Non mediocriter doleo neque hic neque in
 15 vicinia locum vacuum apud pharmacopoeos pro D^{no} fratre tuo repertum, cujus notitia et vicinia mihi futura esset admodum grata.

Tuas novissimas his jam conceptis partim et scriptis accepi. Gratias ago quod comunicas quae Dⁿ. frater tuus ex Batavis didicat de exoticis quorum mentionem feceram. Ternae librae optimi Corticis Peruviani mihi erunt gratissimae, ut sit ad manus cui fidi
 20 possit si quid incidat. Pretium statim reddi curabo. Ipecacuanham puto multo minore

3 f. centrum oscillationis, (1) nec in his vel minimum difficultatis esse puto; gratum tamen (2) si quid autem contulisti ad (3) in qvo L 6 non (1) dissentire (2) pugnare L 7 quadrata. (1) Vale dabam Hanoverae (2) Interim L 8 aliisque. (1) Vale (2) Diu est L 11–711,17 Quid ... alia occasione Lil 12–14 curavi. Qvoniam Domino Medico vestro satis nota est herba paraguay, inqvire qvaeso in specialia, tam de ejus usu, qvam de modo obtinendi. Venalis est apud nos Cortex peruvianus, sed plerumqve sit satis suspectus, et non satis autorum notis de optimo respondens. Itaqve si recenter allati cognitae probitatis et virtutis copiam mediocrem nancisci possem, libenter pretium persolverem. Qvo loco res nunc sit apud Halenses circa professionem Matheseos, non comperi, inqviram tamen. Non mediocriter L 18 f. feceram. (1) Binae (2) Ternae librae Lil

3 cum Hugenio: vgl. die Erl. in N. 208, S. 675 Z. 5. 8 innuis: ebd. 11 apud Halenses: betr. die Besetzung der Mathematikprofessur in Halle. 11 exemplum: LEIBNIZ, *Relatio ... de novo antidysenterico Americano*, 1696. 13 Cortex Febrifugus: Chinarinde (Quinquina). 15 fratre: Hieronymus Bernoulli. 17 Tuas novissimas: N. 210. 17 quod: Die Beilage zu N. 210 wurde nicht aufgefunden.

pretio ex Gallia obtineri posse, inquiram tamen. De Herba Paraguay cura quaeso ut circa usum efficaciamque accuratiora discamus. Atque interim Vale rectissime

Tuus

Deditissimus

G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae $\frac{8}{18}$ Martij 1696

Adjicio notas boni Corticis, quales amicus medicus communicavit.

5

P. S.

Accepi etiam *Acta* Februarii proximi Lipsiensia, in quibus Relationem de libro Nieuwentiitii, tuamque ad ejus objecta responsionem reperio, quam prorsus probo.

In Relatione ipsa notatum video non immerito: interesse Reipublicae literariae, discentiumque in primis, ut consentiant viri docti in easdem notas. Quare velim audire 10
sententiam tuam an probes mecum adhiberi notam \int pro summis, ut adhibetur nota d pro differentiis; item an approbes meam rationem exhibendi subinde divisionem per duo puncta, verb. gr. ut $a : b$ idem sit quod $\frac{a}{b}$, id enim praesertim in typis commodum est, ne linearum spatium amittatur. Et constat proportionem a nonnullis solere tali ratione 15
exhiberi $a : b :: c : d$, cum revera res redeat ad quotient[i]um aequalitatem, sufficit scribi meo more $a : b = c : d$ seu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Sunt et alia in notis fortasse utiliter observanda, de quibus alia occasione.

215. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 9. (19.) März 1696. [209. 216.]

Überlieferung: L Abfertigung: DARMSTADT Hess. Landes- u. Hochschulbibl. Hs 206 Bl. 25 20
bis 26. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

2 discamus etc. Hanoverae $\frac{8}{18}$ Martij 1696 *Schluss von L* 12 subinde *erg. Lil* 15 cum vero
revera (1) nihil hic sit quam (2) res redeat ad *Lil*, ändert Hrsg. 16 in notis (1) emendanda (2)
fortasse utiliter (a) adhibenda (b) observanda *Lil*

5 notas: Die Aufzeichnungen des nicht ermittelten Mediziners wurden nicht aufgefunden. 7 libro: B. NIEUWENTIJT, *Analysis infinitorum*, 1695. Die leibnizsche Besprechung befindet sich auf den Seiten 80–[82]. 8 responsionem: Joh. BERNOULLI, *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85.

Zu N. 215: Die Abfertigung antwortet auf N. 209 kreuzt sich mit N. 216 und wird durch N. 221 beantwortet.

Vir Clarissime Fautor Honoratissime

Reperio me adhuc responsionem Tibi debere. Doleo mecum hac transires fuisse absentem. Cum ipsa Publica specimina a Te edita, et munus etiam publicum quod adeptus es pro Te loquantur, testimonio non indiges. Si quod tamen a me praestari posset in rem
5 Tuam non deero.

Libenter intelligam quid nunc agas. Suaderem compendium aliquod hodiernae Mathematicae a Te condi breve, et foecundum, vel si mavis quae sunt ab aliis data suppleri.

Data occasione celeberrimos viros Knorrium et Schurzfleischium resalutare peto.

deditissimus

G. G. Leibnitius

10 Dabam Hanoverae 9 Martii 1696.

P. S.

Fuit olim apud vos ConRector, postea in Pomoraniam credo ad regendum Gymnasium vocatus, quem audiavi resignato sponte officio sibi vacare, et Gottingam etiam excurrere voluisse. Si quod de eo intelligis, fac quaeso ut sciam.

15 *A Monsieur Monsieur Vagetijs professeur à Göttingen. franc.*

216. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Göttingen, 9. (19.) März 1696. [215. 221.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 40–41. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{1}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Vir Illustris et Excellentissime Patrone Magne

20 Quod bene sit! Hebdomade superiori per Dei gratiam auspicia novi muneris cepi. Cum Mejero hucusque versatus amice fui, quamvis mota sit suspicio, diversum ut spe-

12 ConRector: Theodor Grus(s)enberg, Sub-Konrektor in Göttingen, ging 1690 als Rektor nach Wismar; vgl. I, 10 N. 194.

Zu N. 216: Die Abfertigung kreuzt sich mit Leibniz' Schreiben vom gleichen Tag und wird gefolgt von N. 221. Beilagen waren Exemplare von J. v. DRANSFELD, *Programma in funere ... Cyriaci Ripenhusen*, 1694 für A. Ph. von dem Bussche und L. Hugo sowie ein Brief (Adressat nicht ermittelt) zur Weiterleitung nach Hamburg (vgl. N. 228). 21 Mejero: Joachim Meier.

rarem. D^{nus} de Dransfeld existit peregre, Halam hodie profectus. B. Tollenii praecepta προπαίδειας, censente D^{no} de Dransfeld, figuris illustrata luci dabo, additis fortasse rudimentis Algebraicis. Ut stem promissis materiam de Columnis Aeneis, ad finem conabor deducere. Mirum dictu est, ut magnum Villalpando tribuat Architectus quidam Hamburgensis, qui multis sumtibus ad hanc formam extruit exemplar, sua quidem elegantia 5 praeclarum, sed a Veritate Historica alienum. Ceterum rogo humilime, ut Illustrissimo Abbati ac reliquis summis Patronis haud gravato commendes, et amare pergas

Tuum humilima parendi lege clientem

Augustinum Vegetium.

Dab. Gottingae d. 9. Mart. 1696

P. S. Nescio sane an D^{n.} de Dransfeld Programmata jam miserit Illustrissimis D^{nis} 10 de Busch et Hugoni. Ausim igitur rogare ut tradere iis non dedigneris.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic-Lunebourg à Han-nover.

217. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ

Paris, 19. März [1696]. [197. 231.]

15

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 83–84. 1 Bog. 4°. 2 S. (einschließlich der Unterschrift) von der Hand der Charlotte de L'Hospital. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 231. Siegel. Eigh. Aufschrift. Bibl.verm. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 311–312 (teilw.).

Je ne suis de retour de la campagne Monsieur que depuis quelques jours. La cause 20 de ce retardement vient d'une maladie assez facheuse que j'ai eüe dès le commencement de cette année et dont je ne suis pas encore tout à fait remis. C'est ce qui m'enpesche de pouvoir m'appliquer presentement. Je remets donc à une autre occasion à vous faire

1 Tollenii praecepta: nicht ermittelt. Heinrich Tollen war der Vorgänger von J. v. Dransfeld; vgl. I, 6 N. 116. 3f. ad finem conabor deducere: nicht ermittelt; vgl. aber *De columnis aeneis templi Salomonis ... Praeses M. Augustinus Vegetius, Respondente Francisco Joanne Gerdes ... die XVIII Julii 1695*, 1695. 4 Villalpando: Joh. Battista Villalpando; vgl. *De columnis aeneis, a. a. O.*

4 Architectus quidam: nicht ermittelt; vgl. aber I, 2 N. 468. 7 Abbati: G. W. Molanus.

Zu N. 217: Die Abfertigung antwortet auf N. 197 und wird durch N. 231 beantwortet.

reponse sur ce qu'il y a de science dans vôtre derniere. Mon premier soin a eté aussitost apres mon retour d'aller trouver M^r le president Cousin et de lui porter vôtre reponse à M^r Foucher. Il m'a promis de la mettre incessamment dans ses journaux et d'y marquer qu'il y a fort longtemps que vous l'avez envoyée. Je vous prie de ne pas oublier que vous
 5 m'avez promis de me faire faire une de vos machines d'arithmetique[,] je crois que vous m'avez marqué dans quelques unes de vos precedentes que l'ouvrier avoit fini celles qui etoient de commande[.] Je vous en serai infiniment obligé etant avec une estime parfaite Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. de Lhospital

10 A Paris le 19^e mars

Mon adresse est à present au coin de la rue de la perle du costé de la rue de Torigny au Marais.

A Monsieur Monsieur Leibniz A Hanover

218. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ

15 Florenz, 20. März 1696. [194. 244.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 79 Bl. 127–128 u. LH XXXV 15,5 Bl. 32. 1 Bog. 4°, 1 Bl. beschnitten 11,5 x 10,5 cm. 6 S.

Ill^{mo} Sig^{re} mio, Sig^{re} e Prone Col^{mo}

Flor. d. 20. Mart. 96.

20 Ich habe von einer woche zur andern verschoben M. h. Hⁿ 2 letzte 23. Dec. 13. Jan. zu beantworten, weil ich gehoffet die 2 bewusten calculos zu absolviren, ist mir aber bißhero nicht angekommen, weil ich über 20 mahl angefangen, v. allezeit wieder verhindert wor-

2 vôtre reponse: LEIBNIZ, *Eclaircissement du nouveau sisteme de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 2. u. 9. Apr. 1696, S. 255–263. 5 promis: vgl. N. 84. 6 marqué: Da N. 163 und N. 149 nur bruchstückhaft überliefert sind, dürfte eine ihrer Abfertigungen gemeint sein. Die letzte nachweisbare Erwähnung der Rechenmaschine durch Leibniz findet sich in N. 102. 6 l'ouvrier: G. H. Kölbing

Zu N. 218: Die Abfertigung antwortet auf N. 187 u. N. 194 und wird durch N. 244 beantwortet. N. 218 war möglicherweise Beilage zu I, 12 N. 353; vgl. auch I, 12 N. 59. 20 calculos: die in N. 104 gestellten und in N. 176 behandelten Aufgaben.

den; werde solche doch ehestens auf dem lande geruhiger v. von neuen versuchen, wie weit meine schwachheit Seiner hohen invention v. anleitung werde folgen können, welcher ich höchstens verbunden, v. so die Liebe ex admiratione pulchritudinis entspringet, kan M. h. H. gewiß glauben, daß ich niemand in der Welt höher liebe v. aestimire als Ihn, welchem Gott so schöne v. admirable dotes verliehen; Wolte Gott, daß mein wunderlicher 5 zustand zuließe, näher bey M. h. Hⁿ zu seyn, (wie ich neulich gehoffet) so würde ich in einer $\frac{1}{4}$ stunde mehr lernen, als ich die zeit meines lebens von mir selbst oder von andern verhoffe; In diesem lande wißen sie wenig v. behelffen sich einigst mit ihrer conduite oder malice sich unter einander zu loben v. bey den einfältigen frembden groß zu machen, welches sie denn mit ihrer angebohrnen schlauheit v. beredsamkeit über alle andere nationen 10 praestiren können; aber reipsa sind ihre sachen nur bagatellen gegen der frembden schriff-ten v. inventionen, welche sie meisterlich ausschreiben v. deprisiren können; doch ist dem C. Noris nicht angegangen seine gewöhnliche plagia vor dem P. Hardoüin v. vor dem Gronovio zu verstecken, welche ihm denn im druck solches unwiderleglich vorgezogen; Jener aber ist mit seiner alten Kühnheit v. Hofflist durchgetrunken, v. dahin gelanget, dahin 15 kein frembder coeteris paribus gelangen wird; C. Noris hat dem Magliab. alle seine fortun vom anfang biß zum ende zu dancken, weil dieser ihn mit einem wort hier an den hoff gebracht, v. mit so vielen notitiis v. frembden büchern deßen ambition fomentiret von solchen dingen zu schreiben, davon keiner von beyden das geringste verstehet, als von Medaglien correctionibus Geographicis et Chronologicis etc. welches M. h. Hⁿ v. andern, 20 so ihn nicht intus et in cute kennen, unglaublich scheinen wird; aber dieses (unter uns im vertrauen) zu beweisen, wil ich nur die 2 exempel unter vielen anführen: Erstlich daß er nicht einmahl griechisch decliniren könne, geschweige so viel ausgeschriebene loca selbst zu interpretiren oder gar zu corrigiren; Vnlängsten umb sich hier bey dem Salvini (Prof. lingu. graec.) in reputation zu erhalten, schickte er ihm von Rom die abschrift 25 einer griechischen medaglie: ... APXIEPEΩN, v. unten: ANTIOXEIΣ, welche er denn ohne ausschreiben proprio Marte also interpretiret: Summus Pont. maximus Sacerdos Antiochenis v. die ratio hujus interpretationis ist klar: denn Ἀρχιερέων ist nominativus singularis, quia Ἀνακρέων, v. Ἀντιοχεῖς ist der dativus plur. quia ἀγαθοῖς, (denn die welschen pronunciren ei et v. oi auf eine weise wie i;) als wie jener junge, der in seinem 30

6 neulich gehoffet: vgl. die Andeutung in N. 71.
N. 105 im Band III, 5.

13 P. Hardoüin: vgl. z. B. die Stücke N. 82 u.

13f. Gronovio: vgl. N. 53.

verse den dactylum vētīgäl defendirte, quia Nachtigall. Also in einer Satyra wider den P. Garnier hatte er 6 elende verse zusammen geflicket, weil er in der Poësi auch nicht weit kommen, darunter einer: Huic minor est Orpheus, minor est A m p h i o n a laude; v. als ich einem freunde sagte, daß solcher Vers zu ändern, erfuhr er solches v. corrigiret ihn im
5 druck das 2. mahl also: Orpheus huic minor est; minor est A m p h i o n a laude; aber Amphiona muste bleiben; ratio, dann es ist griechisch, also kan man wol den Accusativum pro nominativo setzen. Also kan M. h. H. sehen, daß ich von der interpretatione Numism. nicht temere judiciret. Geographica v. Chronologica betreffend, laße ich M. h. Hⁿ urtheilen, was zu glauben von dem, so nicht einmahl die circulos in Sphaera weiß noch eine linie
10 in 2 theilen kan, wie er mir denn unversehens einmahl selbst in der Bibliothec bekennete, als ich darinnen einen alten globum beschauete; sagte aber, er wolte es einmahl lernen; unterdeßen schriebe er fast täglich aus Magliab. büchern aus, was in seinen kram taugte. Wie kan denn möglich seyn, solte einer sagen, daß er sich eine ehre machen können mit schriften ohne gedachte fundament? Hierauff antworte ich, daß die jenigen, so ihn aesti-
15 miren, nicht wissen, worinnen die kunst bestehet, noch weniger deßen unbekanntes talent erwegen; welches ist ein großes v. ungemeines judicium practicum et politicum, sich aller occasionen zu bedienen, die grösten v. glücklichsten sich zu freunden zu machen v. jederman nicht ex intrinsico valore, sondern nur wie viel er beym volcke oder bey hoffe gilt, v. wieviel er helfen oder schaden kan, einig v. allein zu aestimiren; darneben eine
20 unermüdete industria v. fleiß sich eine ehre zu machen, umb Mitternacht aufzustehen, abschreiben v. umschreiben v. alle frembden Autores mutatis mutandis zu spoliiren, v. des tages über von keiner andern materia hören noch tractiren wollen, als die er unter handen, wie Magliab. oft mit mir observiret. In summa eine so große activität sich aller apparencen v. politischen mittel zu bedienen ist kein geringes, v. so solch talent das ei-
25 nige ist an den höffen sich zu avanciren, ist es gewiß unfehlbar an dem Römischen hoff, allda die klugheit mehr gilt, als die wißenschafft. Aber welches ich noch mehr in unserm subjecto admirire, ist vis illa prudentiae an verius astutiae, dadurch N. per simulationem doctrinae et dissimulationem prudentiae die schlaunen füchse betrogen, als welche ihn in

5 das 2. mahl *erg.* K

1 Satyra: E. NORIS, *Ad A. Magliabecum . . . in Notas J. Garnerii . . . censura*, 1674 u. ö.; die zitierte Stelle befindet sich im letzten Kapitel „Delphinus“. Das Zitat lautet in der Letztfassung: „Orpheus huic cedit super est Amphiona laude“. Vgl. auch Magliabechis Bemerkung in I, 12 N. 219. 4 freunde: nicht ermittelt.

dem theil aestimiret, da er am schwächsten, v. ihnen keine jalousie gibt (ja als malleum haereticorum vorgebildet, die er doch nicht viel hämmern noch umbschmieden wird), v. in dem andern theil, da er ihnen überlegen, sie sicher gemachet, daß sie sich nicht vor ihm fürchten, als einem Mann, so seine einige vergnügung in büchern v. defensione religionis suchet; v. sich nicht umb die vanitäten der welt v. dergleichen vergängliche dinge bekümmert; Also hat er den guten Card. Casanatta gefangen, welcher wie ich höre ohne simulation die studia liebet, aber nunmehr bey dem N. so er portiret, nur anfangen mag in die politische schule zu gehen. Den Pabst hat er also gefangen: Erstlich, weil derselbe von humor keinen zu aestimiren, als die viel v. große bücher gedruckt, v. also N. sich leichter durch Casanatta einbringen können, hat N. den P. auf folgende manier zu seinem vorthail hitzig gemacht; Nemlich, nachdem unlängsten ein Anonymus (Jesuita wie man meynet) des N. schrifften v. errores hart angegriffen, hat N. ausbringen laßen, daß er nicht der kirchen mit seinen schrifften dienen könne, weil ihm die Jesuiten seine Adversarii mit ihren calumniis keine ruhe ließen, v. solches dem P. auch selbst so wol vorzumahlen gewust, daß der P. ihm selbst kurtz vor der promotion gesagt, er N. solte nur ehestens vor dißmahl dem Adversario antworten (auf daß vielleicht keine exception bey folgender promotion vorfallen könnte), so wolle er (der P.) in kurtzen ihn accommodiren, daß ihn (N.) seine Adversarii wohl müsten hinführo stehen laßen. Dieses wort war dem N. genug, welcher alsbald dem Magliab. solches berichtete (deßen brieff ich selbst gelesen) v. denselben umb Gottes willen bate, ihm diesesmahl zu helffen, denn er wäre gantz desperat, v. wüste nicht was er antworten solte; v. weil er auf einen indirectum modum dem Advers^o durch der Protestantens opinion etwas zu versetzen gehoffet, machte der M. so hierinnen admirabel, etliche bogen mit etlich 100 notitien v. locis, sonderlich aus den Protestantens (so N. sein tage nicht gelesen) zusammen, davon denn eiligst N. ein zimlich buch in 4^o (v. daß es dem P. v. vulgo visibler) in großen druck v. größern margine, zusammen geflicket sub titulo: *Scrupuli Anonymo evulsi et eradicati*; darauff denn alsobald der P. den N. nebst andern promoviret, unter welchen der C. Sfondrati (zuvor

2 doch (1) dieses Jahr (2) nicht viel K 5 f. v. sich ... bekümmert erg. K

11 Anonymus: J. Hardouin; vgl. dessen anonyme Schrift: *Scrupuli Doctoris Sorbonici*, [1695].

19 brieff: vgl. Noris' Brief vom 6. März 1694 in *Clarorum Venetorum ad Ant. Magliabechium nonnullosque alios epistolae* 1, 1745, S. 163–165 und die folgende, dort abgedruckte Korrespondenz. 26 titulo: *Anonymi scrupuli circa veteres Semipelagianorum sectatores evulsi ac eradicati*, 1695.

Abbas S. Galli) bey allen den vorzug hat in doctrina et sanctitate morum, wäre auch schon längst zuvor Cardinal worden, wenn solches nicht wäre von Franckreich verhindert worden, so disgustiret wegen deßen buchs: *Regale Sacerdotium* etc. Nunmehr ist also N. aller künfftigen Mühe v. antwort überhoben, v. was Gronovium v. andere Protestanten
 5 anlanget, braucht er diese entschuldigung, daß er nicht einmahl auch seinen freunden, so Protestanten, schreiben dürffe, als Collega oder membrum S. Inquisitiones Rom., v. also viel weniger seinen feinden.

Es ist eine Comoedia, wenn man ansiehet, der gelehrten, sonderlich der Criticorum, Antiquariorum etc. zänckerey v. stenckerey; Monsig^r Fabretti, so in Antiquitate Rom.
 10 Topographica als in seinem lande dem Gronovio überlegen, ziehet solchen scurriliter durch ob etlichen bagatellen; Gronovius, *qui est toujours armé la plume à la main* (wie ein frantzose sagte) ist jenem in stylo, sonderlich in Graecis (darinnen jener ignorant) noch stärcker, v. pardoniret kein peccatum veniale in Grammaticis; weil nun dieser des Cuperi scriptum de icuncula Harpocratis unbeantwortlich (wie mich deucht) widerleget, hat sich
 15 Cuperus zu dem Fabretti odio Gronovii geschlagen; v. weil kurtz hernach Gronovius die plagia Norisii in fol. gedrucket, v. Norisius also deßen feind, hat eine Zeit hero Cuperus den Norisium caressiret, v. in himmel erhoben; welches nur aus der frembden schlechten politique herrühret, in dem sie meynen mit Welschen händen ihre feinde zu schlagen, betriegen aber sich sehr v. wissen nicht, daß die welschen ihre einfalt oder imprudentz
 20 verlaufen, sich doch nur derselben auf wenige Zeit zu ihrem lob v. eigenem vorthail bedienen, wie ich denn etliche curieuse exempel anführen könnte, wenn ich nicht schon zu viel geplaudert. Addo: N. hat den guten P. (ordine verso) dermaßen in seiner devotion, das der P. dem N. schon 8 0 0 0 scud. pension jährlich assigniret, da sonst il piatto del Cardinal povero nicht auf die helffte so weit, ja indes auf das $\frac{1}{4}$ sich erstrecket, was wird
 25 mit der zeit werden? Ich laße viel aus, umb nicht länger zu seyn. Die hiesigen Cabalen zu beschreiben erfordert ein Riß Papier, v. bin ich den schelmereyen so feind, daß ich sie meide zu wissen, v. doch wider willen deren so viel höhre, daß sie einen Cabalisten solten müde machen.

3 buchs: E. LOMBARDUS [pseud.], *Regale sacerdotium Romano Pontifici assertum*, 1684.

10 f. ziehet ... durch: vgl. die Erl. zu I, 12 N. 388. 12 frantzose sagte: Zitat u. dessen Autor nicht ermittelt. 14 scriptum: G. CUPER, *Harpocrates, sive explicatio imagunculae argenteae antiquissimae*, 1687. 14 widerleget: J. GRONOVIVS, *Disquisitio de icuncula Smetiana, quam Harpocratem indigetarunt*, 1693 u. ö. 16 gedrucket: J. GRONOVIVS, *Variae lectiones in Stephano ex Ms collecta*, 1694.

M. h. H. beliebe des Laur. Bellini *Opuscula ad Archibaldum Pitcarnium Profess. Lugduno-Batavum* anno 1695 wie auch des Marchetti Tr. *La Natura della Proportione e della Proporzione*, so er den Collectoribus Actor. Lips. geschicket v. unter seines sohnes nahmen ausgegeben, zu sehen, v. in confidence Sein judicium von des ersten Anatomischen schinderey (von welchem man wol sagen könnte, als welcher alle kranckheiten, so möglich, per missionem sanguinis usque ad deliquium zu curiren praetendiret v. den guten Euclidem zu seinen paralogismis physicis (so gantz mit der Natur nicht einstimmen) mit den haaren herzu ziehet, welches die andern als demonstrationes Mathematicas admiriren etc.), was Cicero von jenem Musico, so naturam animae per harmoniam expliciren wollen, saget: *Hic ab arte sua non recessit*. Schneiden v. flicken, schinden v. heilen sind (meines erachtens) zwey contraria, denn das ense recidendum, ne pars sincera trahatur, supponiret eine vorhergehende negligentiam vel ignorantiam. Aber die praefation ist curieux, da er seine eigene lächerliche cur beschreibt, so ein junger in der chirurgie den ersten tag curiren können, doch sich ex ignorantia so martern wollen, daß man wie der Satyrus bey dem Guarino, sagen könnte; *con tal dolor, ch'è penitenza il fallo*, oder vielmehr, stultitiae et ignorantiae suae poenas dedit.

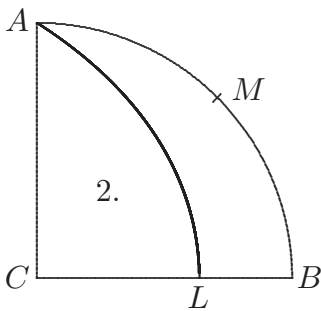
Noch curieuser ist das affectirte encomium candoris, so allda nichts zuthun, v. die den Autorem kennen, lachen machet. Des Pitcarnii temerität in deßen brieffe hat die Welschen selbst verwundert, von dem neulicht 2 vornehme gelehrte Englische Herren nachdem sie per adresse de Mr Graevius Hⁿ Magl. besucht, v. Bellini auch gesprochen, bey ihrer andern visite bey Hⁿ Magl. sagten (als er sie von D. Pitcarn gefragt), er sey ein Schotte, v. ein Narr wie der Bellini; aber das ist zu viel. Aber wil M. h. H. etwas newes, so weder die alten noch newen de natura proportionis (wie Marchetti wil) gewust, erwege Er gedachten nervosen Tractat, v. corrigire meine ignorantz.

P. S. H. Magliab. läßt M. h. Hⁿ dienstl. grüßen v. vermelden, daß weder er (noch ich) bewuste Tractat von der Planta Anti-dysenterica noch den andern von der verei-

3 f. v. unter ... ausgegeben *erg. K* 6 deliquium | (v. doch nicht eine curiret) *gestr.* | zu curiren *K*
11 f. denn das ... ignorantiam *erg. K*

2 Tr.: Angelo MARCHETTI, *La natura della proporzione e della proporzionalità* 1695. 3 geschicket: vgl. die Besprechung in den *Acta erud.*, Mai 1696, S. 244–245. 9 Musico: Aristoxenos von Tarent. 10 saget: vgl. M. Tullius CICERO, *Tusculanae disputationes*, 1 [10], 20: „Hic ab artificio suo non recessit“. 15 bey dem Guarino: vgl. G. B. GUARINI, *Il pastor fido*, 1, 5. 19 Englische Herren: nicht ermittelt. 22 Schotte: A. Pitcairne wurde 1652 in Edinburgh geboren. 26 Tractat: LEIBNIZ, *Relatio ... de novo antidysenterico Americano*, 1696. 26 andern: LEIBNIZ, *Lettera su la connessione*, 1695.

$4 \int \overline{zzd\bar{y}}$. (Quaeramus ergo seorsim valorem $\int \overline{zd\bar{y}}$, et deinde $\int \overline{zzd\bar{y}}$.) Est autem $\int \overline{zd\bar{y}}$
 $(= zy - \int \overline{ydz}$ per calc. diff.) $\stackrel{(2)}{=} zy - \frac{a^3}{c} + \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}$ (per theor. 1) Similiter $\int \overline{zzd\bar{y}} \stackrel{(3)}{=} zzy - 2 \int \overline{yzd\bar{z}}$ (per calc. diff.). At $\int \overline{yzd\bar{z}}$ vel $\int \overline{zydz} \stackrel{(4)}{=} \int \overline{ydz}, z - \int \overline{ydz}, dz$ (per calc. diff.). Et $\int \overline{ydz}$ est $\stackrel{(5)}{=} \frac{a^3}{c} - \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}$ (per aeq. 2). Ergo substit. valor. $\int \overline{ydz}$ in aequ. 4; erit $\int \overline{yzdz} \stackrel{(6)}{=} \int \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}, dz - \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}, z$. Erat autem in analysi theor. 1 $dz =$
 $aady : c\sqrt{aa - yy}$. Ergo substit. valorem dz in aequ. 6 erit $\int \overline{yzdz} (= \int \frac{a^4}{cc} dy - \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}, z) \stackrel{(7)}{=} \frac{a^4}{cc} y - \frac{aa}{c} \sqrt{aa - yy}, z$. Ergo $\int \overline{zzd\bar{y}} \stackrel{(8)}{=} zzy - \frac{2a^4}{cc} y - \frac{2aa}{c} \sqrt{aa - yy}, z$ (per aeq. 3 et 7). Unde tota summa proposita nim. $8a \int \overline{zd\bar{y}} - 4 \int \overline{zzd\bar{y}} \stackrel{(9)}{=} 8azy - \frac{8a^4}{c} + \frac{8a^3}{c} \sqrt{aa - yy} - 4zzy + \frac{8a^4}{cc} y + \frac{8aa}{c} \sqrt{aa - yy}, z$. Unde in casu speciali quadrantis proposito, ubi a, z, y sunt aequales, erit summa quaesita $\stackrel{(10)}{=} 4a^3 - \frac{8a^4}{c} + \frac{8a^5}{cc}$. Quae summa si
 auferatur a parallelepip^o $4a^3$, remanebit complementum $\frac{8a^4}{c} - \frac{8a^5}{cc} \stackrel{(11)}{=}$ cuneo, cujus [ba-
 sis] est \square duplae AC et altitudo BC ; qui cuneus cum ad parall[el]epip^{um} circumscriptum
 habeat eandem rationem, ac solidum rotatione trilinei $ABCA$ circa axem BC genitum
 ad cylindrum circumscriptum, erit solidum propositum ad Cylindrum circumscriptum,
 ut $2ac - 2aa$ ad cc . Quod sit Theor. 3.



Hinc si in praedicto quadrante ACB describatur Quadratrix Veterum AL et arcus AB bisecetur in M , erit dictum solidum ad Cylindrum circumscriptum, ut BL ad BM .

Theor. 4. Si trilineum ABC in praec. Theor. revolvatur circa axem AK , erit Solidum illa rotatione genitum ad Cylindrum circumscriptum ut $2aa$ ad cc ; hoc est in fig. 2 ut CL ad BM .

Schol. Hinc Solidum Theor. 3 ad Solidum Theor. 4 est, ut LB ad CL , quae est simpliciss^a expressio rationis in lineis rectis, (ope tn. Quadratricis vel Cycloidis).

24 ut CL ad LB K , *korr. Hrsq.*

2 per theor. 1: vgl. Gleichung (4) in N. 180. 5 Erat autem: vgl. Gleichung (3) in N. 180. 7 Ergo: Vorzeichenfehler beim letzten Glied der rechten Seite von Gleichung (8); entsprechend in Gleichung (9). 11 f. basis: Dieses Wort wurde nach der oben erwähnten Aufzeichnung Bodenhausens ergänzt.

Dieser 2 Theorematum erfindung habe ich M. h. Hⁿ gütiger information zu dancken, davor ich Ihm höchstens verbunden; Möchte wohl wissen, ob sie Mr Tsch. finden solte, weil sie viel schwerer als deßen 2 ersten. Künfftige Post werde ich viel rückständige puncten beantworten. A Dio!

5 219. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 26. März (5. April) 1696. [205. 223.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 94–95. 1 Bog. 8°. 3 S.

Monsieur

Cassel ce 26. Mars 1696.

Je ne sçay Moy même ce qui sera à la fin de mon indisposition, qui demeure quelque
 10 tems dans un estat neutre, sans avancer vers la restitution entiere, nî empirer, hormis,
 que depuis deux jours Je suis incommodé fort d'un mal de hanche et d'une petite toux,
 qui m'en augmente les douleurs; sans cela Je me disposois de sortir si tôt que le tems se
 seroit un peu radoucy; Le meilleur dans cet estat est, qu'outre que Je mange avec assés
 d'appetit sur tout au diner Je dors assés bien toutes les nuits graces au Seigneur; C'est ce
 15 qui entretient encore aupres de moy la bonne esperence. Au reste Mon cher Monsieur, Je
 Vous envoie la cy jointe de Mr Papin, qui me vient voir de tems à autre. Nous avons bien
 sujet de rendre graces au bon Dieu de la découverte du mauvais dessein qu'on avoit tramé
 contre la personne du R. Guillaume, et Je crois que celuy de la descente sera entierem^t
 évanouï par là, sans quoi, comme Vous avés marqué Monsieur on auroit eû juste sujet
 20 de craindre. Le Ciel veuille favoriser les Alliés comme le bon parti et nous rendre par là
 bien tôt une paix seure et constante. Je suis avec un zele bien respectueux

Monsieur

vôtre treshumble et tresobeïss^t valet

J.S. Haes.

Zu N. 219: Die Abfertigung, der N. 220 beilag, antwortet auf ein nicht gefundenes leibnizisches Schreiben von März 1696, dem seinerseits N. 213 beilag. Auf N. 219 folgt N. 223. Leibniz antwortet vermutlich auf beide mit einem weiteren nicht gefundenen Schreiben vom 19. April 1696, dem N. 225 beilag. 17 dessein: die im März 1696 aufgedeckte Verschwörung gegen Wilhelm III.; vgl. I, 12 N. 376, bes. die Erl. auf S. 581. 18 celuy: Sir William Perkins. 19 marqué: wohl im nicht gefundenen Brief von März 1696.

P. S. Apparem^t Monsieur Vous n'avés pas vû M^r Morel à Brunswic, qui sera sans doute attaché à son travail pour le quel Je luy souhaite une meilleure santé que la mienne.

220. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 26. März (5. April) 1696. [213. 225.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 62.64.63. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 231–235. 5

Monsieur

Je suis bien aise de ce que Vous ne voulez point Vous arrester au cas que Vous me proposez d'un corps qui en frappe un autre obliquement: car l'obliquité du choc, l'élasticité des parties qui causent la reflexion et le long temps que la d^{te} obliquité donne 10
à la matiere elastifique pour augmenter la quantité de mouvement qui estoit dans les deux corps avant le choc, tout cela disje nous pourroit mener bien loing: si bien que, au lieu d'entrer dans ces discussions, J'aime mieux m'attacher à ce que Vous dittes avoir esté vostre principal but. Je remarqueray donc, Monsieur, que dans l'exemple rapporté pag. 107 de mon escrit, nous avons d'un costé les particules de matiere gravifique qui 15
resistent au corps masse 1 vitesse 4 et de l'autre costé les particules de matiere gravifique qui resistent au corps masse 4 vitesse 1: et Je doibs prouver que les effets des unes sont si peu differentes des effets des autres que cette difference ne doit estre contée pour rien. Pour faire cette preuve Je n'ay point dit que la force du patient soit incomparablement plus petite que celle de l'agent, et Vous pouviez, Monsieur, Vous epargner toute la peine 20
que Vous avez prise à refuter un tel argument: J'ay dit simplement que les vitesses des corps que nous voions ne sont rien en comparaison de la vitesse de la matiere gravifique, et cela me suffit sans qu'il soit besoning de parler de force: car les particules de la d^{te} matiere gravifique ne sont point plus grosses contre l'un que contre l'autre corps, ni elles ne sont point en plus grand nombre à proportion contre l'un que contre l'autre: et elles les 25

1 n'avés pas vû: Morell hielt sich um den 8. April 1696 in Hannover auf; die Begegnung mit Leibniz kam jedoch nicht zustande, da dieser in Loccum weilte. Vgl. I, 12 N. 320, N. 338 u. N. 342.

Zu N. 220: Die Abfertigung, die Haes' Schreiben gleichen Datums (N. 219) beilag, antwortet auf N. 213 und wird beantwortet durch N. 225. 8f. Vous me proposez: vgl. N. 213, S. 700f. 13 Vous dittes: vgl. den Schluss von N. 213. 15 escrit: D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695.

frappent aussi directement l'un que l'autre[;] toutes choses donc estant pareilles jusques icy il ne reste plus que la differente vitesse des coups qui puisse causer de la difference dans les effets produits sur nos patients: or nous sommes d'accord que la difference dans la vitesse des coups ne doit estre contée pour rien: et par consequent la difference des d^{ts} effets ne sera rien non plus. Vous dittes, Monsieur, *qu'il est bien vray que la vitesse du patient est incomparablement petite à l'égard de l'agent; mais non pas la force que le patient a receue lorsqu'il est desjà en mouvement: d'autant que l'agent est mince à proportion de sa vitesse: ce qui fait que sa force est e x t r e m e m e n t petite*. Pour moy Je ne vois pas que cette petitesse de l'agent fasse rien en vostre faveur: car quelques differentes grosseurs que nous supposions aux particules de la matiere gravifique (pourvu qu'elles soient tousjours egales de costé et d'autre) nous aurons tousjours la mesme difference entre les coups donnez à chacun de nos patients: supposons par exemple que la matiere gravifique ayt 100000 fois plus de vitesse que le corps masse 1 vitesse 4. Il s'ensuivra que la vitesse des coups sur le d^t corps sera 100000+1 et la vitesse des coups sur le corps masse 4 vitesse 1 sera $100000 + \frac{1}{4}$ et ces vitesses de percussion seront tousjours les mesmes soit que nous supposions que les particules de la matiere gravifique sont grosses chacune comme un ciron, soit que nous les supposions un million de fois plus petites: mon raisonnement demeure donc tousjours dans toute sa force puisque la diminution de particules qu'on peut supposer doit estre autant pour un costé que pour l'autre: et ainsi la parité en toutes choses demeure tousjours des deux costez. J'espere, Monsieur, que cela Vous satisfera: mais en cas qu'il Vous plaise de voir la chose encor plus clairement Vous pouvez Vous mesme supposer à vostre gré une certaine grosseur et une certaine vitesse pour les particules de la matiere gravifique: et aussi la vitesse et la masse pour chacun des corps qui devront monter: ainsi nous pourrons juger precisement quel effet chaque coup de la matiere gravifique devra produire sur les d^{ts} corps: et Je crois que par ce moien nous pourrons absolument decider la chose.

Quand, au sujet de la force qu'il faut pour bander un ressort plus ou moins viste, Vous avez mis m o i n s au lieu de p l u s [.] J'avois sujet de croire que ce n'estoit pas un defect de plume: parceque Vous ajoutez immediatement apres *c'est pour prouver le*

9f. quelques differentes (1) vitesses (2) grosseurs K 19 de particules erg. K 20 en toutes choses erg. K 20 des deux costez erg. K

5 dittes: vgl. N. 213, S. 697. 29 ajoutez: vgl. N. 190, S. 593.

contraire que Je me suis servi des leviers etc.: mais cela est peu important et Je ne l'ay dit que pour Vous faire remarquer les mauvais effets que vostre manque de loisir peut causer dans nostre dispute.

Je tombe d'accord avec Vous qu'on ne sçauroit alleguer d'experience où tout se fasse d'une maniere visible: aussi quand J'ay parlé d'en chercher de telles J'ay adjouté dans la suite *autant qu'il se pourra*: et Je crois qu'asseurement J'ay donné en cela le meilleur moien pour bien eclaircir les choses. 5

Il est vray que Vous avez taché dans vostre precedente de prouver l'equivalence de la cause occasionnelle avec la reelle: mais il est vray aussi que J'ay respondu à vostre argument, en niant que la matiere gravifique ne puisse donner aux quatre corps qui descendent plus de force qu'elle n'en a receu du corps qui est monté: et J'ay mesme adjouté la raison que j'ay de nier cela: ainsi, Monsieur, Vous n'aurez rien gagné si Vous ne refusez ma response. 10

J'avoue que Vous avez dit bien clairement que l'espace ne doit point faire l'estime de la force: mais Je vois pourtant ce me semble qu'à cet egard Vous faites le contraire de ce que Vous dittes: car Vous supposez tousjours que l'espace est proportionel à la force: mais une telle supposition ne me paroist pas juste puisque c'est supposer ce qui est en question: car dez le commencement de nostre dispute Vous avez pretendu que la force est proportionelle aux hauteurs ou espaces; et moy J'ay soutenu que non: et si Vous aviez pu prouver la verité de vostre supposition il y a long temps que la dispute seroit finie. 15 20

Je Vous avoue que Je fais grand fonds, sur cette proposition Deux puissances qui s'empeschent mutuellement d'avancer sont egales aussi bien que sur celle cy Quand deux corps se choquent directement si l'un continue sa direction vers le mesme costé il faut qu'il ayt plus de force que l'autre qui est contraint de reculer en arriere: et Je crois qu'il Vous sera bien difficile de detruire l'evidence que chacun croit voir dans ces sortes de notions et neantmoins il est certain qu'elles sont incompatibles avec vostre sentiment. Pour ce qui est de la distinction entre la direction et le mouvement Je la crois tres mal fondée et J'ay vu des sectateurs fort zelez de Monsieur Descartes qui l'abandonnoient en cet endroit: car c'est sur cela qu'il fonde le mouvement reflechi par un corps en repos et sans l'aide du ressort, ce que la plus part tiennent à 25 30

5 parlé: vgl. N. 203, S. 657 f.; Zitat S. 659, Z. 12 f. 8 precedente: vgl. N. 201. 9 respondu: vgl. N. 203. 14 dit: vgl. N. 213. 21 proposition: vgl. N. 213.

present pour impossible. Mais, Monsieur, tout cecy soit dit seulement en passant: car de
mesme que dans la vostre Vous n'avez eu principalement pour but que de me satisfaire
sur mon argument; moy aussi dans cellecy Je tasche principalement à Vous faire voir
que vostre response n'est pas satisfaisante et, quoyque J'eusse peu dans cette dispute me
5 contenter d'avoir defendu l'opinion receue, Je veux pourtant bien me charger aussi d'en
prouver la verité. Je suis avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.
de Cassell ce 26^e Mars 1696

221. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Göttingen, 26. März (5. April) 1696. [216. 222.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 42. 4°. 2 S. Siegel. Bibl.verm.

Vir Illustrissime

Quid nunc agam pudet dicere. Nugae effrenium puerorum et iniquitas Gottingensium
dies perdit plurimos. Solus amor et attentio studiosorum Auditorii Supremi animum
15 nonnihil recreat.

Specimina publica, quae edidi, non ubique locorum suos inveniunt aestimatores.
Rhetorica Hamburgensis facili negotio ea debellabat, cum Mentzerus praeferretur, cujus
favorem augebant adversa Giessae ipsi oborta.

Compendium hodiernae Matheseos conderem lubens, sed vereor ne quid supra vires
20 suscipiam. Suadebat idem Illustris Abbas Molanus, atque ut Tuis consiliis adjutus de
demonstratione nonnihil ederem, Auctor erat. Maxime vero doleo omnem supellectilem
librariam Witebergae haerere, sine qua vix quicquam solidi ausim tentare.

5 contenter (1) de defendre (2) d'avoir defendu *K*

Zu N. 221: Die Abfertigung antwortet auf N. 215 und wird beantwortet durch N. 222. Beilage waren
Briefe (nicht ermittelt) zur Weiterleitung nach Hamburg und an Wolpermann vielleicht in Bremen.
17 Rhetorica Hamburgensis: nicht ermittelt.

Conrectorem, quem memoras, credo Grussenbergium esse, cum quo amice versor, uti est Vir doctus, atque antiqua virtute et fide praestans. Is Vismariensis Scholae Rector fuit aliquandiu, sed impatiens discipulorum et Civium, munere se abdicavit, et in patriam reversus est. Credo circa Paschatos Festum, vel paulo serius Hannoveram transiturum. Vale interim Vir summe et favere perge

5

Tui summi Nominis Cultori strenuo

Augustino Vagetio

Gottingae dab. d. 26. Mart. 1696.

222. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 3. (13.) April 1696. [221. 226.]

Überlieferung: L Abfertigung: DARMSTADT Hess. Landes- u. Hochschulbibl. Hs 206 Bl. 27 bis 28. 1 Bog. 4°. 1 S. 10

Vir Clarissime Fautor Honoratissime

Litterae Tuae statim Hamburgum curatae sunt, sed hoc singulari infelicitate accidit, ut alia cogitans, meis apertis; etiam Tuas ad Wolpemannum, quasi meas, (ut solent aliae saepe ad me meis includi)] effregerim. Itaque novum circumdedi operculum; et scheda adjecta casum excusavi, qui Tibi nocere non poterit; cum consilium Tuum non ignorem, nec mirer. Si quid imposterum mittes majore cura tractabitur. 15

Recte facturum Te non dubito, si vel ipse concinnes compendia Mathematica utilia, vel suppleas aliena. Non contemnenda sunt, quae dedere Pardiesius in Geometria, Amicus in Analysis vel Algebra, Mercator in Astronomia, Deschales in Mechanicis, et alii in 20

3 abdicavit: Grus(s)enberg legte 1695 sein Amt in Wismar nieder und übernahm das Rektorat am Gymnasium in Goslar. 4 Paschatos Festum: Ostersonntag fiel auf den 12. (22.) April.

Zu N. 222: Die Abfertigung antwortet auf N. 221 und wird beantwortet durch N. 226. 13 Litterae Tuae: nicht ermittelt; sie waren Beilage zu N. 221. 14 Wolpemannum: Vorname nicht ermittelt; vielleicht aus Bremen. 15 f. scheda adjecta: nicht ermittelt. 19 Pardiesius in Geometria: vgl. I. G. PARDIES, *Elémens de géométrie*, 1671 u. ö. 19 f. Amicus in Analysis vel Algebra: vgl. B. LAMY, *Elémens des mathématiques*, 1680 u. ö. 20 Mercator in Astronomia: vgl. N. MERCATOR, *Institutionum astronomicarum libri duo*, 1676 u. ö. 20 Deschales in Mechanicis: vgl. C. F. M. DECHALES, *Cursus seu mundus mathematicus*, 3 Bde, 1674 u. ö.

aliis. Posse Scientiam demonstrandi mirifice perfici, non minus quam inveniendi, dubium nullum est; sed quid meum in ea re in animo habuerit Dⁿ. Abbas non satis scio. Vale

deditissimus

G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 3 April 1696

5 223. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 6. (16.) April 1696. [219. 230.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 96–97. 1 Bog. 8°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Monsieur

Comme on me recommande pour le recouvrement de ma santé, la teinture aperitive
 10 du D^r Moebius et spiritum Martis volatilem striatum, du D^r Hoffman qui estoit autrefois
 Medecin à Magdeburg J'ay crû devoir prendre la liberté de Vous demander la grace de
 Vouloir bien Vous informer si l'on pourroit avoir ces remedes ou de Magdeburg ou de
 Hall ou de quelqu'autre endroit, et à quel prix. On a bien ces remedes icy, mais Je doute
 de leur genuïté et bonté. Je Vous demande mille fois pardon Monsieur de la hardiesse que
 15 Je prens, et Je Vous devray en partie ma restitution, s'il plaira à Dieu de me la donner de
 sa grace. En attendant l'honneur de vôtre réponce Je suis avec un zele bien respectueux

Monsieur

Vôtre treshumble et tresobeïss^t servit.

J. S. Haes.

Cassel ce 6. Avril 1696.

A Monsieur Monsieur de Leibnitz Conseill^r de S. A. E. de Brounswic-Luneburg etc.
 20 à Hanovre.

1 aliis. (1) Vale (2) posse *L*

Zu N. 223: Die Abfertigung folgt N. 219 und wird vermutlich zusammen mit diesem Stück beantwortet durch ein nicht gefundenes Schreiben vom 19. April 1696, dem N. 225 beilag. 9 teinture aperitive: Diese „öffnende Tinktur“ mit u. a. harntreibender, appetitanregender und durststillender Wirkung wurde als Abtreibungs- und Abführmittel angewendet. 10 D^r Moebius: wohl Gottfried Moebius (1611–1664), der Arzneykunde in Jena studierte und dort Professor der Medizin wurde. 10 spiritum Martis: Schröders Arzneimittel Eisengeist oder Eisenvitriolgeist. 10 D^r Hoffman: Friedrich Hoffmann (1626–1675), Arzt in Magdeburg u. Halle verfasste die Schrift *Clavis pharmaceutica Schröderiana*, 1675; 2. Ausg. 1681.

224. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 7. (17.) April 1696. [214. 229.]

Überlieferung:

- K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 36.37.34.35.33.32. 2 Bog. 2 Bl. 4°. 11 $\frac{1}{2}$ S.
 K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 66.70.67.69.68. 2 Bog. 1 Bl. 4°. 9 $\frac{4}{5}$ S. Randschäden. Textverlust. 5
 Bemerkungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)
E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 148 bis 155 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach K^2 gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 263–273 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime 10

Vellem tandem disceptationum nostrarum finem videre (quod et ipse haud dubie desiderabis) praesertim cum summam rei non spectent in qua utique convenimus; sed ut Tibi cedam et discrepantias meas mittam quae in aliquibus circumstantiis mihi supersunt, dispiciendum nobis potius erit, qua ratione unitis viribus veritatem adeo claram ab antagonistarum telis vindicare possimus, quanquam interim Te solum hujus veritatis primum detectorem eidem defendendae plus satis parem putem. Noli quaeso verba sincero utut imprudenti mihi elapsa ita inique interpretari, quasi Te cujusdam iniquitatis arguam, absit hoc procul, novi ingenuitatem Tuam quam cum profunda Scientia et Eruditione conjunctam habes: optarem ut Tibi satis innotesceret quanti Te aestimem, quam longe Te omnibus qui Mathematici, Physici, Philosophi audire volunt praeferam, quam crebro unicum Leibnitium in ore habeam apud omnes quibuscum quotidie conversari datur. Interim etiamnum sententiam meam tueor duas nimirum quantitates fluidorum aequivelocium incurrentium in duo corpora aequalia, illis inferre vires, quae sunt in ratione quantitatum fluidorum, sed hic suppono quantitates fluidorum infinite parvas esse

11 tandem (1) dissentionum (2) disceptationum K^1 12–14 convenimus | sed ut ... supersunt
 erg. | et proinde dispiciendum K^1 19 satis erg. K^1 20 Physici, Philosophi erg. K^1 22 datur.
 | Nosti vero et me ex mente et verbis, non dubito quin Tibi candor meus jam probe sit compertus, qui
 solus omnem a Te avertere deberet suspicionem. *gestr.* | | Interim erg. | Etiamnum K^1

Zu N. 224: Die Abfertigung antwortet auf N. 214 und wird beantwortet durch N. 229.

respectu corporum in quae incurrunt (uti revera supponi debet, hoc enim simili usus
 sum ad explicandum impulsus momentaneum materiae gravificae, quae utique quolibet
 tempusculo non nisi infinite parva sui portione in grave impingit) adeoque fluida totam
 suam vim transferre in corpora, siquidem particulae fluidi ob continuo alias subsequen-
 5 tes post impulsus quiescere censendae sunt. Hac itaque ratione assertum meum non
 potest in dubium vocari; fluido enim *A* incurrente in corpus *L* ipsique totam suam vim
 inferente, et fluido priori simili et aequiveloci *B* incurrente in corpus *M* aequale corpori
L huicque pariter totam suam vim imprimente, erunt dubio procul vires productae in
 corporibus *L* et *M* (licet etiam *L* et *M* non essent aequalia) ut vires fluidorum ante im-
 10 pulsum, utpote ipsis aequales, adeoque ut magnitudines fluidorum, quis enim dubitabit
 de eo quod fluidorum homogeneorum et aequivelocium vires sint ut magnitudines eorum,
 cum hic evidens sit repetitio non modalitatis sed realitatis. Vides ergo exemplum Tuum
 corporum solidorum non infinite parvorum in alia corpora quiescentia incurrentium huc
 non quadrare; Interim (ut hoc obiter moneam) festinando errorem calculi admisisse hic
 15 videris, dicis enim: *Si globus A, 1, celeritate, 1, incurrat in globum L, 1, quiescentem;*
accipiet globus L celeritatem, 1, hoc verissimum est; *Si vero globus B, 2, celeritate, 1,*
incurrat in globum M, 1, quiescentem; accipiet globus M celeritatem 4; puto ego globum
M accepturum esse celeritatem, $\frac{4}{3}$, secundum regulas communicationis motus novo prin-
 cipio superstructas, quarum formulas in praecedentibus meis exhibui, quasque ex iisdem
 20 aequationibus eliciebam quas in ultimis Tuis exprimis; compositis nempe legibus virium
 absolutarum et directionis conservandarum: Ergo vires impressae ipsi *M* non multo
 plus sed paulo minus quam duplae sunt earum quae impressae
 sunt ipsi *L*. An actio materiae gravificae per ictus discretos an vero per pressionem
 continuam explicari debeat amplius haud disquiramus, sunt enim tantum diversi modi
 25 unam eandemque rem contemplandi, qui si dextre adhibeantur nullus dubito quin idem
 concludant. Sed inexpectatam mihi affers distinctionem inter *ictum esse aequae fortis*
 et inter *eandem in percusso produci potentiae quantitatem* quae duo ut fatear eadem
 putabam considerando ictum fortiolem vel minus fortem tanquam percutientis effectum

5 f. non poterit K^1 17 ego *fehlt* K^1

12 exemplum Tuum: vgl. N. 214, S. 702. 15 dicis: ebd. 19 exhibui: vgl. N. 208, S. 674.
 20 ultimis Tuis: vgl. N. 214, S. 709. 26 distinctionem: vgl. N. 214, S. 703.

qui est aequalis potentiae quantitati productae in percusso. Miror quod non jam diu hanc distinctionem protuleris in responsione ad exemplum meum testudinis, ubi aequalitatem ictus quam nunc concedis, aperte satis negare videris; sed quicquid sit status controversiae nunc huc redit an duo corpora aequalia sive in motu sive in quiete constituta et aequifortes ictus recipientia, recipiant etiam aequalem vim vel potentiam. Tu id negas, ego vero[,] etiamsi ratio mihi contrarium dictitet, in suspenso haereo, propter id ipsum quod negas, malo enim imposterum mihimet ipsi diffidere quam a Te dissentire; Et propterea optarim meas difficultates a me non accipias tanquam ab Adversario, sed potius tanquam ab amico qui quid ab Adversario fieri possit sincere monet. Hoc saltem explicatum mihi vellem quid aequifortiter ferire sit aliud nisi eandem vim imprimere alias de ictu non habeo conceptum clarum et distinctum.

Multum gaudeo quod monitum meum ad Tuam aestimationem resistentiae absolutae tam benigne exceperis; diu enim haesitabam an e re esset talia a Te jam olim prolata insinuare, veritus ne Tibi importune caderent eorum denuo recordari. Unde vides, me amore veritatis ductum interdum monere quaedam, de quorum licet eventu an nimirum grata sint futura ipse dubitem.

Optime praevides elusiones Dⁿⁱ Papini ad quas in antecessum se praeparare videtur, eo ipso quod verba Tua intempestive satis pervertit mutando vim in motum quasi nesciret quale intersit discrimen, cum tamen in hoc praecipuus controversiae cardo versetur. Sic nec ego consultum duco eum corrigere et in meliorem viam redigere velle, cum *oleum et operam* perditurus esses, quam utilius collocares meo iudicio, si rem totam bono reip. literariae publice exponeres non quidem sub forma responsionis[,] hoc enim Papinum silere non faceret, sed potius praemoneres Lectorem Te traditurum relationem historicam totius controversiae et simul explicationem difficultatum hactenus propositarum, alias autem novas Te a nemine expectaturum, sed totum negotium ad iudicium Lectoris remissurum, ne tempus Tibi adeo pretiosum litigando inutiliter pereat.

4f. aequalia | sive in motu ... in quiete *erg.* | aequifortes *K*¹ 9 acciperes *K*¹
 12 clarum et *erg.* *K*¹ 20 praecipuus *erg.* *K*¹ 22 operam perderes, quam *K*¹ 23 exponeres | et
 argumenta pro et contra fuse explicares et enodares *gestr.* | non quidem *K*¹

2 exemplum meum: vgl. N. 189, S. 588. 13 monitum meum: vgl. N. 208, S. 669. 19 verba
 Tua: vgl. N. 214, S. 703 Z. 26. 22 *oleum et operam*: vgl. T. PLAUTUS, *Poenulus*, 332.

Me sane immerentem severa nimis censura perstringis, retundendo nescio qua indignatione objectionem adeo amice factam contra argumentum Tuum a priori; cum tamen ab initio objectionis diserte dixerim, eam non a me sed ab Adversario proficisci putandum esse; sed quid multum? Inventorum Tuorum sum praeco ubicunque datur
5 occasio, quid ergo succenses si ut eorundem veritatis defensor esse possim, a Te difficultatum enodationem subinde peto, qua Adversariis obviam ire queam. Quicquid sit si objectiones meae vel minimum offendant, impone mihi silentium, et compescam luxuriantem calamum ne forte praecipitem sententiam ferat quae me attentionis defectus reum faciat, dico forte, divinare enim non possum an argumentatio quaedam
10 Tibi sit obiter elapsa an vero a pluribus annis considerata; sumus homines et erroribus obnoxii, si ergo in aestimanda resistentia absoluta et fortasse in aliis parallogismus excidere potuit Tibi, quid ni et idem hic contingere potuisset. Sed ut videas quod res est, exponam paucis causam quae me fecit *prendre le change*, id quod credebam fuisse legitimam retorsionem: Sumebam terminos virtualiter et formaliter
15 alio sensu quam eo quo nunc eos explicas, et quidem non sine omni ratione: Etenim per actionem virtualement intelligebam vim ipsam vel virtutem rei agentis, et hoc sensu praemissa mea secunda quam negas erit verissima, *actio faciens duplum tempore duplo est simpla virtualiter actionis facientis simplum tempore simplo* id est Eadem vis vel virtus corporis requiritur ad percurrendum spatium
20 duplum tempore duplo, quae requiritur ad percurrendum spatium simplum tempore simplo; utroque enim in casu celeritas corporis et proinde etiam potentia est eadem. Et per actionem formalem intelligebam effectum jam productum, ut via quaedam manet semper ejusdem longitudinis, sive sit una sive duabus horis percurra: hocque sensu praemissa mea prima alterius retorsionis erit etiam vera
25 *Actio faciens duplum tempore simplo est simpla formaliter actionis facientis idem duplum tempore duplo* id est spatium percursum intra minutum unum a corpore celeritatis duplae est aequale spatio percurso intra minuta duo a corpore celeritatis simplae. Vides itaque me non ita loquutum fuisse ac si possent propositiones assumi pro arbitrio, sed omnia ma-

7 meae (1) non placeant (2) vel ... offendant ^K1

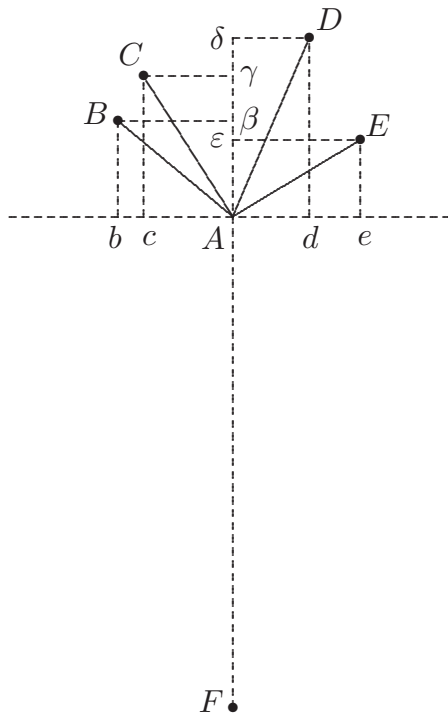
3 dixerim: vgl. N. 208, S. 671. 17 praemissa mea secunda: vgl. hierzu N. 208, S. 672 Z. 5.
24 praemissa mea prima: vgl. hierzu N. 208, S. 672 Z. 9.

ture expendisse antequam ea Tibi perscripsissem: Interim Tua responsio mihi nunc plene satisfacit eoque proin acquiesco, video enim quid duo isti termini significant[.] Caeterum argumentatio ista Tua mihi videtur elegantissima et publico non amplius invidenda, multum enim ponderis tribuet argumentis a posteriori.

Quae de conservanda non solum virium motricium sed et directionis quantitate vel quod idem esse me divisasse ais (quamvis non casu sed industria eo pervenerim) de conservato semper progressu centri gravitatis habes, omnino mihi placent; Et memorabile imprimis est, quod lex tertia *conservandae celeritatis respectivae ejusdem seu ejusdem differentiae celeritatum ante et post concursum*; quae alias ut bene notas ex vi elastica concurrentium ostendi potest, tam pulchre ex duabus praecedentibus tanquam corollarium fluit, qui consensus non parum confirmat principium conservationis virium: Alia procul dubio arcana sub his latent; putem ergo alias posse condi leges quam plurimas, si loco divisionis adhibeamus multiplicationem, multiplicando nempe aequationem 1 per aequat. 2 vel 3 et quae provenit iterum per unam inferiorum quod in infinitum continuari potest. Propositionem ex conservato progressu centri gravitatis decerptam quam Hugenus jure merito ex profunda meditatione ortam dixit, et quam ante aliquot annos Diario Parisino inseri curasti, mihi sine mora communicaverat Dⁿ. Varignonius, cujus Demonstrationem etiam tunc e vestigio inveneram. Sit enim

5 non solum ... sed et *erg. K¹* 6 non (1) palpando (2) casu sed *K¹* 11 f. qui consensus ...
conservationis quantitatis virium *erg. K¹* 13 condi (1) regulas (2) leges *K¹*

6 me divisasse ais: vgl. N. 214, S. 707. 16 dixit: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars IV; insbes. S. 91. 17 curasti: LEIBNIZ, *Regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 7. Sept. 1693, S. 648–651 u. *Deux problemes construits par Mr. de Leibniz*, in: *Journal des sçavans*, 14. Sept. 1693, S. 657–659. 17 f. communicaverat: vgl. Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 20. September 1693 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 49–51).



mobile A tendens simul celeritatibus et directionibus AB , AC , AD , AE etc. et sit AF directio et celeritas mobilis A qua fertur ex motu composito: dico AF (productam) transi-
 turam per centrum commune gravitatis G punctorum B , C , D , E etc. et esse ad AG ut
 numerus punctorum ad unitatem: Motus enim
 particulares BA , CA , DA , EA intelligi pos-
 sent tanquam compositi ex collateralibus $B\beta$
 et Bb , $C\gamma$ et Cc , $D\delta$ et Dd , $E\epsilon$ et Ee etc.[;]
 quoniam itaque FA est directio motus com-
 positi, erunt celeritates affirmativae aequales
 celeritatibus negativis, id est $B\beta + C\gamma$ etc.
 = $E\epsilon + D\delta$ etc. Ergo ut patet ex staticis $FA\gamma\delta$
 est axis aequilibræ seu transit per centrum gra-
 vitatis punctorum B , C , D , E etc. Porro quia
 Bb , Cc , Dd , Ee etc. sunt parallelæ AF , erunt

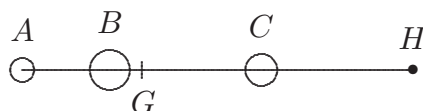
celeritates partiales simul sumtæ $Bb + Cc + Dd + Ee$ etc. = celeritati compositæ AF ; est
 autem ut iterum constat ex staticis $Bb + Cc + Dd + Ee$ ad AG ut numerus punctorum B ,
 C , D , E ad unitatem, Ergo etc. Q. E. D. Hinc ultro sequitur si mobile A sit in ipso cen-
 tro gravitatis G constitutum et sollicitetur a potentiis AB , AC , AD , AE etc. secundum
 directiones AB , AC , AD , AE etc. mobile A mansurum in quiete; cujus generalissimi
 theorematis illud tantum est casus specialis, quod apud Hugenium aliosque me legisse
 memini; nimirum si corpus in centro gravitatis trianguli cujuscunque vel etiam pyramidis
 triangularis cujuscunque constitutum tendatur a potentiis secundum directiones linea-
 rum ab angulis ad centrum ductarum in earundemque ratione, corpus illud neutrorum
 motum iri et proinde quieturum: Ex hisce autem patet non solum hic sed in omnibus

5 centrum commune gravitatis |G erg. | K^1 K^2 ; in beiden Fassungen fehlt der Punkt G in der
 Zeichnung 14+19 ex (1) mechanicis (2) staticis K^1 24 cujuscunque fehlt K^1 25 cujuscunque
 fehlt K^1

23 apud Hugenium: vgl. zum Folgenden Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars IV,
 prop. XXI u. XXII.

aliis centrum potentiarum ut ita loquar esse idem quod centrum gravitatis; Hoc enim triangulo et pyramidi triangulari proprium est quod eorum centrum gravitatis sit etiam centrum gravitatis punctorum angularium.

Concedo resistantias medii respective resistantis esse ut quadrata celeritatum mobilis si per resistantias intelligantur decrementa celeritatum; sed si per resistantias intelligamus (quod meo iudicio etiam sic intelligendum est) decrementa virium mobilis quovis tempusculo amissa, erunt citra omnem controversiam resistantiae ut cubi celeritatum. Meditationes meae, ut vocas, de centro oscillationis, non quidem sunt multae vel magni momenti; interim uno theoremate totam doctrinam pendulorum complecti possum, quod cum Hugenianis optime conspirat; neque considero centrum gravitatis, quod Hugenius aequaliter descendere et ascendere supposuit sive corpora separatim sive conjunctim oscillentur, sed assumo novum Tuum principium de conservatione ejusdem quantitatis virium, ex quo dein principium Hugenianum tanquam consecarium deducitur: Sit enim



pendulum HA compositum ex quotvis gravibus A, B, C etc. perticae rigidae et nullius gravitatis HA affixis, et agitatum circa centrum H , quaeritur longitudo penduli simplicis et isochroni HG : Ponantur distantiae gravium penduli compositi AH, BH, CH etc. aequales a, b, c etc. et distantia penduli simplicis $GH = x$. Postquam nunc pendulum descendit, quantum descendere potest, nempe in situm verticalem, erunt celeritates punctorum A, B, C etc. G , ut a, b, c etc. x , ergo quantitas virium gravium A, B, C etc. erit $aaA + bbB + ccC$ etc. Consideremus jam corpora A, B, C etc. non amplius perticae affixa sed quodlibet in sua distantia separatim oscillari circa H , erunt per naturam gravium descendentium jam notam et receptam celeritates gravium A, B, C etc. quando in situm verticalem venerint $\sqrt{ax}, \sqrt{bx}, \sqrt{cx}$ etc. suppono enim celeritatem puncti G esse x ; Ergo

1 ut ita loquar *erg.* K^1 14 quotvis (1) corporibus (2) gravibus K^1 14f. et nullius gravitatis
erg. K^1 16 distantiae (1) vel celeritates corporum (2) gravium K^1 17 distantia (1) seu celeritas
 (2) penduli K^1

8 ut vocas: vgl. N. 214, S. 710.

11 supposuit: vgl. Ch. HUYGENS, *a. a. O.*, S. 95.

hoc modo quantitas virium gravium A, B, C etc. erit $axA + bxB + cxC$ etc. quoniam autem utroque modo suppono eandem virium quantitatem esse, erit $aaA + bbB + ccC$ etc. = $aAx + bBx + cCx$ etc. et proinde $x = \frac{aaA + bbB + ccC \text{ etc.}}{aA + bB + cC \text{ etc.}}$; Atque haec est propositio fundamentalis quam Hugenus in suo tract. pag. 100 operose admodum et per

5 deductionem ad absurdum justo majoris minorisve ascensus centri gravitatis (quod ego ne considero quidem) demonstravit, et ex qua omnia caetera theoremata Hugeniiana facillime eliciuntur: Adeo ut etiam hinc veritas novi principii pateat, quia cum Hugeniiana tam mirifice convenit: Liqueat etiam ex hac aequatione centrum oscillationis illud ipsum esse quod vulgo statuitur percussio.

10 Haud mediocriter Tibi sum obstrictus, quod D^{no} Menckenio integritatem meam tuo testimonio comprobata reddere volueris. Paucis abhinc diebus *Acta Eruditorum* inter quae etiam mensem Decemb. superioris anni accepi; non possum non magnopere mirari Fratris mei animum atro nimis livore contra me etiamnum obsessum; credebam equidem discessum meum omnia expiasse, et propterea statim sub adventum meum hinc ad illum

15 scripsi quam humanissime ut eo facilius cum illo in gratiam redirem, sed nondum respondit et nunquam illum responsurum puto: Quin potius contrarium nunc video; an nondum in illo mense legisti quam acriter nescio qua simultate et aemulatione agitatus contra me scripserit, quam abjecte de me loquatur? Utique non dignabor illum responsione ut Tuae et Dⁿⁱ Menckenii admonitioni locum dem, quid enim responderem ad cavillationes, ad

20 nugas, ad ineptias insulsissimas quibus totum ejus schediasma scatet. Interim mihi pergratum foret, si data occasione Tu ipse meam causam susciperes et oblique insinuares quod de fratre et quod de me Tibi constat, ut Lectores cernerent quid de utriusque animo sentiendum, et ab illius ineptiis non statim praeveniantur. Quid quaeso quaerit pag. 546 cum *historiola* sua? quid per illam Lectori seritur aut metitur? vel qua necessitate et

25 occasione adducit eam? nisi forte ut suam in resolvendis problematibus promptitudinem mirum quantum extollat, m[e] vero quantum possit deprimat. Interim si dicendum quod

4–6 quam Hugenus ... demonstravit *erg.* K^1 6 omnia | (caetera) *erg.* | theoremata K^1

14–16 omnia (1) expiaturum et placaturum, sed contrarium pro dolor! nunc video (2) expias et propterea ... nunc video K^1 23 quaeso (1) sibi vult (2) quaerit K^1

13 animum: vgl. zum Folgenden Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553. 15 scripsi: nicht gefunden; wohl das letzte Stück der (nicht öffentlichen) Korrespondenz der Brüder.

res est (Dⁿ. Hospitalius mihi testis erit) aequalitatem $adsddx = dy^3$ ad quam pervenerat non potuit resolvere et ad finem perducere utut per annum vel plus ipsi inhaeserit, ceu ex literis ejus ostendere possum, donec illam mihi tunc Parisiis commoranti communicatam (ut nempe constructionem ejus tentarem) e vestigio resolvissem et vidissem curvam hujus aequationis eandem esse cum catenaria; quam solutionem cum fratri remissem (non obstante quod D. Hospitalius mihi suaderet eam paulisper tegere, et illi tantum significare me solutionis fuisse compotem, ut viderem an illam etiam repererit) mox rescripsit se etiam ante acceptas meas literas incidisse in curvam catenariam, quam inventionem tanquam suam protinus Lipsiam misit: nunc Tibi judicandum relinquo, an verosimile sit, fratrem praecise eo tempore quo literae hinc inde currebant praestitisse quod antea per totum annum praestare non poterat; an non potius sit probabile, meam solutionem sibi arrogando plagium commisisse. Sed vide hominis impudentiam in aliis; pag. 540 dicit *quinimo generalis est natura condescriptarum, ut ipsarum vel aggregatum vel differentia ad arcum circuli reduci possit, quod etiam fratri observatum video*; numquid ut ejus verbis utar haec sunt *ova post prandium*; quasi ille hanc condescriptarum proprietatem tanquam aliquid obvium et quod publicari non meretur diu ante me observaverit dum dicit *quod etiam fratri observatum video*, quid sibi hic vult τὸ etiam? tantum non post me; sic est invidet mihi inventi gloriam, dum tam dolose reticet, quod sub discessum meum hanc condescriptarum naturam a me didicerit, quae alias nunquam sibi in mentem venisset; quod si utile hoc inventum nondum publicassem non dubito quin se ejus primum auctorem dixisset, et longe pomposioribus verbis praestantiam depraedicasset, quemadmodum idem fecit cum suis formulis pro invenienda longitudine radii

2 et ad finem perducere *erg.* K^1 8 etiam (1) eas (2) ante ... literas K^1 16 et quod ... meretur *erg.* K^1 16 diu *fehlt* K^1 17 f. etiam? (1) potuisset impudentior esse si dixisset *postea* nisi fere postera? (2) tantum ... me K^1 19 f. nunquam (1) cogitasset si (2) sibi ... si K^1

2 per annum vel plus: Die ursprüngliche Differentialgleichung, die Jacob im Januar 1691 an Johann sandte (Brief nicht gefunden), hatte die Form $dx^2 : dx = dy^3 : \int y^3$. Erst Ende 1691 gelang es Jacob, diese Gleichung in die Form $adsddx = dy^3$ zu überführen. Von dieser neuen Form kannte Jacob aber bereits die Kettenlinie als Lösung. 3 communicatam: Im Januar 1692 sandte Jacob die neue Form der Differentialgleichung an Johann (Brief nicht gefunden). 5 remissem: Brief nicht gefunden, so auch der Antwortbrief Jacobs. 9 misit: mit einem nicht gefundenen Brief vom 9. (19.) März 1692, dem die Abhandlung *Curvatura veli* beilag, die in den *Acta erud.* vom Mai 1692 (S. 202–207) erschien. 14 *observatum*: vgl. Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376. 14 f. ejus verbis: vgl. Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 550. 22 fecit: vgl. die erste öffentliche Erwähnung in Jac. BERNOULLI, *Curvae Dia-Causticae*, in: *Acta erud.*, Jun. 1693, S. 244–256.

circuli osculatoris, quas tamen nemo non mediocriter in nostris versatus facillime elicere potest: Nunc autem cum jam a me publicatum extet, vix dignum censet ut obiter et vix tribus verbis de illo tanquam jam pridem sibi cognito loquatur: cum tamen et Tibi et Dⁿ. Tschirnhausio multum placuisse ex *Actis* videam. Haec omnia condonari possent
 5 fratri, si modo pag. 550 omnes modestiae leges non transgrederetur et malitiosissimam impudentiam indueret. Ecce quam rustice simul et jejune me ludat; non puto ex faece plebis homines incomptius agere posse; quid inficetius dici potuisset quam me *ova post prandium apponere*? o insipida ova! ac si aliquid novi esset quod solutio prior tempore quam alia, tardius tamen lucem videat; interim, cave, putidum hoc proverbium etiam in
 10 Te quadrabit, si per illud intelligat, se primam dedisse solutionem problematis isochroni ope suae elasticae sibi soli tantopere laudatae, et proinde se ova ante prandium apposuisse, Tua enim solutio erat etiam posterior: Sin autem velit dicere id se peculiare ante me fecisse quod curvam isochronam per rectificationem curvae algebraicae constructam ante me in *Actis* publicarit, tunc ipse non minus *ova post prandium apponit*; Nam constructio
 15 Tua per curvam algebraicam omnium prima in *Actis* prodiit. Nunc Tibi rem gestam una cum causa cur mea solutio uno mense tardius quam secunda solutio fraterna in *Actis* apparuerit, narrabo, ex quibus nequ[iti]am fratris mei nunquam satis miraberis: Cum primam ejus solutionem curvae isochronae, quae m. Junio 1694 inserta est, ibidem praeter expectationem reperissem (nesciebam enim antea quod de hoc problemate quicquam
 20 Lipsiam misisset) non nego, occasionem illa dedit mihi, sicuti et haud dubie Tibi, quae-rendi aliam constructionem naturaliore[m] et quae perageretur ope rectificationis curvae

2f. ut (1) tribus verbis (2) obiter et tribus verbis K^1 7 inficetius (1) quam dicere me ova
 (2) dici ... me ova K^1 8 o insipida ova! fehlt K^1 9 cave fehlt K^1 10 si (1) velit dicere
 (2) per illud intelligat K^1 13f. isochronam (1) uterque construximus per rectificationem curvae
 algebraicae, quam lemniscatam vocat, tunc (2) per rectificationem ... tunc K^1

4 multum placuisse: vermutlich Anspielung auf E.W. v. TSCHIRNHAUS, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493 u. auf LEIBNIZ, *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 493–495. 12 Tua enim solutio: LEIBNIZ, *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica*, in: *Acta erud.*, Aug. 1694, S. 364–375.
 14 publicarit: Jac. BERNOULLI, *Solutio problematis Leibnitiani*, in: *Acta erud.*, Jun. 1694, S. 276–280.
 16 mea solutio: Joh. BERNOULLI, *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato per rectificationem curvae algebraicae*, in: *Acta erud.*, Okt. 1694, S. 394–399 [474–479]. 16 secunda solutio fraterna: Jac. BERNOULLI, *Constructio curvae accessus et recessus aequabilis*, in: *Acta erud.*, Sept. 1694, S. 336–338 [416–418].

algebraicae, non autem transcendentis illius fraternae, quae ipsa constructa difficillima
 erat et supposebat quadraturas spatii: quid multum? meditor, calculo, in mentem revoco
 quae olim super hac materia mihi obveniebant, uno verbo intra unius horae spatium ple-
 nariam solutionem invenio et plus quam antea sperabam, nam non solum detexi modum
 construendi isochronam per extensionem curvae algebraicae, sed ipsam etiam ejus elasti- 5
 cam ad extensionem ellipticae et ejusdem curvae algebraicae reduxi, quod frater non nisi
 per operosam quadraturam fecerat. Ab eo momento constitui novam hanc solutionem
 in *Actis* publicare, sed quid accidit? aperio meum inventum cuidam amico significans
 ipsi me reperisse solutionem curvarum isochronae et elasticae mediante extensione com-
 muni curvae algebraicae; amicus iste paulo post fratrem in aedibus suis conveniens, 10
 eidem omnia innocenter refert, quae super hac re sibi dixeram: frater his vix cito satis
 perceptis, se problemati de novo applicat et tandem genuinam solutionem eruit; Dum
 ego omnium horum ignarus solutionem meam lente scriptis mandabam, dum scriptam
 affini meo qui iter meditabatur in Germaniam et primum ad nundinas Francofurtenses
 per tres septimanas ibi commorandum proficiscebatur tradebam Lipsiam deportandam; 15
 frater ut callide me praeveniret, quantum potuit festinavit et novam solutionem per Cur-
 sorem publicum Lipsiam misit: Hinc, quid mirum? fraternum Schediasma quod tardius
 Basilea emissum, citius Lipsiam appulit, meum vero citius profectum tardius pervenit.
 Certe si Dⁿ. Menckenius vellet horum recordari, et in literas nostras inquirere, videret
 meas literas vetustiores esse, meisque proin verbis facile fidem haberet. Sed prolixum 20
 nimis foret et Tibi molestum si omnes technas, omnia artificiola vellem recensere, quibus
 utitur ad nocendum mihi meaeque famae. Vides ipse satis, nihil a mordaci suo dente
 intactum relinquere quod a me in lucem est editum: Nunc hoc nunc illud ipsi non placet,
 dicit meam methodum construendi aequationes differentiales sine separatione indeter-
 minatarum, nihil valere et nullius usus esse, nihilque ibi me habere, quod non antea a 25

2 calculo *erg.* K^1 9 et elasticae *erg.* K^1 11 innocenter (1) retulit, quibus vix cito (2)
 refert | quae super . . . dixeram *erg.* | frater his vix cito K^1 18 meum vero | quod ad minimum *gestr.* |
 citius K^1 21 et Tibi (1) haud dubie (—) (2) molestum *erg.* K^1 23–740,3 editum. | Nunc hoc . . .
 ne quidem *erg.* | Innocua K^1

8 amico: nicht ermittelt. 14 affini meo: nicht ermittelt. 20 meas literas: Brief nicht ermit-
 telt, ebensowenig derjenige des Bruders. 24 dicit: Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et*
additiones, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 551.

Te fuerit praestitum; ac si nihil sit novi quod ibi ostendi omnes curvas etiam transcen-
dentes quae eidem aequationi differentiali satisfaciunt habere certa quaedam puncta ut
flexus contrarios quae semper sunt in curva algebraica. Ne quidem innocua mea series
universalis pro quadraturis et rectificationibus quae Tibi tantopere placuit impune abiit:
5 dicit pag. 551: *Sed nec series, alias satis ingeniosa (quam coacte!) quam nobis dedit hic*
in usum verti potest: quod tenendum, ne quis existimet haec adeo universalis esse, ut
nihil amplius desiderari possit. Quis obsecro venditavit hanc seriem pro separandis inde-
terminatis in aequatione differentiali? qualis affinitas inter separationem istam et inter
quadraturas et rectificationes, pro quibus solis illam excogitavi quamvis interdum etiam
10 commodum ad alia possit applicari; proponat nunc mihi exemplum quadrandi spatii vel
rectificandae curvae, sive indeterminatae in aequatione differentiali sint separatae sive
non separatae, ubi series ista non succedat. Certe si unquam generale quid inventum sit,
poterit haec mea series nomen generalitatis summo jure obtinere. Sed caetera transeo
petoque veniam mearum querelarum quas quia id publice facere verecundia prohibet,
15 Tibi homini candido exponere ausus sum, iterum rogans ut si quid commodum fieri possit,
mei quondam defensionem suscipias; ne forte qui istas nugas legunt sequiorem de me
capiant opinionem: interim Tuo prudenti consilio omnia relinquo, optime ipse perspicias
qua ratione id commodissime fieri possit.

Gratias ago pro communicatione descriptionis antidyenterici. Praeterita septimana
20 accepi pro Te tres libras corticis Peruviana, indica viam qua illas optime Tibi transmitti
possum. Nunc Pharmacopola Amstelodamensis offert Ipecacuanham pro longe viliori
pretio nempe 80 a 90 flor. Holl. De usu ejus ut et herbae Paraguay, et modo obtinendi,
nihil sibi innotescere dicit: curabo tamen ut id aliunde discam. Noster Professor Medici-
nae Practicae asseverat se in se ipso periculum fecisse herbae Paraguay assumendo illam

12 f. Certe si ... obtinere *erg.* K^1 17 f. optime ... possit *erg.* K^1 19–21 antydisenterici. (1)
Hac septimana frater meus pharmacopaeus literas accepit Amstelodamo, a Pharmacopola, qui promittit
se mihi tres libras Corticis peruviana optima | propediem *erg.* | missurum: Nunc offert (2) Praeterita
septimana ... offert K^1 22 ut et herbae paraguay *erg.* K^1 23–741,2 Noster Professor ... effectum
habuisse *erg.* K^1

1 ostendi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Modus generalis construendi omnes aequationes differentiales
primi gradus*, in: *Acta erud.*, Nov. 1694, S. 435–437 [515–517]. 19 communicatione: Die leibnizsche
Relatio ... de novo antydisenterico Americano, 1696 war Beilage zu N. 214. 21 Pharmacopola: Name
nicht ermittelt. 23 f. Professor Medicinae Practicae: Theodorus van Essen.

satis magna dosi, sed se nihil plane virtutis emeticae persensisse, nec etiam alium vel minimum effectum habuisse.

Jam olim Tibi aperui mihi perplacere ut adhiheat \int pro summis et me imposterum eodem signo usurum: quod autem in responsione ad objectionem Nieuwentiitii vocabulum *i n t e g r a l i s* etiamnum usurpaverim id ideo factum est, quia iisdem verbis quibus Nieuwentiit objiciebat ego respondere volebam. Interim non inconsultum mihi videtur, si Lectores admonerentur idem intelligendum esse per summam vel \int , quod nos antehac per integrale vel *I* denotare voluimus, quandoquidem haec expressio jam passim invaluit. Pariter Tua ratio exhibendi divisionem per duo puncta commodissima mihi videtur, sed ipsi assuescere difficile erit; ita ut illi qui vulgari divisioni assueti sunt vix uno intuitu dividendum et divisorem distinguere possint, praesertim quando fractio fractionis occurrit^[it] ut si pro $\frac{a + \frac{b}{c}}{e - \frac{f}{g}}$ scribatur¹ $\overline{a + b : c : e - f : g}$ non statim patet quid et per quod sit dividendum, praeterquam quod variae lineolae² suprascriptae non minus impedimentum pariunt in typis.

Nuper novi nostri Gubernatoris Principis Informator mihi misit *Actor*. Lips. an. 1690, 1693 et 1694 quos coëmit in auctione Librorum Hugonii; invenio ibi varias notas criticas breves, quas Hugenus ad marginem plumbagine scripsit, plerasque super ea quae Tu, Dⁿ. Tschirnhaus[,] frater et eg[o] publicavimus; nec Tibi³ nec nobis pepercit, praeser-

¹ ⟨Leibniz ändert in K^2 den Term in:⟩ $\overline{a + \overline{b : c : e - f : g}}$

² ⟨Darunter in K^2 von Leibniz' Hand:⟩ commata optima

³ ⟨Darüber in K^2 von Leibniz' Hand:⟩ omnia describenda

7 esse fehlt K^2 , erg. Hrsg. nach K^1 15 Principis Nassovii Informator K^1

3 aperui: vgl. N. 111, S. 348. 4 responsione: Joh. BERNOULLI, *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85. 15 Informator: Johannes Lemonon (1653–1716) war Erzieher des Stadthalters Johan Willem Friso Graf von Nassau-Dietz. 16 auctione: Zur Versteigerung der huygensschen Bibliothek vgl. H.-J. HESS, *Bücher aus dem Besitz von Christiaan Huygens (1629–1695) in der Niedersächsischen Landesbibliothek Hannover*, in: *Studia Leibnitiana* 12, 1980, S. 1–51. 16 notas: Sowohl die hier erwähnten als auch die später an Leibniz übersandten Marginalien in den *Acta eruditorum* sind abgedruckt in HUYGENS, *Œuvres* 22, S. 787–811.

tim Fratris multa ipsi displicent; Si curiosus es, ea quae Te concernunt Tibi transcribam. Curabo ut etiam caeteris annis potiar, ut quid de aliis senserit videam. Interim vale quam optime et ama ut soles

Ampl. T.

Devotissimum

J. Bernoulli.

5 Groningae⁴ 7 April. 1696

10 Nudius tertius accepi literas a D^o Marchione Hospitalio, ex quibus eum a morbo gravi restitutum intelligo. Dicas mihi quaeso an frater Tibi nondum scripserit, quemadmodum promiserat cum adhuc Basileae essem. Frater meus junior hinc discessit abiturus in Galliam, ubi Marchionem aliosque quos ibi habeo Patronos et amicos salutandi copiam
 10 habebit. Si quid per eum factum cupias fac ut ocyus resciscam, ut id per literas ei significare possim quando Lutetiae fuerit. Non dubito quin ibi aliquandiu commoraturus sit si stationem inveniatur in Laboratorio Chymico quod ad Academiam Scientiarum pertinet, ubi strenue in Chymicis laboratur; in hunc finem accepit a me literas commendatitias.

225. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

15 Hannover, 9. (19.) April 1696. [220. 234.]

Überlieferung: *l* Verbesserte Reinschrift: LBr. 714 Bl. 65.68.66.67. 2 Bog. 4^o. 7 $\frac{1}{2}$ S. von Schreiberhand mit Ergänzungen, Korrekturen (*Lil*), Unterstreichungen sowie Bemerkungen von Leibniz' Hand. Eigh. Anschrift. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 240–245 u. S. 236 bis 239.

⁴ <Darunter in K^2 von Leibniz' Hand:> Mach. A.[,] speciosa situs[,] fratris Parisina cor.

6 P.S. Nudius tertius K^1

6 literas: Brief L'Hospitals vom 2. April 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 313–314). 8 Frater meus junior: Hieronymus Bernoulli.

Zu N. 225: Die nicht gefundene Abfertigung, die wohl einem ebenfalls nicht gefundenen Schreiben an Haes beilag, wurde erst nach Leibniz' Abreise nach Wolfenbüttel (um den 25. April) von G. H. Kölbing abgeschickt; vgl. Kölbing's Brief an Leibniz vom 29. April (I, 12 N. 55). N. 225 antwortet auf N. 220 und wird beantwortet durch N. 234.

à Monsieur Papin professeur celebre pr^{mt} à Cassel

Monsieur

Hanover 9 Avril 1696

Je crois qu'il arrive non seulement à nous mais encore à beaucoup d'autres qu'ils ne conviennent point et ne concluent rien apres bien des disputes, parce qu'ils ne raisonnent point en forme. Car si le raisonnement étoit toujours poussé dans la rigueur de la forme, à l'égard des syllogismes et prosyllogismes et prosyllogismes des prosyllogismes; il faudroit à la fin reconnoitre de part et d'autre si la these est prouvée ou non. Cependant le peu d'agrément qu'il y a dans cette maniere de disputer, et l'air d'école qui y regne, font qu'on ne s'en sert gueres, mais c'est aux depens de la verité. Et comme je ne reconnois point assez ma réponse dans vôtre replique, j'ai cru qu'il falloit recourir à la forme, et voir si ce mojen ne nous pourroit point mettre d'accord. Je voudrois que vous mêmes eussies proposé vos syllogismes afin que j'y pûsse répondre; Cependant je crois de ne rien dire qui ne soit conforme à vôtre sentiment, en les formant ainsi.

Si¹ la matiere gravifique poussant un corps pessant et lui donnant un nouveau degré de tendance en bas, fait que le changement de la force est tousjours egal durant la

¹ (Die eingerückten Absätze sind mit einem Strich am linken Rand markiert, dazu am unteren Rand von Leibniz' Hand:) Cette maniere de raisonner donne sujet à des remarques qui serviront pour avancer l'art de raisonner en forme. J'aurois pu tout disposer dans un seul sorites, mais cette procedure par degrés à la façon de l'école, quoyque plus ennuyeuse fait mieux voir le progrès du raisonnement. On auroit pû appeller les termes *A, B*, etc. en posant l'explication à part, pour abreger le discours, et empecher les repetitions; mais j'ay mieux aimé d'estre clair quoyque prolix. Il est bon de remarquer, que lors qu'on distingue un prosyllogisme on doit aussi appliquer la distinction au syllogisme precedent; comme icy concedant totum prosyll. 3 avec limitation, et appliquant ainsi la conclusion concedée au prosyll. 2 dont elle est la mineure, on y nie la majeure, quand on nie une proposition composée, il est raisonnable de marquer quelle partie on nie. Item au lieu de rendre raison de sa negation, à fin de ne nous pas engager en preuves inutiles, il est bon de distinguer car cela donne des lumieres à l'adversaire, à fin de le faire eviter aussi la peine de se charger de preuves superflues, pour luy mieux marquer à quoy il se

2 Hanover 9 Auril 1696 *Lil* 15–744,1 en bas, (1) soit que le corps soit en repos ou qu'il soit deja en mouvement de descendre; | il est vray qve *erg. Lil* | ce changement de la force dans ces differens cas est egal; et (2) fait qve le changement ... comme 2. *Stufe Lil* 28f. à fin de le faire ... preuues superflues *erg. Lil*

descente comme le changement de la vistesse: il s'ensuit que dans ce corps la force est proportionnelle à la vitesse. Or l'antecedent est veritable. Donc le consequent l'est aussi.

Je reponds en niant cette partie de la mineure, qui dit que durant la descente le
 5 changement de la force est egal; quoique j'accorde l'autre partie de la dite mineure, savoir l'egalité du changement de la vitesse. Vous pretendés, Monsieur de prouver encore cette egalité du changement de la force par une raison qu'on peut reduire à ce prosyllogisme.

1. prosyllogisme

10 Si en des differens cas tout est pareillement disposé dans le patient aussi bien que dans l'agent, le changement de la force dans ces differens cas est egal. Or lors que la matiere gravifique pousse un corps pesant et lui donne un nouveau degré de tendance en bas, soit que ce corps soit en repos, ou qu'il soit deja en mouvement, ce sont des differens cas, où tout est pareillement disposé dans le patient aussi bien
 15 que dans l'agent.

Donc lorsque la matiere gravifique pousse un corps pesant, et lui donne un nouveau degré de tendance en bas, soit que ce corps soit en repos, ou qu'il soit deja en mouvement de descendre, le changement de force dans ces differens cas est egal.

A ce prosyllogisme je reponds en niant cette partie de la mineure qui dit que tout
 20 en ces differens cas est pareillement disposé dans le patient. Vous entreprenés de le prouver encore par un argument qui se reduira à ce prosyllogisme du second ordre.

doit attacher au moins alternativement, comme auparavant on le marquoit precisement, lors qu'on marquoit la partie de la proposition niée. Ces expressions precises de ce qu'on veut estre prouvé, ne paroissent point absolument necessaires à la rigueur dans les disputes et lors qu'on combat plus tost pour la gloire que pour l'instruction, on s'en peut passer; mais dans les recherches de bonne foy on doit exprimer les articles qu'on nie, ou les distinctions, quand on en fait; et dans les procès les juges y obligent les parties.

7f. par (1) ce prosyllogisme (2) une raison ... ce prosyllogisme 2. *Stufe Lil* 19f. tout (1) est en repos (2) en ces differens cas *l*

2. P r o s y l l o g i s m e

Si la difference entre les états du patient doit être comptée pour rien, tout est pareillement disposé dans le patient en ces differens cas.

Or lorsque le patient poussé en bas par la matiere gravifique est en repos ou lors qu'il est deja en mouvement de descendre la difference entre les états du patient doit être comptée pour rien. 5

Donc lors que le patient poussé en bas par la matiere gravifique est en repos ou lors qu'il est deja en mouvement de descendre, tout est pareillement disposé dans le patient en ces differens cas.

A ce prosyllogisme je repons encore en niant la mineure, et on la prouvera ainsi selon 10 vous par ce troisième prosyllogisme.

3. P r o s y l l o g i s m e

Si la vitesse de l'agent (savoir de la matiere gravifique) est comme infinie à l'égard de la vitesse du patient la difference entre l'état du patient poussé en bas par la matiere gravifique lorsqu'il est en repos, ou lors qu'il est deja en mouvement de descendre 15 doit être comptée pour rien.

Or lors que le patient est poussé en bas par la matiere gravifique la vitesse de la matiere gravifique est comme infinie à l'égard de la vitesse du patient.

Donc lorsque le patient est poussé en bas par la matiere gravifique, la difference entre les états du patient qui est en repos, ou deja en mouvement pour descendre, 20 doit être comptée pour rien.

A ce troisième prosyllogisme je pourrais répondre aussi en revoquant en doute la mineure, parce qu'elle pourra paroître douteuse à bien des gens, qui ne demeurent pas d'accord de cette cause de la pesanteur, mais comme je la tiens fort vraisemblable, je ne m'y arreterai pas, Et je viens à la majeure, que je pourrais nier simplement; mais pour 25 mieux faire entendre en quoy je la nie, je reponds en distinguant cette majeure; que j'accorde, si la difference entre les deux états du patient, s'entend (1) à l'égard de la vitesse, et (2) en comparaison de l'agent; et en

25–27 arreterai pas (1). Et je reponds en distinguant la majeure (2), Et je viens ... cette majeure 2. *Stufe Lil* 27 (1) *erg. Lil* 28 et (2) *erg. Lil*

ce sens *concedo totum argumentum*, et j'accorde ainsi le troisième prosyllogisme, c'est à dire que cette difference à cet egard doit estre comptee pour rien. Mais ce prosyllogisme accordé de cette façon, ne prouvera rien contre moy dans le second prosyllogisme qui le precede, dont la mineure (qui est la conclusion du troisième) étant limitée de même
 5 j'y nierois² alors la majeure de ce second prosyllogisme. Mais si la difference entre les deux états du patient se doit entendre (1) de la difference de leur forces, je nie³ la majeure du troisieme prosyllogisme savoir que cette difference des estats doit estre comptée pour rien, quand même on compareroit cette difference des
 10 forces avec les forces de l'agent (car quoique cet agent soit d'une vitesse incomparable, il est incomparablement mince en recompense, et s'il estoit grossier comme de l'eau qui pousseroit une pierre avec cette grande rapidité, il luy donneroit d'abord une vistesse approchante de la sienne) item si la difference des deux états du patient se doit (2) entendre, non de la comparaison de cette difference,
 15 avec l'agent mais à l'egard des états mêmes du patient, des quels on considere la difference (soit qu'on parle de la force ou de la vitesse) je nie⁴ encore la majeur du troisieme prosyllogisme; c'est à dire je nie que cette difference doit être comptée pour rien. La force de l'un des estats soit a , celle de l'autre b , leur difference $b - a$, cela posé je nie que $b - a$ doit estre comptée pour rien en comparaison
 20 de b . Ainsi il faudroit prouver ces deux propositions, savoir 1. que la majeure du dernier prosyllogisme a lieu (ou que la difference doit être comptée pour rien) quand il s'agit de la difference des forces 2. que la dite majeure a lieu (ou que la difference doit estre comptée pour rien) quand il s'agit de la difference des estats du patient comparée avec

² nierois <doppelt unterstrichen, dazu am Rande von Leibniz's Hand:> NB

³ nie <doppelt unterstrichen, dazu am Rande von Leibniz's Hand:> NB

⁴ nie <doppelt unterstrichen, dazu am Rande von Leibniz's Hand:> NB

1–4 troisième prosyllogisme (1) qui ne prouvera rien contre moi dans le second prosyllogisme, dont (2) que cette difference doit estre (3) scavoir sa conc bricht ab (4) c'est à dire ... dont 1. Stufe l, weitere Stufen Lil 4 (qui ... troisième) erg. Lil 5 de ... prosyllogisme erg. Lil 7 (1) erg. Lil 8f. savoir que ... pour rien erg. Lil 11–13 et s'il estoit ... de la sienne erg. Lil 17 du troisieme prosyllogisme erg. Lil 18–20 La force ... comparaison de b erg. Lil 20f. du dernier prosyllogisme erg. Lil 22f. forces 2) que la dite ... difference des erg. Lil

l'un ou l'autre des etats dont elle fait la difference. Je ne trouve rien, Monsieur, dans
vôtre derniere du 26 du mois passé, que je puisse appliquer à prouver aucune des trois
propositions, que je viens de nier avec distinction. Ainsi j'ay recours à vous même, pour en
obtenir la preuve ou pour voir s'il y a moyen de pousser l'argument à bout, en precedant
dans l'ordre de la forme. Je ne veux point m'arrester à autre chose presentement, de peur
de m'écarter du but; Et ne doutant pas que vous n'ayies la même intention que moy
pour mettre la verité dans son jour, je finis cette lettre, estant tousjours avec beaucoup
d'estime, et de zele 5

Monsieur

P. S.

9 Avril 1696 10

A Monsieur Papin Professeur à Marpourg⁵

Je ne voy pas bien, Monsieur, pour quoy vous comparés icy deux corps dont l'un a
masse 4, vistesse 1 et l'autre masse 1 vistesse 4, puisqu'il s'agit de prouver, que le
meme patient est tousjours disposé de meme. Car lors que dans
vostre precedente du 9 Fevrier vous aviés rapporté mes paroles qui étoient: *où avés vous*
prouvé que le patient y est toujours disposé de même, et comment cela se peut il, puisqu'il
est manifeste qu'il change de force encore selon vous. Vous répondés, Monsieur, de l'avoir
deja prouvé, et rapportés votre raison alleguée ailleurs, mais si vous l'entendés seulement 15

⁵ (Am Rand von Leibniz' Hand:) Dieses Postscriptum ist noch nicht abgangen,
sondern nur allein der brief

1 difference |; ou au defaut de (1) ces preuues (2) la probation de ces deux propositions ensemble,
il vous suffira de prouver (3) que la majeure du second est vraie avec la limitation, (a) c'est à dire (b)
sçavoir vous deues prouue *bricht ab erg. u. gestr. Lil* | Je ne trouve l 2–15 à prouver l'une ou l'autre
de ces propositions. Je ne vois pas bien aussi pourquoi vous comparés ici deux corps dont l'un a masse 4,
vitesse 1, et l'autre masse 1 vitesse 4. Puisqu'il s'agit de prouver que le même patient est
tousjours disposé de même. Car lors que dans votre precedente l, *ändert Lil* 2–5 aucune
des propositions que viens de nier. Ainsi j'ay recours à vous meme pour en obtenir la preuve. Au reste
(1) je ne veux point m'arrester à autre chose à present *bricht ab* (2) ne voulant point m'arrester à
autre chose presentement (3) aucune des | trois *erg.* | propositions ... de nier | avec distinction *erg.* | ...
presentement *Lil*

15 precedente: N. 203. 15 paroles: vgl. N. 201, S. 641.

de deux corps, comment pourrois vous appliquer vôtre argument au patient qui change de force, dont j'avois parlé, et à l'égard du quel je demandois la preuve. Quoiqu'il en soit je crois qu'il vous est indifferent de parler d'un même patient, ou de plusieurs, et que l'un revient à peu pres à l'autre, mais comme nous étions sur un même patient qui
 5 change de force il est conforme à l'ordre maintenant de s'y arreter.

Au reste vous voulés que la matiere gravifique donneroit continuellement au patient le même degré de vitesse, de quelque grosseur que les particules de cette matiere pourroient être. Mais je le nie, car si ces parties étoient assez grosses pour être comparables avec le corps pesant même, par exemple si cette matiere étoit aussi grossiere que de l'eau et
 10 avoit encore cette prodigieuse vitesse, qu'elle a, la pierre pesante qui en seroit frappée (si elle n'étoit point brisée) iroit bientôt presque aussi vite que cette matiere et alors la pierre n'en recevrait gueres plus d'impression. Ce n'est qu'*ex abundanti* que je vous ai voulu satisfaire sur ce point, quoique je n'aye point besoin d'y entrer, et qu'il soit assez que j'attende la preuve de ce qui est necessaire pour achever vôtre argument réduit
 15 en forme. J'avoue que ces disputes en forme ont quelque chose d'ennuyeux, sur tout à cause des repetitions (qu'on pourroit pourtant trouver peutêtre le moyen d'éviter) mais en recompense, pourveu qu'on ait la patience necessaire pour les pousser à bout, elles donnent le moyen de sortir d'affaire, et de prevenir les mesentendus ou les brouilleries. Ainsi ceux qui aiment la verité font bien de s'y resoudre dans des cas pareils au nôtre,
 20 sur tout quand on confere par écrit. Et quand on aime la verité on se donne volontiers un peu plus de patience.

Quant à la beuve du m o i n s mis pour p l u s , ma preuve des leviers, alloit tant contre l'un que contre l'autre. Mes raisonnemens touchant l'équivalence de la cause que vous appellés occasionelle, avec la réelle, aussi bien que ce que j'ai dit pour prouver que
 25 l'estime se doit faire selon l'espace, à cause des raisons propres pour cela (prises non pas de l'espace, mais de ce qui s'y passe) dependant de nôtre dispute principale, il me suffit de m'avoir exculpé là dessus.

Si vous voulés alleguer ce qui paroît evidente aux gens souvent peu informés, il me sera aisé d'opposer apparence contre apparence. J'accorde que bien des gens croient que

20 f. sur tout ... de patience *erg. Lil*

22 beuve: vgl. N. 220, S. 724 u. N. 190, S. 593.

deux corps qui s'empêchent d'avancer mutuellement sont égaux en force; on peut même leur permettre de parler ainsi, et de prendre la force pour la quantité de la direction. Mais d'autres croiront qu'on pourra dire avec Des Cartes lui même et M. Pascal et bien d'autres, qu'il faut le double de la force, pour faire le même effet redoublé; et pour elever le même corps, à une double hauteur; et ces deux notions de la force ne s'accordant point, 5 il est permis à chacun de donner au mot la signification qu'il lui plait: mais lorsqu'on appelle force ce qui se conserve, alors il faut examiner la quelle de ces deux notions y est propre, et je trouve que c'est la seconde, pour bien des raisons que j'ai dites, et que je n'ai point dites. Au reste je vois que vous abandonnés Des Cartes à l'égard de la distinction qu'il fait entre la force et la direction, et que vous avés trouvé des Cartesiens 10 zelés qui l'ont encore abandonné en cela. Je vous avoüe qu'il ne s'est pas servi de cette distinction comme il faut, non seulement à l'égard du mouvement reflechi, mais encore pour sauver le changement que l'ame doit faire dans le corps, sans violer la regle de la conservation de la force. Cependant je crois que la distinction ne laisse pas d'être bonne et utile ce que j'espere d'expliquer plus amplement un jour. Car tout me paroît terminé 15 et resolu en sorte que je ne vois rien qui me fasse le moindre scrupule; ainzi je trouve tout s'accorder si bien dans mon systeme qu'il n'y a gueres lieu de n'en être point satisfait. Quand vous demurerés d'accord que l'opinion commune est sans fondement, comme je crois que vous ferés à l'issue de nôtre dispute en forme, il me sera plus aisé de vous faire reconnoître que j'ai basti sur des fondemens meilleurs. 20

Et cependant je serai toujours avec beaucoup d'estime et de zele

226. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Göttingen, 13. (23.) April 1696. [222. 228.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 949 Bl. 43–44. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{3}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm. 25

14 conservation (1) du mouvement (2) de la force 2. Stufe Lil

3 avec Des Cartes: vgl R. Descartes, *Principia philosophiae*, 1644, pars II, bes. cap. 36 ff.

3 M. Pascal: vgl. B. PASCAL, *Traitez de l'équilibre des liqueurs*, 1663, cap. 1 f.

Zu N. 226: Die Abfertigung antwortet auf N. 222 und wird gefolgt von N. 228.

Vir Illustrissime Patrone Summe

In fato quod literis meis ad Wolpmannum scriptis obtigisse memoras nihil infelicitatis
 experior, cum facile id obtingere possit, et culpa ex parte mea sit, qui compendium
 viae quaerebam, per quam literae mittendae erant. Sequenti Lunae die Giessam eundum
 5 esse puto, si adfuerit argentum, quod huic fini destinarunt Hamburgenses quidam. Si in
 Academia isthac mansero et quietam ibi sedem invenero Consilia deinceps Tua sequar in
 concinnandis compendiis Mathematicis.

Cum Dⁿ. Abbate nihil aliud egi, nisi quod, injecta mentione de spe quam Kummer-
 feldius irritam fecerat Hamburgi, ipse responderet: quin Tu Gottingae Te virum praestas;
 10 deinceps sermone facto de doctrina demonstrationis in *Logica* Jungiana occurrente, eam
 omnibus aliis quidem meliorem, sed non sufficientem asserebat, et me ope ac consiliis
 Tuis adjutum doctrinam hanc perficere volebat. Mentem Ejus ipse quidem non satis scio,
 et lubens fateor, tanto negotio suscipiendo humeros meos infirmos nimium esse. Si quid
 interim est in quo vel Giessae, vel Marpurgi Tibi potero obsequi, habebis me promptissi-
 15 mum

Tui Summi Nominis Cultorem indefessum

Augustinum Vegetium

Dab. Gottingae d. 13. April. 1696.

*A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic Lunebourg à Han-
 nover*

20 227. DETLEV CLÜVER AN LEIBNIZ

Schleswig, 21. April (1. Mai) 1696. [128. 247.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 163 Bl. 15–16. 1 Bog. 2°. 3 $\frac{1}{4}$ S. Eintragung von Leibniz’
 Hand. Eigh. Aufschrift. Papierverlust durch Siegel. — Gedr.: FELLER, *Otium Hanovera-
 num*, 1718, S. 57–58 (teilw.).

10 sermone facto *erg.* *K*

4 Sequenti Lunae die: Montag, der 30. April 1696. 5 Hamburgenses quidam: nicht ermittelt.
 9 virum: nicht ermittelt.

Zu N. 227: Die Abfertigung, die von Bolt überbracht wurde und deren Eingang Leibniz am 26.
 Juni 1696 bestätigt (vgl. N. 243), antwortet auf N. 128 und wird durch N. 247 beantwortet. Beilage zu
 N. 227 war ein Brief gleichen Datums an Jac. Bernoulli (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155).

Monsieur,

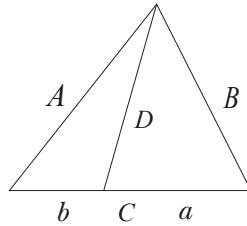
J'ay receu point de lettres de vous presque depuis un an, la derniere étoit au mois de May: et bien que j'ay songé plusieurs fois de vous faire une reponce, j'étois forcé de changer ma resolution, à cause qu'un gentilhomme de Wolfenbüttel m'a voulu assurer que vous n'étiez pas toujours à Hannover, mais plutot dans un autre endroit, et bien souvent chez Son Altesse le Duc Antoine Ulric. Mais à cette heure ayant trouvé l'occasion, que M^r Bolt s'en vouloir aller pour faire une revue de votre cour, il m'a prié de luy bailler quelque lettre pour vous, enfin que votre bonté seroit persuadée de contribuer encore quelque chose à son avancement. Il a été valet de Chambre de Son Altesse le Duc de Holstein comme encore du Duc de Plön, qui est à present General des Hollandois: il a bien voyagé en France et en Italie, et vous le trouverez fort honnét homme. Mais pour en venir à nos affaires Geometriques, je n'ay pas lu encore le livre de M^r Nientyt, bienque un amy m'a fait voir un extrait de la preface de son Analyse des infinis. Et je pense que le rapport dans les Actes de Leipzig, que M^r Menkenius m'a envoyé et votre reponce sur ses objections contiennent le plus considerable qu'il y a dedans, je trouve qu'il ne peut pas encore quitter toutes les fausses suppositions, que l'on employe ordinairement pour achever le calcul, et je ne sçay si l'opinion qu'il a concüe de ma demonstration, qu'elle renversera la methode des anciens et modernes, sera bien tost verifiée ou non, au moins mes ennemis font tout ce qu'ils peuvent pour m'empecher de publier la moindre chose. A peine que je puisse hazarder ou fier une lettre à la poste, qu'ils n'ayent pas leur intrigues pour en decouvrir mes desseins. Un Bourgemeistre de Kiel (une petite ville de ce pays) qu'il s'appelle Lindholz, m'a raconté qu'il a parlé avec vous au mois d'aout de l'annee passée, et même il faisoit le semblant d'avoir vu mes lettres que j'avois écrit à vous. Je veux seulement advertir, que c'est un homme, qui d'abord s'estoit rangé du coté de mes adversaires, et c'est luy même, qui 1689 me fit arreter à l'instance d'eux, par trente paysans, bienque mal à propos, car apres il s'en est repenty, et même il s'est

4 gentilhomme: nicht identifiziert. 7 Bolt: Vorname nicht ermittelt. 9f. Duc de Holstein: Herzog Friedrich IV. von Schleswig-Holstein-Gottorp. 10 Duc de Plön: Herzog Johann Adolf von Holstein-Sonderburg-Plön. 12 livre: Clüver meint wohl die *Analysis infinitorum*, 1695. 13 un amy: nicht ermittelt. 14 dans les Actes: vgl. Leibniz' anonyme Besprechungen von Nieuwentijts *Considerationes* in *Acta erud.*, Jun. 1695, S. 272–273 und *Analysis infinitorum* in *Acta erud.*, Feb. 1696, S. 80–82. 14 votre reponce: LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310–316 und *Addenda ad Dn. G. G. L. Schediasma*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 369–372. 22 Lindholz: Otto Nicolaus Lindholtz. 22 parlé avec vous: Lindholtz besuchte Leibniz erstmals im Juli 1691; vgl. I, 6 N. 320 u. N. 328 sowie I, 7 N. 285.

battu à coup de poings avec un de ces fourbes. Comme j'ay dit bien souvent, je m'en soucie pas, si un autre se met en peine de sçavoir ce que je fais, ou quelle correspondance que j'entretiens, parceque tout cela regarde ordinairement les matieres de physique ou
 5 n'y a pas un qu'il entend la moindre chose: et ainsi leur curiosité est bien affligée quand ils ne trouvent pas leur conte. En tant je vous soushaite, Monsieur tout le loisir pour achever vos travaux Historiques, enfin de publier vos autres pensées pour la physique, c'est à dire de la rendre plus parfaite, autant qu'il sera possible. Il me semble, que M^r Bernouilly à Basle est tout à fait addonné à la recherche de votre calcul, il m'a envoyé une lettre
 10 au mois de Fevrier, par la quelle il a voulu renouveler la connoissance que nous avons eu ensemble à Londres, il fait ses plaintes, qu'il ne peut pas entendre ma description de la quadrature du cercle, inserée dans les Actes de Leipzig, disant qu'elle est ecrite trop enigmatiquement, et même il a fait une objection contre ma quadrature de parabole. La reponce que j'ay fait à luy, vous verrez dans la lettre, que j'ay voulu ajouter icy, pour ne
 15 pas repeter la même chose deux fois, et je vous en prie de la cacheter et mettre sous votre couvert pour l'adresser à M^r Menkenius. Il dit qu'il a demandé à vous l'explication de ma quadrature, et que la votre par des nombres impairs est bien plus simple, que la mienne, vous verrez ma reponce à cet objection. C'est bien etonnant, que pas un de tous les Geometres aye donné une generale equation ou definition de ce que c'est de
 20 tirer une ligne d'un point à un autre, ou quelle denomination prend la ligne qui passe par un espace, en regard de toutes les autres qui l'environnent. Parceque de trouver la quadrature du Cercle est rien autre chose, que d'exprimer la raison des puissances qui sont cachées dans la circonférence, dont voicy le commencement. Dans un Δ^{le} , où je dis que la ligne qui passe au travers de l'esp[ace] Δ^{laire} , est infiniment déterminé par cette
 25 aequation¹ $\frac{A^2b + aB^2}{ab + D^2} = C$ et par la même j'ay fait la resolution du Cercle en de parties

¹ ⟨Am Rande Wiederholung der teilweise durch das Siegel herausgerissenen Gleichung von Leibniz' Hand⟩

9 lettre: Bernouillis nicht gefundener Brief vom 11. Dezember 1695; vgl. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 151 u. den Auszug in N. 211. 11 à Londres: Jac. Bernoulli weilte auf seiner Studienreise im Sommer 1682 in London. 11 ma description: D. CLÜVER, *Quadratura circuli infinitis modis demonstrata*, in: *Acta erud.*, Jul. 1686, S. 369–371. 13 ma quadrature de parabole: vgl. D. CLÜVER, *Monitum ad geometras*, in: *Acta erud.*, Okt. 1687, S. 585–588. 16 il a demandé: vgl. Jac. Bernouillis Schreiben an Leibniz vom 19. Oktober 1695 (N. 168). 25 aequation: Die Gleichung gilt nicht allgemein, sondern nur für $A = B$.



infiniment raisonnables, je laisse à vous l'application et quant à la parabole, je suis bien
 assuré que tout le monde s'est trompé dans sa dimension que je croy qu'il n'y a rien de
 plus evidente, que cela. Vous dites bien que l'erreur est si insensible que même etr[an]ge
 ne pourra pas comprendre la petitesse ou la difference, mais à quoy veut on soutenir
 et garder ces petits erreurs, lesquels enfin je peuvent engrossir de cette maniere, qu'ils
 deviennent tout à fait insupportables, sur tout quand on veut faire la dimension des corps
 solides. Je ne sçay si le livre de M^r Newton est deja publié touchant la determination et
 invention des racines d'une equation donnée. J'ay une regle generale de trouver aussitost
 les differences radicales d'une equation, c'est à dire les principes d'où la composition des
 puissances est sortie, ou tiré son origine: c'est que je croy absolument necessaire pour
 en determiner la mesure des racines. Dans votre Science Dynamique il reste encore bien
 d'embarras pour sonder les choses au font, et peut etre que vous avez déjà exactement
 déterminé la raison entre les forces qui trainent une chose *in plano* et celles qui
 font l'elevation ou la tirent en haut. Au reste je vous en prie de me dire votre sentiment
 sur cet explication que j'ay donné à M^r Bernouilly sur la quadrature du Cercle et de la
 parabole. Si j'avois assez de temps pour examiner ces demonstrations publiées par luy
 dans les Actes de Leipzig, je pouvois bien montrer qu'elles ne soient pas si exactes, comme
 on les debite. Mais il ne faut pas etre trop rigoureux, especialement quand l'erreur est
 enveloppé par de circonstances physiques, comme sont ces lignes *curva funicularis*, *figura*
veli etc. Si vous sçavez quelques particularitez touchant la mort de M^r Huygens, et de ce
 qu'on fait à Londres dans la Societé Royale, vous aurez la bonté de m'en ecrire quelque
 chose. Il est evident, que ces broüilleries des conspirations qui s'augmentent toujours

7 livre: vielleicht ist Newtons *De analysi per aequationes infinitas* (NEWTON, *Math. papers* 2, S. 206–247) gemeint. 16 ces demonstrations: Jac. BERNOULLI, *Specimen alterum calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jun. 1691, S. 282–290. 20 la mort de M^r Huygens: Huygens starb am 8. Juli 1695. 22 conspirations: wohl eine Anspielung auf die im März 1696 aufgedeckte Verschwörung gegen Wilhelm III.; vgl N. 219.

en Angleterre, ne font que supprimer les autres etudes des sçavants hommes. Pour les Experiences Chymiques dont vous faites mention, il est vraysemblable que la resolution et construction des metaux comme des corps similaires, se puisse faire en quelques heures de temps, sans attendre ces operations penibles des Alchymistes, qui demandent tant de
 5 fournaux et vases. Ce Mylius dont j'ay vous parlé dans ma precedente, a trompé depuis peu Le Conte de Harrach à Prague d'une maniere etrange, il luy a voulu persuader qu'il avoit 30 mille escus à Mersebourg, qui vouloit prêter à ce Conte en prenant seulement 2 ou 3 per cent par an. Ce Conte luy en a fourny l'argent de 200 ducats pour faire le voyage, l'ayant accompagné par un bon nombre de ses valets et chevaux, pour amener
 10 dans une charette cet argent jusques à Prague. Mais ce fourbe etant arrivé à un[e] lieu[e] de Mers[e]bourg s'est rendu invisible, ayant enyvré d'abord tous ces valets, qui ont été forcez de vendre les chevaux pour s'en retourner en Boheme. Je ne doute pas que votre prognostic n'aura pas sa force, parce que il sera pendu dans un temps predestiné. Il y a un homme à Hambourg qu'il s'appelle Höle, natif d'Erfurt ou Halle, qu'il etoit
 15 commissaire de monnaye sous le feu Duc de Holstein. Celuy etant compagnon de ce Mylius fait tout ce qu'il peut de persuader quelques grands seigneurs de ce pays, qu'il aye un secret de transformer le crocus de ☿ en ☉. Je sçay bien que cela se peut pratiquer, mais la profit selon la methode des Anciens est si peu de consequence qu'à peine on trouvera sa satisfaction. Il pretend que proche de Goslar on trouve un homme qu'il scait
 20 la methode de transformer le fer en cuivre, et tout cela avec si peu de depense qu'il en veut communiquer ou vendre le secret aux Suedois. Je voudrois bien sçavoir si vous avez connoissance de cet homme, peut etre que ces sont de propositions à la mode de Mylius, au moins vous pourriez dire s'il y a un tel homme proche de Goslar ou dans le Harz qu'il pretend de faire ce transmutation. Je pouvois bien dire d'avantage sur ce point, mais

8 de 200 ducats *erg. K*

5 Mylius: Joh. Christian Orschall; vgl. N. 43. 6 Conte de Harrach: Ferdinand Bonaventura Graf von Harrach. 14 Höle: nicht ermittelt. 15 feu Duc de Holstein: Herzog Christian Albrecht von Schleswig-Holstein-Gottorp. 19 proche de Goslar: Vielleicht sind die Bemühungen um die Transmutation von Eisen in Kupfer von 1694 gemeint; vgl. dazu I, 10 N. 280 u. N. 382. Der Ort könnte Wernigerode sein, wo Woidman, Hatzel u. H. F. Erffa an diesen Versuchen beteiligt waren.

j'en ay peur, que la lettre s'avance trop pour vous ennuyer. Je vous baise les mains en demeurant

Monsieur Votre tres humble et tres obeissant Serviteur Dethleff Clüver.

Schlesvig le 21 d'Avril 1696.

A Monsieur Monsieur G. G. Leibnitz Conseiller de la Cour et Regence de Son Altesse 5
Electoral de Braunschweig à Hannover. par amy.

228. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Gießen, 9. (19.) Mai 1696. [226. 239.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 45. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf Blatt 45 v^o befindet sich *L*² von N. 239.

10

Vir Illustris et Excellentissime Patrone Summe.

Jam per Dei gratiam hic vivo, quamdiu in fatis erit, nec superest nisi ut oratione solemni initium muneris a Serenissimo demandati faciam. Scire mea interest num fasciculum [no]no Martii Die ad Te missum recte acceperis. Inclusus erat alius Hamburgam destinatus.

15

Bonus Dransfeldius ut consuleret Paedagogio quaedam tacenda monuit, multa monenda tacuit. Sed res suas sibi habeant Gottingenses.

Est in Academia nostra apparatus aliquis instrumentorum Mathematicorum, quem augeri par esset si bellicae turbae Germaniam infestare desisterent. Serenissimus noster Princeps curiosissimus est, de quo pro temporum conditione singularia mihi promitto, 20
etsi coram non sim cum ipso locutus.

Zu N. 228: Die Abfertigung folgt N. 226 und wird beantwortet durch N. 239. 13 Serenissimo: Landgraf Ernst Ludwig von Hessen-Darmstadt. 13 f. fasciculum: N. 216. 14 alius: nicht ermittelt. 18 apparatus . . . Mathematicorum: Es handelt sich um eine Reihe mathematisch-astronomischer Instrumente, die Landgraf Philipp von Hessen-Butzbach († 1643) der Universität Giessen geschenkt hatte und die im Laufe des 17. Jahrhunderts erweitert wurde. Von der nicht mehr vorhandenen Sammlung ist eine Inventarliste aus dem Jahre 1707 überliefert (GIESSEN *Universitätsarchiv*, Phil H 14/1).

In Arithmeticeis utinam occurreret idoneum compendium, in quo docendo occupari merito possem. Si quod nosti, quaeso in memoriam revoces.

Vale et favere perge

Tuo

Augustino Vagetio.

5 Dab. Giessae. d. 9 Maj. A. 1696.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic-Lunebourg à Han-
nover Franco Cassel

229. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 15. (25.) Mai 1696. [224. 232.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 71.74. 1 Bog. 8°. 4 S.

*l*¹ Verbesserte Reinschrift: LBr. 57,1 Bl. 72–73. 1 Bog. 4°. 4 S. von unbekannter Schreiberhand mit Korrekturen u. Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*¹). Anschrift von Leibniz' Hand: „à M. Bernoulli professeur celebre à Groningen[.] Hanoverae 15 Maji 1696“.

15 *l*² Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 45–46. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*²). (Unsere Druckvorlage)

A Teilabschrift von *l*²: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 79–83. 4°. 3 $\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

20 *E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 156 bis 159 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *l*¹ gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 274–277 (teilw.).

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Nolim putes disceptationes nostras mihi ingratas esse, dummodo illustrandae confirmandaeque veritati serviant, quod vix est ut fieri non possit inter studiosos veritatis
25 et in ea inquirenda exercitatos. Quod verba attinet elabi interdum calore scribendi non exquisite tornata.

Zu N. 229: Die Abfertigung antwortet auf N. 224 und wird zusammen mit N. 232 durch N. 241 beantwortet.

Scimus; et hanc veniam petimusque damusque vicissim. Neque ego de Tuo erga me affectu dubitavi et nolim vicissim admonitiunculam illam ab indignatione potius (quae nulla fuit) quam ab amico animo profectam putes, quod quaedam leviori brachio tractata arbitrabar, quam merebantur aut veritatis interesset.

Spero controversiam inter nos de origine potentiae gravibus impressae jam facilius
5
componi posse, postquam expressa Tua verba me tandem docent in quo consistat dis-
sensus. Nempe statuis particulam fluidi gravifici totam suam vim imprimere in grave:
quod si ita esset fateor quemvis ictum, gravi aequalem (circiter) potentiae gradum, esse
additurum. Sed ego puto particulam materiae gravificae impactam omnino reperi-
10
cuti, nec alias sequentes particulas id impedire. Nam non sequuntur nisi ex intervallo; et si imme-
diate sequerentur, unum continuum percutiens componerent, de quo rursus idem posset
dici, nempe totam potentiam suam non transferre. Et vero si particulae percutientes
darent totam suam potentiam, sequeretur non celeritatem sed potentiam gravis crescere
uniformiter cum numerus ictuum sit tempori proportionalis. Caeterum hanc rationem de
15
translatione totius potentiae (quantum memini) in prioribus non allegaras, et ita ni fallor
ratiocinationem jam mutasti. Porro si globus B , 2 celeritate 1, incurrat in globum M ,
1 quiescentem, omnino est ut scribis, acquirere globum M , celeritatem $\frac{4}{3}$ et negligentia
quadam omisi divisionem per 3 quam calculus dabeat.

Verissimum puto, etiamsi ictus sint aequae fortes, non tamen ideo sequi potentiam
eandem imprimi recipienti, quia ictus vis aestimanda est, non tantum ab eo quod contingit
20
in percusso sed etiam simul ab eo quod fit in percutiente. Interim puto hic nobis magis
in loquendi modo quam rebus dissensum fuisse neque in isto situm esse controversiae
statum sed potius in iis quae paulo ante dixi.

Utrum adhuc reciprocanda sit, cum Domino Papino serra, intelligam ex effectum no-
vissimarum mearum ad ipsum literarum; publice cum ipso litigare, adhuc minus pretium
25
operae erit. Quem literae privatae non movent, is multo minus publice manus dabit.
Itaque satis erit rem ipsam suo tempore exponi.

6f. docent (1) unde ortus sit dissensus (2) in quo consistat dissensus L 8 gravi erg. L
18 dabat L l^1 dabeat l^2 22 controversiae nostrae L

2 admonitiunculam: Es geht um das im folgenden Absatz behandelte Thema, bei dem sich Bernoulli nicht ausreichend ernst genommen fühlte. 7 statuis: vgl. N. 224, S. 730. 18 omisi: vgl. hierzu N. 214, S. 703. 25 literarum: N. 225.

Spero Te, qua es sinceritate, ingenue agnoscere, fuisse mihi causam mirandi quod circa τὸ formaliter et virtualiter tam a meo sensu abhorrentia dixeras; ea enim quam indicas interpretatio nunquam mihi venerat in mentem nec potuissem adhibere ad scopum meum nisi manifeste ineptiendo. Sed bene est quod ego Tibi satisfeci, et Tu mihi jus
 5 reddis. Quid videtur Tibi de altera ejusdem propositionis demonstratione? Quae paulo magis est, ad formam receptam, etsi ambae convenient in radice. Maximi mihi conclusio ipsa momenti visa est, quia hinc magnum patet arcanum divinae sapientiae, et corrigitur sententia Cartesii simulque scopus quem sibi proposuerat obtinetur. Nam vere servatur eadem quantitas actionis motricis in mundo, si quantitas illa aestimetur ut oportet. Unde
 10 et revera dici posset eandem quantitatem motionis servari, nisi sensus hujus phrasidis vulgaris quae celeritate in molem ducta motionem aestimat, jam esset receptus. Quantitas autem actionis motricis ex hac mea demonstratione duplici, conficitur esse in ratione composita ex simplice molis et duplicata velocitatis. Itaque jam a priori constat Deum non fore facturum ex legibus perfectae sapientiae si ex Cartesianorum sententia eandem
 15 quantitatem motus, ut ab ipsis intelligitur, conservaret; ita enim ipsa actio revera non foret aequabilis.

Haud dubie non casu, sed ingenio acri divinasti vel potius penetrasti, coincidere centri gravitatis aequabilem progressum et conservationem directionis. Demonstratio etiam Tua regulae meae de compositione motuum, omnino consentit cum ea, quam innui in
 20 ipso diario, cum ederem.

Pulcherrime ostendis, ex principio nostro uno velut ictu confici propositionem Hugenii fundamentalem de pendulis, ita alterum alterius testimonio confirmatur et illustratur.

2f. virtualiter (1), talis enim interpretatio (2) tam a meo ... interpretatio L 3f. mentem (1), qvalem nunc tibi occurrisse video et qva si (a) fuissem usum (b) usus fuisset profecto argumentatio mea nugacissima (2) nec potuissem ... ineptiendo L 7f. qvia hinc (1) patet rectificatio sententiae Cartesii et qv od r e v e r a s e r v a t u r (2) magnum patet ... r e v e r a s e r v a t u r L 8 r e v e r a L l¹ vere l² A 8f. revera ... mundo *unterstrichen* L 9f. m u n d o ; (1) unde et revera dicendum esset (2) si quantitas illa ... dici posset L

2 dixeras: vgl. N. 208, S. 671. 12 mea demonstratione: vgl. N. 202, S. 648. 17 vel potius: vgl. Bernoullis Widerspruch in N. 224, S. 732. 19 innui: LEIBNIZ, *Regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 7. Sept. 1693, S. 648–651 u. *Deux problemes construits par Mr. de Leibniz*, in: *Journal des sçavans*, 14. Sept. 1693, S. 657–659. 21 propositionem: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, pars IV, prop. IV.

Laudabiliter facis, quod moderationem erga dominum fratrem ostendere decrevisti. Libenter aliquando data occasione testimonium (quo non indiges) dabo secundum meam de candore Tuo, et circa ea ipsa de quibus inter vos lis est, meritis sententiam. Quidni enim Tu ex merito laudari possis, nullo ipsius detrimento, imo potius cum ipsius honore, cum ipse te primum ad haec studia formaverit?

5

Dⁿ. Nieuwentiit voluit replicationem ad *Responsionem* meam mittere Lipsiam, in *Actis eruditorum* edendam; sed cum constaret illa nescio quot plagulis, Dⁿ. Menkenius id declinavit; excerpta tamen inserere obtulit. Scripsi, illum admonendum videri, ut etiam Tibi respondeat eadem opera, quo inanes repetitiones evitentur[;] quin imo, ne frustra publico obstrepatur, recte meo iudicio facturum, si Tibi vicino scrupulos suos per literas communicet. Nam non video quid ejus methodus peculiaris, quam laudat praestare possit, cum pars sit ex nostris descripta, pars ex iis non intellectis enata.

10

In notandis calculis ad usum Typorum decrevi pro lineis vinculorum imposterum uti commatibus directis atque inversis in vim parenthesisum[;] ita non interrumpetur typorum series, nec spatium amittetur; et tamen omnia (ni fallor) accurate habebuntur.

15

Velim tamen prius Tuam audire sententiam. Exempli causa tuum $\frac{a + \frac{b}{c}}{e - \frac{f}{g}}$ quod quinque typorum lineas minimum postulat sic poterit scribi: $(a + (b : c), : (e - (f : g), ,$. Possent tamen inversa commata omitti, scribique $a + , b : c , , : , e - , f : g$ quod et facere soleo, et communiter sufficere potest sed tamen designatio quasi parenthetica per commata includentia est absolutior tutiorque interdum, praesertim, si pro commatibus adhibentur verae parentheses ne commata inversa confundantur cum litera *c*. Exempli causa in eodem casu ita stabit $(a + (b : c)) : (e - (f : g))$.

20

Pergratum fuit quod nuntias de notatis Dⁿⁱ Hugonii marginalibus in *Acta eruditorum*. Rogo ut omnia describi cures sive me sive alios concernant, mihiq; communices,

1 ostendere (1) voluisti (2) decrevisti *L* 13 vinculorum *erg.* *L* 16–22 Exempli causa ... (e - (f : g)) *Lil*² 17f. Possent etiam *L l*¹, ändert *Lil*¹ 18f. facere | subinde soleo et *erg.* | communiter ändert *Lil*¹ 20–22 interdum ... (e - (f : g)) *erg.* *L* interdum ... litera *c* *erg.* *Lil*¹ 21 commata illa inversa *L Lil*¹ 21f. Exempli causa ... (e - (f : g)) fehlt in *L l*¹

6 replicationem: vgl. hierzu Menckes Brief an Leibniz vom 18. April 1696 (I, 12 N. 353 und die zugehörige Erl.). 6 *Responsionem*: LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310–316. 8 Scripsi: Brief nicht ermittelt. 23 marginalibus: vgl. die Erl. in N. 224, S. 741

libenter expensas reddam. Initio parum favebat Methodis nostris quod fructum earum
sua amicorumve experientia, nondum didicisset, quod nec in suis ad me prioribus dissi-
mulavit, sed postea rectius doceri coepit, et cum in literis privatis, tum in Schediasmate
quodam inter *Acta* Lipsiensia publicato candide pronuntiavit quod res est. Non dubito
5 tamen, quin quaedam ab ipso recte admoneantur. In Scheda *de Resistentia* error quidam
ex festinatione admissus erat circa quandam propositionem; hunc cum in aliqua Epistola
ad ipsum, data occasione emendassem, respondit sese idem pene totidem verbis ibi ad
marginem *Actorum* notasse.

Gratias ago pro cortice redemto: rogo indicari pretium ut reddi curem. Fasciculus
10 mihi inscriptus poterit transmitti ad Dⁿ. Gerardum Meierum celebrem apud Bremenses
Theologum, amicum meum; unde facile postea accepero. Herbam Paraguay quae apud
amicum tuum nihil effecit, suspicor genuinam non fuisse. Eaque res imprimis deterret a
talibus redimendis. Unde et melius Ipecacuanham probatam ex Gallia nancisci licebit,
inque his poterimus Domini fratris tui favore uti Te commendante, per quem fortasse et
15 alia egregia resciscere licebit quanquam in chymicis non multum sit Gallis tribuendum.
Itaque ipse admonendus est, ne nimis sit facilis in suis ostendendis, cum enim religio
obstet ne stabile quid in Gallia sperare possit. Enchiresibus potius sese commendabit,
quam arcanis nisi alia pro illis accipiat. Sed hoc tibi in aurem. Caeterum cum tot amicos
egregios illic habeas, me non indiget. Si quid tamen sit in quo inservire possim, faxo ut
20 semper intelligat quanti vos faciam. Vale

Deditissimus

G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae (ex itinere reversus) 15 Maji 1696

12 suspicior l^2 , korr. Hrsg. nach L 18 quum l^1 l^2 , korr. Hrsg. nach L 18 nisi alia ...
Caeterum erg. L 20 faciam Schluss von L 20 Vale Lil^1 , Schluss von l^1 20–22 Vale ... 1696
 Lil^2

3 literis privatis: vgl. z. B. Huygens' Brief vom 17. September 1693 (III, 5 N. 185). 3 f. Sche-
diasmate quodam: vgl. z. B. Ch. HUYGENS, *De problemate Bernoulliano*, in: *Acta erud.*, Okt. 1693,
S. 475–476. 6 quandam propositionem: vgl. LEIBNIZ, *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*,
Jan. 1689, Artic. V, (3). 6 Epistola: III, 5 N. 6. 7 respondit: Vermutlich bezieht Leibniz sich hier
auf den Brief vom 23. Februar 1691 (III, 5 N. 8). 12 amicum tuum: Theodorus van Essen. 14 fratris
tui: Hieronymus Bernoulli. 22 itinere: Leibniz verbrachte etwa einen Monat in Wolfenbüttel.

230. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

Hannover, 15. (25.) Mai 1696. [223. 233.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 714 Bl. 321. 8°. 1 $\frac{1}{2}$ S.— Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 117–118.
- l* Auszug aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 350 Bl. 98. 8°. 2 S. von unbekannter Schreiberhand mit einer Ergänzung und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage) 5

Extrait de ma lettre à M. Haes Secretaire à Cassel

15 May 1696

J'espere que M. Papin sera content du moyen que j'ay proposé dans ma derniere pour finir nostre dispute d'une maniere qui nous puisse mettre d'accord. Car je crois que sans cela nous parlerions tousjours en l'air, et nous nous plaindrions eternellement, que l'un n'a pas bien pris le raisonnement de l'autre. 10

Les Argumens en forme sont en usage dans les ecoles en disputant de vive voix, mais ils y sont peu commodes, parce qu'en parlant il est difficile qu'on en puisse bien retenir tout l'enchainement dans la memoire. C'est ce qui fait, qu'on se contente ordinairement du Syllogisme principal, et de quelque prosyllogisme et le reste va à un discours libre. Au lieu que je trouve que le vray moyen de se servir parfaitement de la forme est celuy de l'écriture. Car en couchant le tout par écrit, on peut continuer la forme, et cela sans s'ennuyer ny égarer. Car en s'envoyant et renvoyant les Syllogismes, les reponses et les prosyllogismes, on ne prend gueres de peine à chaque reprise, et c'est un exercice plustost curieux et divertissant que peinible. Ainsi pourveu qu'on soit sincere et qu'on sçache 15 20

8 Extrait ... 1696 *erg. Lil* 9f. (1) D'ou vient qve M. Papin n'a pas encor repondu à ma derniere (a) lors qve (b) ou j'ay precedé d'une maniere qvi finira infalliblement nostre dispute au lieu qve (c) dans la forme qve j'ay proposée qvi est seul capable de (2) J'espere qve M. Papin (a) repondra ce qve j'ay (b) sera content ... proposé | dans ma derniere *erg.* | pour finir | infalliblement *gestr.* | nostre dispute *L* 13 en forme *unterstrichen L* 14–17 difficile qv'on ne se laisse point de les pousser assez | et qv'on en puisse ... un discours libre *erg.* |. Au lieu qve *L* 19 ny égarer *erg. L*

Zu N. 230: Die Abfertigung folgt einem nicht gefundenen Schreiben vom 19. April 1696, dem N. 225 beilag. Haes antwortet mit N. 233. 9 ma derniere: N. 225.

l'art de raisonner, on ne sçauroit manquer ou d'achever sa preuve, ou de trouver que les fondemens manquent. Je ne doute point de la sincerité de M. Papin et je m'imagine qu'il est assez philosophe pour pouvoir raisonner en forme c'est pourquoy, s'il evitoit un moyen si seur j'en serois un peu surpris, et je ne sçaurois à quoy l'attribuer. La chose
 5 n'est point peisible, et cependant l'effect est seur. Ainsi je serois tenté de croire qu'il aura commencé à douter du fondement de l'opinion vulgaire qu'il a soutenüe jusqu'à ce qu'on est venu à cette pierre de touche; et j'espere meme qu'il l'avouera ingenuement, lorsqu'il aura cherché inutilement les moyens de la justifier.

231. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

[Hannover, 25. Mai 1696]. [217.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 560 Bl. 83–84. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 83 v°). Auf diesem Bogen befindet sich *k* von N. 217. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 312.

Mon ouvrier jusqu'icy a esté obligé de faire le tout luy seul. A peine acheverat-il cette année le second exemplaire. Pour avancer il faut que je puisse prendre des mesures pour
 15 faire plusieurs pieces à la fois. Content cependant d'avoir fait en sorte que l'invention ne se perdra plus, quoyque bien loin d'en avoir tiré de l'utilité, j'y aye fait des tres grands frais.

Vostre lettre qui parle d'une maladie facheuse, que vous avés soutenüe, m'auroit allarmé extremement, si elle ne m'avoit appris en même temps, que vous l'avés sur-
 20 montée. C'est de quoy je suis fort rejoui. Et souhaite de tout mon coeur, que ce soit un affermissement de vostre santé pour long temps, Comme en effect ces grandes maladies sont souvent suivies d'une melioration generale de nostre Constitution. Plût à dieu

3 pouuoir *erg. L* 3 en forme, (1) qvoqv'il n'y soit peut es *bricht ab* (2) Ainsi s'il evitoit *L*
 7 et (1) je attends meme (2) j'espere meme *L* 7 avouera (1) sincerement (2) ingenuement *L*

Zu N. 231: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 217 und wird beantwortet durch L'Hospitals Schreiben vom 20. Juli 1696 (LBr. 560 Bl. 95–96). Aus dieser Antwort ergibt sich die Datierung. 13 ouvrier: G. H. Kölbing. 15 plusieurs pieces à la fois: vgl. I, 12 N. 54.

qu'on pût faire que les Medecins philosophassent, ou que les philosophes medicinassent; je crois qu'on pourroit aller bien loin. Mais j'ay souvent preché inutilement là dessus *surdīs fabulam*[.]

232. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Celle, 20./30. Mai 1696. [229. 241.]

5

Überlieferung:

L Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 47–48. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 47r°). Eigh. Aufschrift. Siegel. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *L*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 83. 4°. $\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

10

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Novissimas meas Tibi redditas puto, in quibus ad Tuas respondi, atque eo me nunc refero. Ut autem has ad Te darem effecit Dominus Ritmeierus juvenis doctus, et ad praeclara tendens, quanquam in diverso studiorum genere, qui in Batavos profecturus a me petiit, ut darem aliquas commendatitias, quo occasionem haberet egregiis apud vos 15 Viris innotescendi qui inprimis Philologiam Sacram et cum Theologia orientales literas colunt. Ego vero cum sciam Te amicum esse Domino Braunio, Theologo insigni, et in his ipsis quoque studiis egregio, ad Tuam opem confugiendam mihi putavi[.] Itaque rogo, ut illi ad Notitiam et hujus, et si commodum est, aliorum praeclarorum virorum aditum aliquem pro occasione ferente facere velis, quod ego vicissim demereri conabor. Et nunc 20 cum sim domo absens, et distractus plura non addo. Vale et fave

Deditissimus

G. G. Leibnitius.

Dabam Cellis $\frac{20}{30}$ Maji 1696

A Monsieur Monsieur Bernoulli professeur celebre à Groningue. Par amy que Dieu conduise

25

16 Viros *L*, ändert Hrsg. 16 et cum Theologia orientales literas erg. *L*

3 *surdīs fabulam*: vgl. P. TERENTIUS Afer, *Heautontimorumenos*, 222.

Zu N. 232: Die Abfertigung folgt N. 229 und wird zusammen mit diesem Brief beantwortet durch N. 241. 13 Ritmeierus: der Leibniz-Korrespondent Ch. H. Ritmeier; vgl. dessen Charakterisierung in Leibniz' zeitgleichem Empfehlungsschreiben an J. G. Graevius (I, 12 N. 394).

233. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 20. (30.) Mai 1696. [230. 236.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 99 –100. 1 Bog. 8°. 3 S. Auf diesem Bogen (Bl. 100 v^o) befindet sich auch *L* von N. 236.

5

Monsieur

Cassel ce 20. May 1696.

Je Vous suis infinim^t obligé des nouveaux témoignages de l'honneur de vôtre bien-
 veuillance, au sujet des remedes que J'ay souhaité et Je voudrois bien fort en savoir le
 prix avant que de les faire venir pour Vous en envoyer incessam^t l'argent, et ne Vous
 obliger à aucune avance. Comme Mons^r Doleus de qui Je me suis servi depuis les festes
 10 de Pasques ne les croit pas necessaires, Je n'en prendray qu'une drachme d'un chacun
 pour les montrer à M^r Doleus avec qui Je ne suis pas encore tout à fait d'accord là des-
 sus. J'ay esté bien aise d'apprendre ce qu'il Vous a plû Monsieur de me dire de Mons^r
 Morel, à qui Je me donneray l'honneur d'écrire bientôt, pour le consulter comme un
 autre oracle en fait de medailles. Si Vous luy écrivies bientôt Je prendrois la liberté de
 15 Vous supplier de luy dire, Monsieur, toutes les choses les plus honêtes de ma part, et
 d'y ajouter que J'ay appris que M^r Werner de Berne est entré au service de Monseig^r
 l'Elect. de Brandenb. pour établir à Berlin une academie de peinture, de sculpture et
 d'architecture. Si cela est vray, comme Je n'en doute pas, Je croy que M^r Morel en sera
 rejoui, et ce d'autant plus que Je crois que Mons^r Morel pourra aussi entrer bien tôt
 20 au service de Monseig^r l'Electeur de Brandebourg, ayant esté assuré que M^r Beger se
 meurt phtisque. Si Dieu le retiroit donc si tôt, la Cour de Berlin ne scauroit avoir de
 meilleur Medailliste que luy, nî remplir plus dignem^t la place vuide d'Antiquaire et de
 Bibliothecaire que par luy. Pour ce qui est du petit traité de M^r de Longpré Il n'est pas à
 mon avis le seul qui a eû ce sentim^t, Car si Je me souviens bien, J'ay entendû plus d'une

Zu N. 233: Die Abfertigung, der N. 234 beilag, antwortet vermutlich auf das nicht gefundene leibniz-
 sche Schreiben vom 19. April 1696 (wo sich Leibniz u. a. über Haes' Anfrage in N. 223 nach Arzneimitteln
 geäußert haben dürfte) und möglicherweise auch auf N. 230. N. 236 folgt N. 233. 9 Doleus: Johann Do-
 laeus († 1707); vgl. III, 5 N. 112. 12 f. de Mons^r Morel: Leibniz traf Morell zwischen dem 25. April
 und dem 21. Mai 1696 in Wolfenbüttel; vgl. das P.S. zu I, 12 N. 388. 16 M^r Werner: Der Maler
 Joseph Werner wurde bereits 1695 als Leiter der neuen Kurfürstlichen Kunstakademie nach Berlin be-
 rufen. 20 f. se meurt: Lorenz Beger starb erst 1705. 23 petit traité: J.-B. DUBOS, *Histoire des*
quatre Gordiens, 1695; vgl. I, 12 N. 388 u. I, 13 N. 151.

parvenir à mon but: et, quoyque dans ceux que Vous avez proposez il n'ÿ ayt en effet rien qui ne soit conforme à mes sentiments, Vous avez pourtant proposé le cas different de celuy qui estoit dans ma lettre et qui estoit aussi dans vostre premiere objection: car là Vous parliez de deux corps, et à present Vous ne parlez plus que d'un. Je souhaite donc, s'il Vous plaist, que nous nous en tenions aux deux corps que Vous avez Vous mesme mis sur le tapis, sçavoir le globe *A* (masse 4 vitesse 1) et le globe *B* (masse 1 vitesse 4): selon Vous le dernier de ces corps a quatre fois plus de force que l'autre, et Vous ne croiez pas qu'on puisse demonstrier qu'ils en ont tout juste egalemment comme on l'a tousjours creu. Je vais donc tascher de le prouver: et Je pose premierement le Principe que Vous avez aussi proposé que

Principe

La force et son effet sont tousjours equivalents en sorte que pour prouver que deux forces sont egales il suffit de prouver que les effets qu'elles peuvent produire sont egaux.

1 Syllogisme

Si le corps *A* (masse 4 vitesse 1) et le corps *B* (masse 1 vitesse 4) peuvent produire autant d'effet l'un que l'autre; il s'ensuit, par le Principe cy dessus, qu'ils ont autant de force l'un que l'autre:

Or l'Antecedent est vray: Donc le Consequent l'est aussi.

Je prouve la mineure par ce 2^e syllogisme.

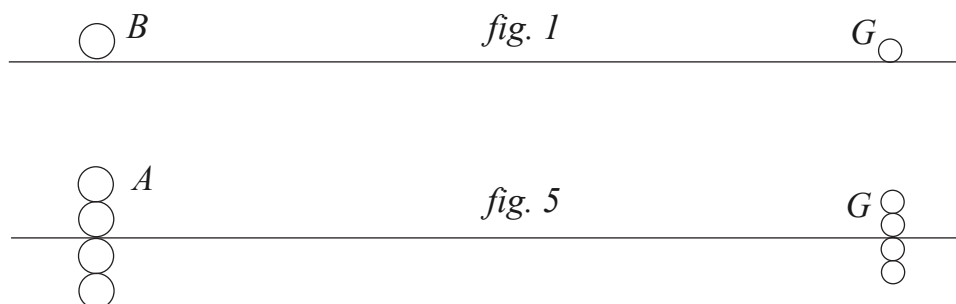
Si les d^{ts} corps peuvent reflechir egalemment des masses egales qui les frappent avec vitesses egales et toutes directement, il s'ensuit qu'ils peuvent produire autant d'effet l'un que l'autre.

Or l'Antecedent est vray: Donc le consequent l'est aussi.

Je prouve la mineure du 2^e syllogisme par ce 3^e syllogisme

7 plus de (1) vitesse (2) force *K* 8 comme on l'a tousjours creu *erg. K* 13 sont | tout a fait *gestr.* | egaux *K*

3 lettre: N. 220. 4 Vous parliez: vgl. N. 213. 4 Vous ne parlez plus: Das P. S. zu N. 225 wurde nicht abgesandt.



Si l'expérience fait voir qu'en supposant que les corps *A* (fig. 5) et *B* (fig. 1) rencontrent directement des globules tout à fait égaux et également agitez (qu'ils soient par exemple 8000000 de fois plus petits que le corps *B*: et qu'ils aient 1000000 de fois plus de vitesse que luy) nous trouverons que ces deux corps réfléchiront également chacun 4 des dits globules et que cela suffira pour les réduire l'un et l'autre au repos: il s'ensuit que les d^{ts} corps peuvent réfléchir également des masses égales qui les frappent avec vitesses égales et toutes directement. 5

Or l'Antécédent est vrai: Donc le conséquent l'est aussi.

Je crois, Monsieur, qu'il ne me reste plus que de venir au détail de l'expérience; mais, parce qu'elle est un peu longue, Je trouve qu'avant de prendre cette peine le plus sûr est de m'informer si Vous n'avez rien autre chose à dire sur les arguments que J'ay déjà icy couchez. Au reste Je suis persuadé que Vous ne trouverez pas étrange que, au lieu de parler de matière gravifique, J'introduise à présent de simples globules d'une grosseur et d'une vitesse déterminée: car il est certain que cela est propre à donner des idées bien plus claires: et pourvu que dans le cas que Je propose Je puisse bien démontrer la véritable loi de la nature, on peut s'assurer qu'elle doit être inviolable partout: et par conséquent aussi dans les effets de la pesanteur, quelque hypothèse qu'on prenne pour l'expliquer. Je suis avec respect, 10 15

Monsieur,

Vostre très humble et très obéissant serviteur

D. Papin.

4 également *erg. K*

235. LEIBNIZ AN JACOB BERNOULLI

[Hannover, Frühjahr 1696]. [212. 246.]

Überlieferung:

^{L¹} Konzept: LBr. 56 Bl. 15.20. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 20 v^o) vollständig gestrichen. Auf dem Rest des Bogens befindet sich der Schluss von N. 211.

^{L²} Konzept: LBr. 56 Bl. 22–23. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 44–47 (teilw.); 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 84–87.

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Gaudeo Te optima nunc valetudine frui, quod bonum ut sit diuturnum precor. Mea quoque sese paulo melius habet, non tamen satis firmata videtur. Gratissimum erit beneficio Tuo videre quae Dⁿ. Hollanderus dedit. Interim credo consensum inter obliquitatem Eclipticae et circuli mensuram fuisse repertum non ex causis, sed ex collatione numerorum. Cum Dⁿ. Ottius valeat ingenio et matheseos scientia, vellem daret nobis meditata sua et observata etiam dioptrica. Idque optarem ipsi data occasione etiam meo nomine cum salutatione insinuari, cum olim aliqua fuerit inter nos notitia, et semper ipsum feci plurimi. Verissimum est superficiem sphaericam posse puncti radios omnes colligere in punctum. Nam ovalis quaedam Cartesii dioptrica certo casu in circulum abit, quod etiam Hugenius apud Schotenium notavit.

12 f. fuisse (1) casu repertum (2) repertum ... numerorum ^{L²} 14–16 Idque ... Verissimum est ^{fehlt L¹} 15 insinuari, (1) qvi semper (2) cum olim ... semper ^{L²} 17–769,1 punctum. Etiam Hugenius olim observavit apud Schotenium in notis ad Geom. Cartesii ubi de ovalibus. Notavit enim Hugenius unam ex ovalibus certo casu circulum fieri. Domino Cluverio ^{L¹}

Zu N. 235: Die Abfertigung beantwortet N. 211. Ihr folgt N. 246. Beide Schreiben Leibnizens werden zusammen mit dem nicht gefundenen Schreiben vom 23. September 1696 beantwortet durch Bernoullis Brief vom 6. Februar 1697 (LBr. 56 Bl. 25–26). 11 Hollanderus dedit: T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, das bereits 1695 in einigen Exemplaren im Umlauf war. 18 notavit: vgl. F. van SCHOOTEN, *Commentarii in Geometriam Renati Descartes*, 1659, S. 270 und Huygens' Brief an van Schooten vom 29. Oktober 1652 (HUYGENS, *Œuvres* 1, S. 185–186).

Domino Cluverio meo iudicio optime respondisti. Mirum est virum caetera egregium haerere in istis proportionibus non nisi per infinite parva variatis, quae nulla constructione aliter quam hactenus exhiberi possunt.

Excerpta ex Adversariis Tuis mihi inprimis grata erunt, quibus utar prout jubebis. Ipse enim optime noris, quorum analysin prostare publice velis certe pleraque Tua videntur hoc mereri.

5

¹ ⟨Dazu am Rand von L^2 :⟩ auszulaßen was eingeschloßen

1–3 respondisti. (1) Bonum est vana spe liberari, itaqve gratum mihi est, qvod (a) persecutus (b) persecutus quae proposueram de summa seriei harmonicae, ostendisti nihil inde profici. Saepe fit in talibus (2) Mirum est ... possunt L 2f. nulla constructione a receptis diversa exhiberi possunt L^1 3f. possunt. (1) In mea methodo tentandi Summam Harmonicorum | (qvam fateor nunquam ad praxin transferre aggressus fueram) erg. | (a) fortasse latet (b) gratum mihi est qvod inqvivisti et difficultatem ostendisti. Interim fortasse in ea latet adhuc aliquid, in qvod inqviram, et si nihil proficere comperero, ingenue ad Te perscribam. | Limites qvos assignas etsi adhuc laxiusculi sint, non tamen sunt spernendi erg. | [Scio¹ enim saepe fieri, ut spes tales decipiant, qvoties inquisitionem non absolvimus qvot et non semel acutissimo Dni Tschirnhusii ingenio contigit, qvin et ipsi Cartesio, cujus nactus sum Epistolam Manuscriptam, qva amico petenti communicavit methodum reducendi aeqvationem sexti gradus ad qvintam; qvalem reductionem paris ad imparem proxime inferiorem semper fieri posse in Geometria dixerat. Sed si calculum reapse tentasset reperisset opinor nihil agi ea qvam in Epistola posuit ratione; quantum ego nunc quidem recordor olim inter considerandum judicasse: nam ab eo tempore non amplius inspexi. Volo tamen ubi schedas meas excutienti iterum in manus venerit, rem denuo examinare accuratius] (2) Excerpta ex L^2 4–6 qvibus ... mereri erg. L^1 6–770,1 mereri. (1) Cum in literis Tuis superioribus nullam mentionem eorum fecisses quae Lipsiam miseras meis nonnullis oppositas, | utiqve erg. | inexpectata mihi accidere, quae in Actis legi etsi non ingrata; (a) utinam (b) nisi in illis, quae contra Dn. fratrem tuum videris dicere paulo acrius. At ille prout juniorem fratrem decet, Tui sese observantem ostenderat. Itaqve eum velut objurgari publice, non (aa) puto (bb) credo ex utriusque vestrum fuisse dignitate. (aaa) Machina mea Arithmetica (bbb) Plagii innocentem puto, nec tibi animum fuisse hujus eum accusandi, tametsi verba qvaedam huc ire videantur, quae haud dubie minus animadvertenti excidere. Haec scribo optimo animo, qvi vobis optime convenire etiam e re publica literaria, et mea esse putem (2) Mea Methodus L^2 19–22 agi. (1) An Methodus mea pro harmonicis forte in aliis casibus utilius adhibebitur (2) Exitus acta probat. Excerpta ex L^1

4 Excerpta: N. 212. 17 Epistolam Manuscriptam: Descartes an Dotzen vom 25. März 1642 (DESCARTES, *Œuvres* 3, S. 553–556). Die hannoversche Abschrift trägt die Signatur LH IV 1,4i Bl. 2 bis 3. 23 Tuis superioribus: wohl N. 168. 23 quae: Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553. 25 contra Dn. fratrem: vgl. hierzu das Versprechen, welches Leibniz Johann im Brief vom 25. Mai 1696 (N. 229) gibt. In diesem Zusammenhang ist eine Datierung von N. 235 auf Mai 1696 wahrscheinlich.

Mea Methodus tentandi summas videtur adhuc habere aliquid in recessu, nam ut taceam posse esse alias series praeter harmonicam, in quibus praestet majora compendia; videtur ne hic quidem prorsus esse contemnenda, nam etsi $\frac{99}{100}$ sit fractio cujus potentiae tarde decrescunt, possumus tamen alios numeros comminisci, ubi statim ab initio
 5 non ascenditur ultra $\frac{1}{2}$ vel $\frac{1}{3}$ vel $\frac{1}{4}$ prout commodum videtur; ut adeo non sit opus ad altiores potentias ascendere, quod si paucis potentiis multi termini comprehenduntur, utique utilitas inest. Ut si adhibeamus $\frac{1}{100-50}$ et $\frac{1}{100+50}$; $\frac{1}{100-49}$ $\frac{1}{100+49}$; etc. summabuntur termini ab $\frac{1}{50}$ ad $\frac{1}{150}$. Inde adhibito $\frac{1}{300\pm 150}$ summabuntur termini a $\frac{1}{150}$ ad $\frac{1}{450}$, vel si placet $\frac{1}{50\pm 25}$ dat terminos a $\frac{1}{25}$ ad $\frac{1}{75}$, Et $\frac{1}{100\pm 25}$ dat terminos a $\frac{1}{75}$ ad $\frac{1}{125}$ Et $\frac{1}{150\pm 25}$
 10 dat terminos a $\frac{1}{125}$ ad $\frac{1}{175}$; Et $\frac{1}{200\pm 25}$ dat terminos a $\frac{1}{175}$ ad $\frac{1}{225}$.²

Machina mea Arithmetica, de qua occasione mentionis a Dⁿ. Tschirnhausio factae quaeris, iis sane qui viderunt mirabile quiddam praestare visa est. Primum tentamentum in tribus tantum notis Societatibus Anglicae et Gallicae ostendi, ante annos plus quam viginti et Dominus Matthion mentionem ejus fecit in edita tunc quadam tabula Hexapodaria (du Toisage); sed aliis distractus et inventionem contentus pene oblivioni tradideram.
 15 Tandem pulsatus Hugonii, Arnaldi et aliorum qui viderant hortationibus et pene conviciis, horologiarium non sine sumtibus in id unum accersivi. Ita prima Machina magna absoluta est, quam adhuc sub incude positam dominus de Tschirnhaus ante biennium huc transiens vidit, experimentaque sumta sunt coram ipso, in ea parte, quae erat perfecta.
 20 Maximus multiplicator pro praesentis Machinae magnitudine potest esse octo notarum,

² ⟨Auf dem linken Rand in L^2 , gestr.:⟩ Constitutis etiam Canonibus pro summis potentiarum, facilius ibitur ad summas summarum per generales etiam Canones: ut quia $\int \bar{1} = x[,]$ $\int x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}xx$ et $\int xx = \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}xx + \frac{1}{3}x^3$ et $\int x^3 = \frac{1}{4}xx + \frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{4}x^4$

11–771,7 Machina mea ... In Dynamicis *die Reihenfolge der beiden Absätze ist in L^1 die umgekehrte wie in L^2* 12 qvaeris; (1) est sane mirabile quiddam (2) visa est sane amicis mirabile quiddam (3) iis ... visa est L^2 14f. et Dominus Matthion ... (du Toisage) *erg. L^2* 17 magna *erg. L^1*

13 ostendi: vgl. III, 1 N. 3 und N. 43. 14 tabula: O. L. MATHION, *Nouvelle division de la toise de Paris*, 1681 (LBr. 728 Bl. 81^a). 19 transiens: Tschirnhaus besuchte Leibniz im September und im Oktober 1694; vgl. N. 63. 20 Maximus multiplicator: Die hier beschriebene sog. ältere Maschine ist nicht erhalten.

maximus productus notarum duodecim; imo sedecim si velis, nam pro quatuor adhuc adjiciendis locus vacuus est relictus. Omnia fieri possunt a puello omnis calculi experte, sine ullis additionibus auxiliaribus; et sola rotae circumactione perfecte prodit productus. Parvusque an magnus sit multiplicator nihil interest ad tempus et facilitatem. Idem de divisione, ubi nec opus tentare circa quotientes. Secundum exemplar (vel exemplum 5 potius) mox absolvetur; et spero dicere posse cum Ovidio: *jamque opus exegi*.³

In Dynamicis ignosce si dicam, mentem Te meam longe aliter accepisse quam fuerat scribenti, tametsi putes te nunc primum eam recte assecutum. Exemplum Elastrorum per spatium dispositorum tantum proposui, ut sententiam explicarem de aestimatione virium, non vero quod putarem Elastris hujusmodi renitentibus oriri amissionem virium 10 gravis ascendentis. Verba tua fere huc redeunt: *me velle: quantitatem virium aestimandam esse ex quantitate effectus*, exempli causa, *ex numero elast[r]orum quorum tensione absumuntur vires*, addisque *Te non repugnare*; subjicis deinde: *me supponere, corpus (grave) dupla cum celeritate sursum nitens quadruplam emetiri altitudinem priusquam tota absumatur. Et hoc quoque esse verissimum, sed cum existimem propterea quadru- 15 plum intendi elastrorum numerum* (a gravi assurgente) *hoc vero Te mihi concedere non posse*. Ego vero hoc neque dixi, quod sciam, neque sentio. Et proinde quae contra disseris,

³ <Am oberen Blattrand von L^1 :> de approp. Wallisii

1 f. imo ... relictus *fehlt* L^1 8 tametsi ... assecutum *fehlt* L^1 11–17 ascendentis. itaque quae contra disseris L^1 12 effectus, (1) id est (qvanquam quod seqvitur exemplum sit tantum, non vero idem) (2) ut explicem (3) exempli causa L^2 13 repugnare. (1) In his consentimus, nisi quod ambiguitas latet in τϕ id est; numerus elastrorum intendendorum non idem est cum quantitate effectus, sed est tantum ejus exemplum (2) subjicis deinde L^2 17 sentio | (etsi ei aequivalens fieri revera putem et perinde decrescere vires ac si grave inter ascendendum in qvovis loco spatii tali elastro loco materiae gravificae occurreret) *erg. u. gestr.* | Et proinde L^2

5 Secundum exemplar: Diese sog. jüngere Maschine befindet sich in der Niedersächs. Landesbibliothek Hannover. 6 Ovidio: P. OVIDIUS Naso, *Metamorphoses*, 15, 871. 11 Verba tua: vgl. N. 211, S. 682 f.

mihi non adversantur. Sane in materia gravifica (quemadmodum appellare soleo fluidum illud insensibile quod motu suo est causa gravitatis) non Elastrum considero ad usum praesentem, sed simplicem impulsus et velut flatum qualis est venti, celeritate sane incomparabiliter majore, quam quae est gravis; quae res facit et facere debet, ut quovis
 5 momento aequalis gradus velocitatis gravi imprimatur vel adimatur. Adeoque celeritates crescere vel decrescere ut tempora; sed tantum abest hinc sequi etiam vires crescere vel decrescere proportionem temporum; ut potius vel huic oppositum concludatur; et in hoc ipsum produxi Elastra per spatium horizontale disposita, quippe in quibus manifestus est processus et causa detrimenti virium aequabilis, ut nimirum velut ad oculum appa-
 10 reret discrimen inter decrementum aequabile virium, et decrementum aequabile celeritatis. Nam cum corpus in plano horizontis Elastra aequalia successive aequaliter intendit, utique, ut concedis et per se manifestum est[,] ad quemvis occursum amittit aequalem gradum potentiae. Sed non amittit aequalem gradum velocitatis; ut demonstratu non

1–773,9 adversantur. (1) Sufficit mihi, Te concedere, (2) Agnosco lubens gravis velocitatem uniformiter crescere vel decrescere. Sed tamen nego hinc sequi uniforme quovque incrementum et decrementum virium. Eamque consequentiam minime valere | imo contrarium concludi *erg.* |, vel ex illo quod concessisti de Elastis intelligi potest. Nam corpus in motu positum in plano horizontali, et in transitu aequalia elastra aequaliter intendens, quavis vice aequalem amittit potentiae gradum ut concedis; et facile tamen demonstrari potest, Tibique ipsi examinanti erit manifestum, minime verum esse posse, quod tunc quavis vice aequalem gradum celeritatis amittat. Caeterum fateor numerum percussionum materiae gravificae esse tempori proportionalem, sed ex eo quod ob summam ejus materiae celeritatem grave pro quiescente haberi potest non aliud ad summum sequitur quam gradus celeritatis aequabiliter crescere | vel decrescere *erg.* |, unde tantum abest, ut inferre idem liceat de gradibus potentiae, ut potius eo ipso necesse sit hos aequabiliter non augeri quemadmodum vel Elastrorum exemplum supradictum ostendit. Qvod et in hunc finem a me adhibitum fuerat ut pateret haec duo esse incompatibilia incrementum aequabile velocitatis, et potentiae, simul in eodem subjecto; non vero ut per Elastra gravitatem explicarem. | Ut in gravitate aequaliter augetur vel minuitur celeritas; ita per Elastra aequaliter minuitur potentia *erg.* | Putavi enim me recte facturum, si controversum potentiae augment., quod fit in actione gravitatis, illustrarem per facilius concedendum, (:ut etiam a Te conceditur:) nempe aequabilem potentiae mutationem per Elastra in spatio horizontale disposita. Caeterum quo pronius credas, me a haec plus aliquid habere in recessu, quam prima fronte pollicentur; scias ingeniosissimum Dn. Fratrem tuum, convictum argumentis post relecta quae institi a me fuere disceptata, et postea ad ipsum perscripta plane in mea castra transiisse. Dixi ipsi quod petis dictum fuit: ubi conversus fueris confirma fratres Tuos. Machina mea L^1 4 facit (1) sane, ut (2) et facere debet, ut L^2 5 f. adimatur. (1) Sed tantum abest, ut hinc sequatur (2) adeoque ... hinc sequi L^2 8 f. disposita, (1) cumque in finem a me fuere allata, ut appareret velut (2) quippe ... velut L^2 12 et per se ... est *erg.* L^2

difficile est, et ipse attendens mox animadvertes: aliud ergo est in corpore eodem decrementum virium, aliud vero et minime priori proportionale decrementum celeritatis; quod demonstrandum mihi proposueram. Atque hoc a Te desideraveram examinari, et nunc quoque desidero, postquam nescio quomodo per conjecturam mihi tribuens quae non statuo, aliorum ivisti quod Galli vocant *prendre le change*, quemadmodum et priore 5
Epistola mihi tribueras tanquam $\pi\rho\omega\tau\omicron\nu\ \phi\epsilon\upsilon\delta\omicron\varsigma$, quod spatii longitudini aliquid darem cujus tamen efficacia nulla est. Ego vero vel adeo ut videres me respicere id quod fit in spatio, exemplum elastrorum atulleram. Et si ita errarem ut credideras nimis crasse errarem.

Gratias ago quod Dⁿⁱ. Marchionis Hospitalii consilium edendi tractatum de Calculo 10
differentiali, significas. Ipse pro sua humanitate de eo ad me scripsit, quaesivitque an ego potius aliquid edere de eo malim prior, neque enim sese praevenire velle invitum. Respondi mea quae animo designaverim nondum parata satis esse, et me hortari potius ut pergat de re publica bene mereri. Interea tamen operam dabo, ut et meam Infiniti Scientiam nonnihil elaborem posthaec, cum habeam quasdam meditationes philosophicas 15
quae mihi videntur certitudine et usu mathematicis non inferiores, cogitabo et de illis ordinandis, ne intercidant; quemadmodum et Elementa quaedam perpetui juris olim a me concepta, ut de aliis taceam. Sed Historica et politica me nimis morantur, dum aulis satisfaciendum est. Conabor tamen paulatim eximere me ab his laboribus minus fortasse profuturis, ut rem potius generis humani, quam certae regionis geramus, quorsum a Te 20
sane jam praeclara praestita sunt, et fieri porro possunt[.]

2 et minime ... proportionale *erg.* L^2 3 proposueram. | Haec igitur ratiocinatio mea minime petitur a considerata origine incrementi vel decrementi velocitatis potentiaeque gravium; sed a decremento quod elasta faciunt in plano horizontali *erg. u. gestr.* | Atque L^2 5–21 quemadmodum ... porro possunt *erg.* L^2 10–21 Gratias ago ... porro possunt *fehlt* L^1 12 prior *erg.* L^2 13 satis esse, (1) et mihi gratissimum fore quae (2) et me L^2 14 f. de re (1) bene (2) praeclare (3) publica bene mereri. (a) Cum habeam (b) Interea tamen ... cum habeam L^2

5 f. priore Epistola: N. 211, S. S. 683 Z. 20. 10 tractatum: *Analyse des infiniment petits*, 1696.
11 scripsit: Vgl. L'Hospitals Brief vom 30. November 1694 (N. 79) und die folgende Korrespondenz.
15 meditationes philosophicas: Hier könnte Leibniz auf seine Gedanken zur „mathesis universalis“ anspielen; vgl. z. B. GERHARDT, *Math. Schr.* 7, S. 53–76.

236. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

[Hannover, 3. Juni 1696]. [233. 240.]

Überlieferung: *L* Auszug aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 350 Bl. 99–100. 1 Bog. 8°. $\frac{3}{4}$ S. (Bl. 100 v^o). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 233.

5 Extrait de ma reponse

Dans les Actes de Leipzig j'ay vû quelque chose de Mons. Horchius sçavant Theologien à Herborne, où je remarque des choses sur la grace et sur la predestination qui me reviennent assez. Cependant je ne trouve rien de cela chez nos libraires, quoyque j'apprenne que Mons. Horchius a fait encor d'autres bons ouvrages. Ceux qui ont d'aussi
 10 bonnes pour lever les differens sur la religion, et un jugement aussi solide que luy, mériteroient d'estre encouragés. Et si quelcun de vos amis le connoist, je ne serois point fâché, qu'il sçût mon sentiment, qui a esté depuis long temps que la doctrine *de absoluto decreto*, bien entendue, est plus solide, que celle qui se borne à la prevision de nos bonnes qualités soit foy ou oeuvres; puisque ces bonnes qualités mêmes ne nous sont données que
 15 par une preordination spéciale de Dieu. Ainsi tout se reduit à son bon plaisir, pourveu qu'on ne s'imagine point que le bon plaisir est sans raison, tel que celui des Tyrans, *ubi stat pro ratione voluntas*. Car je suis persuadé que la souveraine sagesse a choisi la plus parfaite de toutes les manieres de faire l'univers quoyque le detail des raisons qu'elle a eues de choisir cet ordre des choses, que nous experimentons, et d'y permettre
 20 les desordres que nous imaginons soit impenetrable à tout esprit fini etc.

Zu N. 236: Die Abfertigung, der N. 237 vom 3. Juni 1696 beilag, folgt N. 233 und wird beantwortet durch N. 240. 6 quelque chose: vgl. die Rezension von H. HORCH, *Noctium Nassovicarum semestre primum*, 1695, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 347–353. 6 Horchius: Heinrich Horch wurde 1690 als Pfarrer und Professor der Theologie nach Herborn berufen. Vielleicht wurde er Leibniz durch G. Meier bekannt; vgl. I, 8 N. 341. 9 d'autres bons ouvrages: vgl. z. B. H. HORCH, *Sacerdotium Romanum*, 1690; *Dissertationes theologicae*, 1691; *Schriftmässige untersuchung der Send-Schreiben*, 1693; *Anfangs-Gründe einer ... Zahl- und Buchstab-Rechen-Kunst*, 1695 u. *Warheit- und Fridens-Schule*, 1695. 17 *ubi stat*: vgl. D. Junius JUVENALIS, *Saturae* 6, 223.

237. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 24. Mai (3. Juni) 1696. [234. 238.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 71–72. 1 Bog. 2°. 1 $\frac{1}{2}$ S. (Bl. 71). Eigh. Anschrift.
 Auf diesem Bogen befindet sich auch eine Aufzeichnung für (Bl. 71 v^o) sowie das Konzept
 von Leibniz' Brief an Papin vom 1. Juli 1696 (Bl. 72). — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893,
 S. 249–251.

5

Reponse¹ A Monsieur Papin à Cassel. donnée Hanover 24 May 1696.

Monsieur,

Vous ne pouviés donner une meilleure preuve presentement de vostre philalethie,
 qu'en vous assujettissant à l'argumentation en forme qui paroist ennuyeuse à plusieurs. 10
 Il est juste que vous formiés vos argumens à vostre gré. Cependant j'avois pris un
 même corps dans ceux que j'avois formé comme de vous parcequ'effectivement vous
 vous en estiés servi, *et frustra fit per plura, quod potest fieri per unum*. Pour répondre
 aux argumentations de vostre lettre, qui me paroissent bien differentes de celles que
 vous aviés employées auparavant, j'accorde le principe bien entendu selon ce que je 15
 marqueray cy dessous. J'accorde aussi par consequent la majeure du premier syllo-
 gisme; mais j'en nie la mineure. Et quant à sa preuve contenue dans le second syllo-
 gisme, j'en l i m i t e la majeure, voicy comment: Cette Majeure du second est couchée

¹ ⟨Dazu am Rande⟩ c'est une reponse à la lettre de M. Papin du 20 May.

9f. Vous ne ... à plusieurs *erg. L* 14f. qvi me paroissent ... auparavant, *erg. L* 15f. principe
 (1) de la maniere qv'il paroist qve vous l'expliqvés (2) bien entendu ... cy dessous *L* 16 par consequent
erg. L 17–776,1 syllogisme, (1) j'en accorde aussi la majeure, avec une limitation pourtant qve vous
 aués (a) soutenue (b) sousentendue, ce me semble, c'est à dire j'accorde comme je juge par la majeure
 de vostre (aa) premier (bb) troisieme syllogisme. Car la Majeure du second est couchée en ces termes
 (2) j'en nie la majeure, qvi est couchée en ces termes (3) j'en l i m i t e la majeure, voicy comment: (a)
 La (b) cette Majeure ... en ces termes *L*

Zu N. 237: Die nicht gefundene Abfertigung, die Haes' Schreiben N. 236 beilag, antwortet auf
 N. 234 und wird beantwortet durch N. 238.

en ces termes: si les dits corps (A masse 4 vitesse 1 et B masse 1 vitesse 4) peuvent reflechir également des masses egales qui les frappent avec vistesses egales, et toutes directement, il s'ensuit qu'ils peuvent produire autant d'effect l'un que l'autre. Je l'accorde si l'on suppose, que les deux corps (A et B) sont reduits au repos en faisant reflechir ces masses. Or avec cette limitation je nie la mineure du second. Vous entreprenés de la prouver dans le troisième, dont je nie encor la mineure, que voicy: on peut faire en sorte que les dits corps (A et B) rencontrant directement des globules tout à fait egaux et également agités, reflechiront également chacun quatre des dits globules (je l'entends: sans produire aucun autre changement) et que cela suffira pour les reduire l'un et l'autre (j'entends les deux corps A et B) au repos.

Ainsi, Monsieur, il s'agit, que vous prouviés, qu'il se peut que nos deux corps A et B rencontrant chacun un même nombre de globules egaux et également agités, les fassent reflechir, chacun les siens avec la même vistesse, et soyent eux mêmes reduits au repos. Mais si vous entendiés que ce ne fussent pas les corps A et B mais les globules qui seroient reduits au repos; comme en effect je trouve un peu d'obscurité dans vostre expression; je nierois la majeure du second syllogisme, puisque suivant ma limitation je ne l'accorde qu'en supposant que les deux corps A et B n'ayent plus de mouvement eux mêmes après la reflexion. Car pour estimer une cause, ou bien un effect, il faut prendre ensemble tant ce qui arrive dans l'agent, que ce qui arrive dans le patient. Ainsi si le corps A fait un certain effect sur C , et si dans un autre temps le corps B fait le même

6-8 au repos (1) en reflechissant. Ainsi je nie la mineure du second; et viens à sa preuue proposée dans le troisieme syllogisme, qui est le dernier (2) en faisant reflechir ces masses (a) il me semble que vous l'entendés ainsi vous même comme je juge par vostre troisième syllogisme. Avec cette (b) Or avec cette ... le troisième, dont je L 8f. voicy: (1) à la quelle tout l'argument se reduit a present (2) Les dits corps (A masse 4 vistesse 1 et B masse 1 vistesse 4) (3) on peut ... corps (A et B) L 15 rencontrant (1) 4 (2) chacun un même nombre de L 21 reflexion. (1) L'effect tout entier doit es *bricht ab* (2) qvand j'estime la force d'une cause (3) | Car *erg.* | pour estimer ... un effect L 22-777,1 patient. (1) Ainsi (a) pren *bricht ab* (b) mettant (2) C'est pourqvoy la force des globes reflechis par le corps apres le choc, joint (3) Et si deux corps A et B produisent le meme effect sur C , pareillement disposé, il (4) | Ainsi *erg.* | si le corps A ... sur C , et si (a) le corps (aa) A (bb) B fait le même ef *bricht ab* (b) dans un autre temps le (aa) même (bb) corps B fait ... pareillement disposé L

effect, sur le même *C*, pareillement disposé; en sorte que tout soit pareil dans les deux cas du costé de *C*, il ne s'ensuit point que les corps *A* et *B* sont d'une même force; je crois même qu'on pourroit trouver des instances contraires selon vostre propre estime de la force.

J'attends la preuve de l'une ou de l'autre maniere, qui levera aussi l'ambiguïté. Et si 5
vostre preuve consiste en raisons, j'espere que ces raisons seront encor proposées en forme; mais si elle consistera en experiences il en faudra connoistre toutes les circomstances qui peuvent servir. Je suis tousjours avec beaucoup de zele etc.

238. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 4. (14.) Juni 1696. [237.] 10

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 73–74. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 252–255.

Monsieur,

de Cassell ce 4^e Juin 1696.

Tout va le mieux du monde: et nous sommes parfaitement d'accord sur toutes les limitations que Vous voulez fixer aux Propositions couchees dans ma precedente: et Je 15
crois m'en estre expliqué sans ambiguïté par ces mots *l'un et l'autre*: car, si J'eusse eu intention que cela se fust rapporté aux globules, J'avois deub mettre les uns et les autres: puisque J'en suppose quatre de chaque costé: Mais cela est de peu de consequence: car, quand il y auroit eu de l'ambiguïté, tousjours il n'y en a plus desormais: et nous sommes d'accord que Je doibs à present prouver qu'en supposant que 20
les corps *A* (masse 4 vitesse 1) et *B* (masse 1 vitesse 4)

1 soit (1) le meme (2) pareil *L* 2 les corps (1) *B* et *C* (2) *A* et *B* *L* 4f. force. (1) Vos preuues (2) j'attends (a) vostre (b) la preuue *L* 5 levera (1) l'ambiguïté qve vos expressions ont laissée; et pour (2) aussi ... Et si *L* 6 encor *erg. L* 7 en |simples *gestr.*| experiences *L* 7 faudra (1) bien marqver (2) connoistre *L* 8 zele etc. |Monsieur *gestr.*| *L*

Zu N. 238: Die Abfertigung, die Haes' Schreiben vom 18. Juni 1696 (N. 240) beilag, antwortet auf N. 237 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 1. Juli 1696 (LBr. 714 Bl. 71–72 u. Bl. 75–76). 15 precedente: N. 234.

rencontrent directement des globules egaux et egale-
 agitez (qu'ils soient par exemple 8000000 de fois plus pe-
 tits que B et qu'ils ayent 1000000 de fois plus de vitesse
 que luy) l'experience fera voir qu'ils reflechiront egale-
 5 ment chacun quatre des dits globules et que cela suffira
 pour les reduire l'un et l'autre au repos: car c'estoit là la mineure
 de mon 3^e syllogisme.

Je prouve donc cette mineure par ce 4^e syllogisme.

10 Si on peut, pour juger du success de l'experience, se servir de la 4^e Reigle du mou-
 vement de M^r Hugens: il s'ensuit que cette mineure que J'ay à prouver est vraye:

Or nous sommes d'accord que, pour juger du success de l'experience, on peut se
 servir de la d^{te} Reigle de M^r Hugens:

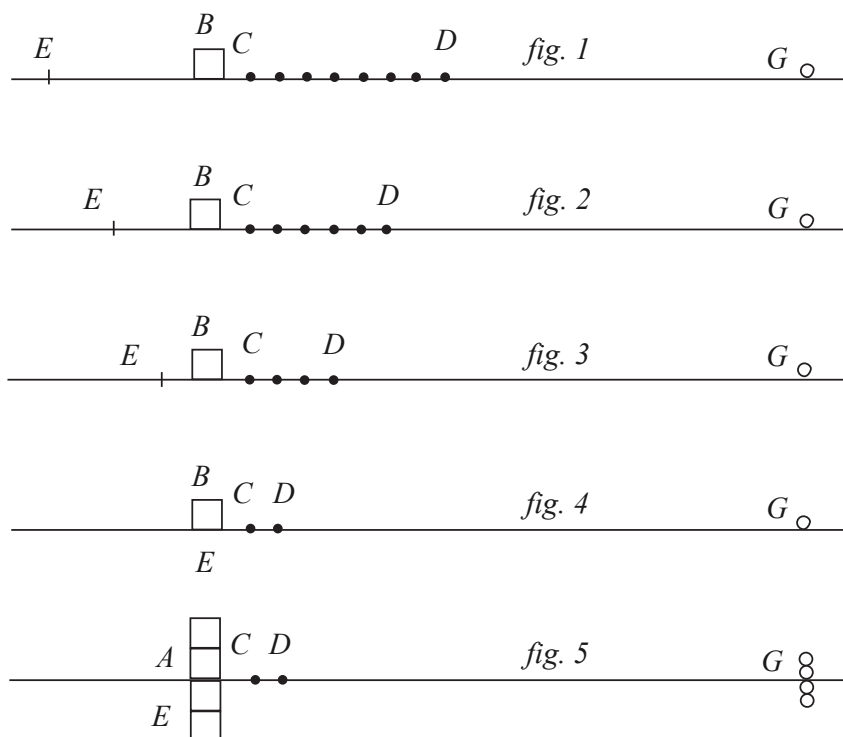
Donc la d^{te} mineure que J'ay à prouver est veritable.

Je prouve la majeure du 4^e syllogisme par ce

15 5^e syllogisme.

Si, pour juger par la d^{te} 4^e Reigle de M^r Hugens, il faut proceder en cette sorte: 1^o,
 à l'egard du corps B , prendre le poinct C (fig. 1) centre de gravité du corps B et du
 globule marqué G : et ensuite observer que la ligne BC doibt estre 8000000 de fois plus
 petite que GC : qu'il faille ensuite prendre le point D en sorte que les lignes $BD : GD$:
 20 expriment les vistesses du corps B ; et du globule: puis observer que la ligne BD , dans
 nostre supposition, doibt estre 1000000 de fois plus petite que GD ou GC (car la
 difference entre ces deux lignes est si petite qu'elle ne
 doibt estre contée pour rien) et qu'ainsi donc BD est octuple de BC :
 qu'il faille ensuite prendre la ligne CE egale à CD et que EB qui exprime la vitesse
 25 restante au corps B apres le choc du premier globule se trouve d'un quart plus petite
 que n'estoit BD sa premiere vitesse. Qu'ensuite prenant le corps B avec sa vitesse
 restante et le posant dans la fig. 2 il faille encor proceder de mesme maniere et qu'on
 trouve qu'apres le choc du second globule la vitesse restante ne sera plus que la moitié de

10 de M^r Hugens: vgl. Ch. HUYGENS, *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536; bes. S. 533. Papin denkt vielleicht auch an Huygens' posthum erschienene Schrift *De motu corporum ex percussione*; vgl. N. 164 u. die dortige Erl.



la premiere vitesse: et qu'ensuite (fig. 3) on trouve qu'apres le choc du 3^e globule la vitesse restante ne sera plus que le quart de la premiere vitesse: et qu'enfin (fig. 4) apres le choc du 4^e globule on trouve que le point *E* tombera sur le point *B* et qu'ainsi le corps *B* devra estre reduit au repos seulement parce qu'il aura reflechi 4 globules. Qu'ensuite en faisant la mesme operation sur le corps *A* (fig. 5) on trouve que la ligne *AD* doit estre seulement double de la ligne *AC* et qu'ainsi prenant *CE* egale à *CD* le point *E* tombera d'abord sur le point *A* et que per consequent le corps *A* sera reduit au repos dez le premier choc[,] lequel choc se fait par 4 globules tout à la fois. Si, disje, il faut proceder de cette maniere et que toutes choses se trouvent telles que Je viens de dire, il s'ensuit que la majeure du 4^e syllogisme est veritable.

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.

J'avoue bien qu'à parler à toute rigueur le corp *B* reflechit trois de ses globules un peu plus viste que le corps *A* ne reflechit les siens mais il est clair que cette difference est si petite qu'elle ne doit estre contée pour rien.

J'ay aussi desjà remarqué que la ligne *GD* n'est pas tout à fait egale à la ligne *GC* mais que la difference n'en doit estre contée pour rien.

Neantmoins il semble que ce sont là deux defauts qui, quelque petits qu'ils soient, empeschent pourtant l'exacitude de la Demonstration qui ainsi ne seroit bonne que *quoad sensum*: mais si nous remarquons que de ces deux defauts l'un doibt faire juger le corps *B* plus fort que le corps *A*; l'autre doibt faire juger le corps *A* plus fort que le corps *B*, nous n'aurons pas de peine à croire que, puisque l'un de ces defauts remédie à l'autre, c'est comme s'il n'y en avoit point du tout et qu'ainsi la Demonstration est bonne absolument et qu'il n'y a point lieu de douter que *A* et *B* ont egalem^t de force et que nostre maniere d'estimer les forces mouvantes est la veritable loy de la Nature. Je suis avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

239. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 5. (15.) Juni 1696. [228.]

Überlieferung:

*L*¹ Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 29–30. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. (Unsere Druckvorlage)

*L*² Teilabschrift (ab 3. Absatz) von *L*¹: LBr. 949 Bl. 45. 4°. $\frac{2}{3}$ S. (Bl. 45 v^o). Auf diesem Blatt befindet sich *K* von N. 228. — Gedr.: 1. FELLER, *Otium Hanoveranum*, 1718, S. 59–60; 2. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 338–339.

Vir Clarissime, Fautor Honoratissime

Absens aliquandiu, nunc ad interruptum amicis respondendi officium redeo.

Gaudeo Te Giessam feliciter pervenisse et demandatum a Serenissimo Principe munus docendi Mathemata suscepisse. Deum precatus, ut ea res Tibi ac reipublicae literariae

2f. qui ainsi ... sensum *erg. K* 7 absolument *erg. K* 7 que A et B ... force et *erg. K*
8 mouvantes (1) ne soit (2) est la *K*

Zu N. 239: Die Abfertigung antwortet auf N. 228 und wird beantwortet durch Vagetius' Schreiben vom 14. Juli 1696 (DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 47–48). 20 Absens aliquandiu: In der zweiten Maihälfte 1696 hielt sich Leibniz u. a. in Wolfenbüttel und Celle auf.

bene vertat. Nec dubito quin pro tua eruditione ac diligentia ad literas istas illustrandas plurimum sis collaturus.

Quod de compendio aliquo Arithmetico quaeris, cui possis in docendo Te accommodare, non habeo quod commendem. Et velim ipse tale conscribi, in quo παραλλήλως tractetur Algebra et Arithmetica, sunt enim revera eadem scientia, nec differunt, nisi 5 quod Arithmetica agit de numero certo, Algebra vero de numero incerto. Unde etiam fit ut Algebra vel Arithmetica sit ipsa Mathesis Universalis, seu doctrina de quantitate in genere, quia nihil aliud est Magnitudo, quam multitudo partium.

Itaque si quis in manus sumat compendium Arithmeticae veteris et aliud Algebrae novae, et omnia ex opposito transferat a numeris ad literas, seu a numeris certis ad incertos vel contra habebit non contemnendum compendium Arithmeticae ad nostri temporis gustum. 10

Ego soleo scientiam de Magnitudine, quam quidam vocant Logisticam concipere instar Logicae Mathematicae, habet enim Terminos simplices, Enuntiationes, Consequentias et Methodum. Terminii simplices sunt quantitates seu Rationes sive 15 proportioniones numeri, et conflatae ex ipsis formulae, ut a , 2 , $\frac{1}{2}$, $\sqrt[2]{2}$, $\sqrt[2]{ab}$ [,] $aa - bb$, etc. Enuntiationes sunt majoritates, minoritates, aequationes, analogiae seu rationum identitates, etc. Nam dicere cc aequ. $aa - bb$ est enuntiatio, vel dicere $a + b$ est ad c ut c est ad $a - b$. Consequentiae vel Syllogismi sunt ipsae operationes effectivae, additio, subtractio, multiplicatio, divisio, inventio divisoris communis, extractio radice purae vel 20 affectae; Rationum permutatio, inversio, compositio[,] divisio, sectio etc. Methodus denique ostendit quomodo oblatis theorematibus demonstratio, vel oblatis problematibus solutio sit aggredienda. Hanc ideam si a viro docto bene praestitam haberemus, haud dubie vel Arithmetica, vel Mathesis universalis facilis simul et solida daretur. Sed nolo Te tenere diutius. Vale. 25

deditissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 5 Junii 1696

A Monsieur Monsieur Vagetius professeur au Gymnase Electoral Göttingen franco

3f. in docendo (1) seqvi (2) Te accommodare L^1 6 numero (1) definito (2) certo Algebra vero de (a) indefinito (b) numero incerto L^1 8 aliud est (1) Numerus (2) Magnitudo L^1 10f. incertos et vicissim habebit L^2 11 vel contra erg. L^1 14 Mathematicae erg. L^1 19 effectivae erg. L^1 24–26 Sed nolo ... Leibnitius fehlt L^2

240. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 8. (18.) Juni 1696. [236.]

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 350 Bl. 101–102. 1 Bog. 8°. 3 S. mit einer Bemerkung von Leibniz' Hand. Auf diesem Bogen (Bl. 102 v^o) befinden sich auch zwei mathematische Gleichungen sowie ein Auszug aus Leibniz' Antwortschreiben auf Haes' Brief vom 19. Juli 1696 (LBr. 350 Bl. 103–104).

Monsieur¹

Cassel ce 8. Jun. 1696.

Comme Je n'ay à cet heure qu'un moment de tems Je ne feray que Vous demander pardon de ma brieveté. Je vous envoie donc icy Monsieur les Instances de M^r Papin, qui augmente tous les jours son estime et sa consideration pour Vous si elle peut être augmentée d'avantage. Il y a quelque tems que Je n'ay plus rien appris de M^r Beger, mais si jamais ce poste pouvoit ehoir à M^r Morel Je croirois sa fortune aussi bien établie que sa bonne reputation. Quant à ce qu'il Vous a plû me dire de M^r Horchius, Je puis Vous assurer Monsieur que J'en auray soin, et que cet homme digne d'admiration sçaura vôtre sentim^t sur l'article que Vous avés touché dans ma lettre, et on ne sçauroit sans doute s'expliquer mieux ni plus sobrem^t et plus religieusem^t envers Dieu, que de la maniere que Vous faites Monsieur, qui est la meme maniere de l'Apostre des gentils. Je ne sçay Monsieur si Vous savés que ce savant M^r Horch a esté persecuté icy à cause qu'il a suivi dans quelques petits ouvrages les nouvelles et plus vrayes opinions dans la philosophie. C'est un homme tressavant aussi dans les langues orientales et extremem^t

¹ <Darüber von Leibniz' Hand:> repondu

Zu N. 240: Die Abfertigung, der N. 238 beilag, antwortet auf N. 236 und wird durch ein nicht gefundenes Schreiben, dem Leibniz' Brief an Papin vom 1. Juli 1696 (PAPIN, *Ouvrages* 7, S. 256–261) beilag, beantwortet.— Das nächste erhaltene Stück der Korrespondenz ist Haes' Brief vom 19. Juli 1696 (LBr. 350 Bl. 103–104). 11 appris de M^r Beger: vgl. N. 233. 15 l'article: die Rezension von H. HORCH, *Noctium Nassovicarum semestre primum*, 1695, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 347–353. 17 Apostre des gentils: der Apostel Paulus. 18 a esté persecuté: Horch hatte cartesische Philosophie an der Universität Marburg gelesen, wobei er sich in akademische Streitigkeiten verwickelte. 19 ouvrages: vgl. die Aufzählung in N. 236. 20 dans les langues orientales: Seit 1696 hatte Horch neben der Professur für Theologie auch die Professur für Kirchengeschichte u. für morgenländische Sprachen inne.

clair et methodique dans tout ce qu'il écrit. Je suis avec un zele tresrespectueux

Monsieur

Vôtre treshumble et tresobeïss^t servit^r

J. S. Haes.

241. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 9. (19.) Juni 1696. [232. 243.]

Überlieferung:

5

*K*¹ Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 38–41. 2 Bog. 4°. 7½ S.

*K*² Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 75.78.76.77. 2 Bog. 4°. 8 S. Textverlust durch Tintenfraß u. Randschäden. — Teildruck (nur Huygens-Marginalien): HUYGENS, *Œuvres* 22, S. 799–800 u. S. 809–811. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 160 bis 167 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *K*² gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 277–284 (teilw.). 10

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Nostra Controversia omnino naturam referre videtur duarum linearum asymptotorum, quae quidem magis magisque convergunt nunquam tamen coincidunt: Sic discrepantes nostrae opiniones tractu temporis continuo sibi invicem propius accedunt, ut nunc parum distare et imposterum minus distiturae videantur, ita tamen ut nunquam non aliquid scrupuli inter se relicturae sint; Sed praestat asymptoticae nostrae liti praescindere continuationem, quam in infinitum disputando diminuire sed nunquam adimere differentiam quae jam fere insensibilis est. In hunc finem historice tantum (minime vero ut objiciam) modum proponam, quo particula fluidi gravifici totam suam vim (cum nostram disputationem ad exiguam hanc particulam nunc redactam esse ipse agnoscas) gravi imprimere concipi possit: Hanc enim translationem totius potentiae quam in penultimis meis me non 15 20

17 et imposterum minus distiturae *erg.* *K*¹ 19 disputando | diminuire sed nunquam *erg.* | adimere *K*¹ 22 ad exiguam hanc particulam *erg.* *K*¹

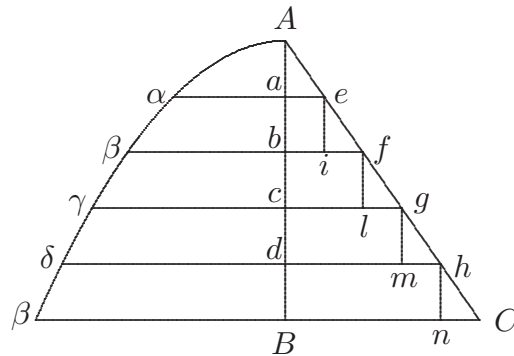
Zu N. 241: Die Abfertigung antwortet auf N. 229 u. N. 232 und wird beantwortet durch N. 243. 23 penultimis meis: N. 208.

allegasse adeoque in ultimis ratiocinationem mutasse dicis, semper innuere volui, et sic verba non autem ratiocinationem mutavi: Utique Tecum puto particulam illam reperi-
 si statuatur postvenientes non nisi ex intervallo sequi, et illam quae nunc impingit simul
 ac impingit libere et sine ullo impedimento resilire posse; Verum considera quaeso annon
 5 anfractus et sinuositates pororum corporis gravis possint esse in causa, ut particula ma-
 teriae gravificae post impulsus non ita facile corpus penetrare et ab eo separari queat,
 quin potius aliquantisper in poro quasi intrusa et infixam manere cogatur adeoque tota
 ejus vis a corpore absorbeatur: Quid si testudinis exemplum iterum proferam? recipit
 sane totam vim globi a sclopeto ipsi injecti, si nempe post ictum in carne ipsius haereat
 10 nec aliorum evadat; atque hac ratione non video quale discrimen intersit sive testudo
 moveatur sive quiescat, utrovis enim casu exhaurit totam vim globi, nisi dicatur aliquam
 ejus partem impertiri materiae ambienti quam autem hic exc[lu]do, supponendo motum
 illum in vacuo fieri. Praeterea ut ad rem nostram redeamus, materia gravifica cum sit
 subtilissima et omnia sint plena, procul dubio unum quid conti[nuum] constituit, in tan-
 15 tum ut ejus particulae non ex intervallo sed immediate sequi debeant: demus vero et
 hoc materiam gravificam non esse continuum quid, saltem ejus particulae erunt aequa-
 liter disseminatae; adeoque si non agat per continuam pressionem, erit tamen numerus
 ictuum non tempori sed spatio proportionalis: Et hoc est quod hactenus impediit quo-
 minus huic opinioni assensum dederis, quia credis cum Galilaeo necesse omnino esse ut
 20 numerus ictuum sit tempori proportionalis, si hoc esset et ipse faterer meam opinionem
 non posse subsistere, quia tunc corporis cadentis celeritates non crescerent uniformiter
 secundum tempora: Sed jamjam videbis, quam pulchre haec uniformitas ex ipsa mea hy-
 pothesi quae Galilaei omnino est contraria, sequatur; qua in re idem fere mihi contingit
 quod olim Fermatio contra Cartesium de refractionibus disputanti, qui per rationem utut
 25 Cartesianae directe oppositam ad easdem tamen a Cartesio stabilitas refractionum leges

2 mutavi (1) vel saltem mutandi intentio fuerit (2). Utique K^1 3 statuatur (1) subsequentes
 ex (2) post venientes non nisi ex K^1 3 f. impingit (1) eodem (a) modo (b) momento (2) simul ac
 impingit K^1

1 mutasse dicis: N. 229, S. 757 Z. 16. 8 testudinis exemplum: vgl. N. 224, S. 731 u. N. 189,
 S. 588. 19 cum Galilaeo: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata
 terza. 24 disputanti: vgl. z. B. die Darstellung im Brief Fermats an einen Ungenannten von 1664
 (P. FERMAT, *Varia opera mathematica*, 1679, S. 156–160) sowie den vorangegangenen Briefwechsel in
 R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 167–350.

pervenerat. Ostenso itaque 1^o quomodo concipi possit particula[m] materiae gravificae totam suam vim transferre in grave. 2^o Quod numerus ictuum sit in ratione spatiorum id est, quod grave ascendens vel descendens recipiat ictus eodem tempusculo proportionem celeritatis (sunt enim spatiola percurta eodem tempusculo, ut celeritates): uniformitatem seu aequalitatem accretionis celeritatum secundum tempora sic demonstro: Esto altitudo descensus AB , quae dividatur in partes aequales Aa, ab, bc etc. erunt per Lemma 2^{um} 5



numeri ictuum per Aa, ab, bc etc. aequales. Atqui per Lemma 1^{um} grave recipit totam vim particularum gravificarum: Ergo augm[e]nta virium gravis in singulis punctis a, b, c etc. successive existentis sunt aequalia, id est, si ae, bf, cg, dh etc. denotent vires acquisitas, erunt ae, if, lg, mh etc. elementa aequalia et proinde AC est linea recta. 10
Nunc quia Tecum mihi res est suppono principium tanquam a priori demonstratum, vires acquisitas esse in ratione duplicata celeritatum. Applicentur itaque $a\alpha, b\beta, c\gamma$ etc. quarum quadrata sint ut ae, bf, cg etc. seu ut Aa, Ab, Ac etc. denotabunt $a\alpha, b\beta, c\gamma$ etc. celeritates acquisitas: Est autem uti patet curva $Aa\beta$ parabola. Ex quo sequitur etiam illam curvam cujus applicatae denotant tempora impensa esse parabolam, adeoque celeritates esse ut tempora seu crescere aequa[bi]liter secund[um] tempora, id est, tempusculo aequali, aequalem addi celeritatis gradum. Q. E. D. Meam nunc opinionem clare exposuisse sufficiat, si eam pro vera non agnoscere velis per me licet, Tibi nullam litem inde movebo: vides saltem quod omnino consentiat cum legibus descensuum a Galilaeo stabilitis; Ex eo enim quod posui totam vim particular[um] gravificarum trans- 20
ferri in grave et [num]erum ictuum esse ut celeritates eo[dem] tempusculo, idem sequitur nempe acceleratio uniformis quae deducitur supponendo vim particularum non totam transferri, et numerum ictuum esse ut ipsa tempuscula; adeo ut nequaquam videam, cur natura hac potius agendi via utatur quam vero illa: Et sane nescio annon probabilius sit dicere materiam gravificam continuo exerere vim suam in grave, ubicunque enim 25
grave cadendo existat, ibi offendit particulam, cujus vim recipit. E contrario quicquid

faciam non possum concipere qui fieri possit, ut materia gravifica singulis tantum mo-
 mentis ictum faciat, quid obsecro facit inter duo proxima momenta? ocyatur ne? cessat
 ne agere? annon ubique et semper praesens est et praesto ad removendum obstaculum
 quandocunque motui suo celerrimo occurrit? Quid clarius quam quod posita causa po-
 5 natur effectus? cum ergo materia gravifica continuo sit in actione non interruptim, nec
 per intervalla temporis (*comme font les bouffées de vent*) quid impedit quominus grave
 eam actionem semper et ubique persentiscat (si sentire posset). Ignosce prolixo mihi,
 non credebam tot de hoc verba facere, quia autem ab initio declaravi me meam opinio-
 nem vel si mavis meum explicandi modum circa originem potentiae gravibus impressae
 10 simpliciter expositurum, ut imposterum altercationibus supersedere possimus; non aegre
 fere[s] quod forte longius a scripturiente calamo abreptus fuerim, quam fecissem si inter
 scribendum (uti decebat) patientiae Tuae rationem habuissem. Antequam hanc mate-
 riam omnino deseram, dissimulare non possum quo attentius hactenus dicta considero,
 eo magis in mea opinione confirmor; Commodum hoc ipso instanti mihi incidit simile:
 15 Concipio aliquod medium instructum infinitis spiribus elasticis vel aliis elastris aequiforti-
 bus aequaliter disseminatis vel (quod praestat) immediate juxta se positis; Ista elasta
 tali artificio tensa suppono, ut ad appulsum alicujus corporis a retinaculo liberata sub-
 ito resiliant simulque vim suae elasticitatis integram corpori appellenti tribuant, quod
 facile concipi potest, si modo statuatur elastrum incomparabiliter celerius restitui quam
 20 corpus movetur: Nunc in isto medio concipio corpus aliquod a minima vi qua nempe
 pollet unum elastrum, moveri incipere; sic retenta vi primi elastri progrediens offendit
 secundum, cujus vim pariter recipit, postea retentis duobus virium gradibus progressu
 suo accipit tertium, tunc quartum, quintum, sextum etc. et quidem hi gradus virium [ex]
 aequali intervallo non temp[usculorum] sed spatiolorum superaccedunt: Dico hoc corpus
 25 in isto medio nihilominus secundum tempora uniformiter accelerari, id est, ea lege qua
 Galilaeus grave cadendo accelerari asseruit; id quod ex demonstratione superiori lucu-
 lenter apparet. In tantum ut si nolis materiam gravificam juxta meam explicationem
 operari, tamen dicere tenearis illam ita operari possibile esse salva manente uniformi-
 tate accelerationis per tempora aequalia, nullamque rationem apparere cur communis
 30 explicandi modus qui et Tuus est alteri meo sit praeferendus, cum satis supra ostenderit
 quomodo fieri possit, ut particula materiae gravificae totam suam vim transferat in grave;

6 (*comme ... de vent*) *fehlt* K¹
 subito K¹ 30 et *erg.* K¹

12 (*uti decebat*) *fehlt* K¹

17f. retinaculo liberentur et

et contra quam magnae incongruitates sese prodant statuendo ictus procedere secundum tempuscula. Sed haec Tuae attentioni commendo, forsitan ex ipsis aliquid utilitatis capies, praesertim postquam mentem praeoccupatam hactenus quasi mea opinio opinioni ubique receptae de uniformitate accelerationis e diametro opposita fuisset, cum tamen illam mirifice confirmet; postquam, inquam, hanc praeconceptam mentem exueris: quae forte fecit, ut meas rationes hucusque allatas nunquam serio perpendisses. 5

De ictus quantitate nihil amplius urgebo, quia jam nihil facit ad controversiam. Non dum tamen clare patet, quomodo ejus vis aestimanda sit; si, ut innuis impressio potentiae non sit proportionalis ictui. Memini me apud Ignatium Gastonem Pardies in discursu de motu locali legisse, quod ex ictus quantitate regulas motus deducere conatur ex principio quodam quod mihi falsissimum videtur, nimirum ex indifferentia corporis ad motum et ad quietem, qua posita corpus maximum quiescens a minimo incurrente, celeritate non imminuta abripi sequitur; Hanc indifferentiam cui Te olim etiam addictum fuisse ex *Actis* superioris anni pag. 151 video, ipse ibidem explodis, ubi non male corporibus inertiam seu ad motum resistantiam tribuis: Hoc autem non nisi incidenter innuere volui; praecipuum illud est quod Pardies in eodem discursu jam animadvertit contra Cartesianos, non semper eandem quantitatem motus absolutam conservari, quod etiam ostendit ex incurso obliquo globorum, interim veram quantitatem motionis non determinat, nec dicit illam haberi ex ductu molis in quadratum velocitatis. 10 15

Altera Tua demonstratio propositionis de ratione actionum motricium quam in prioribus allegasti, ingeniose aequae ac prior et ut dicis magis ad formam excogitata mihi videtur, quamvis in fundo rei ambae coincident: nihil enim certius est quam quod actiones motrices debeant mensurari per effectus suos immediatos, si itaque longitudines percursae et velocitates (nisi quis obstinate vellet, velocitatem potius esse causam) sint effectus actionis immediati et quidem soli quorum unus ab altero non dependet vel in altero non includitur (secus ita ratiocinari non liceret, ex eo enim quod duae librae auri occupant spatium duplo majus quam una libra, et insuper duae librae sunt duplo plures 20 25

6 allatas (1) minus accurati *bricht ab* (2) nunquam K^1 16 illud est *erg.* K^1 24 f. causam
| actionis *gestr.* | | aut *gestr.* | sint effectus | actionis *erg.* | K^1

10 legisse: vgl. I. G. PARDIES, *Discours du mouvement local*, 1670, § XVIff. 13 f. ex *Actis* ...
pag. 151: vgl. LEIBNIZ, *Specimen dynamicum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1695, S. 151. 16 animadvertit:
vgl. I. G. PARDIES, *a. a. O.*, § Iff. 21 allegasti: vgl. N. 202, S. 648. 21 dicis: vgl. N. 229, S. 758.

quam una, non ideo sequitur duas istas libras fore quadruplo seu bis duplo graviores quam unam libram, quia una ratio dupla in altera jam includitur seu posita una ponitur et altera) erunt actiones motrices necessario in ratione composita longitudinum et velocitatum adeoque temporibus aequalibus in duplicata velocitatum. Caeterum egregie
 5 admodum in iisdem prioribus Tuis ostendis, inter haec duo: *A* facere duplum tempore simplo itemque *C* facere simplum tempore simplo cadere medium minus priore et majus posterior[e], nempe *B* facere duplum tempore duplo: fateor *B* manifeste (ex natura repetitionis perfectae) esse duplum ipsius *C*, et proinde demonstrative sequi *A* esse plus quam duplum ipsius *C*; sed
 10 tamen ex eo nondum sequitur illud praecise quadruplum esse hujus, priusquam demonstratum sit *A* esse duplum ipsius *B*; et hoc meo iudicio demonstratu non ita facile est, etenim inter facere duplum tempore simplo, et inter facere duplum tempore duplo talis repetitio non perspicitur; quinimo videtur primo intuitu illud hujus quadruplum esse; si enim *A* tempore simplo idem faciat quod *B* tempore duplo, oportet ut *A* sit duplo ve-
 15 locius quam *B*, adeoque illius potentia quadrupla potentiae ipsius *C*. Vides exinde haec non ita procedere, quasi nullam amplius mereantur elucidationem.

Imo maxime indigeo Tuo testimonio in re quae me non mediocriter angit, agitur enim de honore meo qui eo magis periclitatur quod a fratre ipso o nefas! impetatur. Si omnibus aequae ac Tibi perspecta esset innocentia mea et mordax fratris aemulatio, haud
 20 dubie Tuum testimonium non implorarem, nec magis me moverent ejus insultus quam canum latratus.

Tametsi replicationem Dⁿ. Nieuwentiiti non viderim, arguit tamen in illo aut obstinationem aut indocilitatem, eo quod etiamnum in scirpo nodum quaerat: Utrumvis sit Ejus commercium literarium quod ipsi mecum ineundum suasisti mihi non arridet. Nolim
 25 enim operam meam inutiliter collocare in convertendo obstinatum aut docendo indocilem. Frustra illum admoneri facis ut mihi quoque respondeat, vides ex silentio nihil habere quod reponat: Demonstratio enim synthetica qua responsionem meam ad ej[us] objec-

2 includitur, id est posita una K^1 10 praecise quadruplo majus esse hoc, priusquam K^1
 15 illius (1) actio quadrupla actionis (2) potentia quadrupla potentiae K^1 18 o nefas! erg. K^1
 19 Tibi innotesceret innocentia K^1

5 ostendis: vgl. N. 214, S. 706. 22 replicationem: vgl. dazu die Erl. zu N. 229, S. 759. 26 facis: Brief nicht ermittelt.

tionem obfirmavi, adeo facilis, clara et ad veterum demonstrandi modum accommodata est, ut sese risui exponeret si quid contra movere vellet, cum a quovis etiam Geometriae tyrone intelligi possit. Modus quem Tibi proposuisti notandi calculos omnino commodus est pro typis, optandum foret ut jam diu introductus esset; revera enim haec innovatio aliquid laboris facesset iis magis qui veteri notationi assueti sunt, quam iis qui recens 5
algebrae studio animum applicant.

En adjecta hic marginalia Dⁿⁱ Hugenii, quae Te tantum concernunt[,] videbis ex iis non tanti esse momenti, quanti forsán credideras. Non e re judicabis, ut etiam reliqua Tibi transcribam quae alios concernunt, si tamen illa desideras, lubenter faciam, erit enim intra semiquadrantem horae factum: Nondum nactus sum reliquos *Actorum* 10
tomos, eorum tamen per primam occasionem mittendorum spem facit Amicus. Memini quod mihi non ita pridem ultro promiseris excerpta ex literis privatis Dⁿⁱ Hugenii ad Te datis, in quibus ipsum magnifice de nostra methodo sentire ais: gratissimum foret si eorum me compotem redderes; vellem etiam mihi locum indicares *Actorum* ubi de eadem re mentionem facit. Nihil novi hic ad nos pervenit, quocirca plane ignarus sum 15
eorum quae in rep. literaria peraguntur. *Acta* Lipsiensia non nisi annuatim vel ad summum singulis semestribus huc appellent, loco quod illa Basileae menstruatim acceperam. Ideo rogavi Dⁿ. Menkenium, ut si quid in illis singulare prodiret, illius me per literas redderet participem, quod et Te rogarem si auderem, praesertim cum Dⁿ. Menkenius ad me non scribat nisi rarissime quando alia causa id postulat. Ante aliquod tempus 20
ipsi misi quaedam *Actis* inserenda, ubi occasionem arripui non nihil attingendi de iis quae ultimo *Actorum* Novembri inseruisti, praecipue vero objiciend[i] modeste unum et alterum iis quae Dⁿ. Tschirnhaus ibidem publicavit, ubi inter alia modum tradit ab-

19 Te rogo, praesertim *K*¹ 22 modeste *erg.* *K*¹

1 obfirmavi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85. 7 adjecta hic: vgl. den Schluss des Briefes.

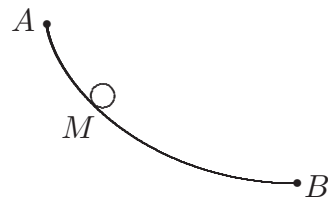
11 Amicus: vermutlich Joh. Lemonon; vgl. den Schluss von N. 224. 12 promiseris: vgl. den Schluss von N. 169. 14 locum: vgl. z. B. Ch. HUYGENS, *De problemate Bernoulliano*, in: *Acta erud.*, Okt. 1693, S. 475–476.

18 rogavi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae circa inventionem locorum*, in: *Acta erud.*, Jun. 1696, S. 268. 21 misi quaedam: der genannte Artikel Joh. Bernoullis; der Begleitbrief vom Mai 1696 wurde nicht ermittelt. 22 inseruisti: LEIBNIZ, *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 493–495. 23 publicavit: E. W.

v. TSCHIRNHAUS, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493.

scindendi ex curva parabolica portiones in data ratione, quod ego ostendo fieri non posse, quin habeatur quadratura absoluta hyperbolae et proinde extensio curvae parabolicae: Rogavi simul Dⁿ. Tschirnhausium ut suam demonstrationem publicare haud gravetur; promisi me ipsi pro lucro gloriam inventionis quadraturae hyperbolae cessurum:

5 Hisce adjeci curiosum aliquod problema concesso Geometris toto quod restat currentis anni tempore, intra quod si nemo solutionem exhiberet me meam exhibiturum dixi. Cum nesciam an jam prodierit in *Actis*, vel propediem proditurum sit illud lubenter hic repetam, cui per otium Te applicare, rogo, haud graveris: D a t i s i n p l a n o



verticali duobus punctis A et B , assignare viam AMB , per quam mobile M a puncto A moveri incipiens et propria gravitate descendens brevissimo tempore perveniat ad punctum B . Miror hoc problema nemini hactenus in mentem venisse; misi illud in Galliam et Angliam visurus, num Heroes isti mathematici duarum harum nationum qui olim soli sibi mutuo problemata proponentes et solventes neglectis aliis nationibus de palma mathematica certabant, num inquam et hujus legitimam daturi sint solutionem. Perspicias quod sit ex eorum numero ubi ex lineis omnibus quaeritur una praestans aliquid in desideratis minimum; cujusmodi solutionem in exemplo catenariae per seriem investigare instituisti: Interim quantumvis arduum hoc problema videatur, illud tamen

10

15

12–16 misi illud ... solutionem *fehlt* K^1

5 problema: das berühmte Brachistochronenproblem. 13 in Galliam et Angliam: Nach Frankreich erfolgte die Versendung mit dem nicht gefundenen Brief an Varignon vom 15. Mai 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 92), wie sich aus der Antwort Varignons vom 24. Mai 1696 (ebd., S. 92–101; bes. S. 95) ergibt. Varignon informierte seinerseits L'Hospital u. a. Wie das Brachistochronenproblem im Frühsommer 1696 nach England gelangte, wurde nicht ermittelt. 13 duarum harum nationum: In Frankreich wurde das Problem von L'Hospital, in England von Newton gelöst. Neben dem Problemsteller lösten auch sein Bruder Jacob und Leibniz die Aufgabe. 18 instituisti: Vermutlich Anspielung auf LEIBNIZ, *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat*, in: *Acta erud.*, Jun. 1691, S. 277–281, wo Leibniz betont, dass die Kettenlinie diejenige Kurve ist, bei der (unter den gegebenen Bedingungen) der Schwerpunkt an der tiefst möglichen Stelle liegt (S. 280).

duplici modo et quidem absque serie solvi, ubi egregias proprietates quae in alia materia suum usum obtinent observavi.

Nulla hucusque sese occasio obtulit mittendi Bremam, fasciculum corticis Peruviana-
nae, in illam tamen invigilabo: Expendi 10 florenos Holland. sed res non est tanti ut de
restitutione sis sollicitus; sufficit si id quondam fiat bona cum commoditate; Optarim ut
interea temporis alia quae magis interest sese praebeat inserviendi occasio; et experieris
quam sim

Amplis. T.

ad officia paratissimus

J. Bernoulli.

Groningae 9 Jun. 1696.

Hoc ipso momento quo hasce complicare volo, Tuas commendatitias mihi affert
Dⁿ. Ritmeierus, qui ut dicit ante bihorium salvus et incolumis huc appulit, iter suum
prosecuturus intra paucos dies in Belgium. Gaudeo mihi venire aliquem Tua parte, cui
testatum reddere possim, quam multum valeat Tua apud me commendatio quantum in
tenuitate mea est. Is Te officiose salutatum cupit.

Excerpt. Ex Act. erudit.				Not. Marg. Hugeni		
Anno 1690	pag.	234	lin. 17	<i>quam negat</i> etc.	Non negat.	
—————	pag.	235	lin. 14	<i>ponamus jam omnem</i> <i>potentiam</i> etc.	Quomodo id fiet?	
		ibid.	lin. 20	<i>virium</i>	motus	
—————	pag.	237	lin. 11	<i>non semper debere</i> etc.	Hoc non negat Papinus.	20
		ibid.	lin. 7 a fine	<i>vires motrices</i> etc.	Logomachia!	
Anno 1693	pag.	313	lin. 13	- - - - -	Nescio an solverit pro- blema, etsi vult videri solvisse.	25
		ibid.	lin. 12 a fine	- - - - -	Hoc longe facilius est et factum habemus.	

4f. de (1) ea sis (2) redditione sis K¹ 9 1696. Schluss von K¹

		pag.	385	lin. 5	<i>Supplem. Geom.</i>	Speciosus Titulus in re nihili.
		pag.	388	lin. 10	<i>Nec difficile mihi etc.</i>	Il credere è cortesia
		ibid.		lin. 22	<i>ut notum est</i>	Notum paucis sed a nemine adhuc ostensum
5		pag.	389	lin. 5 a fine	<i>Cum ergo constructionem repererim generaliter sese extendentem etc.</i>	Nihil tamen profuturam praeterquam in una illa quadratrice nostra, atque ibi vix etiam.
10		pag.	390	lin. 12 et 3 a fine	- - - - -	Obscurum!
		pag.	391	lin. 18	<i>quae protrusio non impedit etc.</i>	Imo maxime impedit
15			ibid.	lin. 23	<i>Denique in hac tabula sit descripta etc.</i>	Haec omnia intellectu difficillima, et cum intellexeris nequaquam effici possunt
20	Anno 1694	pag.	316	lin. 7	<i>Nostra autem nova etc.</i>	Tuam tamen solutionem ejus problematis non vidimus.
		pag.	365	lin. 20,	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	Quanta obscuritas!
		pag.	371	lin. 7, 8	<i>Elementa spatior.</i>	Verum est.
25			ibid.	lin. 10	<i>duplicata</i>	Subduplicata
			ibid.	lin. 13	- - - - -	Poterit ergo $\sqrt{a+x}$ pro celeritate sumi.
		pag.	373	lin. 9	<i>Tantum vero ipsius acumini et profund.</i>	An ergo tunc calculus Tuum nihili esse fateberis? hoc enim sequitur, Ergo jure nunc dubitas.
30						

242. DOMENICO GUGLIELMINI AN LEIBNIZ

Bologna, 22. Juni 169[6].

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 342 Bl. 9–10. 1 Bog. 4°. 3 S. Bibl.verm. — Gedr.: M. CAVAZZA, *La corrispondenza inedita tra Leibniz, Domenico Guglielmini, Gabriele Manfredi*, in: *Studi e Memorie per la Storia dell' Università di Bologna*, Bologna 1987, Nuova Serie, VI, S. 63–65. 5

Ill^{mo} Sig^{re} Sig^{re} Prone Col^{mo}

Per il mezzo del nostro commune e Dottissimo Amico Sig^{re} Antonio Magliabechi mi vengono trasmessi per di lei parte le due ultime stampe di VS. Ill^{ma}[,] la prima sopra la connessione delle Ser^{me} Case di Hannover, e di Modana, l'altra sopra il nuovo medicam^{to} 10
antidisenterico. Con cio ella fa conoscere la di lei vasta erudizione, che transcendendo tutti li limiti s'estende sopra ogni sorte di scibile; et aggiunge sempre nuovi motivi al mondo literario, di haverla sempre più a considerare per uno dei primi ingegni della nostra età. Io mi preggio di havere conosciuto di presenza VS. Ill^{ma} e di havere goduto l'honore di servirla qui nella di lei dimora; come pure mi espressi alcuni mesi sono col P^e 15
Inviato d'Hanover, che da Modana si portò in Bologna per qualche giornata durante la quale dimora io hebbi la congiuntura di riverirlo, e di servirlo; e quello che più stimai di trattenerlo sopra la rimembranza del merito di VS. Ill^{ma}, di cui si fecero ben degni elogij; come credo che havrà ella ricevuti li riscontri del pred^{to} P^e; che s'incaricò per favorirmi, di recare a VS. Ill^{ma} in mio nome, li miei doverosi rispetti. S'aspetta a me hora di rendere 20
a VS. Ill^{ma} humiliss^e grazie per il favore dei libri trasmesimi, la lettura dei quali sarà da me goduta con piena sodisfazione, come che sono parti ben degni d'un mio singulariss^o Padrone, quale in ogni tempo terrò VS. Ill^{ma}.

Zu N. 242: Mit der Abfertigung nimmt Guglielmini die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die seit Leibniz' Brief vom 19. Mai 1692 (III, 5 N. 77) geruht hat. Wie sich aus den inhaltlichen Bezügen ergibt, ist die Jahreszahl am Schluss des Briefes offensichtlich falsch. Leibniz beantwortet N. 242 mit seinem Schreiben vom 7. Januar 1697 (LBr. 342 Bl. 5–6). 9 trasmessi: vgl. Magliabechis Brief an Leibniz vom 3. April 1696 (I, 12 N. 334), in dem er den Empfang der angeführten Exemplare für Guglielmini bestätigt. 9 la prima: LEIBNIZ, *Lettre sur la connexion*, 1695 (in ital. Übers.). 10 l'altra: LEIBNIZ, *Relatio ... de novo antidynterico Americano*, 1696. 15 f. P^e Inviato: Baudirektor Giacomo Querini, der die Herzogin Benedicte auf einer Reise nach Modena begleitete. Erst am 30. September 1696 kehrte die Herzogin nach Hannover zurück (vgl. I, 13 N. 32).

Vidi nel giornale di Lipsia del mese passato nel mese di Agosto la relazione del nuovo libro del S^{re} Papini col titolo *Fasciculus Dissertationum* etc. e si come alla sesta disertazione notai indicata la controversia del med^o havuta con VS. Ill^{ma} cosí nella quinta ho trovata riferita quella; che attaccò con me; assieme con le pretese risposte alla mia Apologia, e perché io non ci ho veduto altro di nuovo; che certe debbolissime opposizioni sopra la mia Teoria del moto dell'acque nei sifoni ricurvi, non hò stimato di essere in obbligo di replicare altro; almeno prima di vedere il libro in fonte, che sin hora non è capitato in queste parti, né haverlo d'altronde per quante ricerche io n'habbia fatte. Se mai riuscisse a VS. Ill^{ma} di haverne una copia la supplico a volere favorirmene assicurandola ch'io la riceverò per un singolariss^o favore; s'io l'havessi in tempo potrei prendere l'occasione della stampa d'un nuovo libro sopra la natura dei fiumi, ch'io spero di dar fuori quanto prima; e dilucidare in esso qualche cosa che restasse oscura sopra il moto delle acque considerato colla tarra delle resistenze; gia che il S^{re} Papini non vuol capire, ch'io nelle mie dimostrazioni facio una matematica astrazione dalle med^e; né è possibile il considerarle tutte nel suo valore. L'attacco delle Ser^{me} Case di Hanover, e di Modena, credo mi darà congiuntura più sicura di havere ad incomodarla più frequentem^e con mie Lett^{re} onde supplicandola della permissione d'incomodarla, e dell'honore dei suoi stimatissimi commandamenti, con tutto lo spirito mi rassegno facendole humiliss^a riverenza

Di VS. Ill^{ma} Dev^{mo} et Obblig^{mo} S^{re} Vero

Dom^{co} Guglielmini.

Bol^a li 22 Giugno 1697

1 relazione: vgl. *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 376–382. 2f. sesta disertazione: Der Titel dieses Kapitels lautet „Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices“ (S. 94–111). 3 quinta: „Epistola de fluentium aquarum mensura“ (S. 68–93). 4f. mia Apologia: D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692; vgl. III, 5 N. 50. 6 mia Teoria: vgl. D. GUGLIELMINI, *Aquarum fluentium mensura*, 1690–1691. 10 ch'io la riceverò: Im Juli 1695 ließ Papin zwei Exemplare seines *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis* durch Haes an Leibniz senden (vgl. N. 151 u. N. 152). Wie aus Leibniz' Schreiben an Guglielmini vom 7. Januar 1697 (LBr. 342 Bl. 5–6) hervorgeht, erreichte das für Guglielmini bestimmte Exemplar den Adressaten nicht. 11 nuovo libro: Guglielminis *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico* erschien erst im Jahr 1697. 21 Giugno 1697: offensichtlich verschriebene Jahreszahl.

243. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 16./26. Juni 1696. [241.]

Überlieferung:

- L* Konzept: LBr. 57,1 Bl. 79–80. 1 Bog. 2°. 3 $\frac{1}{3}$ S. Eigh. Anschrift: „A Monsieur Jean Bernoulli professeur de Mathematiques à Groningue $\frac{16}{26}$ juin 1696“. Auf Bl. 80 befindet sich auch *l*³. 5
- l*¹ Teilabschrift (ab „Postremo accedo“, aber ohne P.S.) von *L* bzw. von einer nicht ermittelten Vorlage (vgl. Variante zu S. 800 Z. 7 f.): LBr. 57,1 Bl. 84. 4°. 2 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz’ Hand (*Lil*¹). Überschrift (*Lil*¹): „pars Epistolae meae ad Dⁿ. Joh. Bernullium professorem Groningenum $\frac{16}{26}$ jun. 1696“. 10
- l*² Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 49–52. 2 Bog. 4°. 8 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen (Zeichnungen) von Leibniz’ Hand (*Lil*²) Siegel. Papierverlust (Bl. 49). (Unsere Druckvorlage)
- l*³ Teilabschrift von *l*¹: LBr. 57,1 Bl. 79–80. 1 Bog. 2°. $\frac{2}{3}$ S. (Bl. 80 v^o) von Schreiberhand mit Korrekturen von Leibniz’ Hand, aber ohne Zeichnungen. *l*³ war offensichtlich nicht Vorlage für *l*². Auf dem Rest des Bogens befindet sich *L*. 15
- A* Abschrift von *l*²: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 83–91. 4°. 7 $\frac{1}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.
- E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 168 bis 174 (teilw.). — Danach (mit Ausnahme der in *E* fehlenden Passagen, die nach *L* gedruckt sind): GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 284–290 (teilw.). 20

Vir celeberrime, Fautor Honoratissime

Non mirum est si in iis nihil certi constitui inter nos potest, quae demonstratione definiri non possunt, quod usu venit in causa gravitatis. Licet tamen in his quoque (si tanti videatur) deprehendere quae sententia sit similior veri. Dominus frater Tuus in suis ad me literis ex meo modo explicandi aestimationem virium per aliquot ela[st]ra, totam vim suam corpori alicui impendentia, conjecerat me credere gravitatem tali elastrorum actione ictibus repetitis vim in grave transferentium oriri. Respondi me elastris tantum in exemplum uti. Optime tamen notas, tali modo [ori]tura esse eadem phaenomena, quae

5 Gronigve (1) $\frac{19}{29}$ (2) $\frac{16}{26}$ juin 1696 *L* 23 possunt (1) quid (2) qvemadmodum est causa gravitatis; Dominus frater tuus, cum ipsi explicassem (3) qvali (4) qvod usu ... gravitatis *L* 27f. Respondi, (1) meam ad illustrationem aestimationis virium (2) hanc sententiam non esse (3) me ... uti *L*

Zu N. 243: Die Abfertigung antwortet auf N. 241 und wird durch Bernoullis Brief vom 31. Juli 1696 (LBr. 57,1 Bl. 87–89) beantwortet. 25 literis: N. 168. 27 Respondi: N. 181.

in gravibus explicuit [Ga]lilaeus; et manifesta sane res est attendenti, nam cum spatia a gravi percurta, sint viribus a gravi acquisitis vel amissis proportionalia, necesse est utique ut aequalibus spatiis aequales vires acquirantur ac perdantur a gravi, perinde ac si a talibus elastis vis ipsis fuisset data vel ademta. An vero reapse talis causa a
 5 spatiis petenda sit altioris indaginis res est[,] quanquam sano sensu id semper dici possit, etiamsi explicatio per ventum vel per vim centrifugam adhibeatur. Sane si fingeremus grave ascendens velut retia araneorum aequabiliter diffusa perrumpere, explicari posset haec aequabilis virium amissio; sed activum aliquid sic moderari ad modum elastorum non aequae facile puto, quod si possis invenire modum qui naturae consentaneus videatur
 10 applaudam lubentissime. Ais per Te licere mihi, non agnoscere pro vera sententiam Tuam, si velim. Ego vero rogo ut Tibi persuadeas me ab hac arbitraria judicandi ratione esse alienissimum, et propensissimum esse ad audiendam vocem rationis. Verum est, fieri posse et saepe debere, ut materiae gravificae particula in corporis poris haereat, et in iis etiam vim suam perdat; non tamen id[e]o vis illa in totum corpus transferetur aut ad
 15 descensum augendum serviet; sed in partium motibus absorbebitur. Ais: *cum materia gravifica sit subtilissima, et omnia sint plena, procul dubio unum continuum constituere et particulas non sequi ex intervallo*. Ego vero putarim materiam gravificam nec subtilissimam esse, nec omnia replere, nec unum continuum constituere, sed tantum esse disseminatam in alia multo subtiliore. Addis: Si hoc demus,
 20 tamen numerum ictuum spatio proportionalem fore; verum quomodo id consequatur non ostendis; et agnosces opinor, ventum in navem agere numero ictuum potius proportionali ad tempus, quam ad spatium. Caeterum disputatio nostra de hac quaestione ex eo orta est, quod videbatur Tibi communi explicandi ratione non posse satisfieri cuidam objectioni contra virium aestimationem nostram, Et ideo factum est, ut
 25 hactenus necessarium putarem hanc serram Tecum reciprocare. Sed nunc opinor agnoscis

1 attendenti *erg. L* 3–5 gravi. (1) Et facile quidem explicari sic posset virium amissio. An vero (a) apta sit haec hypothesis (b) reapse hoc contingat, altioris (2) perinde ... altioris *L* 5 f. qvanqvam ... adhibeatur *erg. L* 8 ad modum elastorum *erg. L* 12 et propensissimum esse ad (a) mutuandam sententiam (b) audiendam vocem rationis *erg. L* 18 nec unum continuum constituere *erg. L* 24 f. Et ideo ... reciprocare *erg. L* 25 putarim *L* l^2 , ändert *Lil^2*

1 explicuit: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata terza.
 10 Ais: vgl. N. 241, S. 785. 15 Ais: freies Zitat nach N. 241, S. 784. 19 Addis: ebd.

alterutro explicandi modo idem prodire. Itaque ex novissimis literis Tuis demum quis nunc sit Tibi scopus, intelligo; nec repugno; modo (ut dixi) distincte explicari possit quare ratione fiat quod dicis. Haec tamen scribens incido in verba tua, quae me adhuc turbant, ais nimirum: *incongruitates sese prodere statuendo ictus procedere secundum tempuscula*, quatenam sint illae incongruitates, fateor me non videre. Quodsi adhuc objectionem illam in mente habes, quae Tibi negotium facessierat, optarem ut eam distinctius proponas et velut in forma. Sane ubi nuper reciprocatis cum domino Papino literis objectionem ipsius in formam redegi, deseruit eam ipse, et aliam novam jam fabricavit, cui nunc satisfacio; speroque hac disputandi forma inter illum et me continuata controversiam terminatum iri, neque enim alter ab altero se non intelligi amplius queritur.

Spero et de ictus quantitate me Tibi alias satisfacturum. De Pardiesio optime iudicas. Ejus de motuum regulis dissertatio non magni momenti est: bene quidem vidit difficultatem de incurso obliquo, sed non resolvit. Mea demonstratio a priori pro nostra virium aestimatione, nititur utique aliqua suppositione, Nempe[:]
A c t i o n e m q u a e f a c i t a l i q u i d u n i f o r m i t e r t e m p o r e s i m p l o , e s s e d u p l a m a c t i o n i s f a c i e n t i s i d e m u n i f o r m i t e r t e m p o r e d u p l o . Hanc suppositionem concedere debent Catelanus et alii cum quibus disputaveram, qui falso sibi persuaserant, negligi a me temporis aestimationem, quae a nemine melius adhibetur quam a me. Nondum quidem inveni modum a priori hanc propositionem demonstrandi per viam congruentiae; imo ne hanc quidem quod actio idem faciens breviori tempore, sit major; a quo esset incipiendum. Verum hoc admisso, utique eo ipso quod nulla amplius datur resolutio, seu quod nihil medium interponi potest inter *A* et *B*, ut *B* interpositum fuerat inter *A* et *C*; aliud dici nequit, quam actiones esse ut celeritates, *A* erat facere duplum tempore simplo; *B* facere duplum tempore duplo; et *C* facere simplum tempore simplo; itaque actio *A* est major quam actio *B* et quidem ita ut crescat actio manente effectu et

4 nimirum: *m a g n a s i n c o n g r u i t a t e s* L 17 debent (1) illi (2) Catelanus et alii L
 19–21 congruentiae (1). Verum eo ipso (2) imo ne ... eo ipso L 21 hoc admisso, utique *erg. L Lil*²
 22–24 ut *B* interpositum ... simplum tempore simplo *erg. L* 23 quam actiones ut celeritates esse
erg. L

4 ais: vgl. N. 241, S. 787. 7 literis: N. 225. 8 deseruit: vgl. N. 234. 8 satisfacio: vgl. N. 237.
 12 dissertatio: I. G. PARDIES, *Discours du mouvement local*, 1670 u. ö. 12f. difficultatem: vgl. I. G. PARDIES, *a. a. O.*, § XXV ff. 17 Catelanus: vgl. Catelans Beiträge in den *Nouvelles de la republique des lettres*, 1686 u. 1687.

tempore decrescente. Itaque ex eo ipso quod nullum est principium aliquid ultra deter-
minandi, sequitur actiones esse reciproce ut tempora. Nimirum ubicunque nulla reperiri
potest ratio proportionis compositae, necesse est simplicem locum habere. Operae ta-
men pretium est, ut objectio tua, quam alicui occurrere posse
5 optime notas, resolvatur; quo facto major (credo) lux accendetur, apparebitque
discrimen inter potentiam et actionem. Objectio ita habet: *A* tempore simpli idem fa-
cit quod *B* tempore duplo, ergo *A* est duplo velocius quam *B*. Ergo potentia ipsius *A*
est quadrupla potentiae ipsius *B*. Respondeo concedendo totum argumentum, potentiam
esse quadruplam, et tamen ajo actionem tantum hic esse duplam. Quod paradoxum ita
10 ostendo: nempe potentia ipsius *A* quadrupla est (hoc ipsum enim demonstravimus ex
hoc ipso nostro) sed actio est tantum dupla, quia *Actio* est in ratione composita po-
tentiae quae exercetur, et temporis in quo exercetur, itaque potentia ipsius *A* quadrupla
simplo tempore exercita, dat actionem duplam ejus quam dat potentia ipsius *B* simpla
exercita tempore duplo; et quadruplam ejus quam dat potentia ipsius *C* simpla exer-
15 cita tempore simpli. Scilicet: in *A* potentia 4 tempus 1 dat actionem 4 [;] in
B potentia 1 tempus 2 dat actionem 2 [;] denique in *C* potentia 1 tempus 1 dat
actionem 1. Vides quam haec pulchre quadrent, et quam parum distinctae notiones
de potentia, actione et similibus vulgo habeantur. Complures jam anni sunt quod haec
explicui in dissertatione conscripta in itinere Italico, et Florentiae apud amicum relicta
20 qui editionem in se receperat, sed ego postea in mora fui, dum plura subnata sunt quae
me adjuncturum scripsi, nec dum tamen praestiti, non quod res desint, sed quod otium
ordinandi. Caeterum ut actionem nunc composita ratione suorum principiorum, po-
tentiae et temporis, aestimo; ita eam paulo ante aestimaveram composita ratione eorum
quae praestat, effectus scilicet extensivi seu materialis, nempe longitudinis (quam κατ'
25 ἐξοχὴν effectum vocare soleo) et effectus intensivi seu formalis. Desideratum enim est,
ut praestetur multum et cito. Ambae autem aestimationes consentiunt inter se, ut vides.

1 f. principium (1) aliter judicandi (2) aliquid ultra determinandi *L* 3–6 habere. (1) Objectio illa
tua non difficulter resolvitur (2) Operae ... ita habet: *L* 8–10 Respondeo ... nempe *erg.* *L* 22 f. ut
actionem (1) aestimo (2) nunc ... aestimo *L* 23 f. ratione (1) effectus immediati seu longitudinis, et
modi agendi qvi facit ut intersit ad valorem seu velocitatis effectus (2) eorum ... effectus *L*

19 dissertatione: Leibniz' *Dynamica*, die unvollendet blieb.

19 amicum: R. Ch. v. Bodenhau-

sen.

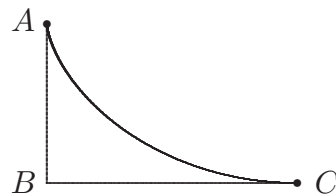
Vereor quidem et ego ne Dⁿ. Niwentiit non satis vel candoris vel docilitatis afferat. Quod tamen vereri licet, imputare nondum licet. Et donec magis constet *oleum et operam perdi*, opus est condescensu quodam et longanimitate, quae (fateor) ab iis qui calent adhuc et animo vigent (quod in Te agnosco) minus expectari potest. Qua patientia Dⁿ. Papinus et ego inter nos rationes hactenus contulerimus, mirareris opinor si videres. Interim facis ex decoro, moderationemque ostendis Tuam, quod domino Fratri non ita respondes, quemadmodum animum Tibi suggerere video. Ego vero occasionem non amittam sententiam dicendi meam de candore Tuo et meritis quando id non inutile futurum putas. Pro Hugenianis notationibus marginalibus ago gratias singulares, rogoque ut caeteras quoque omnes communices; indicant nescio quid morositatis, ne dicam malignitatis, sed quibus eo facilius ignoscendum quod publice et per literas aequiora dixit, praesertim de Analysis nostra. Nam in *Actis eruditorum* 1693, p. 476 (ubi solutionem suam problematis cujusdam, Tui puto, occasione constructionis Tractoriae excogitati exhibet) diserte commendat calculi differentialis (quo tunc feliciter usus erat) inventionem, absque quo (inquit) vix est ut ad has subtilitates admitteremur. Et in suis ad me literis biennio abhinc circiter scriptis calculum vocat admirabilem (*vostre merveilleux calcul*). Verba ipsa Tibi transcribam prout desideras ubi literae incident in manus, nunc enim se statim non offerunt, et quaerere non vacat.

Postremo accedo ad problema Tuum inveniendae Lineae quam vocare opinor liceat *Tachystoptota* seu celerrimi descensus. Problema est profecto pulcherrimum et me invitum ac reluctantem pulchritudine sua, ut pomum Evam, ad se traxit. Est enim ea mihi tentatio gravis et noxia, viribus affectis, et incumbente aliorum mole; ut non facile amplius audeam quae intensiorem postulant laborem meditandi, itaque imposterum problemata a Te deprecor, maloque ab alio et praesertim a Te doceri solutiones quam

8 de candore Tuo et meritis *erg. Lil*² 9–12 gratias (1) video (a) Parum me ista movent (b) Eo minus displicent, quod fere causa non rectis cognita iudicavit. Et postea vel valde dissimulavit vel postea mutavit sententiam (2) singulares ... nostra *L* 11 literas (1) alio stylo (2) aequiora *L* 21 pomum | serpentis *gestr.* | Evam *L* 23 quae (1) mult *bricht ab* (2) magnum (3) intensiorem ... laborem *L* 24–800,1 deprecor; (1) Libenter patiar, ut me (2) maloqve (a) a Te (b) ab alio (c) ab amicis (d) ab alio doceri solutionem quam (aa) tecum certare (bb) ex me sperari; Tibique (aaa) imbecillior (bbb) debilior videri *L* 24 et praesertim a Te *erg. Lil*¹

2 *oleum*: vgl. T. PLAUTUS, *Poenulus*, 332. 11 f. dixit: vgl. die Erl. in N. 241, S. 789. 15 literis: Das Zitat stammt aus Huygens' Brief vom 17. September 1693; vgl. III, 5 N. 185.

ex me sperari; Tibique debilior videri quam fieri mihi. Nam sentio tali labore praesertim calculi (qui levis satis Tibi videri possit) non parum atteri vires meas et phlogoses illas importunas excitari. Accipe interim quid tentarim, non per seriem quidem, haec enim tantum subsidialis est, si res ad triarios redierit; sed ea ratione quae ad aequationem differentialem ducat, quam et in istis ex visceribus problematis habere solemus. Ajo igitur eam esse naturam lineae Tachystoptotae AC (in qua grave celerrime a puncto A

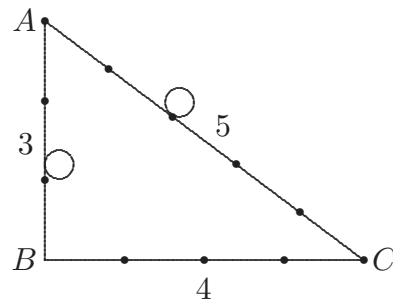


ad punctum C descendit) ut positis abscissarum seu altitudinum incrementis constantibus, sint elementa ordinatarum seu latitudinum BC in ratione composita ex directa elementorum curvae, et reciproca elementorum temporis verticalium. Verticalia voco elementa temporum quibus grave descenderet in ipsa verticali AB . Unde sequitur elementa curvae itidem esse in ratione composita ex elementorum latitudinis directa simplice et ipsarum altitudinum reciproca subduplicata, itaque si AB sit x , et BC sit y , et assumam-

3–6 tentarim (1) et ignosce mediocritati nostrae. primum (2) ajo eam esse naturam lineae L nach tentarim wird schließlich der restliche Text des Absatzes in L gestrichen und mit den Worten in postscripto adjecto auf l^3 verwiesen 3–5 non ... habere solemus erg. Lil^1 6 igitur erg. Lil^1
 6 Reperi eam esse Lil^3 , Anfang von l^3 7 f. ut positis ... constantibus fehlt L 11 directa duplicata $L l^1$, ändert Lil^1 12 reciproca simplice $L l^1$, ändert Lil^1

8 sint: Hier setzt Leibniz die Proportion $dy \approx \frac{ds}{dt_x}$, was $\dot{s} \approx \frac{\dot{y}}{\dot{x}}$ entspricht, als selbstverständlich voraus. In seiner handschriftlichen Aufzeichnung *Invenire lineam Tachystoptotam* (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 290–295) leitet er diese Proportion mittels einer polygonalen Annäherung der gesuchten Kurve her. 11 esse: Die Proportion $ds \approx dy \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}$ folgt unter Anwendung des Fallgesetzes. Im Folgenden wird der Proportionalitätsfaktor $\sqrt{2b}$ gesetzt.

segmentum applicetur ad rectam b (ut fiat $\int v dx : b$) prodibit y seu BC , ordinata lineae quaesitae AC . Unde sequitur Tachystoptotam AC esse lineam segmentorum (quae scil. ex eodem puncto, nempe vertice abscindantur) seu lineam cujus ordinatae sint segmentis circularibus proportionales, quorum tetragonismo supposito facile curva per duo puncta data describi potest. Adjiciam theorema ut puto non inelegans, facile quidem si quis animum advertat, Tibi tamen fortasse non displiciturum, quia tui problematis occasione mihi incidit. Nempe si Triangulum rectangulum Pythagoricum (ut quidam



vocant) seu cujus latera sunt ut 3, 4, 5; ita statuatur ut perpendiculariter erectum sit latus minus; grave, descendens per AB verticalem, et deinde concepto impetu pergens per BC horizontalem, eodem tempore perveniet ab A ad C per latera AB , BC , quo directe per ipsam Hypotenusam AC . In praxi autem oportet angulum B nonnihil rotundari in portiunculam curvae cujus tangentes sint AB , BC , ut grave sine repercussione aut impedimento transeat ex AB in BC , proderit etiam angulum ABC esse tantillum obtusum. Si AB minor sit tribus quadrantibus ipsius BC , citius absolvetur iter per latera, quam per hypotenusam; sin major sit, directum iter praestat, Et multa alia hujus generis constitui possunt, quibus immorari non vacat.

Et jam finis literis satis prolixis est imponendus, quaerere tamen adhuc lubet, nihilne ex Gallia habeas a Domino Hospitalio aliisque amicis. Et an Dⁿ. Frater Tuus illuc pervenerit cui fausta omnia apprecor. Nihilne amplius incidit de novis nostris differentialibus ex analogia differentiarum et potentiarum? An D^{nus} Haberstroh de quo diu nihil

16 non vacat. *Schluss von* l^3
 16 non vacat. *Schluss von* l^3
 16 non vacat. *Schluss von* l^3

17–803,8 Et jam ... Junii 1696 *Lil*¹
 17–803,8 Et jam ... Junii 1696 *Lil*¹
 17–803,8 Et jam ... Junii 1696 *Lil*¹

20–803,1 An D^{nus} Ha-

20–803,1 de qvo ... audivi *erg. Lil*¹

18 Frater Tuus: Hieronymus Bernoulli.

20 ex analogia: vgl. dazu N. 113.

audivi Lugduno Batavor. ad Te excursionem fecit ut constituerat? Quae apud vos vicinos-
que Batavos novitates Physico-Mathematicae? Superioribus jam scriptis literas a D^{no} Clu-
verio accepi cum inclusis ad D^{na} fratrem Tuum. Defendit semper quae dixerat contra
quadraturam parabolae Archimedis et nostra quoque. Respondebo: saltem nullam dari
posse constructionem Archimedeam meliorem. Puto habere eum meditationes profundas 5
nec spernendas, sed non opus erat ut iis uteretur ad bene constituta evertenda. Vale.

Deditissimus

Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae $\frac{16}{26}$ Junii 1696

P. S.

Quod pro me expendisti forte amico cuidam Groningani cujusdam Bremensi solvi 10
posset.

Acta eruditorum etiam ad me satis tarde perveniunt negligentia Bibliopolae qui
curare in se recepit, ut nesciam an Tuum problema sit in *Actis*, cum monitis de Domini
Tschirnhusii sectione curvae parabolicae. Video eum saepe paulo promptius pronuntiare.

2 novitates Mathematicae *L* 2 jam *erg. Lil*¹ 4 et nostra quoque *erg. Lil*¹ 7 Deditissimus ...
Leibnitius *fehlt L, gestr. Lil*¹, *erg. Lil*² 8 f. 1696 ad Dn. Joh. Bernoulli professorem apud Groningenses.
P. S. *Schluss von L* 9–14 P. S. *quod ... pronuntiare Lil*²

1 audivi: vgl. die Korrespondenz mit Haberstroh in I, 11 u. I, 12; zum vorgesehenen Besuch bei
Joh. Bernoulli siehe Haberstrohs (wohl letzten) Brief an Leibniz vom 29. Januar 1696 (I, 12 N. 242).

2 literas: N. 227; der Einschluss ist der Brief Clüvers an Jacob Bernoulli vom 1. Mai 1696 (Jac. BER-
NOULLI, *Briefw.*, S. 152–155). 4 Respondebo: vgl. N. 247. 10 expendisti: die 10 holländischen
Gulden für die Peruvianische Rinde; vgl. den Schluss von N. 241. 13 Tuum problema ... cum mo-
nitis: Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae circa inventionem locorum*, in:
Acta erud., Jun. 1696, S. 264–269.

244. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 18./28. Juni 1696. [218.]

Überlieferung:*L* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 131–132. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)*A* Auszug aus *L*: LBr. 79, Beilage 1, Bl. 52 v^o–53 r^o. 1 $\frac{1}{4}$ S. 8° von Bodenhausens Hand mit Querverweisung auf eine eigene Aufzeichnung im gleichen Faszikel. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, 1863, S. 388 (teilw.).Ill^{mo} Signor mio e padrone Col^{mo}Hanover $\frac{18}{28}$ junij 1696

Weilen ich eben nicht so gar oft der Ehre genieße M. h. H. Barons schreiben zu erhalten, so schließe daß er wohl nicht weniger distrahiert als ich. Es wird ihm gehen wie mir, wir Menschen machen uns mühe. Inzwischen so bin ich gleichwohl derjenige der noch auff M. h. H. Barons schreiben, so viel mich erinnere antwort schuldig, und also mehr umb zu Verzeihung zu bitten als zu clagen habe.

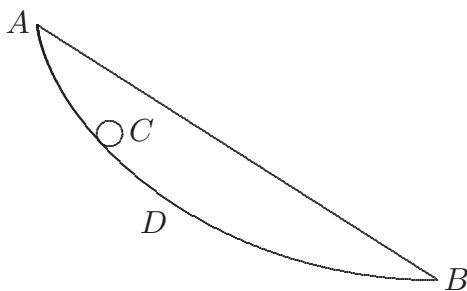
Was M. h. H. Baron von der bekandten Person schreibt kan ich ganz wohl begreifen. Weis auch ganz wohl daß es in der welt nicht anders hehr gehet; das ἀρχιερέων und ἀντιοχείς ist artlich doch verdienen sie ihr gluck nicht dadurch, so verdienen sie es auff andere weise, und wenn sie sichs wohl bedienen zu beförderung des guten, so will ich sie dennoch loben. Der freund klagt in briefen nach Franckreich daß er mehr embarras als vergnügung habe, ob es sein Ernst, weis ich nicht. Doch in der tat mag es wohl seyn.

Der guthe Tollius ist todt. Es ist ewig schade umb den Mann. Vielleicht werden sich andere mit seinen collectaneis groß machen. Gronovius hat unrecht, daß er will ein Ismael seyn, cujus *manus contra omnes*. Ob gleich die wackern leute gegen die er schreibt zu zeiten unrecht haben, so ist doch das bellum Grammaticale deswegen ungereimt.

Zu N. 244: Die Abfertigung, die Beilage zu Leibniz' Brief vom 27. Juni 1696 an Magliabechi (I, 12 N. 423) war, antwortet auf N. 218 und wird durch Bodenhausens Brief vom 11. August 1696 (LBr. 79 Bl. 135–136) beantwortet. 14 Person: E. Noris. Im genannten Brief an Magliabechi äußert sich Leibniz substanzieller zu Noris' Eigenschaften. 18 briefen nach Franckreich: vgl. z. B. Noris' Brief an Nicaise vom 24. Februar 1696, von dem sich eine Abschrift im Leibniz-Nachlass erhalten hat (LBr. 688 Bl. 3). 20 Tollius: Jacobus Tollius starb im Mai 1696 in Utrecht in großem Elend. Leibniz erfuhr von seinem Tod durch Basnage de Beauvals Brief vom 21. Juni 1696 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 125–127). 22 *manus contra omnes*: vgl. 1. Mose 16, 12.

Is. Vossius in seinem Appendice ad Melam hat ihn wohl bezahlt. Es soll Gronovius ganz absurd von wackern leuten reden und urtheilen, als zum exempel vom H. Spanhemio, der doch iezo seinesgleichen nicht hat. H. Morel hat mir wunder davon erzehlt, so iezo aus Holland komt.

In meinen brief an H. Magl. habe ich zwey dinge zu verstehen gegeben. 1^o daß ich 5
zwar des H. Marchetti tr. de Ratione et prop. nicht gesehen, aber zweifel[e] ob er eine
definitionem rationis werde gegeben haben, daran es doch gefehlet. Euclides
hat einen nicht unebenen tour genommen ejus definitionis defectum durch eine gewisse
reciprocam proprietatem rationum aequalium zu ersezen, so nicht zu verachten, sondern
zu aestimiren. Galilaei posthumum tr. de hac Materia habe nicht gelesen, ich meine diese 10
Materi grundtlich ausgemacht zu haben. 2^o habe ich H. Magl. gedacht, daß ich in *Actis
eruditorum* olim einige nova de Resistentia solidorum contra Galilaeum gegeben, und
zweifele ob sie H. Marchetti gesehen, habe dabey erwehnet daß dieses M. h. H. Baron
bestens bekant. Bellini tr. habe auch nicht gesehen. Man hat mir sagen wollen, daß
Pitkarn nicht so gar uneben sey. Doch habe nichts von ihm gesehen. 15

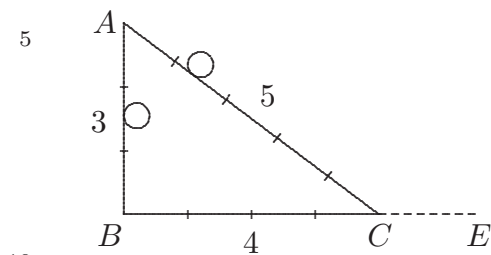


H. Bernoullius junior, numehr professor
Matheseos zu Gröningen hat ein auß der maßen
schohn Problema proponiret und ausgefunden
ope Methodi nostrae. Datis duobus punctis
A, B invenire lineam ADB, per quam grave C 20
ab A ad B brevissimo tempore pervenire pot-
est. Denn es ist zu wißen daß die via directa
per rectam AB bey weitem nicht facillima oder

7 doch erg. L

1 Appendice ad Melam: I. VOSSIUS, *Observationum ad Pomp. Melam appendix*, 1686 u. ö., worin er sich mit der Gronovius-Ausgabe von POMPONIIUS Mela, *Libri tres de situ orbis* aus dem Jahre 1685 auseinandersetzt. 6 Marchetti tr.: A. MARCHETTI, *La natura della proporzione e della proporzionalità* 1695. 7 Euclides: vgl. *Elementa*, lib. V, Def. 2f. 10 Galilaei posthumum tr.: *Quinto libri degli Elementi d'Euclide*, hrsg. v. V. Viviani, 1674. 11 gedacht: vgl. I, 12, S. 660. 12 einige nova: LEIBNIZ, *Demonstrationes novae de resistentia solidorum* in: *Acta erud.*, Jul. 1684, S. 319–325. 14 Bellini tr.: L. BELLINI, *Opuscula aliquot ad Archibaldum Pitcarnium*, 1695. 16f. professor Matheseos zu Gröningen: Der Ruf erging im April, die Übersiedlung erfolgte im Herbst 1695. 18 proponiret: am Schluss seines Beitrags *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae circa inventionem locorum*, in: *Acta erud.* Jun. 1696, S. 264–269.

promptissima sey, und habe ich ea occasione dieses leichte doch (meines ermeßens) schohne theorema gefunden. In Triangulo Rectangulo pythagorico (ut quidam κατ'ἑξοχήν sic vocant) id est cujus latera, uti 3, 4, 5, ita erecto, ut latus minus sit verticale; grave



eodem tempore perveniet ab A ad C sive tendat recta per hypotenusam AC , sive per AB, BC latera circa rectum. In praxi tamen, ne grave descendens in B impingat, et reperiatur, debet angulus B non-nihil intus rotundari, interposita portiuncula quantulacunque curvae cujus tangentes sint AB, CB . Ita sine ulla resistantia transibit ex AB in BC . Utile

etiam erit angulum ABC tantillum fieri obtusum, ut globulus descendens innitatur inter descendendum nec cadendo impingat.

Die demonstration ist leicht. Producat BC in E , ut BE sit duplae AB , ergo tempus quo grave descendit per AB , est aequale tempori quo motum continuat (quaesito in B impetu) per BE . Jam tempus per BC est ad tempus per BE seu per AB , ut BC ad BE , seu ut 4 ad 6 seu ut 2 ad 3. Ergo tempus per AB + temp. per BC est ad tempus per AB ut 3 + 2 seu 5 ad 3. Sed tempus per AC , est ad tempus per AB ut AC ad AB , seu etiam ut 5 ad 3[,] ergo aequalia sunt tempora per ABC et per AC , quod si BC ad AB majorem habeat rationem quam 4 ad 3, tunc promptior erit via per latera quam per hypotenusam, sin minorem contra.

Ich hatte fast lust dieß Theorema mit der demonstration (im fall es nicht etwa schohn bekand) mit samt dem problemate welches wohl gewiß von niemand bißher resolviret den Hⁿ welschen communiciren zu laßen, so in dem diario Mutinensi vielleicht geschehen köndte. Habe auch gegen H. Magl. davon gedacht. M. h. H. Baron (nach deßen bekandter guthigkeit zu mir) wurde vielleicht nach guthbefinden belieben, es zu entwerffen und mit H. Magl. zu concertiren, wie die sach in ihr *Giornale* zu bringen. Inzwischen köndte man

1 f. doch (1) schöne Theorema (2) (meines ermeßens) schohne theorema L 21 mit der demonstration erg. L 23 welschen (1) proponiren (2) communiciren zu laßen L

19 promptior: Der Zeitbedarf ist größer und damit der Weg langsamer, wenn das Verhältnis $BC : AB$ größer ist als 4 : 3. 24 gedacht: vgl. I, 12, S. 659. 26 in ihr *Giornale* zu bringen: vgl: S. 225–226 des Septemberheftes des *Giornale de' letterati* (hrsg. v. B. Bacchini), 1696, wo im Beitrag *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi* einer bodenhausenschen Einleitung Zitate aus N. 244 folgen. Die Übersendung des Druckes erfolgte durch Magliabechi im Februar 1697 (vgl. I, 13 N. 350).

doch ihre H. Florentiner und Pisaner darüber vernehmen. Haec omnia Tuo judicio, et benignitati committo. Wegen ausgemachter solidorum lineae a Dⁿ Tschirnhaus propositae bedanke mich dienstlich, glaube selbst man soll durch andere wege nicht so leicht darauff kommen. Daher es H. Tsch. auch nicht angerühret.

Was an mich kan man mir unter umschlag all Ill^{mo} signor Abbate Hortensio Mauro 5
nach Hanover richten und H. Mendlin zu Venedig zuschicken, so komt es mir richtig zu,
so auch Hⁿ Magliabecchi zu bedenken bitte, der sich weis nicht worumb des umbweges
an den P. Papebroch nach Antwerpen bedienet. Vale ex sententia. Ich verbleibe

M. h. H. Barons dienstverbundenster G. W. L.

Iezo ist H. Franciscus Mercurius von Helmont Hier bey uns mit dem ich viel geredet 10

245. ANGELO MARCHETTI AN LEIBNIZ

Florenz, 30. Juni 1696.

Überlieferung: K Abfertigung: LBr. 602 Bl. 1–2. 1 Bog. 4^o. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.
Bibl.verm.

Ill^{mo} Sig^{re}, Sig^{re}, e Prone Col^{mo} 15

Al sovrano merito di V. S. Ill^{ma} deesi tributo di venerazione, e d'Ossequio da tutti i Letterati d'Europa, de' quali ella è cosi gran lume, e ornamento. Quindi è che io, il quale per la mia età giovanile, non avendo compito appena il quarto lustro, e vie più anche per la fiacchezza del mio talento mi reputo il minimo fra' suddetti, tanto piu ho sempre

4 angerühret. (Vid. schediasma B. de h. solidis.) A 6 und H. Mendlin zu Venedig zuschicken
erg. L

8 bedienet: vgl. z. B. N. 210 u. N. 334 des Bandes I, 12.

Zu N. 245: Mit der Abfertigung, der das Buch A. MARCHETTI, *La natura della proporzione e della proporzionalità*, 1695 beigegeben war (welches von Magliabechi aber auf getrenntem Postweg weiterbefördert wurde), eröffnet Marchetti die Korrespondenz. N. 245 war Beischluss zu Magliabechis Brief an Leibniz vom 24. Juli 1696 (I, 12 N. 462), den Leibniz erst am 13. August 1696 erhielt. Das Buch traf zwei Monate später bei Leibniz ein. Dieser antwortet mit seinem Schreiben vom 29. Mai 1698 (*Archives internat. d'histoire des sciences* 5, 1952, S. 3–5).

nutrito nel cuore un' altissima stima di V.S. Ill^{ma} e sospirata l'occasione di palesarle questi miei sincerissimi sentimenti. Avendo io pertanto pubblicato per mezzo delle stampe una piccola mia Operetta intorno alla Natura della Proporzione e della Proporzionalità, piglio volentieri tal congiuntura, e col mandarne a V.S. Ill^{ma} un esemplare, e supplicarla
 5 del suo generoso compatimento, insieme con questa povera mia fatica le offerisco tutto me stesso, con che facendole per fine umilissima reverenza, resto sempre

D. V.S. Ill^{mo} Dev^{mo} Ser^{re} vero Off^{mo} Angelo Marchetti.

Di Firenze li 30 Giug^o 1696.

All' Ill^{mo} Sig^{re} Sig^{re}, e Prone Col^{mo} Il Sig^r G.G. Leibnitz.

10 246. LEIBNIZ AN JACOB BERNOULLI

[Hannover], Juni 1696. [235.]

Überlieferung: *L* Konzeptbruchstück: LBr. 56 Bl. 24. 8°. 1 $\frac{2}{3}$ S. Eigh. Anschrift: „A M. Bernoulli Professeur à Bâle Juin 1696“. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 47–48 (teilw.); 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 88–89.

15 Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Meas acceperis quibus Tuis alteris utcunque respondi. Quae Dⁿ. Hollanderus in publicum dedit, et literae Tuae ex nundinis Francofurtensibus mihi mittenda significabant Analysesque etiam Tuas, nondum accepi. Interea redditae sunt mihi literae a Domino Cluverio, cum adjunctis Tibi inscriptis quas hic vides, eaque res impulit ut scriberem
 20 denuo, ne Tua apud me moram traherent.

18 Analysesque etiam Tuas *erg.* *L*

Zu N. 246: Die Abfertigung, der Clüvers Brief vom 1. Mai 1696 an Jacob Bernoulli (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155) beilag, folgt N. 235. Beide Schreiben Leibnizens werden zusammen mit dem nicht gefundenen Schreiben vom 23. September 1696 (in dem Leibniz zwar das Eintreffen von T. Holländers Buch, nicht aber das von N. 212 mitteilt) beantwortet durch Bernoullis Brief vom 6. Februar 1697 (LBr. 56 Bl. 25–26). 16 Tuis alteris: N. 211. 17 dedit: T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, das bereits 1695 in einigen Exemplaren im Umlauf war. 18 Analysesque: vgl. N. 212. 18 literae: N. 227.

Dominus Nieuwentiit Replicationem minatur, quae velim magis nova afferat.

Domini Cluverii meditationes profundiora pariter et solidiora promittunt. Interim non video cur vir egregius iis uti vel abuti velit ad bene constituta evertenda. Respondebo, me interrogare utrum quadraturae parabolae constructionem accuratorem Archimedeae dare possit; imo an non fateri cogatur ne possibilem quidem esse accuratorem. 5

Je n'entends pas bien ce qu'il dit dans votre lettre des series appropriées aux Planetes.

J'avois montré dans Ma reponse à Mons, Nieuwentiit, qu'il estoit tombé dans une Equation identique ou chimerique. Mons. Cluver

247. LEIBNIZ AN DETLEV CLÜVER

10

[Hannover, Ende Juni – 1. Hälfte Juli 1696]. [227.]

Überlieferung: L Konzept: LBr. 163 Bl. 26. 2°. 1 S.

Monsieur

Vostre lettre du 21 d'Avril m'a esté rendue il y a quelques semaines et la personne qui l'a apportée, a dit en même temps qu'elle partiroit le lendemain pour s'en retourner à Hambourg, ainsi elle ne m'a point donné occasion de luy rendre quelque service 15

1 velim (1) noviora afferat, quam quae antea dedit (2) magis nova afferat L 14 rendue (1) aujourd'hui (2) il y a (a) trois jours (b) quelques semaines L

1 minatur: vgl. Menckes Bericht in I, 12 N. 353. 3 Respondebo: vgl. N. 247. 8 reponse: LEIBNIZ, *Responsio ad nonnullas difficultates*, in: *Acta erud.*, Jul. 1695, S. 310–316; bes. S. 313.

Zu N. 247: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Clüvers Schreiben vom 1. Mai 1696 (N. 227), kreuzt sich mit dessen Brief vom 12. Juli 1696 (LBr. 163 Bl. 17) und wird beantwortet durch Clüvers Schreiben vom 15. Mai 1697 (LBr. 163 Bl. 18–19). Die Datierung stützt sich auf folgende Gründe: Zum einen spricht Leibniz im vorliegenden Konzept von einem Zeitraum von einigen Wochen nach Erhalt von N. 227 sowie von der Anwesenheit von F. M. van Helmont, der am 12. Juni 1696 in Hannover angekommen war (vgl. I, 12 N. 324, N. 407, N. 411 u. N. 413). Aus N. 243 wissen wir, dass N. 227 bis zum 26. Juni bei Leibniz eingetroffen war, er aber bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht geantwortet hatte. 14 la personne: Bolt.

à vostre consideration. Je ne manqueray pas d'envoyer vostre lettre à M. Jaques Bernoulli, professeur de Bâle. Ma demeure est tousjours à Hanover quoyque j'aille quelques fois à Wolfenbutel. Les lettres pour moy qu'on porte à Hambourg au Harburgerhof à la poste de Lunebourg à Hambourg me sont bien rendues. Je seray bien aise de voir vos explications
 5 dans les Actes de Leipzig. Il est vray que le Centre de gravité est la clef de plusieurs mysteres. Je crois aussi qu'il y a de la raison dans ce que Vous dites, que chaque globe ou corps celeste n'est rien qu'une differente maniere de figurer ou de représenter l'infini; et peut estre en peut on dire autant de chaque creature mais il est difficile d'y venir au détail. Je crois que vos Meditations sur les series contiennent quelque chose de profond
 10 et de solide. Il me semble cependant que vous ne devriez point reprendre Archimede, ny les autres. Car n'est il pas vray, que la difference entre la Quadrature de la parabole d'Archimede, et la vostre ne scauroit estre donnée par construction? Or cela nous suffit, qu'on ne la scauroit construire plus exactement. Et nous ne considerons que les grandeurs qui sont susceptibles de construction, ou qui repetées autant de fois, qu'il y a d'unités
 15 dans un nombre fini, egalent la grandeur dont il s'agit, comme Euclide l'a déjà bien pris. Il vous est permis cependant de représenter encor les expressions inconstructibles ou incomparablement petites qui peuvent aussi avoir leur usage, comme en effect elles en ont aussi selon moy, lorsque les ordinaires evanouissent, je ne crois point que le Calcul differentiel, de la maniere que nous nous en servons, aille à des equations vaines, comme
 20 celui de Mons. Nieuventiit, qui ne s'en estoit point servi comme il faut. Tout ce que nous trouvons par nos methodes est justifié encor par les experiences autant que le reste de la Geometrie.

2–4 ma demeure ... sont bien rendues *erg. L* 8f. creature (1) L'anneau de Saturne pour le dire en passant ne paroist pas estre une illusion optique | comme vous semblés le dire *erg. |* (2) je pourray dire bien des choses la dessus (3) mais il est ... au detail *L* 11f. autres. (1) Car je vous demande si la (a) diff *bricht ab* (b) qvadrature de la Parabole se peut construire Geometriquement (2) Car n'est il pas vray ... par construction? *L* 13–16 exactement (1) puisqve nous ne demandons qve les constructions. Qvant aux expressions (2) Et nous ... expressions *L* 17 ou incomparablement petites *erg. L* 17f. comme en effect ... evanouissent *erg. L* 20–22 qvi ne s'en estoit point servi ... de la Geometrie *erg. L*

1 lettre: Clüvers Brief an Jac. Bernoulli vom 1. Mai 1696 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155) war Beilage zu N. 227. 15f. Euclide l'a déjà bien pris: vgl. G. de SAINT-VINCENT, *Opus geometricum*, 1647, lib. 2 (S. 51), wo Gregorius Archimedes und Euklid nennt, sowie III, 1, S. 4 Erl.

J'ay eu l'honneur de voir icy autres fois Mons. le Bourguemaistre Lindholz qui a parlé de vous avec beaucoup d'estime. Il a témoigné regretter avec moy que des procès vous detournent de la publication de vos belles pensées. Mais j'espere que ce ne sera pas pour tousjours. Il n'a point vû, que je sçache les lettres que vous m'avés écrites. Ce n'est pas ma maniere d'en monstrier hors de saison. Il m'avoit fait esperer quelques curiosités literaires. Quant aux dynamiques à prendre les choses dans la Theorie le moindre poids s'il descend peut trainer le plus grand, qui est dans un plan horizontal. Mais dans la pratique on ne trouve point de plan uni. Outre qu'on ne sçait pas si veritablement le commencement de l'action de la pesanteur est infiniment petit, comme on le suppose, pour raisonner dans la precision Geometrique.

Pour ce qui est de *Curva funicularia* ou de la Chainette, vous voyés que Messieurs Hugens et Bernoulli et moy avons trouvé la même chose par des voyes differentes, et elle sert merueilleusement aux Logarithmes, comme j'ay démontré. On a beaucoup perdu dans la mort de M. Hugens; on m'a mandé qu'il avoit achevé son *Cosmotheoros* de la pluralité des orbes ou Mondes, et qu'on l'imprimeroit.

Nous avons maintenant icy Monsieur Franciscus Mercurius van Helmont, que je connois depuis plusieurs années et dont le merite est extraordinaire aussi bien que les sentimens. Je ne connois point cet homme de Goslar, qui change si aisement le fer en cuivre. Plusieurs nous ont fait ces propositions, mais sans suite. Je souhaite, qu'outre vos Meditations Geometriques vous nous fassiez encor part de mille autre belles pensées physiques et mathematiques que vous ne pouvés point manquer d'avoir. Il faut que je

3 vous (1) empechent (2) detournent L 4 qve je sçache *erg. L* 5 f. Il m'avoit fait ... literaires *erg. L* 6 à prendre les choses dans la Theorie *erg. L* 6 f. poids (1) (a mon avis) (2) peut trainer le plus grand (3) s'il descend ... plus grand L 7–10 horizontal (1) , pourveu (a) qv'il n'y ait de la (b) qve la friction du plan ou semblables empechemens ne s'y opposent. | cela suppose qve la gravité croi *bricht ab erg.* | (2) . Mais dans la pratique ... la precision Geometrique L 12 f. differentes (1) . Mons (2) je suis bien fache de la mort de M. Hugens (3) , et elle sert ... j'ay démontré L 15 ou Mondes *erg. L* 17 f. et dont le merite ... sentimens *erg. L* 18 sentimens (1) Ce Mylius et ses semblables ne meritent | point *erg.* | qv'on s'arreste à eux (2) Je ne connois L

12 avons trouvé: vgl. hierzu LEIBNIZ, *De solutionibus problematis catenarii*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 435–439. 13 j'ay démontré: LEIBNIZ, *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat*, in: *Acta erud.*, Jun. 1691, S. 277–281. 14 mort de M. Hugens: Huygens starb am 8. Juli 1695. 14 on m'a mandé: in Basnage de Beauvals Brief vom 12. September 1695. Vgl. N. 163 u. die dortige Erläuterung. 18 homme: vgl. die Erl. in N. 227.

vous demande si vostre compatriote Mons. Nicolaus Mercator est mort, et où; et si on
n'a plus rien de luy. Il faisoit encor esperer des belles choses. Ne connoissés vous point
quelque jeune homme de grande esperance? Je crois d'avoir repondu à tous les articles de
vos lettres, et vous souhaittant toute la satisfaction qui vous puisse encourager à pousser
5 et donner vos belles meditations, je suis avec la plus grande estime du monde

Monsieur

2f. Ne connoissois vous ... esperance? *erg. L, korr. Hrsg.* 4f. souhaittant (1) le repos qv'il
faut pour la meditation, je suis (2) toute la ... je suis *L*

1 et où: Der Holsteiner N. Mercator starb am 14. Januar (?) 1687 in Paris.

VERZEICHNISSE

KORRESPONDENTENVERZEICHNIS

- Bernoulli, Jacob** — Geb. Basel 27.12.1654 (6.1.1655), gest. Basel 16.8.1705. — Studium in Basel, Studienreisen nach Frankreich, in die Niederlande und nach England. 1687 Prof. der Mathematik in Basel. 1699 Mitglied der Académie des Sciences u. 1702 der Berliner Akademie der Wissenschaften: N. [168](#). [181](#). [211](#). [212](#). [235](#). [246](#).
- Bernoulli, Johann** — Geb. Basel 27.7. (6.8.) 1667, gest. Basel 1.1.1748. — Studium der Medizin in Basel, Dr. med., 1695 Prof. der Mathematik in Groningen, 1705 (nach dem Tod seines Bruders Jacob) in Basel. Mitglied der Académie des Sciences und der Berliner Akademie der Wissenschaften: N. [12](#). [35](#). [44](#). [55](#). [81](#). [95](#). [101](#). [111](#). [113](#). [133](#). [137](#). [146](#). [150](#). [154](#). [157](#). [161](#). [167](#). [169](#). [189](#). [191](#). [199](#). [202](#). [208](#). [210](#). [214](#). [224](#). [229](#). [232](#). [241](#). [243](#).
- Beyrie, Wilhelm de** — Geb. — (?), gest. London Anfang 1713. — Braunsch.-lüneb. Resident in London, 1689–1711 für Hannover, 1690 bis 1705 gleichzeitig für Celle, seit 1712 hannov. Pensionär in London: N. [14](#). [34](#).
- Bodenhause n, Rudolf Christian v.** — Geb. Mühltröff/Vogtland (?) um 1640, gest. Florenz 9.5.1698. — Aufenthalt in Rom. Prinzenenerzieher in Florenz, dann freier Gelehrter am dortigen Hofe: N. [19](#). [21](#). [22](#). [41](#). [53](#). [71](#). [93](#). [103](#). [104](#). [119](#). [134](#). [166](#). [173](#). [175](#). [176](#). [180](#). [187](#). [194](#). [218](#). [244](#).
- Bouquet, Jacques M.B.** — Geb. — (?), gest. — (?) 1715 oder 1716. — Chirurg des Prinzen Maximilian Wilhelm von Braunschweig-Lüneburg: N. [99](#). [130](#). [144](#).
- Clüver, Detlev** — Geb. Schleswig um 1645, gest. Hamburg 21.2.1708. — Studium in Jena, Kiel und Oxford. 1673 Magister in Kiel. Studienreisen durch Frankreich, Italien, England, wo er längere Zeit lebte, arbeitete und die engl. Staatsbürgerschaft annahm. Besitzer einer eigenen Druckerei zur Veröffentlichung seiner Schriften. 1678 Mitglied der Royal Society. 1688 Rückkehr nach Schleswig, Verarmung durch langjährige Erbaueinandersetzung. 1698 Übersiedlung nach Hamburg: N. [25](#). [27](#). [43](#). [125](#). [128](#). [227](#). [247](#).
- Crafft, Dorothea**, geb. Helf(e)rich — Geb. Miltenberg 12.9.1636, gest. Miltenberg (?) 4.3.1708. — Seit 1680 Ehefrau von Joh. Daniel Crafft: N. [82](#).
- Crafft, Johann Daniel** — Gt. Wertheim 28.9. (8.10.) 1624, gest. Amsterdam 4. (14.) 4.1697. — Studium der Medizin, Botanik und der Chemie in Jena, vermutlich ohne Abschluss. Reisen in die Niederlande, nach Frankreich und Amerika. Später Handelsrat des Kurfürsten von Mainz, ab 1673 (?) in kursächsischen Diensten. 1675 Kommerzienrat. Gründung einer Seiden- und einer Wollmanufaktur. 1690 im Dienst des Herzogs von Sachsen-Gotha. 1693 im Dienst des Hauses Braunschweig-Lüneburg: N. [4](#). [9](#). [11](#). [16](#). [17](#). [20](#). [23](#). [29](#). [30](#). [33](#). [37](#). [51](#). [58](#). [59](#). [62](#). [70](#). [72](#). [73](#). [74](#). [75](#). [76](#). [77](#). [83](#). [87](#). [88](#). [109](#). [123](#). [131](#). [138](#). [204](#). [207](#).
- England, Wilhelm III.** von Oranien, König von England — Geb. Den Haag 14.11.1650, gest. London 19.3.1702. — Seit 1672 Erbstatthalter der Niederlande. 1672–1679 Generalkapitän der niederländ. Truppen im niederl.-französ. Krieg. 1677 Vermählung mit Maria II. Stuart. 1689 Übertragung der engl. Krone auf ihn u. seine Gemahlin, später (1694) alleiniger Monarch. Betrieb eine vor allem gegen Frankreich gerichtete Außenpolitik (Pfälzischer und Spanischer Erbfolgekrieg): N. [72](#). [74](#). [75](#).
- Fatio de Duillier, Nicolas** — Geb. Basel 16.2.1664, gest. Worcester 5.1753. — Stu-

- dium in Genf. Reisen nach Paris (1682–83), in die Niederlande (1686) u. nach England (1687). 2. (12.) 5. 1688 Mitglied der Royal Society. Seit 1689 überwiegend in England wohnhaft, mehrere Treffen mit Newton. 1699–1700 Veröffentlichung des Traktats *Lineae brevissimi descensus investigatio* u. Streit mit Leibniz. 1707 Verurteilung wegen Zugehörigkeit zu der Kamisarden-sekte: N. [14](#). [34](#).
- Fr an ck v on Fr an ck en au, Georg — Geb. Naumburg 3. (13.) 5. 1644, gest. Kopenhagen 17. 6. 1704. — Studium der Anatomie, Botanik und der Medizin in Jena und Straßburg. 1666 Dr. med., 1672 Prof. der Medizin in Heidelberg, 1689 in Wittenberg. 1695 Leibarzt, 1697 Justizrat am dänischen Hof. Mitglied der Academia Naturae Curiosorum: N. [1](#). [8](#). [46](#). [68](#). [132](#). [140](#). [148](#).
- G a (c) k en h o l (t) z, Alexander Christian — Geb. Celle 9. oder 10. 1672, gest. Helmstedt 4. 9. 1717. — Studium in Jena ab 1. 9. 1691. Dr. med., Hofmedicus. 1703 Prof. der Anatomie, Botanik u. Chirurgie in Helmstedt. 1711, 1715 Vizerektor: N. [78](#).
- G u g l i e l m i n i, Domenico — Geb. Bologna 27. 9. 1655, gest. Padua 12. 7. 1710. — 1678 Dr. med., 1686 Generaloberaufseher der Wasser im bolognesischen Gebiet. 1687 Mitglied der physikalischen Akademie des Grafen Marsigli in Bologna. 1690 Prof. der Mathematik in Bologna, 1694 Prof. der Hydrometrie ebd. 1696 Mitglied der Royal Society u. der Académie des Sciences. 1698 Prof. der Mathematik in Padua, 1702 Prof. der Medizin ebd. 1707 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften: N. [242](#).
- H a e s (Haas), Johann Sebastian — Geb. Bern 5. (?) 1641, gest. Kassel 1. 1697. — Aufgewachsen in der Pfalz, ab 1671 in Kassel. 1673 Bibliothekar u. Inspektor der dortigen Kunstkammer. 1679 Gesandtschaftssekretär auf der Nimweger Friedenskonferenz. 1686 Hofarchivar und Kabinettssekretär: N. [6](#). [7](#). [18](#). [90](#). [92](#). [100](#). [105](#). [108](#). [118](#). [124](#). [151](#). [159](#). [165](#). [170](#). [171](#). [182](#). [186](#). [198](#). [200](#). [205](#). [219](#). [223](#). [230](#). [233](#). [236](#). [240](#).
- H e r t e l, Lorenz — Geb. Hamburg 12. (22.) 9. 1659, gest. Wolfenbüttel 29. 11. 1737. — Legationsrat der Herzöge in Wolfenbüttel, mehrfach mit diplomat. Missionen beauftragt. 1705 Bibliothekar, 1716 als Leibniz' Nachfolger Oberbibliothekar in Wolfenbüttel: N. [31](#).
- H o l s t e i n - S o n d e r b u r g - P l ö n, Herzog Johann Adolf von — Geb. Plön (?) 8. 4. 1634, gest. Plön (?) 2. (?) 7. 1704 — 1671 Herzog zu Plön, 1673 Vermählung mit Dorothea, Tochter des Herzogs Rudolf August von Wolfenbüttel. 1674 Oberkommando über die Truppen des Hauses Braunschweig-Lüneburg im Elsass, danach Generalfeldmarschall der Dänischen Streitkräfte. 1693 Generalfeldmarschall der Streitkräfte der Generalstaaten u. Gouverneur von Maastricht: N. [77](#).
- H u y g e n s, Christiaan — Geb. Den Haag 14. 4. 1629, gest. Den Haag 8. 7. 1695. — Studium in Leiden u. Breda, mehrere Reisen nach Paris und London. 1663 Mitglied der Royal Society, 1666 Mitglied der Académie des Sciences. 1666–1681 bis auf zwei kurze Unterbrechungen in Paris, anschließend in Den Haag. 1689 Reise nach England: N. [26](#). [38](#). [40](#). [45](#). [48](#). [49](#). [54](#). [56](#). [57](#). [66](#). [86](#). [136](#).
- K r o s i g k, Bernhard Friedrich von — Geb. Magdeburg 8. (18.) 12. 1656, gest. Herxen (südl. von Zwolle) 11. 9. 1714. — Ab 1672 Studium der Rechts- und Geschichtswissenschaften bei H. Conring in Helmstedt. 1684 Kammerrrat, 1687 Oberhofmarschall und Geheimer Rat, 1690 Kammerpräsident in Wolfenbüttel. 1693 Aufgabe seiner Ämter in Wolfenbüttel. 1697 Geheimer Rat am brandenburgischen Hof in Berlin. 1705 Fertigstellung seines privaten Observatoriums in Berlin, an dem J. H. Hoffmann, J. W. Wagner und das Ehepaar Kirch beobachteten. 1713 Rückzug auf sein Gut Herxen: N. [174](#). [193](#).
- L a L o u b è r e, Simon de — Gt. Toulouse 21. 4. 1643, gest. Schloss La Loubère (Languedoc) 26. 3. 1729. — Juristisches Studium. 1680

- in Hannover, dann bis 1683 in Paris. Sekretär beim französ. Botschafter in Genf. 1687–1688 Leiter einer französ. Gesandtschaft in Siam. 1693 Mitglied der Académie Française, 1694 der Académie des Inscriptions: N. **I**.
- L a n g e n m a n t e l, Hieronymus Ambrosius — Geb. Augsburg 24. 11. (4. 12.) 1641, gest. Augsburg 5. 11. oder 12. 1718 — Patrizier in Augsburg. Ab 1662 Studium der Theologie in Ingolstadt. 1666 Canonikus an St. Peter, 1670 zusätzlich am Moritzstift. 1681 Mitglied der Academia Naturae Curiosorum. Veröffentlichte naturwissenschaftliche Beiträge in den *Miscellanea curiosa*: N. **15. 60**.
- L ' H o s p i t a l, Guillaume François Antoine de — Geb. Paris 1661, gest. Paris 2. 2. 1704. — Marquis de Sainte-Mesme et du Montellier, Comte d'Entremont. 1693 Mitglied der Académie des Sciences. 1699 Ehrenmitglied, 1702 und 1704 Vizepräsident dieser Akademie: N. **52. 79. 84. 85. 91. 96. 97. 98. 102. 110. 117. 120. 135. 141. 142. 149. 158. 163. 177. 197. 217. 231**.
- M a r c h e t t i, Angelo — Geb. Pisa 20. 5. 1674, gest. Pisa 21. 2. 1753. — Sohn von Alessandro Marchetti. Nachfolger auf dessen Mathematikprofessur in Pisa: N. **245**.
- M e i ß n e r, Heinrich (Hinrich) — Geb. Hamburg 20. (?) 4. 1644, gest. Hamburg 1. 9. 1716 — Seit 1669 Lehrer an der Knakerüggischen Schule in Hamburg, 1676 deren Leiter. 1688–1716 Schulmeister an der dortigen St. Jacobi-Kirchenschule. Gründete 1690 zusammen mit Valentin Heins die „Kunst- Rechnungs- liebende Societät“ in Hamburg: N. **5**.
- M e l l i n g, H. E. von — Geb. — (?), gest. — (?). — Oberst und Chemiker. Zeitweilig in Diensten des Herzog Julius Franz von Sachsen-Lauenburg, in jüngeren Jahren gute Bekanntschaft mit Graf Franz Ernst von Platen: N. **121**.
- N e u b a u e r (Neubour, Niebour), Friedrich Boguslaff — Geb. — (?), gest. — (?). — Sohn des Bremer Kommandanten u. Obersten Christian Neubauer (gest. 1713), vielleicht verwandt mit dem Generalmajor Friedrich Christian von Neubour (gest. 1745) u. dem Juristen Friedrich Christoph Neubour (1682–1744). Stand wohl in cellischen Militärdiensten: N. **28. 42. 94**.
- N e w t o n, Sir Isaac — Geb. Woolsthorpe 25. 12. 1642 (4. 1. 1643), gest. Kensington 20. 3. 1726 (31. 3. 1727). — 1669 Prof. der Mathematik in Cambridge. 1672 Mitglied der Royal Society, 1699 Meister der Münze, 1703 Präsident der Royal Society: N. **183**.
- P a p i n, Denis — Gt. Blois 22. 8. 1647, gest. London (?) 1712 (?). — Studium in Angers, 1669 Dr. med. Anschließend Zusammenarbeit mit Huygens in Paris. Ab 1675 Zusammenarbeit mit Boyle und der Royal Society in London. 1680 Mitglied der Royal Society. 1681 Direktor der Akademie Ambrosio Sarottis in Venedig. 1684 Kurator der Experimente bei der Royal Society in London. 1687 Prof. der Mathematik in Marburg, 1695 Berater des Landgrafen von Hessen-Kassel. 1707 Rückkehr nach London und Zusammenarbeit mit der Royal Society ohne feste Bezüge: N. **152. 155. 156. 160. 164. 172. 179. 190. 196. 201. 203. 213. 220. 225. 234. 237. 238**.
- R a m a z z i n i, Bernardino — Geb. Capri 5. 11. 1633, gest. Padua 5. 11. 1714. — Studium der Medizin in Padua. 1682 Prof. der Medizin in Modena. 1700 Prof. der Medizin in Padua. 1707 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften. Mitglied der Accademia dei Dissolanti (Modena), der Accademia degli Arcadi (Rom) u. der Academia Naturae Curiosorum: N. **184**.
- R o l l e, Michel — Geb. Ambert (Auvergne) 21. 4. 1652, gest. Paris 8. 11. 1719. — Math. Autodidakt. Hauslehrer. Protégé von Colbert. 1685 Mitglied der Académie des Sciences: N. **98**.
- S t a r k, Matthias — Geb. — (?), gest. nach Dezember 1694. — Anfang 1693 Besuch bei Leibniz in Hannover, danach in Freiberg, Leipzig, Braunschweig und Halle: N. **80**.

- Stepney, Georg — Geb. London 1663, gest. London 15.9.1707. — Seit 1689 im engl. diplom. Dienst. 1692 als Gesandter in Berlin, 1693 in Wien, 1695 in Dresden. Zahlreiche weitere Missionen. Seit 1695 mit Leibniz Gedankenaustausch über die hannov. Sukzession. 1698 als Gesandter wieder in Berlin, 1702 in Wien, 1706 in Den Haag: N. [73](#).
- Teyler (Tailer, Tailler, Tayler), Johan(nes) — Geb. (gt.) Nimwegen 5.1648, gest. zwischen 1701 u. 6.1709. — Studium in Nimwegen u. Leiden. 1670–1673 Prof. für Mathematik u. Philosophie in Nimwegen. 1677–1678 in brandenburgischen Militärdiensten. 1679–1683 Reise nach Italien, Ägypten u. Palästina, danach Betreiber einer Manufaktur für bedruckte Stoffe in Rijswijk. 1688 in holländischen Kriegsdiensten. 1694 Ruf als Prof. an die Ritterakademie in Wolfenbüttel, dem er aber nicht folgte. 1695 Anstellung als brandenburgischer Generalquartiermeister, Treffen mit Leibniz in Hannover. 1701–1709 (?) Ingenieur der preußischen Armee im spanischen Erbfolgekrieg: N. [32](#). [39](#). [67](#). [89](#).
- Thomasius, Gottfried — Geb. Leipzig 22. oder 24.3. (1. oder 3.4.) 1660, gest. Nürnberg 10.5.1746. — Studium der Philosophie in Leipzig. 1684–88 Studienaufenthalt in Holland und England. 1689 Doktor der Medizin in Halle. Auf Anraten G. Franck von Franckenaus Wechsel nach Nürnberg, wo er das Amt des Stadtphysikus übernahm. 1691 Heirat der Tochter J. G. Volckamers. 1692 Aufnahme in die Academia Naturae Curiosorum: N. [50](#). [64](#). [162](#).
- Tschirnhaus, Ehrenfried Walther von — Geb. Kieslingwalde 10.4.1651, gest. Dresden 11.10.1708. — 1669 in Leiden immatrikuliert, Reisen nach England, Frankreich und Italien. 1682 Mitglied der Académie des Sciences: N. [3](#). [10](#). [13](#). [63](#). [65](#).
- Vagetus, Augustinus — Geb. Verden 24.10. (3.11.) 1670, gest. Gießen 22.5.1700. — Studium in Wittenberg, 1692 Magister Phil. 1695 Mathematik- u. Griechischlehrer am Gymnasium in Göttingen, 1696 Prof. der Mathematik an der Universität Gießen: N. [2](#). [47](#). [61](#). [69](#). [106](#). [107](#). [112](#). [114](#). [115](#). [116](#). [122](#). [126](#). [127](#). [129](#). [139](#). [143](#). [145](#). [147](#). [153](#). [178](#). [188](#). [192](#). [195](#). [209](#). [215](#). [216](#). [221](#). [222](#). [226](#). [228](#). [239](#).
- Wallis, John — Geb. Ashford (Kent) 23.11. (3.12.) 1616, gest. Oxford 28.10. (8.11.) 1703. — 1640 Ordination, 1649 Professor für Geometrie in Oxford, 1660 Königlicher Kaplan, 1663 eines der ersten Mitglieder der Royal Society: N. [185](#).
- Weigel, Erhard — Gt. Weiden 16. (26.) 12. 1625, gest. Jena 21. (31.) 3. 1699. — 1653 Prof. der Mathematik in Jena, dann Hofmathematikus und Oberbaudirektor in Weimar. 1688 kaiserl. u. Pfalz-Sulzbacher Rat: N. [24](#). [36](#).
- Unbekannte: N. [70](#). [206](#).

ABSENDEORTE DER BRIEFE

Die Nummern der Briefe von Leibniz sind kursiv gesetzt.

Amsterdam: N. <i>72. 73. 74. 75. 76. 77. 83. 109. 123. 131. 167. 204.</i>	Nürnberg: N. <i>50. 162.</i>
Arnstein: N. <i>51. 58. 59. 62. 70. 82.</i>	Oucques: N. <i>177.</i>
Augsburg: N. <i>15.</i>	Padua: N. <i>99.</i>
Basel: N. <i>35. 55. 95. 111. 133. 150. 157. 168. 211. 212.</i>	Paris: N. <i>97. 98. 110. 120. 141. 142. 158. 217.</i>
Bologna: N. <i>242.</i>	Peine: N. <i>30.</i>
Braunschweig: N. <i>8. 126.</i>	Poplitz: N. <i>193.</i>
Bremen: N. <i>28.</i>	Schleswig: N. <i>25. 43. 125. 227.</i>
Celle: N. <i>94. 232.</i>	St. André: N. <i>79.</i>
Den Haag: N. <i>38. 39. 40. 54. 86. 87. 88.</i>	Turin: N. <i>130. 144.</i>
Florenz: N. <i>21. 22. 53. 93. 119. 175. 176. 180. 218. 245.</i>	Villa: N. <i>71.</i>
Gießen: N. <i>228.</i>	Wittenberg: N. <i>46. 47. 68. 69. 106. 114. 115. 116. 122. 127. 129. 132. 139. 140. 147. 153.</i>
Göttingen: N. <i>209. 216. 221. 226.</i>	Wolfenbüttel: N. <i>17. 19. 31. 32. 36. 41. 89.</i>
Groningen: N. <i>189. 199. 208. 210. 224. 241.</i>	
Halle: N. <i>80.</i>	
Hamburg: N. <i>11. 178. 192.</i>	
Hannover: N. <i>I. 1. 2. 3. 5. 9. 12. 13. 16. 20. 23. 26. 27. 29. 33. 34. 37. 42. 44. 45. 48. 49. 52. 56. 57. 60. 61. 63. 64. 66. 67. 81. 84. 85. 90. 91. 96. 100. 101. 102. 103. 104. 107. 108. 112. 113. 117. 124. 128. 134. 135. 136. 137. 138. 143. 145. 146. 148. 149. 154. 155. 160. 161. 163. 166. 169. 171. 172. 173. 181. 182. 183. 184. 185. 187. 188. 190. 191. 194. 195. 197. 200. 201. 202. 206. 207. 213. 214. 215. 222. 225. 229. 230. 231. 235. 236. 237. 239. 243. 244. 246. 247.</i>	
Hessen: N. <i>174.</i>	
Jena: N. <i>24. 78.</i>	
Kassel: N. <i>6. 7. 18. 92. 105. 118. 151. 152. 156. 159. 164. 165. 170. 179. 186. 196. 198. 203. 205. 219. 220. 223. 233. 234. 238. 240.</i>	
Kieslingswalde: N. <i>10.</i>	
Leipzig: N. <i>65. 121.</i>	
London: N. <i>14.</i>	
Münden: N. <i>4.</i>	

PERSONENVERZEICHNIS

Wie in den früheren Bänden suche die Regenten der Leibnizzeit und ihre Angehörigen unter ihren Staaten, die römischen und deutschen Kaiser unter Kaiser und die Päpste unter Papst. Bei Autoren ist zusätzlich das Schriftenverzeichnis heranzuziehen. Kursivdruck weist auf den Petitteil hin.

- A c o s t a , Isaak, Amsterdamer Rabbiner, † ca. 1702: S. **264**.
- A e s c u l a p i u s s. Asklepios
- A l b e r t i , Antonio s. Tourreil
- A l b r e c h t I. (der Große), 1252-1279 Herzog von Braunschweig-Lüneburg: S. **423**.
Sohn: Otto, Komtur d. Templerordens † 1345 oder 1347: S. **423**.
- A l c i a t o , Andrea † 1550: S. **502**.
- A m e i ß (Ohmeiß), Simon, Geschworener in Zellerfeld † 1702: S. **51**.
- A m m i a n u s Marcellinus † ca. 400: S. **152**.
- A m m o n , Samuel † 1707: S. **65**. **188**.
- A m p h i o n : S. **716**.
- A m t m a n n in Schnackenburg: S. **444**.
- A n g o , Pierre S. J. † 1694: S. **129**.
- A n t o n i u s von Padua † 1231: S. **302**.
- A p o l l o n i o s von Perge † ca. 190 v. Chr.: S. **281**. **386**.
- A p o t h e k e r aus Amsterdam, Bekannter v. Hieronymus Bernoulli: S. **676**. **677**. **740**.
- A r c h i m e d e s von Syrakus † 212 v. Chr.: S. **387**. **406**. **567**. **572**. **628**. **803**. **809 f**.
- A r i s t o t e l e s † 322 v. Chr.: S. **133**.
- A r i s t o x e n o s von Tarent † ca. 300 v. Chr.: S. **719**.
- A r n a u d , Henri † 1721: S. **395**.
- A r n a u l d , Antoine † 1694: S. **237 f**. **331 f**. **451**. **563**. **575**. **770**.
- A r t i s , Gabriel d' † nach 1730: S. **307**.
- A s k l e p i o s , Gott der Heilkunde: S. **54**.
- A u g u s t i n u s , Aurelius † 430: S. **111**.
- A u t r e m o n t s s. Entremont
- A u z o u t , Adrien † 1691: S. **707**.
- B a a s , Jan de, holländischer Kaufmann: S. **264**.
- B a c c h i n i , Benedetto O. S. B. † 1721: S. **806**.
- B a c c h u s s. Dionysos
- B a c h m a y r , braunsch.-lüneburg. Agent in Venedig: S. **53**. **55**. **59**. **110**. **154**. **279**.
- B a c k m e i s t e r , Georg Michael † 1723: S. **54**.
- B a c o n , Francis, Baron von Verulam † 1626: S. **104**.
- B a i e r (Beyer, Bajer), Johann Wilhelm † 1695: S. **66 f**. **93**. **136**. **327**.
- B a l l a t i , Luigi † 1696: S. **325**. **369**. **414**. **517**. **585**. **606**.
- B a r b a r i g o , Gregorio † 1697: S. **302**.
- B a r r o w , Isaac † 1677: S. **176**. **233**. **254–256**. **311**. **421**. **450**. **564 f**.
- B a r t h o l i n , Caspar † 1738: S. **447**.
- B a r t h o l i n , Rasmus † 1698: S. **448**.
- B a s n a g e de Beauval, Henri † 1710: S. **25**. **417**. **418**. **422**. **507**. **604**. **804**. **811**.
- B a t t i e r , Samuel, Prof. f. Griech. in Basel † 1744: S. **484**. **518**. **522**.
- B a y e r n , Kurf. Maximilian (II.) Emanuel 1679 bis 1726: S. **268**.
- B e c h e r , Johann Joachim † 1682: S. **117**. **264**.
- B e c k , Jakob Christoph, Prof. d. Geschichte in Basel † 1785: S. **35**.
- B e g e r , Lorenz † 1705: S. **764**. **782**.
- B e h r e n s , Conrad Barthold † 1736: S. **22**. **132**. **134 f**. **205**. **206**. **397**.
- B e h r e n s (Berens), Leffmann (Lefman) † 1714: S. **79**. **302**.
- B e l l i n i , Lorenzo † 1704: S. **564**. **607**. **719**. **805**.
- B e r g e r , Johann Gottfried von, Prof. d. Medizin in Wittenberg † 1736: S. **397**.
- B e r g e r , Johann Wilhelm von, Prof. der Eloquenz in Wittenberg † 1751: S. **13**.

- Bernoulli, Hieronymus, Pharmazeut † 1760: S. 589. 602. 637. 654. 676. 678. 710. 742. 760. 802.
- Bernoulli, Jacob (vgl. Korr.-Verz.): S. 26. 36 f. 40. 88 f. 102. 123. 125. 141–143. 157. 161 bis 164. 172. 174. 176 f. 182. 237. 245. 252. 257. 262. 280. 291. 297. 309. 311. 317. 340. 349. 358. 364. 373. 376. 405 f. 415. 431. 445. 457. 460. 462. 467. 485. 488. 528. 548. 575. 708. 736–739. 742. 750. 752 f. 759. 788. 790. 795. 799. 802. 810.
- Bernoulli, Johann (vgl. Korr.-Verz.): S. 40. 125. 128. 139 f. 142. 162. 182. 194. 232. 252. 280. 297 f. 340. 342. 364. 373. 377. 415. 418. 437. 488. 504–506. 508 f. 520. 555 f. 570. 575. 679. 684. 769. 772. 805. 811.
Gem.: Dorothea, geb. Falkner, † 1764: S. 351. 453. 461. 483.
- Bernoulli, Niclaus, Vater v. Johann Bernoulli † 1708: S. 589.
- Bernoulli, Niklaus (II.), Sohn v. Johann Bernoulli † 1726: S. 453. 483. 517.
- Bernstorff, Andreas Gottlieb von † 1726: S. 56 f.
- Beyer, Johann Conrath, Perückenmacher in Leipzig: S. 381.
- Beyer, Leutnant, wohnhaft in Leipzig: S. 381.
- Beyrie, Wilhelm de (vgl. Korr.-Verz.): S. 71.
- Bibliothekar des Klosters San Marco in Florenz: S. 155.
- Biel(c)ke, Johann, Verleger in Jena: S. 397.
- Bignon, Jean-Paul, Abbé † 1743: S. 489. 507.
- Billy, Jacques de S. J. † 1679: S. 262.
- Biringucci, Pietro, Kammerherr bei Prinz G. G. von Toskana: S. 55. 154. 369.
- Bizance, Louis de (= Raphael Levy) † 1722: S. 348.
- Blaëu, Joan † 1712: S. 5.
- Blathway (Blathwayt), William † 1717: S. 78.
- Block (Bloek), Ameldonck † 1702: S. 264. 334. 337 f. 396.
- Blocquery (Blockerie) s. Salomon de
- Boccabadati, Giovanni Battista † 1696: S. 576.
- Bodenhause n, Rudolf Christian von (vgl. Korr.-Verz.): S. 14. 183. 617. 708. 798.
Sohn seines Dieners: S. 370.
Freunde: S. 601. 716.
Freund s. a. Damman
- Bodenhause n, Wilke von, Herr zu Arnstein † 1716: S. 17. 57. 78 f. 147–150. 187 f. 192. 227. 246. 334 f. 382. 663 f.
Gem.: Eva Maximiliane, geb. von Tättenbach † 1721: S. 247.
Sohn: Otto Wilke † 1742: S. 663.
Hofmeister s. Hohnstein
Tochter: Sophie Magdalene, get. 1679, 1695 mit Carl Anton von Münchhausen verm.: S. 247.
- Bohn(en), Johannes, Prof. d. Anatomie in Leipzig † 1718: S. 191.
- Boisot, Jean Baptiste, Abt v. St. Vinzenz bei Besançon † 1694: S. 245. 315. 350. 353. 398. 424. 452. 518. 528.
- Boisot, Jean Jacques, Präsident d. Parlaments v. Besançon † 1731: S. 424. 445. 452. 518. 522.
- Bolt s. Holstein-Sonderburg-Plön
- Bontekoe (Decker), Cornelis † 1685: S. 10.
- Borelli, Giovanni Alfonso † 1679: S. 139. 141. 679.
- Borgesius, Joachim † 1666: S. 587.
- Bossuet, Jacques-Bénigne † 1704: S. 75.
- Boulduc, Simon † 1729: S. 579.
- Bouquet, Jacques (vgl. Korr.-Verz.)
Gem.: S. 301. 302.
- Boyle, Robert † 1692: S. 10. 197. 204. 366. 480.
- Brabeck, Jobst Edmund von, 1688–1702 Bischof in Hildesheim: S. 96 f. 99.
- Brabeck, Ludolf Walther von, Domscholaster in Hildesheim † 1699: S. 97.
- Brand, Heinrich, Entdecker des Phosphors † nach 1698: S. 608.
- Brandenburg, Kurf. Friedrich Wilhelm 1640 bis 1688: S. 115. 203. 248. 265.
Kurf. Friedrich III. 1688–1713: S. 54. 117. 148. 207. 227. 248. 358. 764.
- Braun, Johannes, Prof. d. Theol. in Groningen † 1708: S. 410. 453. 473. 483. 487. 518. 763.
- Braunschweig-Lüneburg, Herzog Johann Friedrich von Hannover 1665–1679: S. 22.

- Gem: Pfalzgräfin Benedicte † 1730: S. **22. 544. 603. 793.**
- Kurf. Ernst August von Hannover 1680 bis 1698: S. **22. 24. 49. 70. 79. 116. 196. 227 f. 271. 278. 380. 387. 393. 396. 443. 462. 515. 530. 665. 728. 755.**
- Gem: Sophie von der Pfalz † 1714: S. **56.**
- Sohn: Maximilian Wilhelm † 1726: S. **301. 394.**
- Hofmeister s. Gerbrandt
- Braunschweig-Lüneburg, Herzog Georg Wilhelm von Celle 1665–1705: S. **196. 284.**
- Braunschweig-Lüneburg, Herzog Rudolf August von Wolfenbüttel 1666 bis 1704: S. **81 f. 269. 396.**
- Herzog Anton Ulrich von Wolfenbüttel 1685–1714: S. **36. 73. 80. 81 f. 106 f. 109. 751.**
- Brosseau, Christophe † 1717: S. **237. 579. 653.**
- Brouncker, William † 1684: S. **578.**
- Bülow, Joachim Heinrich von † 1724: S. **56.**
- Burckhardt; Johann Jakob, Pfarrer † 1743: S. **36. 120. 239. 308. 352. 423. 444. 465. 500. 522. 599. 645. 701. 756. 763. 795.**
- Burnet, Gilbert † 1715: S. **422.**
- Burnett of Kemney, Thomas † 1729: S. **422. 575. 577.**
- Bussche, Albrecht Philipp von dem, Kammerpräsident: S. **24. 50. 56–58. 64. 79. 82. 98 f. 149. 227. 712. 713.**
- Lakai: S. **64.**
- Caesar, Caius Julius † 44 v. Chr.: S. **30.**
- Calixt, Friedrich Ulrich † 1701: S. **93.**
- Campi, Pietro Maria † 1649: S. **110.**
- Cantelli, Giacomo † 1695: S. **576.**
- Capellini, Giovanni Francesco Maria s. Stechinelli
- Carpzov, Johann Benedict II. † 1699: S. **360.**
- Casanate, Girolamo † 1700: S. **717.**
- Catelan, François, Abbé de † nach 1719: S. **75. 138. 233 f. 250. 300. 348. 356. 373. 458. 797.**
- Catinat, Nicholas de † 1712: S. **395.**
- Catullus (Valerius Catullus), Caius † um 55 v. Chr.: S. **503.**
- Cavalieri, Bonaventura † 1647: S. **255.**
- Chappuzeau, Christophe † 1734: S. **44. 284.**
- Chiavacci, Gasparo, Münzmeister in Florenz: S. **112.**
- China, Kaiser Kang-hi 1662–1723: S. **40. 332.**
- Chirac, Pierre, Prof. d. Medizin in Montpellier † 1723: S. **349. 356.**
- Chuno, Johann Jacob Julius † 1715: S. **358. 445. 500.**
- Ciampini, Giovanni Giusto † 1698: S. **55. 110. 373.**
- Cicero (Tullius Cicero), Marcus † 43 v. Chr.: S. **43. 183. 308. 310. 564. 719.**
- Cimicelli, Cesare † 1698: S. **576.**
- Clairval (Clairvall), de, Hugenotte in Deutschland: S. **69. 116.**
- Clavius, Christoph S. J. † 1612: S. **485.**
- Clüver, Detlev (vgl. Korr.-Verz.): S. **520 f. 572. 680. 768 f. 803. 808 f.**
- Widersacher: S. **69. 116. 751.**
- Cnöffel, Andreas, poln. Leibnarzt † 1658: S. **212.**
- Conerding, Brandanus August, Hofarzt † 1707: S. **135. 205.**
- Copernicus, Nikolaus † 1543: S. **183.**
- Cotterel(l), Sir Charles † 1702: S. **331.**
- Cousin, Louis † 1707: S. **138. 504. 554. 714.**
- Coventry, William † 1686: S. **331.**
- Craanen, Theodor † 1690: S. **10. 108.**
- Crafft, Johann Daniel (vgl. Korr.-Verz.): S. **202. 203. 238. 246 f. 259 f. 269 f. 271. 516.**
- Gem.: Dorothea Helf(e)rich (vgl. Korr.-Verz.): S. **17. 151. 188. 193.**
- Craig, John † 1731: S. **74. 119. 236. 253. 257. 261. 350. 356. 406 f. 427. 456. 466.**
- Crenan, Pierre de Perrien, Marquis de † 1702: S. **443.**
- Cresset, James, engl. Gesandter in Celle u. Hannover † 1710: S. **56 f. 64. 78.**
- Cristini, Bote (Procaccio) in Florenz: S. **59.**
- Cuper, Gisbert † 1716: S. **718.**
- Curtius, Sir William † 1678: S. **419.**
- Dammann, Arzt, Freund v. R. Ch. von Bodenhäusen: S. **211. 370.**

- D a n c k e l m a n (n) , Daniel Ludolph von † 1709: S. **518**.
- D a n c k e l m a n (n) , Eberhard Christoph Balthasar von † 1722: S. **149 f. 248. 358. 500. 518**.
- D ä n e m a r k , König Christian V. 1670–1699: S. **264. 436. 447 f.**
Bruder: Prinz Georg † 1708: S. **339**.
- D a n n e n b e r g , Conrad Johann, Leibniz' Schreiber: S. **83. 120. 124. 175. 423. 465**.
- D a s s o v i u s , Theodor † 1721: S. **137**.
- D e b e a u n e , Florimond † 1652: S. **234**.
- D e c h a l e s , Claude François Milliet S. J. † 1678: S. **318. 344. 727**.
- D e l l a R e n a , Cosimo † 1696: S. **55. 59. 110 f. 154. 208**.
- D e l l a R e n a , Orazio, Vetter von Cosimo: S. **59**.
- D e m o k r i t o s von Abdera † zwischen 380 u. 370 v. Chr.: S. **12**.
- D e m o s t h e n e s , † 322 v. Chr.: S. **547**.
- D e s B i l l e t t e s , Gilles Filleau † 1720: S. **607**.
- D e s c a r t e s , René † 1650: S. **4. 10. 27. 29. 37. 42 f. 71. 84. 90. 95. 105. 114. 127. 174. 183. 196 f. 233 f. 251. 255 f. 281 f. 320–322. 417. 461. 466. 505. 533 f. 548 f. 564. 588. 590. 600. 622. 632 bis 634. 636. 651. 673 f. 700. 725. 749. 758. 768. 769. 784**.
- D i a n a : S. **133**.
- D i o n y s o s (Bacchus): S. **54**.
- D i o p h a n t o s von Alexandria † um 270: S. **262. 295. 318. 325**.
- D i t f u r d t , Otto Arthur von † 1695: S. **65. 98**.
- D o l a e u s , Johann † 1707: S. **764**.
- D o n a t u s , Christian † zwischen 1691 u. 1694: S. **206**.
- D o t z e n , Roderich, Descartes-Korrespondent † 1670: S. **197. 770**.
- D r a n s f e l d , Justus von † 1715: S. **351 f. 358. 361 f. 382. 388–390. 392 f. 435. 442. 446. 464. 557 f. 586. 602. 610. 712 f. 755**.
- D r e b b e l , Cornelius Jacobszoon † 1633: S. **480. 482**.
- D u H a m e l , Jean-Baptiste † 1706: S. **343**.
- E b e l (l) , Heinrich Christoph † 1727: S. **436. 444. 449**.
- E i m m a r t , Georg Christoph † 1705: S. **145**.
- E n g l a n d , König Karl II. 1680–1685: S. **331. 419**.
König Jakob II. 1685–1688: S. **304**.
König Wilhelm III. (vgl. Korr.-Verz.): S. **30. 57. 76. 78 f. 98. 150. 202. 208. 216 f. 227. 229. 263. 268. 338. 386. 722. 753**.
Gem.: Maria † 1695: S. **362**.
- E n t r e m o n t (Autremonts), Elie-Louis de Montbel, Marquis d'E., Onkel von M.-Ch. de L'Hospital † 1693: S. **232. 249. 315**.
- E r f f (a) , Hartmann Friedrich † 1702: S. **17. 754**.
- E r i c i (Herz), Buchhändler in Venedig: S. **111**.
- E s s e n , Theodorus van, Prof. d. Medizin in Groningen † 1697: S. **676. 710. 740. 760**.
- E u k l e i d e s von Alexandria 3. Jh. v. Chr.: S. **251. 281. 283. 417. 719. 805. 810**.
- E v a : S. **799**.
- E y b e n , Huldreich von † 1699: S. **68**.
- F a b r e t t i , Raffaele † 1700: S. **718**.
- F a b r i , Honoré S. J. † 1688: S. **255**.
- F a b r i c i u s , Johann Ludwig, Prof. d. Theol. in Heidelberg † 1697: S. **410**.
- F ä h , Meinrad F. von Kaltenbrunn O. S. B. (Ordensname: Georg), Direktor der Buchdruckerei im Kloster Einsiedeln † 1706: S. **483**.
- F a l k n e r , Daniel, Schwiegervater v. Johann Bernoulli † 1711: S. **453**.
Gem. Anna Maria, geb. König † 1722: S. **453**.
- F a n t o n i , Tommaso S. J. † 1711: S. **213**.
- F a r d e l l a , Michelangelo † 1718: S. **301. 393 f.**
- F a (h) r n e r , Christoph, Laborant Bechers: S. **187**.
- F a t i o d e D u i l l i e r , Jean Christoph † 1720: S. **174. 245. 290. 574. 679**.
- F a t i o d e D u i l l i e r , Nicolas (vgl. Korr.-Verz.): S. **71 f. 100. 103 f. 129. 130. 161 f. 174. 245. 290. 367. 419. 574. 679**.
- F e r m a t , Pierre de † 1665: S. **416. 421. 425. 450. 784**.
- F e r r a r i , Ludovico † 1565: S. **321**.
- F e r r o , Scipione dal (Ferreus, Scipio) † 1526: S. **321**.

- Findekeller, Christoph Daniel † 1694: S. **15. 39.**
- Finetti, Camillo, toskan. Gesandter: S. **55. 154.**
- Fleming (Flemming), Heino Heinrich von † 1706: S. **248.**
- Fogel, Martin † 1675: S. **586.**
- Foucher, Simon † 1696: S. **503–505. 554. 617. 622. 624. 714.**
- Franchini, Giovanni O.F.M. † 1695: S. **577.**
- Franck von Franckenaus, Georg (vgl. Korr.-Verz.): S. **12. 135. 190. 206. 360. 363. 393. 434. 444. 464. 603.**
Sohn: Georg Friedrich † 1732: S. **397.**
- Franderff, Christoph † 1725: S. **57.**
- Frankreich, König Ludwig XIV. 1643–1715: S. **114. 161. 227. 328. 653.**
- Franz I., König von Frankreich 1515–1547: S. **200.**
- Freiesleben, Christian † 1680: S. **529.**
- Friese, Detlev Marcus † 1710: S. **58.**
- Frisch, Johann Leonhard † 1743: S. **663 f.**
- Friso, Johan Willem, Graf von Nassau-Dietz † 1711: S. **741.**
- Fritsch, Johann Thomas, Leipziger Verleger † 1726: S. **196. 200. 267.**
- Fullenius, Bernard † 1707: S. **488.**
- Gablenz, Heinrich Otto von, Neffe v. E. W. von Tschirnhaus * 1676: S. **590.**
- Gakenholz, August Christian s. Korr.-Verz.
- Galilei, Galileo † 1642: S. **4. 29. 281. 332. 366. 417. 486. 531. 607. 623. 683. 784–786. 796. 805.**
- Galliani Coccapani, Giovanni † 1711: S. **576.**
- Gallois, Jean † 1707: S. **489.**
- Garnier, Jean S. J. † 1681: S. **716.**
- Gerbrandt, Zacharias, Hofmeister d. Prinzen Maximilian Wilhelm von Hannover: S. **394.**
- Gerdes, Franz Johann † nach 1704: S. **361. 446. 464. 713.**
- Gersdorff, Nikolaus von † 1702: S. **359 f. 362.**
Gem.: Henriette Catharina von, geb. von Frisen † 1726: S. **359. 362. 382. 388–390. 392.**
Kinder:
- Nikolaus † 1724: S. **359. 362.**
Charlotte Justina: S. **359. 362.**
Johanna Charlotta: S. **359. 362.**
Beauftragter: S. **390. 392.**
- Giusti, Tommaso † 1729: S. **55. 110.**
- Glauber, Johann Rudolph † 1670: S. **153 f. 336.**
- Götze (Goetze); Georg † 1699: S. **136.**
- Gomar, Franz † 1641: S. **137.**
- Graevius, Johann Georg † 1703: S. **502. 719. 763.**
- Granvelle, Antoine de Perrenot de † 1586: S. **448.**
- Gregory, David † 1708: S. **100. 105. 119. 161.**
- Gregory, James † 1675: S. **255.**
- Grenier; Kaufmann, der Ipecacuanha nach Frankreich brachte: S. **653.**
- Grillet, René, Uhrmacher in Paris: S. **331. 383.**
- Grimaldi, Claudio Filippo S. J. † 1712: S. **39. 331. 332.**
- Gronovius, Jakob † 1716: S. **152. 155. 715. 718. 804 f.**
- Gruber, Johann Daniel † 1748: S. **144.**
- Grus(s)enberg, Theodor: † 1699: S. **712. 727.**
- Guarini, Giovanni Battista † 1612: S. **719.**
- Gude, Marquard † 1689: S. **502.**
- Gülich, Johann Theodor von † 1696: S. **351.**
- Guericke, Otto von † 1686: S. **10.**
- Guglielmini, Domenico (vgl. Korr.-Verz.): S. **20 f. 463. 474. 478 f. 481. 630.**
- Guidi, Giuseppe † um 1720: S. **55. 154.**
- Guldin, Paul S. J. † 1643: S. **707.**
- Gusset, Jacques, Rektor d. Univ. Groningen † 1704: S. **627.**
- Gyldenløve (Guldenlovius), Graf Ulrik Frederik von † 1704: S. **448.**
- Habbäus, Christian, Freiherr von Lichtenstern † 1680: S. **448.**
- Haberstroh, Johann August * um 1667: S. **527. 590. 599. 802 f.**
- Hähnel (Hehnel), Christoph, Kunststeiger: S. **51.**
- Haes (Haas), Johann Sebastian (vgl. Korr.-Verz.): S. **463. 474. 481. 491. 511. 558. 591.**

611. 613. 640. 654. 697. 723. 742. 765. 775. 777. 794.
- Halley, Edmond † 1743: S. 184.
- Hamberger, George Albrecht, Prof. d. Mathematik in Jena † 1716: S. 136.
- Handwerker, der die großen Linsen für Tschirnhaus herstellt: S. 201.
- Hanneken, Philipp Ludwig † 1706: S. 136.
- Hardouin, Jean S. J. † 1729: S. 715. 717.
- Harpokrates (Erscheinungsform des ägypt. Gottes Horus): S. 718.
- Harrach, Graf Ferdinand Bonaventura von † 1706: S. 754.
- Hartsoeker, Nicolaas † 1725: S. 298. 318. 344.
- Hatzel in Wernigerode: S. 17. 754.
- Hebe(n)streit, Johann Paul † 1718: S. 66. 67. 95.
- Heer von Rorschach, Burkard, zweiter Bibliothekar in St. Gallen † 1707: S. 350. 353. 398. 424.
- Heigel, Paul † 1690: S. 66.
- Heinsius, Antonie † 1720: S. 202. 263. 268.
- Helmont, Franciscus Mercurius van † 1698: S. 807. 809. 811.
- Helmont, Jan Baptista van † 1644: S. 370 f.
- Herbelot de Molainville, Barthélemy d' † 1695: S. 114. 154.
- Hertel, Lorenz (vgl. Korr.-Verz.): S. 106. 204. 557.
- Herz s. Erici
- Hessen-Butzbach, Landgraf Philipp (III.) 1596–1643: S. 755.
- Hessen-Darmstadt, Landgraf Ernst Ludwig 1678–1738: S. 755. 780.
- Hessen-Kassel, Landgraf Wilhelm VII. 1663–1670: S. 327.
- Landgraf Karl I. 1670–1730: S. 20. 30. 52. 278. 303. 305–307. 326. 329 f. 332 f. 367–369. 491. 529. 639. 765.
- Hessen-Rheinfels, Landgraf Ernst 1649 bis 1693: S. 332. 430.
- Heyn, Friedrich † 1724 oder 1725: S. 150.
- Hippokrates von Kos † ca. 400 v. Chr.: S. 12.
- Hippolytos (myth.): S. 134.
- Hölle, Holsteiner Münzmeister: S. 754.
- Hoffmann, Friedrich (d. Ältere) † 1675: S. 212. 728.
- Hohnstein, Hofmeister bei Otto Wilke von Bodenhausen: S. 663 f.
- Holländer, Tobias Bürgermeister v. Schaffhausen † 1711: S. 521. 572. 679. 684. 768. 808.
- Holstein-Sonderburg-Plön, Herzog Joachim Ernst 1622–1671: S. 229.
- Herzog Johann Adolf (vgl. Korr.-Verz.): S. 227. 228. 263. 267. 334. 338. 396. 751.
- Kammerdiener: Bolt: S. 751. 809.
- Homburg, Wilhelm † 1715: S. 565. 607.
- Vater: Johann, aus Quedlinburg: S. 607.
- Hooke, Robert † 1703: S. 103. 128.
- Hopffner, braunsch.-lüneburg. Agent in Venedig: S. 53. 55. 59. 110. 154. 279.
- Hopman, Jean, Postmeister d. Herzogs v. Holstein in Hamburg: S. 69. 385.
- Horch, Heinrich † um 1729: S. 774. 782.
- Hozier, Charles-René, d' † 1732: S. 271.
- Huddle, Jan † 1704: S. 5.
- Huet, Pierre-Daniel, Bischof von Avranches † 1721: S. 10.
- Hugo, Ludolf † 1704: S. 95. 713.
- Huygens, Christiaan (vgl. Korr.-Verz.): S. 25. 38. 40. 44–46. 48. 59. 83 f. 92. 106. 121. 123. 175. 200. 207. 208. 232. 252. 255. 256. 266. 271. 296. 316. 318. 331. 339. 341–343. 349. 350. 363. 366. 376–378. 386. 402. 410. 417. 429 f. 438. 447. 461. 473. 481 f. 487 f. 492. 496. 506. 511. 516–518. 520. 523. 528. 532. 548. 563. 575. 589. 675. 683. 708. 710. 733–735. 741. 753. 758. 760. 768. 770. 778. 783. 789. 791. 799. 801 f. 811.
- Bruder: wohl Constantijn: S. 487.
- Huygens, Constantijn † 1697: S. 44. 202.
- Ignotus Cheruscus (Chiruscus), Pseud.: S. 148. 187 f. 335.
- Imhof, Jakob Wilhelm † 1728: S. 145.
- Ismael: S. 804.
- Iterot, Berghauptmann in Ilmenau: S. 150.
- Jäger, Christian, Hofapotheker in Hannover: S. 590. 602. 653.

- J e s u s , Matthias (Pseud. ?), Grobschmied aus Hann.-Münden: S. **663**.
- J o h a n n Heinrich, Leibniz' Schreiber: S. **65**.
- J o h a n n es Vitoduranus (J. Barfater, J. de Winterthur) † ca 1349: S. **314. 423. 445. 483**.
- J u n g i u s , Joachim † 1657: S. **557. 586. 602. 610. 749**.
- J u r i e u , Pierre † 1713: S. **78**.
- J u s t e l , Henri † 1693: S. **130. 386. 392**.
- K a i s e r , deutsche:
Leopold I. 1658–1705: S. **30. 227**.
Sohn: Prinz Josef, röm. König, König v. Ungarn † 1711: S. **34**.
- K a i s e r , römische:
Augustus 31 v. Chr. – 14 n. Chr.: S. **30**.
- K e p l e r , Johannes † 1630: S. **10. 417. 574. 620**.
- K l a y t e r (n) , Johann, im Weißen Schwan auf der Kay in Hamburg: S. **24**.
- K n o r r , Martin † 1699: S. **13 f. 29. 70 f. 103. 129. 137. 191. 206. 359. 677. 712**.
Gem.: S. **137. 206**.
- K n o u s t , Michael, Kaufmann in Hamburg: S. **385**.
- K o c h a ń s k i , Adamus Adamandus † 1700: S. **39**.
- K ö l b i n g , Georg Heinrich, Uhrmacher in Hannover: S. **65. 93. 193. 237. 253. 298. 384. 422. 516. 714. 742. 762**.
- K o h l h a n s , Caspar † 1705: S. **192**.
- K o h l h a n s , Tobias Ludwig † 1705: S. **192**.
- K o r t h o l t , Christian † 1751: S. **36**.
- K r a n t z , Albert † 1517: S. **449**.
- K r o s i g k , Bernhard Friedrich von s. Korr.-Verz.
- K r ü g e r , Daniel, Arzt: S. **211**.
- K u f f e l e r (Kiefler); Johann Sibertus † 1677: S. **481**.
Gem.; Katharina, geb. Drebbel: S. **480**.
- K u m m e r f e l d , Heinrich † nach 1708: S. **557. 585. 602. 750**.
- K u n c k e l v o n L ö w e n s t e r n , Johann † 1703: S. **608**.
- L a H i r e , Philippe de † 1718: S. **298. 317 f. 341. 343. 364 f. 367. 376. 378. 411. 420. 484. 516 f. 548**.
- L a L o u b è r e , Simon de (vgl. Korr.-Verz.): S. **328. 331**.
- L a R o q u e , Jean Paul de † 1691: S. **430. 625**.
- L a e t , Johannes de † 1649, Direktor der Westindischen Compagnie: S. **579**.
- L a m y , Bernhard † 1715: S. **727**.
- L a n d i n i , Bekannter Bodenhausens in Rom: S. **280. 373**.
- L a n g e , Nicolaus, sächs. Agent in Frankfurt: S. **187**.
- L a n g e n m a n t e l , Hieronymus Ambrosius s. Korr.-Verz.
- L a r r o q u e , Daniel † 1731: S. **430**.
- L a u t e r b a c h , Johann Balthasar † 1694: S. **72. 81**.
- L e C l e r c , Gabriel † 1708: S. **514**.
Sohn: Gabriel † 1743: S. **514. 531**.
- L e e r s , Reinier, Buchhändler in Rotterdam † 1704: S. **267**.
- L e i b n i z , Gottfried Wilhelm
Eigene Arbeiten (s. auch Schriftenverzeichnis):
Constructor instrumentum algebraicum (1674): S. **16**.
Descriptio constructoris (1674): S. **16**.
Auszug aus Rømers Schrift über epizyklische Zahnräder (1675): S. **318**.
Theorema tetragonisticum memorabile ex natura evolutionis (1676): S. **504**.
De via centri gravitatis nova (1676): S. **504**.
Triangulum characteristicum obliquum et motus centri gravitatis (1676): S. **504**.
De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae (1676): S. **3**.
Beabsichtigtes Buch mit der Zusammenfassung seiner bisherigen wissenschaftlichen Ergebnisse (1680): S. **3 f**.
Entwurf zur *Scientia generalis* (1682): S. **12**.
Discours de métaphysique (1686): S. **451**.
Aus u. zu N. MALEBRANCHE, *De la recherche de la vérité* (1686–99): S. **151**.
Aufzeichnung über Tschirnhaus' Tangentenmethode (1687): S. **367**.
Aequatio pro curva in qua grave aequaliter recedit a certo puncto (1688): S. **252**.

- Praeclarum Ciceronis dictum est* (1689): S. 183.
- Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae* (1689/90): S. 14. 131. 210. 280. 554. 617. 707. 798.
- Aufzeichnung zu Polynomkoeffizienten (1690?): S. 425.
- Collatio mirabilis inter differentiationes et potestates* (1690?): S. 509.
- Analysis problematis catenarii* (1691): S. 282.
- Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* (1691): S. 10. 105. 183.
- Analysis problematis de Templo Hemisphaerico quadrifenestrato quadrabili* (1692): S. 282.
- Richtigstellung zur Phosphorerfindung (1692): S. 607.
- De l'horizon de la doctrine humaine* (1693): S. 489.
- Auszug aus B. RENAULT, *De la théorie de la manœuvre* (vor 1694): S. 128.
- Autre maniere de faire aller le vaisseau contre le vent directement* (vor 1694): S. 128.
- Problema quod mihi proponit Dn. de Tschirnhus in literis 27 feb. 94* (1694): S. 33.
- Denkschriften über das Branntweinhandelsprojekt (1694): S. 213. 229.
- Aufzeichnung zur Branntweinherstellung (1694): S. 215.
- (zus. mit Crafft) *Consideranda* (1694): S. 217. 263.
- (zus. mit Crafft) *Grundt Artikel der projectirenden Compagnie* (1694): S. 217. 263.
- Absolvendus videatur mea Ep^{la} ad Joan. Bernoulli X^b. 1694* (1694): S. 242.
- Aufzeichnung zum Integral $\int x^h \ln^m x$ (1694): S. 242.
- Aufzeichnung zur Reihenentwicklung von x^x nach $z = x + 1$ (1694): S. 241.
- Scientia infiniti* (1694/95): S. 14. 37. 89. 95. 123. 125. 137. 161. 173. 182. 232. 235. 238. 240. 250. 252. 254. 261. 292. 296. 312. 316. 366. 438. 529. 574. 773.
- Vorschlag zur Errichtung einer Akademie der Wissenschaften und Künste (1695): S. 304.
- Acta erud. Novemb. 1694*; Aufzeichnung zu Joh. BERNOULLI, *Additamentum effecttionis* (1695): S. 308. 310.
- Aufzeichnung zur Analogie von Potenzen und Differenzen (1695): S. 353f.
- Lineam invenire sic ut centrum gravitatis sit ... infimum* (1695): S. 355. 357.
- Progressio quasi geometrica in differentialibus* (1695): S. 509.
- Maximae et minimae inquisitio* (1695): S. 355. 357.
- Auszug aus E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis* (1695): S. 363. 367. 415. 437.
- Aufzeichnung über die Differentialgleichung $yy' + ry + c = 0$ (1695): S. 423.
- Aufzeichnung über die Differentialgleichung $y^2y' + ahy + a^2c = 0$ (1695): S. 424.
- Aufzeichnung zur Differentialgleichungslösung mit Hilfe der Analogie von Potenzen und Differenzen (1695): S. 423.
- Aufzeichnung über gebrochene Ableitungen (1695): S. 510.
- Aufzeichnung über die Diophantische Gleichung $x^2 + (ay)^2 = z^4$ (1695): S. 584.
- Aufzeichnung über die Diophantische Gleichung $ax^2 + by^2 = z^4$ (1695/1696): S. 604.
- Mathesis universalis* (1695): S. 773.
- Invenire lineam Tachystoptotam* (1696): S. 800.
- Quaeritur curva Tachystoptota* (1696): S. 801.
- Nova algebrae promotio* (1700): S. 426.
- Biographisches — Aufenthalte u. Reisen: Aufenthalte in Frankfurt/Main (1670 u. 1671): S. 419. — Parisaufenthalt: S. 120. 131. 243. 248. 318. 422. 447. — Überfahrt v. London nach Rotterdam (1676): S. 426. — Italienreise (Reise nach Wien u. Italien): S. 309. 311. 569. 798. — Aufenthalt in Rom (Apr. – Nov. 1689): S. 707. — Aufenthalt in Florenz (Dez. 1689): S. 516. 707. — Aufenthalt in Modena (Dez. 1689 – Jan. 1690): S. 54. 111. — Aufenthalt im Harz (Feb. 1694): S. 23. — Aufenthalt

- in Wolfenbüttel (Apr. 1694): S. **50**. — Aufenthalt im Harz (Mai – Jun. 1694): S. **57. 77f. 146**. — Reise in Norddeutschl., Holland, Hessen (Okt. – Nov. 1694): S. **57. 146. 188. 197. 207f. 217. 227f. 239. 246. 263. 663**. — Besuch auf Arnstein (Nov. – Dez. 1694): S. **246**. — Aufenthalt in Braunschweig (Jun. 1695): S. **388**. — Aufenthalt in Wolfenbüttel (Jun. 1695): S. **383. 391**. — Aufenthalt in Braunschweig u. Wolfenbüttel (Aug. 1695): S. **474**. — Aufenthalt in Loccum (Apr. 1696): S. **723**. — Aufenthalt in Wolfenbüttel (Frühj. 1696): S. **760. 780**. — Beziehungen: Freundschaft mit Crafft: S. **433f**. — Gespräche mit Huygens in Paris: S. **131**. — Treffen mit Boyle (Febr. 1673): S. **204**. — Treffen mit Rieuwertsz u. Hudde (1676): S. **5**. — Tschirnhaus profitiert von Leibniz' Gedankengut: S. **420**. — Treffen mit Homberg (Sommer 1679): S. **607**. — Unterredungen mit La Loubère (Frühj. 1680): S. **328**. — Plagiat an Leibniz seitens Tschirnhaus': S. **74**. — Streit mit den Cartesianern (ab 1687): S. **75**. — Treffen mit Haes (Anf. Nov. 1687): S. **368**. — Treffen mit Crafft in Graupen (Ende Jan. 1688): S. **150**. — Gespräche mit Grimaldi in Rom: S. **39f**. — Verhandlungen mit Bossuet (1690 – 1694): S. **75**. — Verhandlungen mit Pellisson (1690 bis 1693): S. **75**. — bekennt sich (öffentlich) als Huygens' Schüler: S. **420**. — Streit mit Papin: S. **85. 463. 474. 479. 482. 492f. 496f. 512. 532. 561. 594. 611. 654f. 697. 725. 747f. 761. 765. 794**. — Treffen mit Crafft in Hannover (März 1694): S. **35. 50. 189**. — Treffen mit Gakenholz in Hannover (1694): S. **229**. — Treffen mit Tschirnhaus in Hannover (1694): S. **39. 193. 197. 198. 253**. — Treffen mit Haes in Kassel (Nov. 1694): S. **52. 271. 278. 305. 368. 490**. — Gespräche mit v. Dransfeld in Hannover (Frühj. 1695): S. **352. 388**. — Treffen mit Teyler in Hannover (Sommer 1695): S. **269. 445**. — Korrespondenz mit Moetjens: S. **270**. — Sonstiges: Gesundheitsprobleme: S. **177. 209. 280. 309. 345f. 369. 546. 579. 645. 667. 678. 768. 800**. — historische Forschung (Welfengeschichte): S. **75. 119. 271. 307. 577. 752**. — Entdeckung der Infinitesimalrechnung: S. **253. 255f**. — Konkurrenz zu anderen Wissenschaftlern: S. **309. 311**. — Konversion: S. **414**. — Korrespondenz mit Freunden: S. **75**.
- Leibniz, Johann Friedrich † 1696: S. **529**.
- Leifman, Jakob, Jude in Hanover: S. **302**.
- Lemonon, Johannes † 1716: S. **741. 789**.
- Levy, Raphael s. Bizance
- L'Hospital; Guillaume François Antoine de (vgl. Korr.-Verz.): S. **38. 90. 92. 102f. 120. 122f. 125. 127. 138f. 161f. 182. 196. 271. 281. 288 bis 292. 310. 346–350. 356. 373. 404. 406f. 410. 414. 419f. 456. 461. 466. 473. 484f. 487. 548. 564. 587. 589. 601. 607. 672. 680. 684. 737. 742. 773. 790. 802**.
- Gem.: Marie-Charlotte, geb. Romilly de la Chesnelaye † 1737: S. **232. 295. 339. 346. 376. 437. 487. 554. 713**.
- Vater: Anne Alexandre de † 1701: S. **490**.
- Lichtenstern s. Habbäus
- Lindenmann, Hieronymus, Bibliothekar v. Kloster St. Gallen † 1709: S. **314. 350**.
- Lindholtz, Otto Nicolaus † 1697: S. **751. 811**.
- Linsingen, Johann Friedrich von † 1695: S. **52. 271. 278**.
- Lipper, Johann Georg, Buchhändler in Lüneburg: S. **199. 200. 308**.
- Listigh, Nicolaas, Advokat in Amsterdam † 1705: S. **79. 216. 238. 263. 663**.
- Lochel(l), Remi s. Rolle, Michel
- Löffler, Friedrich Simon † 1748: S. **66f. 95. 191**.
- Ludolf, Heinrich Wilhelm † 1712: S. **339**.
- Ludolf, Hiob † 1704: S. **529f**.
- Ludolph van Ceulen † 1610: S. **19**.
- Lull, Ramon † 1316: S. **586**.
- Lysting s. Listigh
- Magalotti, Lorenzo † 1712: S. **325. 369. 414. 517. 544. 585. 606**.
- Magirus, Johann † 1697: S. **271**.
- Magliabechi, Antonio † 1714: S. **14. 53. 55. 58–60. 110f. 114. 152. 154. 208. 212. 279. 319. 325f. 331. 372. 411. 414. 502. 515. 543. 545**.

563. 568. 579. 585. 609. 715–717. 719f. 793. 804 bis 806f.
 Freund: S. 58.
- Mainz, Kurf. Johann Philipp von Schönborn
 1647–1673: S. 202f.
- Majus, Johann Henricus † 1719: S. 676.
- Makreel, Derik (Johannes), lehrte Navigation,
 Astronomie u. Mathematik in Amsterdam:
 S. 421.
- Malebranche, Nicolas † 1715: S. 4. 151. 233.
 235. 237. 249f. 272. 291. 293. 296. 308. 310. 315.
 340. 345. 348. 366. 377. 418. 438. 451. 471. 489.
 505. 508. 600. 624.
- Manget, Jean Jacques † 1742: S. 212.
- Marchesini, Camillo † vor 1706: S. 576f.
- Marchetti, Alessandro † 1714: S. 564. 607.
 719. 805.
- Marchetti, Angelo (vgl. Korr.-Verz.): S. 719.
 805.
- Marenholtz, Asche Christoph von † 1713:
 S. 228.
- Mariotte, Edme † 1684: S. 71. 86f. 318. 422.
 511. 555. 600. 622.
- Marolles, Louis de † 1692: S. 262. 422.
- Mathematiker aus Lyon: S. 318. 344. 365.
- Mathion, Odet Louis † 1700: S. 770.
- Mauro, Bartolomeo Ortensio † 1725: S. 544.
 563. 576. 606. 609. 807.
- May, Johann Heinrich † 1719: S. 136.
- Meier, Gebhard Theodor † 1693: S. 66.
- Meier, Gerhard (Bremen) † 1703: S. 124. 138.
 141. 175. 314. 522. 529. 760. 774.
- Meier, Gerhard (Hamburg) † 1723: S. 137. 207.
 557. 585f. 602. 610. 676.
- Meier, Joachim (Göttingen) † 1732: S. 677. 712.
- Meißner, Heinrich (vgl. Korr.-Verz.): S. 35.
- Melling, H. E. von s. Korr.-Verz.
- Mencke, Otto † 1707: S. 14. 22. 34–39. 43. 53.
 75. 88f. 108f. 120. 131. 194. 201. 236. 246. 285.
 288f. 308. 342. 356. 452. 467. 519. 575. 708. 736.
 739. 751f. 759. 789. 809.
- Mencken, Otto † 1703: S. 444. 447.
- Mendlein, Pandolfo † 1700: S. 544. 563. 585.
 807.
- Mentzer, Balthasar III. † 1727: S. 558. 585.
 603. 726.
- Mercator, Nicolaus † 1687: S. 127. 727. 812.
- Merian, Maria Sibylla † 1717: S. 266.
- Mersenne, Marin † 1648: S. 636. 650.
- Methodicum (vermutlich ein Arzt): S. 547.
- Metternich, Wolf von † 1731: S. 94.
- Micolon, Jean † 1693: S. 300.
- Minerva: S. 60. 209. 503.
- Modena, Herzog Rinaldo III. 1694–1737:
 S. 577.
- Moebius, Gottfried † 1664: S. 728.
- Møhr, Georg (Jørgen) † 1697: S. 196. 200. 264.
 Gem.: Elisabeth, geb. Winterberg(er) † 1730:
 S. 264.
 Kind: S. 264.
- Möring, Julius Johann, Kammermeister in
 Wolfenbüttel † 1720: S. 17.
- Moetjens, Adriaan † 1717: S. 267. 270. 334.
- Molanus, Gerhard Wolter † 1722: S. 557. 586.
 713. 726. 728. 750.
- Morell, André † 1703: S. 112. 462. 490. 514.
 531. 578. 625f. 639. 665. 723. 764. 782. 805.
- Morhof, Daniel Georg † 1691: S. 10.
- Morland, Sir Samuel † 1695: S. 326. 329–333.
 367f. 383.
- Müller, Johann † 1724: S. 558.
- Mylius (Pseud.) s. Orschall, Joh. Chr.
- Napier (Neper), John † 1617: S. 4. 14. 40. 330f.
 368. 384. 516.
- Nardini, Bonaventura, Kaplan in Hannover:
 S. 576.
- Nasser, Friedrich, Hofadvokat in Gottorp:
 S. 387.
 Sohn: S. 387.
- Nentwig, Besitzer eines holländischen Privi-
 legs für die Trinkwasserherstellung: S. 336.
- Neubauer, Friedrich Boguslaff (vgl. Korr.-
 Verz.): S. 80–82. 106.
 Vater: Christian, Ingenieur in Bremen † 1713:
 S. 80.
- Neumann, Johann Georg, Theologe in Witten-
 berg † 1709: S. 206. 360. 435.
- Neunhertz, Johannes, Pfarrer in Kieslings-
 walde: S. 24.

- Newton, Sir Isaac (vgl. Korr.-Verz.): S. 13 f. 27. 45–48. 71 f. 75. 83 f. 86 f. 100. 102–105. 108 f. 119. 125. 127. 129. 131 f. 140. 143. 162. 176. 182–184. 256. 387. 421. 447. 563. 753. 790.
- Nicaise, Claude † 1701: S. 245. 315. 353. 424. 518. 522. 528. 804.
- Nieuwentijt, Bernard † 1718: S. 204. 264. 339. 382. 412–416. 421 f. 430. 448. 450. 459 f. 489. 518. 529. 548. 711. 741. 751. 759. 788. 799. 809 f.
- Nitzsche, Friedrich † 1702: S. 246.
- Noris, Enrico † 1704: S. 111. 155. 326. 564. 607. 640. 715–718. 804.
- Norrmann, Lorenz † 1703: S. 136.
- Ochs, Frankfurter Bankier: S. 529 f.
- Ochs, Johann, Frankfurter Handelsmann: S. 529.
- Oldenburg, Heinrich † 1677: S. 10. 124. 132. 176. 260. 419.
- Ollivier, Uhrmacher in Paris u. Hannover: S. 237. 770.
- Orpheus: S. 716.
- Orschall, Johann Christian gen. Mylius; Bergrat, Alchemist: S. 69. 96 f. 116 f. 387. 754. 811.
Gem.: S. 117.
Kinder: S. 117.
Vater: † 1684(?): S. 116.
- Osterlein, Kaufmann in Nürnberg: S. 55. 110.
- Ott, Johannes † 1717: S. 124. 246. 292. 572. 574. 679. 768.
- Otto, Gottfried Christian, Schreiber bei Leibniz * 1670: S. 39. 239. 308. 447. 522.
- Ovidius Naso, Publius † 17: S. 771.
- Oxenstierna, Bengt Gabrielsson, Graf von, schwedischer Reichskanzler † 1702: S. 98.
- Ozanam, Jacques † 1717: S. 310. 318. 348. 356. 608.
- Palmieri, Francesco † 1701: S. 576.
- Panezio, G. B., Autor einer Handschrift: S. 55. 111.
- Papebroch, Daniel S. J. † 1714: S. 333. 372. 384. 545. 563. 807.
- Papin, Denis (vgl. Korr.-Verz.): S. 20 f. 75. 85. 278. 307. 369. 384. 462. 491. 514. 530. 574 f. 578. 625. 627 f. 630. 632. 638 f. 645. 648. 664. 667. 671. 703 f. 722. 731. 757. 761 f. 765. 782. 791. 794. 797. 799.
- Pappos von Alexandria † nach 320: S. 386.
- Päpste:
Innozenz V. 1276–1276: S. 445.
Hadrian V. 1276–1276: S. 445.
Johannes XXI. 1276–1277: S. 445.
Innozenz XII. 1691–1700: S. 717 f.
- Paracelsus s. Theophrast von Hohenheim
- Pardies, Ignace Gaston S. J. † 1673: S. 103. 128 f. 231. 727. 787. 797.
- Pascal, Blaise † 1662: S. 14. 243. 255 f. 261. 330 bis 332. 368. 383. 425. 749.
- Passerati, Jean † 1602: S. 502.
- Pater, der R. Ch. von Bodenhäusen die *Acta erud.* ausleiht: S. 548. 564.
- Paulus (Apostel): S. 59. 782.
- Peletier, Jacques † 1582: S. 485.
- Pellisson-Fontanier, Paul † 1693: S. 60. 75. 112. 190. 430.
- Périer, Blaise † 1684: S. 331. 368.
- Périer, Etienne † 1680: S. 331. 368.
- Périer, Louis † 1713: S. 331. 368.
- Perkins, Sir William † 1696: S. 722.
- Perrault, Claude † 1688: S. 16. 25.
- Persius Flaccus, Aulus † 62: S. 460.
- Petit, Pierre † 1667: S. 330. 636.
- Pfautz, Christoph † 1711: S. 75.
- Pfeiffer, August † 1698: S. 206. 360. 435.
- Piso, Willem † nach 1658: S. 579. 653 f.
- Pitcairne, Archibald † 1713: S. 719. 805.
- Placotomus, Friedrich, Ratsapotheker in Hannover † nach 1699: S. 590. 602.
- Platen, Graf Franz Ernst von † 1709: S. 22. 52. 57. 227. 334. 381.
- Platon † 348/47 v. Chr.: S. 27. 43.
- Pöhler, Zacharias, Geschworener in Clausthal † 1713: S. 51. 56. 98 f.
- Poiret, Pierre † 1719: S. 78.
- Pratisius, Christof † 1694: S. 54. 135. 153. 205. 336.
- Prestet, Jean † 1690: S. 318. 348.

- Prior des Klosters San Marco in Florenz: S. **155**.
 Probst von Wendhausen s. Wendhausen
 Procaccio s. Cristini
 Pufendorf, Samuel von † 1694: S. **67**. **207**.
- Querini, Giacomo, hannoverscher Baudirektor
 † nach 1725: S. **793**.
- Ramazzeni, Bernardino (vgl. Korr.-Verz.):
 S. **11 f**. **16**. **32**. **134**. **198**. **720**.
- Rampone, Jacopo, Wasserbauingenieur in
 Florenz: S. **59**.
- Redi, Francesco † 1698: S. **565**. **720**.
- Reding, Jodokus R. von Schwyz O.S.B. (Or-
 densname: Sebastian), Bibliothekar im Kloster
 Einsiedeln † 1724: S. **483**. **518**.
- Reiche, Jobst Christoph † 1740: S. **175**.
- Reichhelm, Christian Friedrich † 1712:
 S. **336**. **662**.
- Reimers, Balthasar Ernst † 1697: S. **50 f**. **96**.
98. **187**. **191**. **193**. **337**. **396**.
- Reinerding, Johann Thiele † 1727: S. **204**.
- Reinesius, Thomas † 1667: S. **502**.
- Renau d'Elicagaray, Bernard † 1719: S. **103**.
128. **157**. **161**. **319**. **339**. **343**. **363**. **376**. **378**. **415**.
507.
- Reynau, Charles † 1728: S. **348**. **356**.
- Richter, Kaufmann in Nürnberg: S. **55**. **110**.
- Rieuwertsz, Jan † 1686: S. **5**.
- Ritmeier, Christoph Heinrich † 1719: S. **763**.
791.
- Rømer, Ole Christensen † 1710: S. **104**. **318**.
343. **447 f**.
- Roeschel, Johann Baptist † 1712: S. **136**. **207**.
- Rohlharnsen, Dr., in Rotterdam: S. **267**.
- Rojas y Spinola, Cristobal de † 1695: S. **228**. **338**.
- Rolle, Michel (vgl. Korr.-Verz.): S. **297 f**. **317 f**.
343. **365**.
- Romulus: S. **133**.
- Rose, Abraham, Quäker in Amsterdam: S. **228**.
270.
- Rycaut, Sir Paul † 1700: S. **386**.
- Sachsen, Kurf. Johann Georg IV. 1691–1694:
 S. **30**. **134**.
- Kurf. Friedrich August I. 1694–1733: S. **134**. **337**.
359. **361**.
- Sagittarius, Caspar † 1694: S. **136**.
- Saint-Vincent, Grégoire de S.J. † 1667:
 S. **156**. **255**. **322**. **373**. **580**. **608**. **810**.
- Salomon de Blocquery (Blockerie): S. **78**.
- Salvini, Antonio Maria † 1729: S. **715**.
- Sauveur, Joseph † 1716: S. **319**. **343**. **364**.
- Savoyen, Herzog Viktor Amadeus II. 1675
 bis 1730: S. **395**.
 Gem.; Anna Maria von Orleans † 1728: S. **443**.
- Savoyen-Carignan, Prinz Eugen von
 † 1736: S. **443**.
- Schall von Bell, Johann Adam S.J. † 1669:
 S. **332**.
- Schelhammer, Günther Christoph † 1716:
 S. **136**.
- Schildt, Johann Erich, Kammeragent in Han-
 nover † 1717: S. **79**. **99**.
- Schleswig-Holstein-Gottorp, Her-
 zog Christian Albrecht 1659–1695: S. **69**. **387**.
754.
 Herzog Friedrich IV. 1695–1702: S. **751**.
- Schmidt, Gustav Daniel † 1720: S. **98**.
- Schmidt, Johann Andreas † 1726: S. **67**. **68**. **95**.
136. **229**. **231**.
- Schooten, Frans van † 1660: S. **768**.
- Schoppe, Ulrich, Sekretär d. Frau Stechinelli
 von Wickenburg: S. **55**.
- Schott, Kaspar S.J. † 1666: S. **368**.
- Schrader, Chilian † 1721: S. **66**. **204**. **436**. **444**.
585.
 Bruder (Arzt in Amsterdam): S. **204**.
- Schram, Christoph, Geschworener in Zeller-
 feld, 1699–1711 Bergmeister: S. **51**.
- Schroeck, Lucas, Präsident der Leopoldina
 † 1730: S. **12**. **134**. **144**. **198**. **501**.
- Schröer, Georg Friedrich † 1739: S. **207**.
- Schuller, Georg Hermann † 1679: S. **5**. **34**. **43**.
- Schurzfleisch, Conrad Samuel † 1708:
 S. **13**. **136**. **206**. **359**. **677**. **712**.
 Mutter: S. **206**.
- Schwarzenstein, Baron, Alchemist:
 S. **227**. **263**. **268**. **334**.
- Schwarzburg-Arnstadt, Graf Anton
 Günther II. 1681–1716: S. **112**.

- Schweden, König Karl XI. 1660–1697: S. **97. 136.**
- Screta, Heinrich † 1689: S. **124. 246. 292. 572. 574. 679.**
- Seckendorff, Veit Ludwig von † 1692: S. **430.**
- Settala, Manfredo † 1680: S. **194.**
- Sfondrati, Celestino, Kardinal † 1696: S. **314. 398. 717.**
- Siam, König Phra Narai 1657–1688: S. **328.**
- Siegel, Valentin, braunsch.-lüneburg. Resident in Den Haag: S. **82. 106. 140. 269.**
- Sluse, René François Walter de † 1685: S. **450. 518. 528.**
- Smith, Thomas † 1710: S. **271.**
- Southwell, Robert † 1702: S. **386.**
- Spanheim, Ezechiel von † 1710: S. **54. 148. 805.**
- Spanien, König Karl II. 1665–1700: S. **227.**
- Spener, Philipp Jakob † 1705: S. **206. 360. 435. 503. 677.**
- Sperling, Otto † 1715: S. **448f.**
- Spinoza, Baruch of † 1677: S. **334.**
- Spleiss, Stephan, Rektor d. Gymnasiums in Schaffhausen † 1693: S. **521. 572.**
- Spon, Jakob † 1685: S. **502.**
- Stark, Matthias (vgl. Korr.-Verz.): S. **187. 189.**
- Stauff zu Löwenstadt, Ludwig Wilhelm von: S. **334. 336f.**
- Stechinelli d.i. Capellini, Giovanni Francesco Maria † 1694: S. **55.**
- Steinberg, Friedrich von † 1716: S. **544.**
- Stepney, George (vgl. Korr.-Verz.): S. **207. 213. 215. 228. 267. 338.**
- Stoffel, Andreas, in Erfurt: S. **188.**
- Storms, Jan † 1650: S. **19.**
- Sturm, Johann Christoph † 1703: S. **14. 94. 156. 356.**
Sohn: Leonhard Christoph † 1719: S. **245. 285.**
- Sypesteyn, Evert van, Bürgermeister von Utrecht † 1716: S. **58.**
- Tättenbach, Eva Maximiliane s. Bodenhau-
sen Wilke von
- Tentzel, Wilhelm Ernst † 1707: S. **67.**
- Teyler (Tailer), Johan(nes) (vgl. Korr.-Verz.):
S. **73. 76. 80. 100. 105. 107f. 115. 131. 183. 207. 265–268. 445.**
Vater: Willem: S. **76. 80.**
- Theophrast von Hohenheim † 1541: S. **211. 370f.**
- Thomasius, Gottfried s. Korr.-Verz.
Gem.: Clara Helene, geb. Volckamer † 1734:
S. **144.**
- Thomasius, Jakob † 1684: S. **144. 198.**
- Töpfer, Johann Georg, Hofsekretär in Wolfenbüttel † 1729: S. **279.**
- Toinard, Nicolas † 1706: S. **193. 515.**
- Tolle(n), Heinrich † 1679: S. **713.**
- Tollius, Jacob † 1696: S. **804.**
- Tolomei, Giovanni Battista S.J. † 1726:
S. **212.**
- Torricelli, Evangelista † 1647: S. **283.**
- Toskana, Großherzog Ferdinand II. 1621
bis 1670: S. **304.**
Großherzog Cosimo III. 1670–1723: S. **60. 110. 152. 154. 369. 372. 543.**
Erbprinz Ferdinand † 1713: S. **61. 110f. 155. 543.**
Kammerherr: S. **155.**
Prinz Giovanni Gastone † 1737: S. **59f. 110. 369. 563.**
- Tourel, Amable de (Antonio Alberti)
† 1719(?): S. **61. 111. 154. 369. 373. 411. 414. 610.**
- Tourville, Anne-Hilarion de Cotentin, Comte
de † 1701: S. **128.**
- Tschirnhaus, Ehrenfried Walther von (vgl.
Korr.-Verz.): S. **63. 74. 112. 119. 176. 185. 186. 197. 198. 202f. 231. 237. 253. 256. 260f. 264. 281. 283. 292. 298. 318. 337. 341–343. 350. 359. 363f. 367. 373. 411. 415. 419f. 425. 431. 437. 457. 460. 467. 516f. 547. 566f. 590. 607–609. 680. 684. 689. 720. 722. 738. 741. 769. 770. 789f. 803. 807.**
1. Gem.: Elisabeth Eleonore von Lest † 1693:
S. **24.**
Sohn: Hans Christoph † 1693: S. **24f.**
Tochter: (Totgeburt) † 1693: S. **24.**
Vater: Christoph † 1684: S. **28.**

- V a g e t i u s , Augustinus (vgl. Korr.-Verz.): S. **22. 132. 205. 436. 449.**
- V a g e t i u s , Johann † 1691: S. **137. 359. 557. 586.**
- V a r i g n o n , Pierre † 1722: S. **104. 130. 140 f. 291. 310. 484. 564. 636. 733. 790.**
- V e r b i e s t , Ferdinand S. J. † 1688: S. **332.**
- V e r g i l i u s Maro, Publius † 19 v. Chr.: S. **574. 620.**
- V e t t o r i (Vittori), Francesco Maria † 1697: S. **81.**
- V i è t e , François † 1603: S. **282. 321.**
- V i l l a l p a n d o , Johann Battista S. J. † 1608: S. **713.**
- V i t r u v i u s Pollio, 2. Hälfte 1. Jh. v. Chr.: S. **12.**
- V i v i a n i , Vincenzo † 1703: S. **183. 212. 279. 283. 516. 805.**
- V o i g t , Johann Georg, 1646–1707 Amtmann von Ricklingen: S. **50. 57 f. 65.**
- V o l c k a m e r , Johann Georg † 1693: S. **12. 144. 198.**
Tochter s. Thomasius, Gottfried
- V o l d e r , Burchard de † 1709: S. **105. 107–109. 487. 488. 518. 527 f. 589.**
- V o s s , Bartold (Bartel), Blechschmied in Hannover *um 1653: S. **188.**
- V o s s i u s , Gerhard Johann † 1649: S. **314. 445. 503.**
Sohn: Isaak † 1689: S. **503. 805.**
- V r e e s w y c k , Goosen van, Mineraloge u. Alchemist † kurz nach 1689: S. **153.**
- W a g e n s e i l , Johann Christoph † 1705: S. **145. 502.**
- W a i t z (Weise, Weitz), Jacob, Hofrat u. Leibarzt in Gotha † 1716: S. **334.**
- W a l l i s , John (vgl. Korr.-Verz.): S. **102. 118. 125. 132. 140. 161. 176. 575. 674. 681. 685. 771.**
- W e i g e l , Erhard (vgl. Korr.-Verz.): S. **136. 230.**
- W e n d h a u s e n , Philipp Ludwig Probst von † 1718: S. **265. 269.**
- W e p f e r , Johann Jacob † 1695: S. **570. 679.**
- W e r n e r , Joseph, Maler † 1710: S. **764.**
- W e s e l o w , Christoph von † 1695: S. **570.**
- W i d e m a n , Oberst: S. **189.**
- W i (e) d e b u r g , Heinrich † 1696: S. **93.**
- W i e d e r h o l d , Johann Christopf in Hann.-Münden: S. **189. 383.**
- W i l h e l m , Herzog von Aquitanien O. S. B. † 812: S. **333. 384.**
- W i n g a r d e n , van, in Den Haag: S. **107.**
- W i r t i n in Amsterdam: S. **334.**
- W i t z e l , Dr. med. aus Frankfurt † vor 1696: S. **765.**
- W o i d m a n in Wernigerode: S. **754.**
- W o l p m a n n , Bekannter v. A. Vagetius: S. **726. 727. 750.**
- W u r f b a i n , Johann Paul, Direktor der *Miscellanea curiosa* † 1713: S. **144. 198. 502.**
- Z a n o v e l l o , Giovanni Battista † 1713: S. **585.**
- Z i m m e r m a n n , Karl Paul von, Herr zu Wildeshausen u. Ebenfeld † 1712: S. **99.**
- Z u y l e s t e i n (Zulestein), William Henry Earl of Rochford † 1709: S. **386.**

SCHRIFTENVERZEICHNIS

Das Schriftenverzeichnis (SV.) enthält die von Leibniz und seinen Korrespondenten erwähnten oder zitierten Werke. Leibniz' Handexemplare werden durch einen Stern * gekennzeichnet, Bücher mit Marginalien von Leibniz' Hand durch [Marg.]. — Für die Erwähnung von Autorennamen ist auch das Personenverzeichnis heranzuziehen. — Kursiv gedruckte Seitenangaben weisen auf den Petittteil hin.

1. *Acta eruditorum*. Hrsg. O. Mencke [u. a.]. Leipzig 1682 ff.: S. *60. 111. 121. 163. 190. 232. 237. 282. 289. 292. 297 f. 311. 342. 376 f. 390. 407 f. 427. 430. 437. 461. 506. 548. 564. 587. 627. 645. 719. 739. 742. 759 f. 789–792. 803.* — Feb. 1682: S. *94. 121. 143. 231. 521.* — Jun. 1682: S. *71. 231.* — Nov. 1682: S. *420. 516.* — Okt. 1683: S. *256.* — Mai 1684: S. *689.* — Jul. 1684: S. *281. 805.* — Okt. 1684: S. *14. 232. 233. 322. 569.* — Okt. 1685: S. *310.* — März 1686: S. *74. 261. 526. 615.* — Jun. 1686: S. *111. 256. 358. 488.* — Jul. 1686: S. *521. 681. 752.* — Jan. 1687: S. *30. 253.* — Sept. 1687: S. *63. 256. 283. 689.* — Okt. 1687: S. *521. 752.* — Apr. 1688: S. *30. 253.* — Aug. 1688: S. *140. 230.* — 1689: S. *548.* — Jan. 1689: S. *635. 649. 669. 703. 760.* — Feb. 1689: S. *13. 412. 416. 672.* — Apr. 1689: S. *85. 615.* — 1690: S. *548. 741.* — Feb. 1690: S. *281. 342.* — Apr. 1690: S. *343.* — Mai 1690: S. *71. 559.* — 1691: S. *548.* — Jan. 1691: S. *311. 519. 559. 570. 598. 657.* — Feb. 1691: S. *636.* — Apr. 1691: S. *143. 635.* — Jun. 1691: S. *92. 142. 159. 281. 332. 402. 570. 636. 753. 790. 811.* — Sept. 1691: S. *256. 420. 493. 540. 598. 628. 699. 811.* — Nov. 1691: S. *30. 186. 253. 547.* — 1692: S. *548.* — Jan. 1692: S. *174. 342. 565. 608.* — März 1692: S. *311. 358. 467. 488.* — Apr. 1692: S. *122. 170.* — Mai 1692: S. *159. 178. 737.* — Sept. 1692: S. *405. 408. 467. 488. 692.* — 1693: S. *280. 291. 373. 548. 741.* — Jan. 1693: S. *44. 575.* — Apr. 1693: S. *41. 123. 127. 168. 172. 176. 241. 373.* — Mai 1693: S. *38. 102. 138. 194. 298.* — Jun. 1693: S. *90. 102. 159. 737.* — Sept. 1693: S. *16. 25. 37. 39. 59. 70. 89. 127. 138. 162. 164. 196. 373.* — Okt. 1693: S. *37. 70. 101. 108. 125. 127. 164. 184. 420. 528. 548. 760. 789. 799.* — 1694: S. *138. 280. 548. 741.* — Mai 1694: S. *138 f. 162. 233. 280.* — Jun. 1694: S. *141. 157. 159. 172. 177. 237. 262. 291. 297. 309. 312. 340. 738 f.* — Jul. 1694: S. *108. 131. 162. 172. 212.* — Aug. 1694: S. *141. 159. 177. 237. 244. 252. 261. 280. 282. 297. 309. 317. 321. 340. 349. 356. 364. 405. 488. 679. 738.* — Sept. 1694: S. *157. 162. 183. 186. 252. 297. 311. 317. 696. 738.* — Okt. 1694: S. *139. 172. 252. 309. 311. 376. 738.* — Nov. 1694: S. *172. 173. 288. 308. 310. 316. 350. 357. 454. 509. 740.* — 1695: S. *548.* — Feb. 1695: S. *288. 310. 349 f. 364. 377. 406. 415. 456. 672.* — März 1695: S. *437.* — Apr. 1695: S. *356. 364. 406. 408. 437. 520. 787.* — Jun. 1695: S. *416. 450. 751.* — Jul. 1695: S. *376. 412. 415 f. 421. 431. 437. 450. 548. 751. 759. 809.* — Aug. 1695: S. *421. 461. 467. 478. 485. 497. 504. 555 f. 570. 587. 737. 751. 774. 782. 794.* — Nov. 1695: S. *504. 680. 738. 789.* — Dez. 1695: S. *708. 736. 737. 739. 769.* — Feb. 1696: S. *416. 450. 711. 741. 751. 789.* — März 1696: S. *708.* — Mai 1696: S. *719.* — Jun. 1696: S. *789. 803. 805.* — Supplementa II 1696: S. *288. 377. 415. 437.*
2. Alberich von Trois Fontaines, *Chronicon*. [Ms, HANNOVER *Niedersächs. Landesbibl.* Ms XIII 748 (SV. N. 92,7, Bd 2)]: S. *314. 423.*
3. Ammianus Marcellinus, *Rerum gestarum ... libri XVIII*. Hrsg. J. Gronovius. Leiden 1693: S. *152.*

4. ARCHIMEDES — 1. *Ad Eratosthenem methodus* (Πρὸς Ἐρατοσθένην ἔφοδος): S. [406](#). — 2. *De planorum aequilibriis* (Περὶ ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν): S. [406](#). — 3. *Dimensio circuli* (Κύκλον μέτρησις): S. [567](#).
5. BACON, F., *Novum organum scientiarum*. London 1620 [u. ö.]: S. [104](#).
6. BARROW, I., *Lectiones geometricae*. London 1670, Titelauffl. 1672 [Marg.]: S. [176](#). [233](#).
7. *B e d e n c k e n*. — *Grundmäßige Bedencken über den Traktat „Das güldene Testament“*. [Ms, LH XXXVII 6 Bl. 46–51]: S. [54](#).
8. BEHRENS, C. B. — 1. *De constitutione rei medicae tractatus*. Helmstedt 1691: S. [23](#). — 2. *De vita longa dissertatio*. Hildesheim 1693: S. [22](#). [23](#).
9. BELLINI, L., *Opuscula aliquot ad Archibaldum Pitcarnium*. Pistoia 1695: S. [719](#). [805](#).
10. BERNOULLI, Jac. — 1. *Positionum arithmeticarum de seriebus infinitis ... pars altera*. Basel 1692: S. [684](#). — 2. *Notae et animadversiones tumultuariae in univ-ersum opus (Geom. Cartes.)*. Frankfurt a.M. 1695: S. [684](#). — 3. In: *A c t a erud.* — a. *Demonstratio rationum, quas habent series numerorum naturali progressionem sese insequentium*. Jul. 1686, S. 360–361: S. [681](#). — b. *Specimen calculi differentialis*. Jan. 1691, S. 13–23: S. [311](#). [519](#). [570](#). — c. *Specimen alterum calculi differentialis*. Jun. 1691, S. 282–290: S. [159](#). [570](#). [753](#). — d. *Additamentum ad solutionem curvae causticae*. März 1692, S. 110–116: S. [310](#). [358](#). [467](#). [488](#). — e. *Curvatura veli*. Mai 1692, S. 202–207: S. [159](#). [178](#). [737](#). — f. *Solutio problematis de minimo crepusculo*. Sep. 1692, S. 446: S. [692](#). — g. *Curvae Dia-Causticae*. Jun. 1693, S. 244–256: S. [90](#). [159](#). [737](#). — h. *Solutio problematis fraterni*. Jun. 1693, S. 255–256: S. [102](#). — i. *Curvatura laminae elasticae*. Jun. 1694, S. 262–276: S. [141](#). [157](#). [161](#). [177](#). [291](#). [297](#). [312](#). [340](#). — j. *Solutio problematis Leibnitiani*. Jun. 1694, S. 276–280: S. [141](#). [143](#). [159](#). [172](#). [177](#). [237](#). [262](#). [309](#). [738](#). — k. *Constructio curvae accessus et recessus aequabilis*. Sept. 1694, S. 336–338 [416–418]: S. [252](#). [297](#). [311](#). [317](#). [696](#). [738 f](#). — l. *De methodo tangentium inversa*. Okt. 1694, S. 391–394 [471–474]: S. [376](#). — m. *Solutiones superioris problematis*. Feb. 1695, S. 65–66: S. [350](#). [406](#). — n. *Explicationes, annotationes et additiones*. Dez. 1695, S. 537–553: S. [708](#). [736 f](#). [739](#). [769](#). — 4. *Meditationes, annotationes, animadversiones theologicae et philosophicae, a me JB. concinnatae et collectae ab anno 1677*. [Ms, BASEL Univ.-Bibl. Ms L I a 3]: S. [680](#). [684–687](#). [689](#). [692–694](#). [696](#). [769](#).
11. BERNOULLI, Joh. — 1. *Dissertatio chymico-physica de effervescentia et fermentatione*. Basel 1690: S. [636](#). [679](#). — 2. *Dissertatio inauguralis physico-anatomica de motu musculorum*. Basel 1694: S. [280](#). [349](#). [432](#). [679](#). — 3. In: *A c t a erud.* — a. *Solutio problematis funicularii*. Jun. 1691, S. 274–276: S. [92](#). [402](#). — b. *Solutio curvae causticae*. Jan. 1692, S. 30–35: S. [174](#). [342](#). — c. *Solutio problematis Cartesio propositi a Dn. de Beaune*. Mai 1693, S. 234–235: S. [38](#). [102](#). [138](#). [194](#). [298](#). — d. *De motu musculorum meditationes mathematicae*. Mai 1694, S. 200–206: S. [139 f](#). [280](#). — e. *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato per rectificationem curvae algebraicae*. Okt. 1694, S. 394–399 [474–479]: S. [172](#). [252](#). [309](#). [311](#). [738 f](#). — f. *Modus generalis construendi omnes aequationes differentiales primi gradus*. Nov. 1694, S. 435–437 [515–517]: S. [172](#). [350](#). [357](#). [740](#). — g. *Additamentum effectationis omnium quadraturarum et rectificationum curvarum per seriem quandam generalissimam*. Nov. 1694, S. 437–441 [517–521]: S. [173](#). [288](#). [308](#). [310](#). [316](#). [454](#). [509](#). — h. *Animadversio in praecedentem solutionem illustris D. Marchionis Hospitalii*. Feb. 1695, S. 59–65: S. [288 f](#). [310](#). [349](#). [364](#). [377](#). [406](#). [456](#). [672](#). — i. *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*. Aug. 1695, S. 374–376: S. [461](#).

485. 504. 555. 587. 737. — j. *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*. Feb. 1696, S. [82]–85: S. 711. 741. 789. — k. *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae circa inventionem locorum*. Jun. 1696, S. 264–269: S. 789. 803. 805. — 4. *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque*. [Ms 1691–1692 (Joh. BERNOULLI, *Opera* 3, S. 385–558)]: S. 92. 122.
12. Bibel: S. 59. 515. 547. 804.
13. *Bibliothèque universelle et historique*. Hrsg. J. Le Clerc [u. a.]. Amsterdam 1686 ff. — Apr. 1687: S. 367. 419. — Apr. 1689: S. 367. — Sept. 1693: S. 103. 128. 161. 183. 378.
14. BODENHAUSEN, R. Ch. v., 2 *Theoremata D. T. quorum inventio et demonstratio ab autore suppressa sic investigatur a (B.)*. [Ms, LBr. 79, Beilage 1, Bl. 62–63]: S. 567. 720.
15. BORELLI, G. A., *De motu animalium*. 2 Tle Rom 1680–1681 [u. ö.]: S. 139. 281. 679.
16. BOSQUILLON, *Lettre ... à Mademoiselle de Scudery, contenant l'Eloge de Monsieur l'Abbé Boisot*. In: *Journal des sçavans*, 6. Jun. 1695, S. 383–397: S. 424.
17. BOYLE, R. — 1. *Nova experimenta physico-mechanica de vi aeris elastica*. Oxford 1661: S. 480. — 2. *Experiments, notes, etc. about the mechanical origine or production of divers particular qualities*. London 1675* [u. ö.]: S. 197. — 3. *Experiments and notes about the mechanical origine or production of electricity*. London 1675. In: SV. N. 17,2: S. 197. — 4. *Experiments and considerations about the porosity of bodies*. London 1684: S. 204.
18. BROUNCKER, W., *The squaring of the hyperbola*. In: *Philosophical transactions*, 23. Apr. 1668, S. 645–649: S. 578.
19. BURMAN, P. [Hrsg.], *Marquardi Gudii et doctorum virorum ad eum epistolae*. Utrecht 1697: S. 502.
20. CAMPI, P. M., *Dell' historia ecclesiastica di Piacenza*. 3 Bde Piacenza 1651–1662 [Marg.]: S. 55. 111.
21. CARDANO, G., *Artis magnae, sive de regulis algebraicis liber unus*. Nürnberg 1545: S. 321.
22. CARPZOV, J. B., — 1. *Disputatio theologica de regali fidelium sacerdotio*. Leipzig 1695: S. 360. — 2. *Programm auf das Osterfest*. o. O. 1695: S. 360. — 3. *Programm auf das Pfingstfest*. o. O. 1695: S. 360.
23. CATELAN, F., — 1. *Logistique pour la science générale des lignes courbes*. Paris 1691. [Rezension in: *Journal des sçavans*, 4. Feb. 1692, S. 78–81]: S. 233. 250. 300. 348. 459. — 2. *Principe de la science générale des lignes courbes*. Paris 169[2]: S. 233 f. 300. — 3. [anon.] *Flugblatt gegen L'Hospital* [Frühjahr 1692]: S. 233. — 4. In: *Journal des sçavans*. — a. [anon.] *Memoire touchant une methode pour les tangentes des lignes courbes*. 18. Aug. 1692, S. 557–562: S. 234. — b. [anon.] *Réponse à quelques objections contre un escrit intitulé: Principe de la science generale des lignes courbes*. 25. Sept. 1692, S. 636–640: S. 233. 234. — c. [anon.] *Difficulté sur la solution d'un probleme de Mr. Bernoulli*. 29. März 1694, S. 274–280: S. 138. 233 f. 459. — 5. [anon.] *Difficultas super solutione problematis Bernoulliani*. In: *Acta erud.*, Mai 1694, S. 196–200: S. 138. 233.
24. CATULLUS (Valerius Catullus), C., *Carmina*: S. 503.
25. CICERO (Tullius Cicero), M. — 1. *Academici libri*: S. 209. — 2. *De finibus bonorum et malorum*: S. 308. 310. — 3. *De officiis*: S. 308. 310. 564. — 4. *Pro Archia poeta*: S. 43. — 5. *Tusculanae disputationes*: S. 719.
26. CLÜVER, D. — 1. In: *Acta erud.* — a. *Quadratura circuli infinitis modis demonstrata*. Jul. 1686, S. 369–371: S. 521. 752. — b. *Monitum ad geometras*. Okt. 1687, S. 585–588: S. 521. 752. — 2. *Pandectae Astronomicae*. [Ms]: S. 521. — 3. *A new generall way to square all curvilinear figures*. [Ms, LONDON Royal Society EL (Guardbook), C₂ N. 13 u. 14]: S. 386.

27. CNÖFFEL, A., *Fasciculus medicamentorum*. In: SCHRÖDER, Joh., *Pharmacopoea Schrödero-Hoffmanniana*. Hrsg. J. J. Manget. Köln 1684: S. **212**.
28. CRAFT, J. D., Denkschrift über eine Hamelner Manufaktur. [Ms 24. Jan. 1693 (HANNOVER Niedersächs. Hauptstaatsarchiv Cal Br. 8 Nr. 575 III Bl. 176–185)]: S. **228**.
29. CRAIG, J., — 1. *Tractatus mathematicus de figurarum curvilinearum quadraturis et locis geometricis*. London 1693: S. **74. 236. 253. 257. 261. 350. 427**. — 2. *Responsio ad literas Domini D. T. Lipsiam missas Feb. 20. 1686*. In: SV. N. 29,1, S. 55–61: S. **237. 261**.
30. CUPER, G., *Harpocrates, sive explicatio imagunculae argenteae antiquissimae*. Utrecht 1687: S. **718**.
31. DECHALES, C. F. M., *Cursus seu mundus mathematicus*. 3 Bde. Lyon 1674 [u. ö.]: S. **727**.
32. DELLA RENA, C., *Della serie degli antichi Duchi e Marchesi di Toscana*. Tl 1. Florenz 1690 [Marg.]; Tl 2 Ebda 1764–1771: S. **59. 110. 154**.
33. DESCARTES, R. — 1. *Discours de la méthode ... Plus la dioptrique, les météores et la géométrie*. Leiden 1637 [u. ö.]: S. **29**. — 2. *Principia philosophiae*. Amsterdam 1644 [u. ö.]; 2. Aufl. 1650 [Marg.]: S. **84. 505. 534. 600. 622. 749**. — 3. *Lettres*. Hrsg. C. de Clerselier. 3 Tle. Paris 1657–1667 [Marg.]: S. **784**. — 4. *Geometria, a Renato Des Cartes anno 1637 gallice edita, postea autem una cum notis Florimondi de Beaune ... in latinam linguam versa et commentariis illustrata opera atque studio Francisci a Schooten ... Nunc demum ab eodem diligenter recognita, locupletioribus commentariis instructa, multisque egregiis accessionibus ... exornata*. 2. Aufl. Tl 1 Amsterdam 1659 [Marg.], Tl 2 Amsterdam 1661: S. **37. 95. 114. 127. 251. 282. 320. 461. 548. 684. 768**. — 5. Ms, welches G. Möhr auf seiner Reise nach Kieslingswalde 1694 bei sich hat [nicht ermittelt]: S. **196**.
34. DRANSFELD, J. v., *Programma in funere ... Cyriaci Ripenhusen*. Göttingen 1694: S. **712**.
35. DUBOS, J.-B., [anon.] *Histoire des quatre Gordiens prouvée et illustrée par des médailles*. Paris 1695: S. **764**.
36. ELSHOLZ, J. S., *De phosphoris quator observatio*. Berlin 1676. [Rezension in: *Journal des sçavans*, 20. Jun. 1678, S. 249–255: S. **260**].
37. EUKLEIDES v. Alexandria, *Elementa* (Στοιχεῖα) S. **251. 281. 283. 292. 412. 417. 485. 805**.
38. *Expérience faite à Leyden et envoyée ... à Monsieur Justel*. In: *Journal des sçavans*, 17. Apr. 1679, S. 125–126: S. **130**.
39. *Extrait d'une lettre écrite à l'auteur ... touchant ... une nouvelle maniere de piston*. In: *Journal des sçavans*, 26. Jun. 1679, S. 208 bis 211: S. **662**.
40. FABRI, H., *Synopsis geometrica*. Lyon 1669 [Marg.]: S. **255**.
41. FAHRNER, Ch., *Zwei Schreiben an J. Zipffell*. In: ZIPFFELL, J., *Podagrischer Triumph, das ist kurtzer doch gründlicher Bericht*. Altenburg 1659, S. 64–83: S. **187**.
42. FATIO DE DUILLIER, N. — 1. In: *Bibliothèque universelle et historique*. — a. *Réflexions ... sur une méthode de trouver les tangentes de certaines lignes courbes*. Apr. 1687, S. 25–33: S. **367. 419**. — b. *Réponse ... à écrit de M. de T. ... touchant une manière de déterminer les tangentes des lignes courbes*. Apr. 1689, S. 46–76: S. **367**. — 2. *De la cause de la pesanteur*. [Ms]: S. **45f. 83. 100**.
43. FERMAT, P. de, *Varia opera mathematica*. Toulouse 1679 [Marg.]: S. **784**.
44. FOGEL, M., *Lexicon philosophicum*. Hrsg. J. Vagetius. Hamburg 1689: S. **586**.
45. FOUCHER, S., *Réponse ... sur son nouveau système de la communication des substances*. In: *Journal des sçavans*, 12. Sept. 1695, S. 639 bis 645: S. **504**.
46. FRANK v. FRANCKENAU, G. F. — 1. *Disquisitio epistolaris succi nutritii per nervos transitum*. Leipzig 1696: S. **397**. — 2. Ὀνυχολογία curiosa, sive, *De unguibus tractatio physico-medica*. Jena 1695: S. **397**.

47. GALILEI, G., *Discorsi e dimostrazioni matematiche*. Leiden 1638: S. 4. 332. 486. 683. 784. 796.
48. GELLIUS, A., *Noctes Atticae*: S. 392.
49. *Giornale de' letterati*, II. Hrsg. B. Bacchini u. G. Roberti. Parma 1686–1690; Modena 1692–1697: S. 806. — Sept. 1696: S. 806.
50. GLAUBER, J.R. — 1. *Reicher Schatz- und Sammel-Kasten*. Amsterdam 1660 [u. ö.]: S. 153f. — 2. *Teütschlandes Wohlfahrt, sechster und letzter Theil*. Amsterdam 1661: S. 336.
51. GOTTMAN, J. [pseud. (?)], *Das güldene Testament*. [Ms, LH XXXVII, 6 Bl. 32–45]: S. 54.
52. GRAEVIUS, J. G. [Hrsg.], *Thesaurus antiquitatum Romanarum*, 12 Tle. Utrecht 1694–1699 [u. ö.]: S. 502.
53. GRILLET, R., *Nouvelle machine d'arithmétique*. In: *Journal des sçavans*, 25. Apr. 1678, S. 170–172: S. 331. 383.
54. GRONOVIVS, J. — 1. *Disquisitio de icuncula Smetiana, quam Harpocraten indigetarunt*. Leiden 1693: S. 718. — 2. *Variae lectiones in Stephano ex Ms collecta*. Leiden 1694: S. 155. 715. 718.
55. GUARINI, G. B., *Il pastor fido*. Venedig u. Ferrara 1590 [u. ö.]: S. 719.
56. GUDE, M., *Antiquae inscriptiones quum Graecae, tum Latinae*. Leuwarden 1731: S. 502. — s. a. BURMAN, P.
57. GUERICKE, O. v., *Experimenta nova ... Magdeburgica de vacuo spatio*. Amsterdam 1672: S. 10.
58. GUGLIELMINI, D. — 1. *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*. 2 Tle. Bologna 1690–1691*: S. 20f. 794. — 2. *Epistolae duae hydrostaticae*. Bologna 1692*: S. 20f. 463. 794. — 3. *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*. Bologna 1697: S. 794.
59. GULDIN, P., *De centro gravitatis trium specierum quantitatis continuae libri quatuor*. 2 Tle. Wien 1635–1641: S. 707.
60. HAES, J. S., *Steganographie nouvelle*. Kassel 1693: S. 20. 22. 52.
61. HALLEY, E., *An account of the cause of the change of the variation of the magnetical needle*. In: *Philosophical transactions*, 29. Okt. 1692, S. 563–578: S. 184.
62. HARDOUIN, J., [anon.] *Scrupuli Doctoris Sorbonici*. [o. O. 1695]: S. 717.
63. HARTSOEKER, N., *Essay de dioptrique*. Paris 1694. [Rezension in: *Journal des sçavans*, 7. Feb. 1695, S. 95–103]: S. 298. 318. 344.
64. HEBENSTREIT, J. P., *Philosophia prima ad mentem veterum sapientum in modum scientiae vere demonstrativae concinnata*. Jena 1691 [u. ö.]: S. 67.
65. HELMONT, J. B. van — 1. *Febrium doctrina inaudita*. In: *Opuscula medica inaudita*. 2. Aufl. Amsterdam 1648: S. 371. — 2. *Ortus medicinae. Id est initia physicae inaudita*. Amsterdam 1648: S. 370. — 3. *Elementa*. In: SV. N. 65,2, S. 51–54: S. 370.
66. HELVETIUS, J. A., *Methodus utendi novo remedio contra diarrhoeam*. [Ms, LH III 4,4 Bl. 11–14 (Teildruck in: SV. N. 92,6)]: S. 653.
67. Heyn, F., *Beschreibung der Bergwerke am Sachsenstein u. bei Manebach*. Leipzig 1695: S. 150.
68. *Histoire de l'Academie Royale des sciences*. Année 1701. Paris 1704: S. 363.
69. *Histoire des ouvrages des sçavans*. Hrsg. H. Basnage de Beauval. Rotterdam 1687 bis 1709: S. 128. — Okt. 1687: S. 140. — Feb. 1693: S. 25. 92. 101f. — Apr. 1694: S. 103. 161. 319. 378. — Nov. 1694: S. 319. 376. 378. — Feb. 1696: S. 606.
70. HOFFMANN, F., *Clavis pharmaceutica Schröderiana*. Halle 1675 [u. ö.]: S. 728.
71. HOLLÄNDER, T., *Amaltheum Astronomicum*. Basel 1699: S. 521. 572. 679. 684. 768. 808.
72. HOOKE, R., *Micrographia*. London 1665: S. 103.
73. HORATIUS Flaccus, Q. — 1. *Carmina*: S. 422. — 2. *Epistulae*: S. 177.
74. HORCH, H. — 1. *Sacerdotium Romanum*. Amsterdam 1690: S. 774. — 2. *Dissertationes theologicae*. Herborn 1691: S. 774. — 3. *Schriftmässige untersuchung der Send-Schreiben an die sieben Gemeine in Asien*.

- Herborn 1693: S. **774**. — 4. *Anfangs-Gründe einer Vernunft- und Schrifft-übenden Zahl- und Buchstab-Rechen-Kunst*. Leipzig 1695: S. **774**. — 5. *Noctium Nassovicarum semestre primum*. Herborn u. Frankfurt a. M. 1695. [Rezension in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 347 bis 353]: S. **774**. **782**. — 6. *Warheit- und Fridens-Schule*. Herborn u. Frankfurt a. M. 1695: S. **774**.
75. HUET, P.-D., *Censura philosophiae Cartesiana*. 2. Ausg. Frankfurt a. M. u. Leipzig 1690: S. **10**.
76. HUYGENS, Ch. — 1. [anon.] *Relation d'une observation ... d'un Halo ou Couronne à l'entour du soleil avec un discours de la cause de ces meteores*. [Paris 1667]. [Rezension in: *Journal des sçavans*, 28. Aug. 1667, S. 203–205]: S. **184**. — 2. *Horologium oscillatorium sive de motu pendulorum ... demonstrationes geometricae*. Paris 1673 [Marg.]: S. **318**. **341**. **506**. **517**. **675**. **733f**. **736**. **758**. — 3. *Traité de la lumière ... avec un discours de la cause de la pesanteur*. Leiden 1690: S. **45f**. **71**. **83**. **103**. **129**. **130**. **162**. **175**. **182**. **373**. **419**. **447**. **683**. — 4. *Cosmotheoros sive de terris coelestibus earumque ornatu conjecturae*. Den Haag 1698: S. **101**. **125**. **261**. **319**. **343**. **366**. **377**. **422**. **438**. **507**. **811**. — 5. *Opuscula postuma, quae continent Dioptricam*. [Hrsg. B. de Volder u. B. Fullenius]. Leiden 1703: S. **487**. **507**. **511**. — 6. In: *Journal des sçavans*. — a. *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*. 18. März 1669, S. 532–536: S. **708**. **778**. — b. *Extrait d'une lettre ... touchant les phénomènes de l'eau purgée d'air*. 25. Jul. 1672, S. 112–113: S. **130**. — 7. In: *Acta erud.* — a. *Solutio ejusdem problematis*. Jun. 1691, S. 281–282: S. **402**. — b. *De problemate Bernoulliano*. Okt. 1693, S. 475–476: S. **101**. **108f**. **125**. **184**. **528**. **548**. **760**. **789**. **799**. — c. *Corrigenda*. Jul. 1694, S. 338: S. **108**. **131**. **162**. — d. *Constructio universalis problematis a ... Joh. Bernoullio ... propositi*. Sept. 1694, S. 338–339 [418–419]: S. **157**. **162**. **183**. **186**. — 8. In: *Histoire des ouvrages des sçavans*. — a. *Lettre ... à l'auteur*. Feb. 1693, S. 244–257: S. **92**. **101f**. — b. *Replique ... à la Reponse de Mr. Renau*. Apr. 1694, S. 355–361: S. **103**. **157**. **161**. **319**. **378**. — c. *Extraits de diverses lettres*. Nov. 1694, S. 128 bis 129: S. **319**. **376**. **378**. — 9. *Remarque ... sur le livre de la manoeuvre des vaisseaux*. In: *Bibliothèque universelle et historique*. Sept. 1693, S. 195–203 [Ausz. in: *Journal des sçavans*, 9. Mai 1695, S. 311–318: S. **103**. **128**. **161**. **183**. **378**. — 10. *De motu corporum ex percussione* [Ms 1656, gedr.] in: SV. N. 76,5, S. 369–398: S. **511**. **778**. — 11. Reduktion der Rektifikation der Parabel auf die Quadratur der Hyperbel. [Ms 1657 (HUYGENS, *Œuvres* 14, S. 234–236)]: S. **255**. — 12. *Dioptrica* [Ms 1685–92, gedr.] in: SV. N. 76,5, S. 1–263: S. **507**. **511**. — 13. *Experimenta circa Electrum*. [Ms 1692 (HUYGENS, *Œuvres* 19, S. 612–616)]: S. **200**. — 14. *Quaeritur an eadem sit catenaria atque ea quae a tenso velo*. [Ms Aug./Sept. 1693 (HUYGENS, *Œuvres* 10, S. 556–560)]: S. **159**. — 15. Aufzeichnung zum Bernoullischen Problem. [Ms Anf. Sept. 1693 (HUYGENS, *Œuvres* 10, S. 500–508)]: S. **162**.
77. Ignotus Cheruscus [pseud.], *Methodus medendi, non autoritatibus sed rationibus et demonstrationibus fundata, paucissimis comprehensa thesibus*. [Halle] 1692: S. **148**.
78. Inventarliste mathematisch-astronomischer Instrumente. [Ms, GIESSEN Universitätsarchiv Phil H 14/1]: S. **755**.
79. Investitura Senesis [Ms, HANNOVER Niedersächs. Landesbibl. Ms XXVI 1566 Bl. 24–32]: S. **60**. **279**.
80. JAQUELOT, I., *Histoire des souffrances du bien-heureux martyr de Mr. Louis de Marolles*. 1699: S. **262**.
81. Johannes Vitoduranus, *Chronicon*. [Ms, BREMEN Staatsbibl. Ms. b. 30, gedr. in: SV. N. 92,7, Bd 1]: S. **314**. **423**. **445**. **483**. **518**.
82. *Journal de Hambourg*. Hrsg. v. G. d'Artis 4 Bde Hamburg 1694–1696 [Marg.]: S. **307**.

83. *Journal des sçavans*. Paris 1665 ff.: S. **430. 504. 507. 617. 714.** — 28. Aug. 1667: S. **184.** — 18. März 1669: S. **708. 778.** — 25. Jul. 1672: S. **130.** — 7. Dez. 1676: S. **104.** — 25. Apr. 1678: S. **331. 383.** — 23. Mai 1678: S. **506. 556. 625.** — 20. Jun. 1678: S. **260.** — 17. Apr. 1679: S. **130.** — 26. Jun. 1679: S. **662.** — 8. Jun. 1682: S. **420.** — 2. Feb. 1688: S. **140.** — 18. Jun. 1691: S. **131.** — 4. Feb. 1692: S. **233. 251.** — 21. Apr. 1692: S. **234.** — 23. Jun. 1692: S. **300.** — 18. Aug. 1692: S. **234.** — 1. Sept. 1692: S. **38. 234.** — 25. Sept. 1692: S. **234.** — 15. Dez. 1692: S. **233. 234.** — 22. Dez. 1692: S. **233. 234.** — 7. Sept. 1693: S. **708. 733. 758.** — 14. Sept. 1693: S. **419. 733. 758.** — 29. März 1694: S. **138. 233. 459.** — 26. Apr. 1694: S. **139. 233.** — 26. Jul. 1694: S. **300.** — 16. Aug. 1694: S. **343. 365.** — 23. Aug. 1694: S. **252.** — 7. Feb. 1695: S. **318.** — 9. Mai 1695: S. **103. 378.** — 6. Jun. 1695: S. **424.** — 27. Jun. 1695: S. **319. 366. 418. 438. 488. 555. 563. 620.** — 4. Jul. 1695: S. **319. 366. 418. 438. 488. 555. 563. 620.** — 12. Sept. 1695: S. **504.** — 2. Apr. 1696: S. **504. 554. 617. 714.** — 9. Apr. 1696: S. **504. 554. 617. 714.**
84. JUNGIUS, J. — 1. *Logica Hamburgensis*. Hamburg 1638 Titelauff. 1672 [Marg.]: S. **586. 750.** — 2. Verzeichnis seiner Handschriften. [Ms, LBr. 628 Bl. 5–8]: S. **602. 610. 677.**
85. JUVENALIS (Junius Juvenalis), D., *Saturae*: S. **774.**
86. KEPLER, J. — 1. *De stella nova in pede Serpentarii*. Prag 1606*: S. **620.** — 2. *Epitome astronomiae Copernicanae*. Frankfurt a.M. 1617–1621: S. **620.**
87. KNORR, M. — 1. *Dissertatio dioptrica de refractione luminis*. Wittenberg 1693: S. **70. 71. 103.** — 2. Rezension von Ang. MARCHETTI, *La natura della proporzione*, 1695, in: *Acta erud.*, Mai 1696, S. 244–245: S. **719.**
88. KRÜGER, D., *De phthisis desperatae cura*. In: *Miscellanea curiosa*, Decur. II, Ann. IV, 1685, S. 24–30: S. **211.**
89. LA HIRE, Ph. de — 1. *Traité des epicycloïdes, et de leur usage dans les mécaniques*. In: SV. N. 106, Bd 1694, S. 1–78: S. **298. 420. 516.** — 2. *Examen de la courbe formée par les rayons réfléchis dans un quart de cercle*. In: SV. N. 106, Bd 1694, S. 79–95: S. **298. 318. 341. 411. 516.** — 3. *Explication des principaux effets de la glace, et du froid*. In: SV. N. 106, Bd 1694, S. 97–[1]13: S. **298.** — 4. *Explication des differences des sons, de la corde tendue sur la trompette marine*. In: SV. N. 106, Bd 1694, S. [1]13–[1]32: S. **298.** — 5. *Dissertation sur les differens accidens de la vue*. In: SV. N. 106, Bd 1694, S. [1]33–[2]02: S. **298.**
90. LA LOUBÈRE, S. de, *Du royaume de Siam*. 2 Bde. Paris 1691 [Marg.]: S. **328. 331.**
91. LAMY, B., *Elémens des mathématiques*. Paris 1680 [u. ö.]: S. **727.**
92. LEIBNIZ, G. W. — 1. *Dissertatio de arte combinatoria*. Leipzig 1666: S. **4.** — 2. *Theoria motus abstracti*. [Mainz] 1671, London 1671: S. **408.** — 3. [pseud.: Caesarinus Fürstenerius] *De jure suprematus ac legationis principum Germaniae*. [Amsterdam] 1677 [u. ö.]: S. **5. 34. 43.** — 4. [Hrsg.] *Codex juris gentium diplomaticus*. Hannover 1693: S. **20. 34. 43. 49. 55. 59. 93. 110. 152. 154–156. 184. 190. 205. 211. 267. 270. 271. 314. 334. 372. 422. 448. 489.** — 5. [anon.] *Lettre sur la connexion des maisons de Brunsvic et d'Este*. Hannover 1695; [ital. Übers.] *Lettera su la connessione delle Ser^{me} Case di Brunsvic e d'Este*. Hannover 1695: S. **576. 719. 793.** — 6. *Relatio ad inclutam Societatem Leopoldinam Naturae Curiosorum, De novo Antidysenterico Americano*. Hannover u. Wolfenbüttel 1696: S. **576. 579. 653. 701. 710. 719. 740. 793.** — 7. [Hrsg.] *Accessiones historicae quibus potissimum continentur scriptores rerum Germanicarum*. 2 Tle. Leipzig 1698, Hannover 1698 [Marg.], Titelauff. Hannover 1700: S. **190. 314. 445. 449.** — 8. [Hrsg.] *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici*. Hannover 1700: S. **20. 110. 190. 205. 448.** — 9. [Hrsg.] *Scriptorum Brunsvicensia illustrantium tomus secundus*. Hannover 1710: S. **423.** — 10.

In: *Acta erud.* — a. *De vera proportionē circuli ad quadratum circumscriptum in numeris rationalibus.* Feb. 1682, S. 41–46: S. **94. 121. 143. 231. 521.** — b. *Unicum opticae, catoptricae, et dioptricae principium.* Jun. 1682, S. 185–190: S. **71. 231.** — c. *De dimensionibus figurarum inveniendis.* Mai 1684, S. 233–236: S. **689.** — d. *Demonstrationes novae de resistentia solidorum.* Jul. 1684, S. 319–325: S. **281. 805.** — e. *Nova methodus pro maximis et minimis itemque tangentibus, quae nec fractas, nec irrationales quantitates moratur, et singulare pro illis calculi genus.* Okt. 1684, S. 467–473: S. **14. 232 f. 322. 569.** — f. [anon.] Rezension von J. OZANAM, *La géométrie pratique*, 1684. Okt. 1685, S. 481 bis 482: S. **310.** — g. *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii.* März 1686, S. 161–163: S. **526. 615.** — h. *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi.* Jun. 1686, S. [2]89–292: S. **111. 358. 488.** — i. *De geometria recondita et analysi indivisibilium atque infinitorum.* Jun. 1686, S. 292–300: S. **256.** — j. *Schediasma de resistentia medii, et motu projectorum gravium in medio resistente.* Jan. 1689, S. 38–47: S. **601. 635. 649. 669 f. 703. 760.** — k. *Tentamen de motuum coelestium causis.* Feb. 1689, S. 82–96: S. **13. 412. 416. 649. 672.** — l. *De causa gravitatis, et defensio sententiae suae de veris naturae legibus.* Mai 1690, S. 228–239: S. **71. 559.** — m. *Additio ad Schediasma de medii resistentia.* Apr. 1691, S. 177–178: S. **635.** — n. *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum quae centrum habent.* Apr. 1691, S. 178–182: S. **143.** — o. *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat.* Jun. 1691, S. 277–281: S. **142. 281. 332. 402. 790. 811.** — p. *De solutionibus problematis catenarii vel funicularis.* Sept. 1691, S. 435–439: S. **256. 420. 811.** — q. *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium contra Cartesianos.* Sept. 1691, S. 439–447: S. **493. 540. 598. 628. 699.** — r. [anon.] Rezension

von J. OZANAM, *Dictionnaire mathématique*, 1691. Jan. 1692, S. 9–14: S. **565. 608.** — s. [anon.] Rezension von Joh. BERNOULLI, *Dissertatio chymico-physica*, 1690. Feb. 1692, S. 64–66: S. **636.** — t. *De linea ex lineis numero infinitis ordinatim ductis inter se concurrentibus formata.* Apr. 1692, S. 168 bis 171: S. **122. 170.** — u. *Generalia de natura linearum, anguloque contactus et osculi, provolutionibus.* Sept. 1692, S. 440–446: S. **405. 408. 467. 488.** — v. Selbstanzeige der *Protogaea*. Jan. 1693, S. 40–42: S. **44.** — w. *Additio ... ad solutionem problematis in Act. A. 1692, p. 274 propositi.* Jan. 1693, S. 42: S. **575.** — x. *Supplementum geometriae practicae sese ad problemata transcendentia extendens, ope novae methodi generalissimae per series infinitas.* Apr. 1693, S. 178–180: S. **41. 123. 127. 168. 172. 176. 179. 241. 373.** — y. *Supplementum geometriae dimensoriae.* Sept. 1693, S. 385–392: S. **16. 25. 37. 40. 59. 70. 89. 127. 164. 373. 791.** — z. *Excerptum ex epistola G. G. L.* Okt. 1693, S. 476–477: S. **37. 70. 101. 127. 164.** — α. *De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae.* März 1694, S. 110–112: S. **356.** — β. *Nova calculi differentialis applicatio et usus.* Jul. 1694, S. 311–316: S. **173. 212.** — γ. *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica.* Aug. 1694, S. 364 bis 375: S. **141. 143. 159. 162. 177. 183. 237. 244. 252. 261. 282. 297. 309. 311. 317. 321. 340. 349. 356. 364. 405. 488. 679. 738.** — δ. *Specimen dynamicum.* Apr. 1695, S. 145–157: S. **408 f. 428 f. 458. 520. 787.** — ε. *Notationcula ad constructiones lineae in qua sacoma ... incedere debet.* Apr. 1695; S. 184–185: S. **356. 364. 406 f.** — ζ. [anon.] Rezension von B. NIEUWENTIJT, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694. Jun. 1695, S. 272–273: S. **416. 450. 751.** — η. *Responsio ad nonnullas difficultates ... circa methodum differentialem seu infinitesimalem motas.* Jul. 1695, S. 310–316: S. **412. 416. 421. 431. 450. 548. 751. 759. 809.** — θ. *Addenda ad*

- Dn. G. G. L. Schediasma.* Aug. 1695, S. 369 bis 372: S. **421. 467. 570. 751.** — ι. [anon.] Rezension von D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis.* Aug. 1695, S. 376–382: S. **479. 497. 794.** — κ. *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones.* Nov. 1695, S. 493–495: S. **504. 738. 789.** — λ. [anon.] Rezension von B. NIEUWENTIJT, *Analysis infinitorum*, 1695. Feb. 1696, S. 80–8[2]: S. **416. 450. 711. 751.** — μ. *Notatiuncula.* März 1696, S. 145–147: S. **708.** — 11. In: *Journal des sçavans.* — a. *Extrait d’une lettre ... touchant la quadrature d’une portion de la roulette.* 23. Mai 1678, S. 219–220: S. **506. 556. 625.** — b. *Extrait d’une lettre ... sur la question, si l’essence du corps consiste dans l’étendue,* 18. Jun. 1691, S. 386 bis 391: S. **131.** — c. *Nouvelles remarques ... touchant l’analyse des transcendentes.* 14. Jul. 1692, S. 477–479: S. **121.** — d. *Regle generale de la composition des mouvemens.* 7. Sept. 1693, S. 648–651: S. **708. 733. 758.** — e. *Deux problemes construits par Mr. de Leibniz.* 14. Sept. 1693, S. 657–659: S. **419. 733. 758.** — f. *Extrait d’une lettre.* 26. Jul. 1694, S. 566–569: S. **300. 317.** — g. *Considerations sur la difference qu’il y a entre l’analyse ordinaire et le nouveau calcul des transcendentes.* 23. Aug. 1694, S. 666–671: S. **252.** — h. *Système nouveau de la nature et de la communication des substances.* 27. Jun. u. 4. Jul. 1695, S. 444–462: S. **319. 366. 418. 438. 451. 488. 503. 505. 555. 563. 620.** — i. *Eclaircissement du nouveau sisteme de la communication des substances.* 2. u. 9. Apr. 1696, S. 255–263: S. **504. 507. 554. 617. 622. 714.** — 12. *Extraits de diverses lettres.* In: *Histoire des ouvrages des savans*, Feb. 1696, S. 274–276: S. **606.** — 13. *Nuovo teorema intorno al movimento de’ gravi, con un problema nuovo da risolversi.* In: *Giornale de’ letterati*, Sept. 1696, S. 225–226: S. **806.**
93. L’HOSPITAL, G. F. A. de — 1. [anon.] Flugblatt gegen Catelan. Paris Jan. 1692 [nicht ermittelt]: S. **233.** — 2. [anon.] Flugblatt gegen Catelan. Paris 3. Juli 1692 [nicht ermittelt]: S. **234.** — 3. *Solution d’un probleme de géométrie.* In: SV. N. 106, Bd 1693, S. 97 bis 101: S. **138. 281. 564. 607.** — 4. *Méthode facile pour déterminer les points des caustiques.* In: SV. N. 106, Bd 1693, S. 129–133: S. **292. 297. 340. 437.** — 5. *Analyse des infiniment petits.* Paris 1696: S. **92. 232. 234 f. 250. 272. 296. 315. 366. 416. 438. 439–441. 489. 680. 773.** — 6. *Traité analytique des sections coniques et de leur usage pour la resolution des équations.* Paris 1707 [u. ö.]: S. **235.** — 7. In: *Journal des sçavans.* — a. [anon.] *Remarques sur un livre nouveau intitulé Principe de la science generale des lignes courbes.* 21. Apr. 1692, S. 257–260: S. **234.** — b. *Solution du probleme que Monsr. de Beaune proposa autrefois à Mr. Descartes.* 1. Sept. 1692, S. 598–599: S. **38. 234.** — c. [anon.] *Réponse de Monsr. G*** sur un Mémoire.* 15. Dez. 1692, S. 724–730: S. **233. 234.** — d. [anon.] *Nouvelles reflexions de M. G*** sur la Réponse à quelques objections.* 22. Dez. 1692, S. 736–739: S. **233. 234.** — e. [anon.] *Eclaircissement d’une difficulté ... sur la solution d’un problème de Mr. Bernoulli.* 26. Apr. 1694, S. 329–331: S. **139. 233.** — 8. In: *Acta erud.* — a. *Problematis, a Joh. Bernoullio ... propositi, solutio.* Sept. 1693, S. 398–399: S. **138. 162. 196.** — b. *Solutio problematis geometrici.* Mai 1694, S. 193–196: S. **138. 162.** — c. *Enodatio difficultatis ... super solutione problematis Bernoulliani.* Okt. 1694, S. 387–391: S. **139.** — d. *Solutio problematis physico mathematici.* Feb. 1695, S. 56–59: S. **288. 310. 349. 364. 376 f. 415.** — e. *Solutio problematis propositi.* Jul. 1695, S. 307–309: S. **376. 415. 437.** — f. *Theorema novum de quadrandis cycloidibus basium circularium.* Aug. 1695, S. 372–374: S. **504 f. 556. 587.** — g. *Excerpta ex literis.* In: *Supplementa d. Acta erud.*, Tom. II, Sect. VI, 1696, S. 289–291: S. **288 f. 377. 415. 437.**
94. LISTER, M., *Sex exercitationes medicinales de quibusdam morbis chronicis ... Accessit*

- G. G. L. Relatio ... de novo antidysenterico.* Frankfurt u. Leipzig 1696: S. 579.
95. LOHMEIER, G., *Der Europäischen Reiche und Fürstenthümer historische und genealogische Erläuterung.* Hrsg. v. J. W. Imhof. 2 Tle. Lüneburg 1695: S. 145.
96. LOMBARDUS, E. [pseud. C. Sfondrati], *Regale sacerdotium Romano Pontifici assertum.* [o. O.] 1684: S. 718.
97. LUCRETIVS Carus, T., *De rerum natura:* S. 145. 503.
98. LUDOLF, H. W., *Grammatica Russica.* Oxford 1696: S. 339.
99. MALEBRANCHE, N. — 1. *De la recherche de la verité.* 4. Aufl. 3 Bde. Paris 1678–1679 [Marg.]: S. 4. 151. — 2. [anon.] *Des loix de la communication des mouvemens.* Paris 1692: S. 600. 624.
100. MARCHETTI, Alessandro, *De resistentia solidorum.* Florenz 1669 [Marg.]: S. 607.
101. MARCHETTI, Angelo, *La natura della proporzione e della proporzionalità.* Pistoia 1695: S. 719. 805. 807 f.
102. MARIOTTE, E. — 1. *Traitté de la percussion ou chocq des corps.* Paris 1673 [u. ö.]: S. 511. 600. — 2. *De la nature des couleurs.* Paris 1681 [Marg.]: S. 71. 86. 318.
103. MAROLLES, L. de, *Traité d'algèbre.* [Ms]: S. 262. 422.
104. MATHION, O. L., *Nouvelle division de la toise de Paris.* [o. O. u. J.]: S. 770.
105. MEIER, G., *Memoriae ac honori supremo ... Johannis Vegetii.* Hamburg 1692: S. 557. 586.
106. *Mémoires de mathématique et de physique.* 3 Bde. Paris 1692–1694: S. 138. 281. 292. 297 f. 300. 318. 340 f. 364. 420. 437. 489. 516. 548. 564. 607.
107. MERCATOR, N. — 1. *Logarithmotechnia.* London 1668 [Marg.]: S. 127. — 2. *Institutio-num astronomicarum libri duo.* London 1676 [Marg.] [u. ö.]: S. 727.
108. METTERNICH, W. v., *Theosophiae h. e. cognitionis de deo naturalis specimen.* In: J. Ch. STURM, *Physica electiva sive hypothetica.* Bd 1. Nürnberg 1697, S. 885–947: S. 94.
109. MICOLON, J., *Extrait d'une lettre ... au sujet de la methode des cascades algebriques.* In: *Journal des sçavans*, 23. Jun. 1692, S. 418 bis 421: S. 300.
110. *Miscellanea curiosa medico-physica Academiae naturae curiosorum.* Leipzig [u. a.] 1670 ff.: S. 144. 198. — Decur. II, Ann. IV, 1685: S. 211. — Decur. II, Ann. IX, App. 1691: S. 16. 198. — Decur. II, Ann. X, App: S. 198. — Decur. III, Ann. I, 1694: S. 144. — Decur. III, Ann. II, 1695: S. 501 f.
111. MOREAU, E., *Lettre écrite à Monsieur * * * au sujet de la mort de Monsieur Boisot.* [o. O.] 1694: S. 424.
112. MORELL, A., *Specimen universae rei nummariae antiquae.* 2. Aufl. Leipzig 1695: S. 491. 514. 578. 625.
113. MORHOF, D. G., *Polyhistor.* Tl 2. Lübeck 1692: S. 10.
114. MORLAND, S. — 1. *Machina nova cyclologica pro multiplicatione.* London 1666: S. 330. — 2. *Tuba stentoro-phonica.* 2. Aufl. London 167[2]: S. 330. — 3. *The description and use of two arithmetick instruments.* London 1673*: S. 326. 329. 333. 367. 383.
115. NAPIER, J., *Rabdologiae seu numerationis per virgulas libri duo.* Edinburgh 1617: S. 331. 368. 384. 516.
116. NEUMANN, J. G. — 1. *Disputatio I. antichiliastica, De chiasmato ut vocant subtilissimo.* Wittenberg 1694: S. 206. — 2. *Disputatio II. antichiliastica, De regno chiliastarum.* Wittenberg 1694: S. 206.
117. NEUNHERTZ, J., *Der Gläubigen Grundfeste ihrer Seligkeit wurde ... in einer christlichen Leichenpredigt schriftmässig betrachtet.* Görlitz [1695]: S. 24.
118. NEWTON, I. — 1. *A letter ... containing his new theory about light and colors.* In: *Philosophical transactions*, 29. Feb. 1672, S. 3075–3087: S. 104. — 2. *Philosophiae naturalis principia mathematica.* London 1687:

- S. 13. 75. 100. 104f. 131. 182. 387. 447. — 3. *Opticks: or a treatise of the reflexions, refractions, inflexions and colours of light*. London 1704 [Marg.]: S. 576. — 4. *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas*. [Ms 1669, gedr. u. d. T. *Analysis per quantitatum series, fluxiones ac differentias: cum enumeratione linearum tertii ordinis*. Hrsg. W. Jones. London 1711: S. 753.
119. NIEUWENTIJT, B. — 1. *Considerationes circa analyseos ... principia*. Amsterdam 1694 [Marg.]: S. 264. 339. 382. 412. 415. 421. 430. 448. 450. 459. 489. 751. — 2. *Analysis infinitorum*. Amsterdam 1695 [Marg.]: S. 339. 412. 415. 421. 430. 448. 450. 459. 489. 711. 751.
120. NORIS, E. — 1. *Historia Pelagiana ... Additis Vindiciis Augustinianis*. Padua 1673 [u. ö.]: S. 111. 640. — 2. *Ad Antonium Magliabecum ... in Notas Johannis Garnerii ... censura*. Florenz u. Padua 1674: S. 716. — 3. *Anonymi scrupuli circa veteres Semipelagianorum sectatores evulsi ac eradicati*. Rom 1695: S. 717.
121. *Nouvelles de la république des lettres*. Hrsg. P. Bayle. Amsterdam 1684 ff. — März 1688: S. 140. 797.
122. OLDENBURG, H. [anon.], Rezension von O. GUERICKE, *Experimenta nova*, 1672, in: *Philosophical transactions*, 28. Nov. 1672, S. 5103–5105: S. 10.
123. ONGARELLO, G., *Chronica*. [Ms, HANNOVER Niedersächs. Landesbibl. MS XXVI 1515]: S. 394.
124. ORSCHALL, J. Ch., *Wunder drey*. Kassel 168[5]–1686 [Marg.]: S. 117.
125. OTT, Joh., *Cogitationes physico-mechanicae de natura visionis*. Heidelberg 1670: S. 246. 292. 679.
126. *Ouvrages*. — *Divers ouvrages de mathématique et de physique*. Paris 1693*: S. 201.
127. OVIDIUS Naso, P. — 1. *Ars amatoria*: S. 95. — 2. *Metamorphoses*: S. 41. 771.
128. OZANAM, J. — 1. *La géométrie pratique*. Paris 1684: S. 310. 348. — 2. *Dictionnaire mathématique*. Paris 1691: S. 565. 608.
129. PANEZIO, G. B., *Historia Comitissae Mathildis*. [Ms, MODENA Biblioteca Estense Ms lat 621-α V. 9. 7.]: S. 55. 111.
130. PAPIN, D. — 1. *Recueil de diverses pièces touchant quelques nouvelles machines*. Kassel 1695 [Lat. Fassung:] *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*. Marburg 1695*: S. 278. 307. 384. 462. 463. 474. 479f. 481f. 493. 497. 512. 534. 560. 562. 613. 627. 630. 645. 656. 671. 697. 704. 723. 794. — 2. *Lettre, touchant la mesure des eaux courantes contra Mons. Dominique Guilielmini médecin et mathématicien à Boulogne, à Monsieur Christien Hugens Seigneur de Zullichem*. In: SV. N. 130,1, S. 66–94: S. 278. 630. 794. — 3. *Abrégé de la dispute de l'auteur contre le tres célèbre Mons. G. G. L. touchant la véritable maniere d'estimer les forces mouvantes (Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices)*. In: SV. N. 130,1, S. 94–113: S. 463. 474. 478. 482. 493. 497. 534f. 627. 671. 704. 794. — 4. *Description du batteau plongeant fait par l'ordre de S. A. S. Charles Landgrave de Hesse*. In: SV. N. 130,1, S. 127–143: S. 480. 482. — 5. In: *Acta erud.* — a. *De gravitatis causa et proprietatibus observationes*. Apr. 1689, S. 183–188: S. 615. — b. *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*. Jan. 1691, S. 6–13: S. 559. 598. 657. — 6. Stellungnahme zu D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692 [Ms]: S. 20f.
131. PAPPOS, *Mathematicae collectiones* (Μαθηματικαὶ συναγωγαί): S. 386.
- PARACELUSUS s. THEOPHRAST von Hohenheim
132. PARDIES, I. G. — 1. *Discours du mouvement local*. Paris 1670 [Marg.] [u. ö.]: S. 231. 787. 797. — 2. *Elémens de géométrie*. Paris 1671 [u. ö.]: S. 727. — 3. *La statique ou La science des forces mouvantes*. Paris 1673 [Marg.]: S. 103. — 4. *Traité complet d'optique*. [Ms]: S. 103.
133. PARENT, A., *Sur la position de l'axe des moulins à vent*. In: *Histoire de l'Académie Royale*

- des Sciences. Année 1701.* Paris 1704, S. 140 bis 143: S. **363**.
134. PASCAL, B. — 1. *Les provinciales, ou les lettres écrites ... à un provincial.* Köln [vielmehr Leiden] 1657 [u. ö.]: S. **332**. — 2. *Lettre de A. Dettonville contenant quelques-unes de ses intentions de géométrie.* [Darin:] *Un traité des sinus du quart de cercle.* Paris 1659*: S. **243. 255**. — 3. *Traitez de l'équilibre des liqueurs et de la pesanteur de la masse de l'air.* Paris 1663: S. **330. 749**. — 4. *Pensées.* Paris 1669 [u. ö.]. *Edition nouvelle, augmentée ... de la vie du meme auteur.* Ebd. 1688: S. **330**.
135. PELETIER, J. — 1. *In Euclidis Elementa geometrica demonstrationum libri sex.* Lyon 1557: S. **485**. — 2. *In Christophorum Clavius, de contactu linearum, apologia.* Paris 1579: S. **485**.
136. PELLISSON-FONTANIER, P., *De la tolérance des religions. Lettres de M. de Leibniz et réponses de M. Pellisson.* Paris 1692: S. **60. 190**.
137. PERSIUS Flaccus, A., *Saturae*: S. **460. 510**.
138. PETIT, P., *Dissertations académiques sur la nature du froid et du chaud ... avec un discours sur la construction et l'usage d'un cylindre arithmétique.* Paris 1671: S. **330**.
139. PHAEDRUS — 1. *Fabulae*: S. **51. 599**. — 2. *Fabularum Aesopiarum libri quinque.* Hrsg. P. Burman. Amsterdam 1698: S. **503**.
140. PISO, W. — 1. *De medicina Brasiliensi libri quatuor.* 1. Teil von: *Historia naturalis Brasiliae.* Hrsg. J. de Laet. Leiden u. Amsterdam 1648: S. **579. 645. 654**. — 2. *De Indiae utriusque re naturali et medica libri quatuordecim.* Amsterdam 1658: S. **579**.
141. PLATON, *Euthydemus* (Εὐθύδημος): S. **27**.
142. PLAUTUS, T. — 1. *Persa*: S. **248**. — 2. *Poenulus*: S. **731. 799**.
143. POMPONIIUS Mela, *Libri tres de situ orbis.* Hrsg. J. Gronovius. Leiden 1685: S. **805**.
144. PRATISIUS, Ch., *Glauberus concentratus* [Ms]: S. **153**.
145. *P r i j s - Courant.* Amsterdam 1613 ff.: S. **215**.
146. PROPERTIUS, S., *Elegiae*: S. **99**.
147. RAMAZZINI, B. — 1. *De constitutione anni 1690 ac de rurali epidemia dissertatio.* Modena 1690. Wiederabdruck in: *Miscellanea curiosa*, Decur. II, Ann. IX, App., 1691, S. [15] bis 56: S. **11. 16. 32. 198**. — 2. *De constitutione anni 1691 apud Mutinenses dissertatio.* Modena 1691; ebd. 1692*: S. **11. 16. 32. 198**.
148. RAVENNAS Anonymus, *Cosmographia*: S. **449**.
149. RAYMUNDUS de Sabunde, *Theologia naturalis*, 1485 [u. ö.]: S. **586**.
150. *R e c u e i l d'observations faites en plusieurs voyages ... pour perfectionner l'astronomie et la géographie.* Paris 1693: S. **201**.
151. *R e c u e i l des traitez de paix, de trêve, de neutralité ... depuis la naissance de Jesus-Christ jusqu'à présent.* 4 Tle. Amsterdam u. Den Haag 1700: S. **334**.
152. *R e l a t i o n s - Courier.* Hamburg 1674 ff.: S. **35. 58**.
153. RENAULT D'ELIÇAGARAY, B. — 1. [anon.] *De la theorie de la manœuvre des vaisseaux.* Paris 1689 [Marg.]: S. **103. 128. 161. 183. 343. 363. 378. 415. 507**. — 2. *Reponse ... à la Remarque de M. Huguens, sur le livre de la manœuvre des vaisseaux.* [Paris 1694]. Tlw. Nachdruck in: *Journal des sçavans*, 16. u. 23. Mai 1695, S. 329–337 u. S. 355–363: S. **103. 157. 161. 319. 339. 343. 363. 376**. — 3. *Replique de M. Huguens à la Réponse de M. Renau, ... et La Réponse de M. Renau à la Replique de M. Huguens.* Paris 1694: S. **319. 339. 343. 363. 376. 378**.
154. RØMER, O. — 1. *Demonstration touchant le mouvement de la lumiere.* In: *Journal des sçavans*, 7. Dez. 1676, S. 276–279: S. **104**. — 2. *Schrift über epizyklische Zahnräder.* [Ms, LH XXXVII 5 Bl. 216 (Ausz.)]: S. **318**.
155. ROLLE, M. — 1. *Traité de l'algebre.* Paris 1690: S. **297. 299**. — 2. [anon.] *Démonstration d'une méthode pour résoudre les égalitez de*

- tous les degrez. Paris 1691: S. **300**. — 3. *Methode pour resoudre les egalitez de tous les degrez*. In: SV. N. 106, Bd 1692, S. 33–42: S. **300**. — 4. [anon.] *Extrait d'une lettre de Remi Lo-chell*. In: *Journal des sçavans*, 16. Aug. 1694, S. 633–637: S. **343**. **365**.
156. SAGITTARIUS, C., *Introductio in historiam ecclesiasticam et singulas ejus partes*. Hrsg. J. A. Schmidt. Jena 1694: S. **136**.
157. SAINT-VINCENT, G. de, *Opus geometricum quadraturae circuli et sectionum coni decem libris comprehensum*. Antwerpen 1647 [Marg.]: S. **156**. **322**. **373**. **580**. **608**. **810**.
158. SCHMIDT, J. A. — 1. Katalog des Collegium experimentale, 1694 [nicht ermittelt]: S. **229**. **231**. — 2. *Collegii experimentalis physico-mathematici demonstrationes ... curiosis B. C. D. exhibendae*. Helmstedt [o. J.]: S. **231**.
159. SCHOOTEN, F. van, *Commentarii in Geometriam Renati Descartes*. In: SV. N. 33,4, S. 345–368: S. **768**.
160. SCHOTT, K., *Organum mathematicum ... opus posthumum*. Würzburg 1668: S. **368**.
161. SCHRÖDER, J., *Pharmacopæa Schrödero-Hoffmanniana*. Köln 1684: S. **212**.
162. SRETA, H., *Dissertatio physico-mathematica de causis ac natura auditionis*. Heidelberg 1670: S. **246**.
163. SENECA (Annaeus Seneca), L., *Dialogi*: S. **133**.
— SFONDRATI, C. s. LOMBARDUS, E.
164. SNELL, W., *Cyclometricus, de circuli dimensione*. Leiden 1621: S. **19**.
165. SPERLING, O., — 1. *De Danicae linguae et nominis antiqua gloria et praerogativa inter septentrionales commentariolus*. Kopenhagen 1694: S. **448**. — 2. *Historia uberior vitae et scriptorum Alberti Krantzii*. [beabsichtigtes Werk]: S. **449**.
166. STORMS, J., *De accurata circuli dimensione et quadratura*. Löwen 1633: S. **19**.
167. STURM, J. Ch. — 1. *Mathesis enucleata*. Nürnberg 1689: S. **14**. **94**. **156**. — 2. *Physica electiva sive hypothetica*. Tl 1. Nürnberg 1697: S. **94**.
— SUIS(S)ETH, R. s. SWINESHEAD, R.
168. SVETONIUS Tranquillus, C., *De viris illustribus*: S. **395**.
169. SWINESHEAD (Suisset), R., *Calculationum liber*. Hrsg. J. de Cipro. Padua [1477?]: S. **114**. **155**.
170. TERENCE Afer, P. — 1. *Andria*: S. **546**. — 2. *Heautontimorumenos*: S. **29**. **679**. **763**. — 3. *Phormio*: S. **155**. **248**.
171. TEYLER, J., *Architectura militaris*. Amsterdam [1679]: S. **73**. **80f**. **105**.
172. *Theatrum Europaeum* [1618–1718]. Hrsg. J. Ph. Abelin, J. G. Schleder, J. P. Lotichius, M. Meyer, J. J. Geiger. Kupferstiche M. Merian u. a. 21 Bde. Frankfurt a. M. 1635–1738: S. **301**. **395**.
173. THEOPHRAST von Hohenheim — 1. *Ettliche Traktatus*. Straßburg 1570: S. **370**. — 2. *Von den natürlichen Dingen*. In: SV. N. 173,1: S. **370**. **371**. — 3. *Archidoxis magica*. In: *De summis naturae mysteriis libri tres*. Basel 1570 [u. ö.]: S. **211**.
174. TORRICELLI, B. E., *Nova per armillas stereometria* [Ms (TORRICELLI Opere I, 2 S. 103 bis 173)]: S. **283**.
175. TOURVILLE, A.-H. de Cotentin de, *Exercice en général de toutes les manœuvres qui se font à la mer*. Le Havre 1693: S. **128**.
176. *Transactions*. — *Philosophical transactions of the Royal Society of London*. Vol. 1 ff. London 1665 ff. — 23. Apr. 1668: S. **577**. — 19. Feb. 1672: S. **104**. — 28. Nov. 1672: S. **10**. — 19. Okt. 1692: S. **184**.
177. TSCHIRNHAUS, E. W. v. — 1. [anon.] *Medicina corporis, seu Cogitationes admodum probabiles de conservanda sanitate*. Amsterdam 1686 [u. ö.]: S. **28**. **198**. — 2. [anon.] *Medicina mentis sive, Tentamen genuinae logicae*. Amsterdam 1687: S. **26**. **29**. **198**. **231**. **341**. **367**. **419**. **420**. **516**. **566**. **608**. — 3. [anon.] *Die curiöse Medicin, darinnen die Gesundheit des Leibes in sehr wahrscheinlichen Gedancken in XII Reguln vorgestellt*. Frankfurt a. M. u. Leipzig 1688: S. **198**. **200**.

- 4. [anon.] *Medicina mentis, sive artis inveniendi praecepta generalia*. Leipzig 1695: S. 29. 363. 367. 411. 415. 419. 420. 431. 437. 457. 460. 467. 684. — 5. In: *Acta erud.* — a. *Inventa nova, exhibita Parisiis Societati Regiae Scientiarum*. Nov. 1682, S. 364–365: S. 420. 516. — b. *Methodus datae figurae, rectis lineis et curva geometrica terminatae, aut quadraturam, aut impossibilitatem ejusdem quadraturae determinandi*. Okt. 1683, S. 433–437: S. 256. — c. *Excerptum ex litteris domini D. T. Lipsiam missis, d. 20. Febr. anno 1686*. März 1686, S. 169–176: S. 74. 261. — d. *Relatio de insignibus novi cujusdam speculi ustorii effectibus*. Jan. 1687, S. 52–54: S. 30. 253. — e. *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras, aut earum impossibilitatem demonstrandi per finitam seriem*. Sept. 1687, S. 524–527: S. 63. 256. 283. 689. — f. *Paralipomenon ad Acta mensis Januarii 1687, pag. 52, de speculi cujusdam ustorii singularibus effectibus*. Apr. 1688, S. 206: S. 30. 253. — g. *Methodus curvas determinandi, quae formantur a radiis reflexis, quorum incidentes ut paralleli considerantur*. Feb. 1690, S. 68–73: S. 281. 342. — h. *Curva geometrica, quae seipsam sui evolutione describit, aliasque insignes proprietates obtinet*. Apr. 1690, S. 169–172: S. 343. — i. *Singularia effecta vitri caustici bipedalis, quod omnia magno sumtu hactenus constructa specula ustoria virtute superat*. Nov. 1691, S. 517–520: S. 30. 186. 253. 547. — j. *Nova et singularis geometriae promotio circa dimensionum quantitatum curvarum*. Nov. 1695, S. 489–493: S. 680. 738. 789. 803. — 6. *Nouvelles découvertes dans les mathématiques*. In: *Journal des sçavans*, 8. Jun. 1682, S. 210–213: S. 420.
178. VAGETIUS, A. — 1. *De columnis aeneis templi Salomonis*. Wittenberg 1695 [Nachaufl. 1695]: S. 362. 446. 464. 713. — 2. *De pari alisque quadrati magici generibus*. Wittenberg [1695]: S. 328. 351. — 3. *De quadrato magico impari*. Wittenberg [1695]: S. 328. 351.
- VAGETIUS, Joh. s. FOGEL, M.
179. VALERIUS Maximus, *Facta et dicta memorabilia*: S. 24.
180. VARIGNON, P. — 1. *Projet d’une nouvelle mécanique, avec un examen de l’opinion de M. Borelli*. Paris 1687. [Rezension in: *Histoire des ouvrages des sçavans*, Okt. 1687, S. 198–203 u. ö.]: S. 140 f. — 2. *Nouvelles conjectures sur la pesanteur*. Paris 1690. [Rezension in: *Acta erud.*, Jun. 1691, S. 299–301]: S. 104. 636. — 3. *Des cycloïdes ou roulettes à l’infini*. In: SV. N. 106, Bd 1693, S. 43–47: S. 564.
181. VERGILIUS Maro, P., *Aeneis*: S. 574. 598. 620.
182. VITRUVIUS, P., *De architectura*: S. 12.
183. VIVIANI, V. — 1. *Quinto libri degli Elementi d’Euclide ovvero scienza universale delle proporzioni spiegata colla dottrina Galileo ... per la prima volta pubblicata da Vincenzo Viviani ultimo suo discepolo*. Florenz 1674: S. 805. — 2. *Geometrischer Beweis zur Quadratur der Lunulae Hyppocratis* [Ms]: S. 279. 283.
184. VOSSIUS, G. J. — 1. *De historicis latinis libri tres*. Leiden 1627. 2. Aufl. Ebda 1651 [Marg.]: S. 314. 445. — 2. *Opera*. 6 Tle. Amsterdam 1695–1701: S. 503.
185. VOSSIUS, I., *Observationum ad Pomp. Melam appendix*. London 1686 [u. ö.]: S. 805.
186. WAGENSEIL, J. Ch. — 1. *Pera librorum juvenilium*. 5 Tle. Altdorf 1695: S. 145. 502. — 2. *De Germaniae Phonasorum. Von der Meister-Singer origine, praestantia, utilitate, et institutis, sermone vernaculo liber*. Altdorf 1697: S. 502.
187. WALLIS, J. — 1. *Arithmetica infinitorum*. Oxford 1656: S. 118. 578. 681. 685. — 2. *Commercium epistolicum, de quaestionibus quibusdam mathematicis nuper habitum*. Oxford 1658: S. 577. — 3. *Mechanica, sive de motu, tractatus geometricus*. 3 Tle. London 1670–1671: S. 674. — 4. *A treatise of algebra*. London 1685; [lat. Fassung] *De algebra tractatus*, in: SV. N. 187,5, Bd 2, S. 1–482: S. 102. 125. 132. 140. 143. 157. 161. 176. — 5. *Opera*

- mathematica*. — Bd 2. Oxford 1693 [Marg.]: S. **102**. — Bd 3. Oxford 1699 [Marg.]: S. **577**.
188. WEIGEL, E. — 1. *Kurtze Relation von dem ... mathematischen Vorschlag, betreffend die Kunst- und Tugend-Information*. [Jena] 1684: S. **68**. — 2. *Sphaerica, Euclidea methodo conscripta. Accessit Globorum heraldicorum ipsiusque Pancosmi descriptio et usus*. Jena 1688. [Rezension in: *Acta erud*, Aug. 1688, S. 450–452]: S. **230**. — 3. *Paedagogiae mathematicae ... fundamenta et principia*. 2 Tle. Coburg 1694: S. **68**.
189. WINKELMANN, J. J., *Gründliche und wahrhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld*. 5 Tle. Bremen 1697: S. **491**.
190. WOLFRAM von Eschenbach, Willehalm. [Ms, KASSEL Landesbibl. u. Murhardsche Bibl. 2^o Ms. poet. et roman. 1]: S. **333**. **384**.

SACHVERZEICHNIS

Kursiv gedruckte Seitenangaben weisen auf den Petittteil hin.

- Aachen: S. **188. 193.**
- Aachener Bad (Aacher Bad): S. **188. 193.**
- Abführmittel (purgantia): S. **199.**
- Ableitungen: — bei Extremwerten: S. **404.** — im Umkehrpunkt: S. **405.** — n-te (Integration, n-te): S. **508–510.** — negative: S. **313 f.** — gebrochene: S. **313. 509 f. 556. 589. 601. 625.** — irrationale: S. **589. 601.** — partielle: S. **257.**
- absurditas: S. **413.**
- Abtritt (dérive): S. **507.**
- Abwasser (einer Zuckerraffinerie): S. **660.**
- Achsen, konjugierte: S. **386.**
- acida (Heilmittel): S. **370. 411.**
- acidulae (Säuerling): S. **411. 519.**
- actio s. potentia, Erhaltung.
- actio motrix (Erhaltung): S. **707. 787.**
- actio virtualis bzw. formalis: S. **671 f. 704–706. 732. 758. 798.**
- action: S. **619.**
- Aderlass (venae sectio): S. **199.**
- aequationes justitianaе (justitiariae): S. **554. 582.**
- aequilibrium, math.: S. **584.**
- Äquipollenz s. Kongruenz.
- Äquivalenzgesetz, allgemeines: S. **131.**
- aestimatio virium (potentiae): S. **409. 428 f. 469 bis 472. 485 f. 520. 523–527. 573 f. 588 f. 627. 632. 648. 670. 673. 682 f. 771. 795 f.**
- Äther (fluidus ambientis): S. **46. 84–87. 638 f. 642.** — s. a. Materie, Schwerkraft.
- Afrika: S. **13.**
- Ahm (Ohm) (Weinmaß): S. **148.**
- Ain (Département): S. **232.**
- Akademien: — Academia Naturae Curiosorum (Leopoldina): S. **11 f. 23. 134. 144. 198. 205. 501.** — Kurfürstliche Kunstakademie Berlin: S. **764.** — Académie/Collège de curieux (Kassel): S. **278. 303–306. 326.** — Académie Royale des Sciences: S. **4. 14. 31. 161. 260. 304. 318. 341. 343. 364. 420. 447. 517. 607. 707. 742. 770.** — Accademia del Cimento: S. **304.** — s. a. Royal Society.
- alcalia (Heilmittel): S. **370.**
- Alchemisten: S. **153. 754.** — s. a. Chemie.
- Algebra: S. **4. 95. 105. 119. 284. 529. 587. 599. 713. 781.** — algebr. Aufgabe (Listingh): S. **663.**
- Amerika, amerikanische Kolonien: S. **203. 218 f. 227. 246. 338 f. 660.** — s. a. Mittelamerika.
- amor gloriae: S. **31. 42. 460. 569.**
- Amsterdam: S. **5. 58. 79. 188. 204 f. 216. 217. 227. 238. 246. 266. 268. 270. 334. 338 f. 396. 419. 518. 528. 662. 676. 678.** — Negelantiers Gracht: S. **228.** — Neue See-Deyck, Kadeyck: S. **664.** — Ostersche Kirche: S. **664.**
- Analogie: S. **781.** — von Potenzen und Differenzen (Ableitungen): S. **176. 178. 353 f. 398–400. 423. 424 f. 453 f. 466. 485. 508 f. 528. 556. 589. 802.** — von Wurzeln und Summen (Integralen): S. **176. 178. 354. 424.** — von Logarithmen und Quasi-Logarithmen: S. **353.** — von magnetischen Körpern: S. **13. 72. 75 f. 86.**
- Analyse s. Anschauung.
- Analysis: S. **95. 127. 204.** — Cartesiana: S. **95. 546.** — transzendente: S. **95.**
- analysis anagogica: S. **41.**
- analysis situs: S. **238. 253.** — s. a. calculus situs.
- Anatomie, anatom. Beobachtungen: S. **301 f. 394.**
- Angers: S. **348.**
- Angina: S. **346.**
- animal sociabile: S. **460.**
- Anschauung (Figuren) - Analyse: S. **609.**
- antidysentericum s. Ipecacuanha.
- Antimon: S. **149. 151. 371. 754.**
- Antwerpen: S. **807.**
- Anvers: S. **333.**
- Anziehung (attractio): S. **129 f.**
- Apotheker: S. **590. 602. 637. 653. 710.**

- Approximationen, wallissche: S. 771.
 aqua regis s. Scheidewasser.
 Architektur: S. 73. 764.
 Archivalien, toskanische: S. 55. 60. 110. 154. 372.
 Arithmetik: S. 332. 756. 781.
 Arnstein: S. 17. 238. 246. 383. 663.
 ars aestimandi: S. 468. 527. — s. a. Wiederholung.
 ars artium: S. 152. 305.
 ars inveniendi: S. 4. 230. 305.
 Arsenik, Dämpfe: S. 153.
 Arthritis: S. 212. — s. a. Chiragra.
 Arzneimittel, Drogen: S. 219. 728. 764. — s. a. Medikamente.
 Asbest: S. 30.
 Astrologie: S. 119.
 Astronomie: S. 119. 572. 727.
 Atheisten: S. 67.
 Atome: S. 70. 72. 84. 105. 140. 183. 430.
 Atomisten: S. 409.
 Augsburg: S. 67. 190.
 aurum potabile: S. 97.
 Ausflussgeschwindigkeit (Hydromechanik): S. 615 f.
 Austausch von Ergebnissen (unter Wissenschaftlern): S. 431 f.
 Auswuchs (Warze): S. 207.
 Avranches: S. 10.
 Axiome: S. 646.
 axis aequilibrui: S. 734.
 Bardengesang: S. 502.
 Basel: S. 123. 245. 432. 452 f. 465. 483. 484. 501. 506. 522. 587. 679. 739. 742. 752. 789. 810.
 Bauch: S. 302. 394 f.
 Bauchgrimmen: S. 211.
 Befestigungslehre: S. 73. 80. 100. 105.
 Begriffe: S. 557. 586. 610.
 Belgium s. Holland.
 Bergdrüsen: S. 30.
 Bergwerke: S. 150. 211. 371.
 Berlin: S. 117. 134. 148. 207. 227. 248. 271. 307. 338. 500. 514. 528. 603. 677. 764.
 Bern: S. 123. 491. 764.
 Bernoullisches Problem: S. 138. 183. 194–196. 200. 236. 252. 281. 298. 799. — L'Hospitals Lösung: S. 138. 140. 196. — Tschirnhaus' Lösung: S. 194 f.
 Berührung, math.: S. 60. 111. 142. 179. 182. 349. 357 f. 407. 416. 427. 457 f. — Berührungskreis: S. 60. 111. 458. 488. 570. 687. — centrum osculi: S. 428. — Berührungswinkel: S. 485. 698. — Zahl der Wurzeln: S. 311. 358. 407. 427. 457. 484. 488. 570. — s. a. Krümmung.
 Besançon (Vesontio): S. 315. 350. 353. 398. 452. 483. 518. 522.
 Bewegung: — absolute: S. 130 f. 162. — relative: S. 100. 105. 130. 162. 669. — effektive: S. 540. — unendlich kleine: S. 555. 635. — geradlinige: S. 85. 129 f. 658. — kreisförmige: S. 85. 129–131. 162. — zusammengesetzte: S. 633 f. 700. 704. 708. 734. 758. — verbundene: S. 674. 710. — Grad: S. 131. 162. 474. — Richtung: S. 505. 554. 617. 622. 634. — Übertragung: S. 615. 725. — Umwandlung: S. 477. — Verbrauch: S. 477. — Gesetze, Natur: S. 471. 511. 632. 642. 659. 777 f. 787. — im Erdschwerefeld: S. 409. — im widerstehenden Medium: S. 84 f. 130. — s. a. constructio per motum, Differentialgleichungen, quadratura per motum, Verzögerungen.
 Bewegungsgröße (Bewegungsmenge): S. 408. 475. 482. 492 f. 496 f. 505. 512. 533–536. 540. 554 f. 560. 562. 592 f. 598. 612. 618 f. 634. 642 f. 673. 701. 723. 731. — s. a. Erhaltung.
 Beweisformen: S. 644. 655. 743 f. 761 f. 765. 775. 777.
 Bibliotheken: — Florenz, großherzögl.: S. 55. 110. 114. 155. 543. — Hannover, kurfürstl.: S. 343. 771. — Kassel, landgräfl.: S. 20. 333. 368. — St. Gallen: S. 314. 350. 398. — Rom, Vaticana: S. 414.
 Bier oder Kovend (Heilmittel): S. 371.
 Bildhauerei: S. 764.
 Binomialkoeffizient: S. 426.
 Blase: S. 394.
 Blasebalg: S. 263.
 Blei: S. 24. 30. 79.
 Bleihandel: S. 24.
 Blois (Loire): S. 348.
 Böhmen: S. 69. 150. 754.
 Bologna: S. 793.
 Bomben: S. 386. 392. — s. a. Granaten.

- bonum commune: S. 34. 98. 221 f. 225. 248. 308. 310. 434.
- Bourgogne: S. 504.
- Brachistochronenproblem: S. 790. 799–803. 805 f.
- Brand des Hauses von Joh. Valetius: S. 359.
- Brand, kalter (gangraena): S. 579.
- Brandenburg, Markgrafschaft: S. 73. 203. 247.
- Branntwein mit Theriac (Heilmittel): S. 371.
- Branntweinhandelsprojekt: S. 57 f. 77 f. 147. 150. 192. 202. 207 f. 213. 215 f. 218–224. 225 f. 228 f. 247 f. 260. 263. 335. 383. 660. 664. 666.
- Branntweinherstellung: S. 57. 64 f. 77. 192. 222. 335. 383. 660 f.
- Brasilien: S. 579.
- Bratislava (Posonium): S. 145.
- Braunschweig: S. 57. 247. 388. 423. 474. 665. 723.
- Braunschweig-Lüneburg, Haus: S. 720.
- Braunschweiger Messe: S. 303. 665.
- Brechmittel: S. 199. 204 f. 371. — s. a. Emeticum Americanum, Cortex Peruviana.
- Brechwurz s. Ipecacuanha.
- Brechung s. Licht.
- Bremen: S. 109. 115. 388. 529. 726 f. 760. 791. 803.
- Brennkraft (optischer Geräte): S. 260.
- Brennpunkte (math.): S. 26. 40. 365. 367. 431. 437 bis 441. 460. 467.
- Brennspiegel s. Spiegel.
- Breslau (Wrocław): S. 336.
- Bruchfestigkeit: S. 4. 281.
- Brüssel: S. 284.
- Buchauktionen: S. 518. 741.
- Buchhändler: S. 4. 270.
- Buchversand nach Frankreich: S. 432. 452. 465. 483.
- Buriasco b. Turin: S. 443.
- cachecticus: S. 212. 519.
- calculus Diophanteus: S. 584.
- calculus situs: S. 284. — s. a. analysis situs.
- calculus summatorius: S. 53. 156. 680.
- calx viva (auch Medikament): S. 187 f. 268.
- Cambridge: S. 575.
- Cartesianer, Cartesianismus: S. 108. 281 f. 408. 471. 475. 564. 598. 628. 632–634. 653. 667. 704. 707. 709. 725. 758. 787.
- Casale Monferrato b. Turin: S. 395. 443.
- causa - effectus: S. 429. 468. 470. 485 f. 527. 589. 600. 618–622. 631. 633. 668. 786. — s. a. Ursache, Wirkung.
- causa efficiens - causa finalis: S. 231. 614 f.
- Celle: S. 44. 50. 55. 56 f. 87. 196. 207. 436. 444. 449. 585. 780.
- centrum (commune) gravitatis: S. 631. 635. 650. 673–675. 707 f. 733 f. 758.
- centrum gravitatis (= centrum potentiarum): S. 735.
- centrum percussionis (= centrum oscillationis): S. 635. 649. 673–675. 710. 735 f.
- characteristica universalis: S. 284.
- Charakteristik: S. 176.
- Chemie (Alchemie): S. 133. 392. 515. 754. — Methoden der Alten: S. 754. — ohne Feuer (Tschirnhaus): S. 27. — chemische Waffen: S. 336.
- Chiffrierung, Chiffre: S. 79.
- Chiliasmus: S. 206.
- China: S. 40. 114. 212. 332. 448.
- Chinarinde, quinquina: S. 199. 665. 710.
- Chiragra (Arthritis): S. 187.
- Chronologie: S. 715 f.
- Clausthal: S. 50. 56. 93. 98.
- Cobalt: S. 149.
- Coburg: S. 68.
- Collectores Actorum eruditorum: S. 719.
- Collegium Artis Consultorum: S. 68. 230.
- Collegium consultatorium (Univ. Jena): S. 230.
- Collegium experimentalis (J. A. Schmidt): S. 231.
- Compagnie: — Herstellung und Vertrieb von Branntwein: S. 57. 77 f. 150. 207. 214 f. 221–224. 226. 263 f. 660. — Salzgewinnung: S. 336. 662. — Umwandlung von Eisen in Kupfer: S. 148.
- compositio virium - compositio directionum: S. 703.
- conatus: S. 540. 635. 637.
- Congregatio indicis: S. 111.
- consequentiae (math.): S. 781.
- constructio per motum: S. 16. 40. 59 f. 357. — s. a. Traktion.
- Cortex Peruviana (Brechmittel): S. 637. 645. 654. 676. 710. 740. 760. 791. 803.

- Courranten, Preis-Courranten: S. 35. 58. 335. 660.
— s. a. SV.
- Dämmerung, kürzeste: S. 692 f.
- Dänemark: S. 264. 397. 436. 444. 447. 449.
- Dauphiné: S. 232.
- Debeaunesches Problem: S. 38. 234.
- Delft: S. 268.
- Den Haag: S. 76. 80–82. 107. 204. 260. 263. 267. 270. 338. 419. 507. 518. 661.
- Destillierung, Destilliergefäße: S. 148. 219. 661.
- Deutschland: S. 4. 9 f. 12. 49. 54. 107. 109. 147. 198. 200. 216. 220. 229. 247 f. 281. 301. 304. 327. 335. 363. 368. 380. 447 f. 502. 506. 545. 589. 663 f. 755.
- Diät: S. 210. 327.
- Diamant: S. 27. 43. 197.
- differentiae (Differentiale): S. 256.
- differentiae metaphysicae: S. 313.
- Differentiale: S. 90 f. 127. 178. 181 f. 256. 293. 421 f. 698. 710. — Progression: S. 565. 608. — Produkt zweier: S. 416. 421. — höheren Grades: S. 127. 142. 160. 178–182. 412. 416. 421 f. 450.
- Differentialgleichungen: — allgemeine Methoden: S. 309. 311. — Trennung der Variablen: S. 90. 740. — Lösung durch Reihenansatz: S. 121 f. 240 f. 294 f. 400. 402. 425. 686 f. — Lösung durch Bewegungen: S. 59 f. 357. — Lösung mittels Analogie v. Differenzen u. Potenzen: S. 423. — allgemeine erster Ordnung: S. 126–128. 172. 178. 251. 254. 257. 277. 282. 296. 316. 324. 340. 357. 516. 546. 548. 550–552. 580. 608. 714. — homogene erster Ordnung: S. 90. 120. 236. 251. 323 f. 550–552. 580. — lineare erster Ordnung: S. 252. 272. — höherer Ordnung: S. 90. 126. 181. 251. 275. 295. — mit ordinären (algebraischen) Lösungen: S. 273. 350. 406. — mit transzendenten Lösungen: S. 277. — mit Näherungslösungen (Polygone): S. 350. — spezielle: S. 235 f. 251. 296. 316. 344. 373. 405 f. 423 f. 686. 737. — d'Alembertsche: S. 90. 121. 123. — Reduktion auf ordinäre Gleichungen: S. 273.
- Differentialrechnung: S. 95. 118. 125. 160. 176–182. 204. 261. 349. 420. 698. 810.
- Differenzenrechnung: S. 243. 255 f. 288. 313.
- Dijon: S. 504. 522.
- Dilogarithmus (Funktion): S. 242.
- Diophantische Arithmetik: S. 295. 318. 325. 584. — s. a. calculus Diophanteus.
- Dioptrik: S. 4. 119. 184. 245. 679. 768.
- Dominikaner: S. 155.
- Doppelbrechung s. Licht.
- Dreieck: — pythagoräisches: S. 802. — arithmetisches (Pascal): S. 256. — harmonisches: S. 256. — charakteristisches: S. 42. 64. 255.
- Dreieckspyramide (Schwerpunkt): S. 734.
- Dreieinigkeits: S. 586.
- Dresden: S. 98. 116. 134. 205. 215. 338. 359 f. 362. 390.
- Drogen s. Arzneimittel.
- ductus (Methode): S. 255.
- Dynamik: S. 75. 85. 363. 471. 507. 531. 538. 573. 593. 618. 622. 644. 682 f. 753. 770. 771. 811.
- Edelsteine: S. 27. 197. 200.
- Edinburgh: S. 719.
- effectus s. causa.
- effectus intensivus seu formalis: S. 798.
- Effekt: S. 409. 459. 485 f. 526. 573 f. 589. 600 f. 649. 674. 683. 702. 707. 730. 732. 771. 787. 798. — s. a. Wirkung.
- Ehren, akademische: S. 677.
- Einhüllende s. Kurven.
- Einsiedeln (Kloster): S. 423. 445. 452. 483. 518. 522.
- Eisen: S. 17. 54. 148. 150. 260. 379 f. 754. 811.
- Eisenach: S. 189.
- Ekliptik: S. 521. 572. 679. 768.
- Elastica (Kurve einer Blattfeder): S. 142 f. 157–159. 163 f. 172. 177. 687. 696. 738 f.
- Elastizität: S. 538 f. 573. 659. — perfekte: S. 633. 674. 709. — Spannung: S. 142. — eines Körpers: S. 428. 458 f. 512. 723. — eines Mediums: S. 468. 470–472. 484. 501. 518. 589. — s. a. vis.
- Elbe: S. 436. 443.
- Elektrizität: S. 184. 197. 200.
- Ellipsen: S. 385. 696. — als Orthogonaltrajektorien: S. 174. 245. — Quadratur: S. 122. 171. — Rektifikation: S. 696. 739.

- Emeticum Americanum (= herba Paraguay): S. 637. 645. 654. 676. 711. 740. 760.
- Empirie: S. 125. 616. 642–644.
- Engel: S. 586.
- England: S. 24. 43. 55. 79 f. 80. 114. 147 f. 161. 192. 203. 214 f. 215. 216. 217. 218–224. 229. 242. 245. 260. 271. 290. 327. 329. 332. 362. 386. 397. 448. 514. 607. 654. 660. 754. 790.
- ens - essentia: S. 429.
- Entsalzung von Seewasser: S. 336.
- Entzündung (inflammatio, phlogosis): S. 207. 345.
- enuntiationes (math.): S. 781.
- Epidemien, epidemische Krankheiten: S. 327.
- Erbrechen: S. 346. 411. 446.
- Erdbeben: S. 301.
- Erde: — Planet: S. 13. 75. 119. — Erdkugel: S. 45–47. 86. 104. 130. 184. — Erdbewegung: S. 46 f. 572. — Erdmagnetismus: S. 75. 86. 181 f. 184. 650.
- Erfindungen: S. 266. 304. 336. 369.
- Erfurt: S. 189. 754.
- Erhaltung: — der actio absoluta: S. 651 f. — der Bewegungsgröße: S. 475. 480. 482. 492. 495–497. 505. 512. 531. 533. 555. 560. 562. 591 f. 617–623. 638 f. 642. 709. 787. — der Kraft: S. 475–477. 479. 497. 505. 532 f. 535 f. 554. 559 f. 591–593. 612 f. 621. 638 f. 642. 725. 730. 733. 735. 749. — des progressus (Richtung): S. 622. 634. 673–675. 707–709. 730. 758. — der Bewegungsgröße u. der potentia (= quantitas ascensionalis): S. 674 f. 758. — der Bewegungsgröße u. der Richtung: S. 652. 673 f. 733. — s. a. actio.
- Erze, schwarzburgische: S. 97.
- Essig: S. 79. 148. 218. 220. 222.
- Este (Haus): S. 55. 793 f.
- Ethymologie: S. 61. 111. 155.
- Europa, Europäer: S. 147. 218. 220. 225. 463.
- Evoluten, Evolventen s. Kurven.
- Experimente: — physikalische: S. 104. 538. 560. 699. 725. 767. 778. — Huygens: S. 492. — Newton, Experimentum crucis: S. 104.
- Exponentialgleichungen: S. 41. 90 f. 120 f. 126. 161. 165–170. 181 f. 240. — spezielle: S. 91. 121. 167 bis 170.
- extensio: S. 408. 429.
- Extremwertaufgaben (Reduktion auf Differentialgleichungen): S. 355.
- Extremwertbestimmung: S. 404. 549. — s. a. Maximum.
- Faktorielle: S. 312.
- Fallgesetze (Galilei): S. 4. 531. 595 f. 638. 785 f. 796. 800.
- Farben: — Erklärung der Farben: S. 71. 86 f. 140. 184. 318. 576. — apparente: S. 86. 391. 576. — fixe: S. 86. 318. 391. 576. — s. a. Licht.
- febrifugum ex America: S. 199.
- Feder, elastische Eigenschaften: S. 4. 157 f. 176 f. 475. 478. 495. 499. 513. 532 f. 536–539. 559 f. 573. 591–594. 612. 620. 623. 638 f. 641–643. 655. 658. 683. 698 f. 724 f. 771–773. 795 f.
- Feinde, innere (les mal intentionnés): S. 216. 221. 223.
- Feldkünste s. Stangenkünste.
- Feldzypresse (chamaepityos): S. 212.
- Fenn (Feen): S. 267.
- Festigkeit einer Kette: S. 402.
- Feuer: S. 85. 130.
- Fiber, unter konstantem Druck bzw. Zug (courbe de centrifuge): S. 139 f. 290. 310. 344. 366.
- Fieber: S. 199. 207. 212. 345. 546.
- Filter (f. Flüssigkeiten): S. 636 f. 650.
- Flächenbestimmung (Exaktheit): S. 118. — s. a. Quadraturen.
- Flächenteilung: S. 752.
- Florenz: S. 152. 206. 304. 617. 798. 807. — Biblioteca S. Marco: S. 114. 155. — S. Nicolo: S. 156.
- Flüssigkeiten: — Bewegung: S. 13. — Druck: S. 679. — Elastizität: S. 139 f. — Wirbeltheorie: S. 13.
- Fluxionsmethode: S. 102. 132.
- forma substantialis: S. 408.
- Franche Comté (Comitatus Burgundiae): S. 245.
- Franeker: S. 79.
- Frankfurt (Main): S. 187. 419. 452. 465. 483 f. 529. 545. 765.
- Frankfurter Buchmesse: S. 680. 684. 739. 808.
- Frankreich: S. 3. 17. 80. 103. 114. 190. 214 f. 218 bis 223. 226 f. 247 f. 262. 267. 271. 281 f. 291. 317. 335. 343. 353. 387. 390. 392. 432. 447 f. 452.

461. 466. 483 f. 516. 564. 579. 606. 627. 653. 706.
710. 718. 742. 751. 760. 773. 790. 802. 804.
- Frauenmantel (alchimilla): S. 212.
- Freiberg (Sachsen): S. 116.
- Freiheit: S. 451. 572. — öffentliche (la liberté publique): S. 214. 217. 221 f. 225.
- Freundschaft unter Wissenschaftlern: S. 431.
- Friede, europäischer: S. 218 f. 222 f. 225. 285. 312.
- Frömmigkeit: S. 215. 224. 226. 305.
- Funktion (Definition): S. 139 f.
- Gärung: S. 148. 345. 650. 679. — s. a. Weingärung.
- Galle: S. 394. 519.
- Gallenerkrankung (Leibniz): S. 369–371.
- Gamander (chamaedryos): S. 212.
- Gazetten (Handelsgazetten): S. 79. — s. a. Cour-
ranten.
- Gefälle (eines Flusses): S. 597.
- Genauigkeit, mathematische: S. 811.
- Genf: S. 173. 290. 679.
- Genua: S. 445. 547.
- geometria indivisibilium: S. 207.
- Geometrie: S. 727. — im Sinne von Mathematik:
S. 70. 131. 161. 186. 261. — gewöhnliche: S. 139.
143. 181. — Verhältnis zur Algebra bzw. Analy-
sis: S. 37. 127. — Cartesische: S. 4. 174. — tran-
szendente: S. 4. 181. 523. — praktische: S. 3.
- Gerechtigkeit: S. 184. 216.
- Geschöpfe (Kreaturen): S. 94.
- Geschosse (Ballistik): S. 4. 386. 643.
- Geschwindigkeit: S. 493–495. 498. 531–537. 540
bis 542. 559–562. 591–594. 598. 614–616. 638 f.
643 f. 657 f. 697. 700. 723 f. 743. 747. 766. 776.
778 f. — elementare: S. 649. — respektive:
S. 709. 733. — Grad: S. 495. 499. 512. 531.
533–535. 541. 593–596. 598. 614. 641 f. 657.
698. 745 f. 748. — Übertragung: S. 532 f.
- Gesichtsfeld (optischer Geräte): S. 33.
- Gesundheit: — Jac. Bernoulli: S. 519. — Joh. Ber-
noulli: S. 460.
- Gewicht: S. 531. 638 f. 643. 658. — spezifisches (von
Wasser): S. 597.
- Gewinn (Profit): S. 215. 219. 221 f. 226. 337.
- Gezeiten (Ebbe u. Flut): S. 184.
- Gicht s. Podagra.
- Gießen: S. 558. 603. 676. 726. 750. 755. 780.
- Gläser, optische: S. 28. 33. 119. 200. 577. — s. a.
Perspektivische Gläser.
- Glasmacher: S. 547.
- Glauben - Werke (theol.): S. 774.
- Glaubersalz (Jovialischer Magnet) = spiritus salis
(Hydrochlorid): S. 151. 153. 370.
- Gleichgewicht, dauerhaftes: S. 635. 649. 674.
- Gleichungen:
3. Grades: S. 276. 320 f.
4. Grades: S. 276. 282. 321.
5. Grades: S. 127 f. 282. 320 f. 375. 548. 769.
6. Grades: S. 128. 282. 320 f. 375. 548. 580. 769.
- geraden Grades: S. 197.
- höheren Grades: S. 128. 282. 320 f. 375.
- algebraische (gewöhnliche): S. 4. 121. 127. 171.
- bestimmten bzw. unbestimmten Grades: S. 90 f.
- Diophantische: S. 300. 317. 323–325. 516. 545.
548 f. 553. 581–584. 604–606. 714.
- logarithmische: S. 549.
- transzendente: S. 4. 41. 91. 121. 126 f. 161.
- endliche: S. 121.
- sinnlose (Nieuwentijt): S. 810.
- Lösung mittels analytischer Ausdrücke: S. 320 f.
- Lösung mittels Konstruktion: S. 300. 321. 580.
- Maschine zur Konstruktion der Lösungen: S. 16.
40.
- Differenzen der Wurzeln: S. 753.
- Grenzen der Wurzeln: S. 299.
- s. a. Exponentialgleichungen.
- Gleichungen mit Differentialen s. Differentialglei-
chungen.
- Gleichungssysteme: S. 273 f.
- Glück (als Gabe Gottes): S. 515.
- Glückseligkeit: S. 94. 184.
- Gnade: S. 221. 451. 774.
- Göpel: S. 666.
- Göttingen: S. 351. 359 f. 361 f. 382. 388. 390. 392 f.
435 f. 442. 444. 446. 557. 586. 602. 610. 677. 712.
726. 750. 755.
- Gold: S. 17. 27. 30. 97. 146–151. 194. 199. 387. 628.
754.
- Goldrute (virga aurea): S. 212.
- Goslar: S. 727. 754. 811.
- Gotha: S. 334.

- Gott: S. 67. 77. 94f. 97. 187. 192. 214f. 217. 221. 223f. 226. 247f. 306. 392. 396. 435. 534. 755. 774. 780. 782.
- Gottesbeweise: S. 230. 586. — s. a. Mathematische Demonstration.
- Granaten: S. 266.
- Graubünden (Grison): S. 280.
- Graupen (Krupka) b. Teplice: S. 150.
- Griechisch, auch Schulfach: S. 67. 352. 359f. 361. 435. 442. 446. — s. a. Sprachen.
- Größen: S. 625. 781. — gleiche (quantitates aequales): S. 412. 416. 421. — unvergleichbare: S. 416. 450. — reale - imaginäre: S. 413. 602. 625. — homogene: S. 672. — irrationale - rationale: S. 14. 179. 356. 407. — transzendente: S. 412. — unendlich große: S. 680. 698. 810. — unendlich kleine (infinite parvum): S. 412. 416. 421. 450. 680. 698. 810. — s. a. Indivisible.
- Größenlehre, allgemeine: S. 781.
- Groningen: S. 350. 410. 430. 445. 453. 466. 483f. 488. 500. 506. 508. 518. 522. 528. 556. 587. 599. 756. 795. 803. 805.
- Grube Johannisser Schacht auf dem Rosenhöfer Gangzug: S. 98f.
- Guldinsche Regel: S. 707.
- Gymnasien, Pädagogien: S. 327. 351. 359f. 361. 382. 388. 392. 444. 557. 585. 677. 727. 755.
- Haarlem: S. 79. 335. 396.
- Härte, unendliche (perfekte): S. 628. 674.
- Halberstadt: S. 68. 607.
- Halle (Saale): S. 17. 67. 93. 134. 136. 150. 207. 239. 327. 358. 410. 430. 500. 518. 528. 666. 676. 710. 713. 728. 754.
- Halsentzündung: S. 346.
- Hamburg: S. 18. 23. 35. 97. 117. 136. 137. 188. 207. 327. 351. 385–388. 435. 446. 447. 448. 557. 585. 610. 676. 713. 726. 750. 754f. 810. — Börse: S. 69. — Wandt-Rahm: S. 385. — Wirtshaus Weißer Schwan: S. 24.
- Hameln: S. 115. 228.
- Handel: S. 218–220. 222f. 225f. 247. 305. 335. — französischer: S. 214f. — kanadischer: S. 98.
- Handelskrieg: S. 214. 222. 226.
- Hannover: S. 3. 23. 32. 35. 50. 56. 59. 70. 77f. 82. 87. 93. 146. 148f. 186. 189. 192. 200. 201. 207. 217. 227. 238. 246. 269. 301. 328. 351. 380. 388. 422. 474. 488. 528. 569. 590. 637. 665. 676. 723. 727. 751. 793f. 810.
- Harmonie, prästabilisierte: S. 451. 505. 555.
- Harnprozess: S. 209.
- Harz (Bergbaugebiet): S. 23f. 56–58. 64. 96. 146. 380. 754.
- Hausmittel (euporista): S. 210. 280.
- Hebel: S. 538f. 540. 559. 593. 615. 635. 641. 657. 704. 725. 748.
- Hebelgesetz: S. 406. 440. 615.
- Hebräer: S. 586.
- Heidelberg: S. 23. 133f. 679.
- Heiden: S. 782.
- Helmstedt: S. 66. 67. 93. 95.
- herba Paraguay s. Emeticum Americanum.
- Herborn: S. 684. 774.
- Hildesheim: S. 22. 96.
- Himmelskörper: S. 45–47. 75. 83–87. 119. 182. 391. 810.
- historia inventionis: S. 563.
- Höfe: — Berlin: S. 115. 265. 528. 764. — Hannover: S. 271. — Kassel: S. 278. — Schleswig: S. 69. 116f. 811. — Wolfenbüttel: S. 80.
- Hofleben in Deutschland: S. 153.
- Hohlvene: S. 302. 394.
- Holland (Belgium, Niederlande): S. 3. 4. 29f. 57. 64f. 73. 76. 79f. 98. 114. 116. 146. 147. 149. 186. 188. 192. 193. 196. 203f. 207f. 214. 215. 218–220. 222f. 227. 238. 248. 269. 284. 298. 335 bis 337. 350. 358. 396. 412f. 421. 430. 445. 448. 461. 487f. 502. 518. 527–529. 587. 599. 606. 654. 662. 663. 666. 710. 751. 763. 791. 803. 805.
- Holzangel, Holzknappheit: S. 207.
- Holzwirtschaft (im Salinenwesen): S. 480.
- homoeoptosis, homoeoptatus: S. 582.
- Homogenitätsgesetz: S. 120. 251f. 257. 273. 431. 469.
- Horizontalrad: S. 561. 597. 615. 642. 657.
- Hugenotten: S. 220.
- Hydraulik: S. 794.
- Hyperbeln: S. 142f. 158. 161. 163. 177. 385. — Quadratur: S. 92. 118. 142. 158. 161. 163. 171. 181. 236. 251. 283. 297. 322. 344. 373f. 391.

- 405 f. 412. 467. 484. 523. 577. 580. 584. 587.
608. 790. 801. — Rektifikation: S. 317. 407.
- Hypothesen s. Problemlösungen.
- Ijsselstein: S. 339.
- Ilmenau: S. 150.
- imaginatio (Anschauung): S. 284.
- Impossibilität, mathematische: S. 413.
- Impuls: S. 526. 588. 597 f.
- indices differentialium s. Infinitesimalsymbolik.
- Indien (Ostindien): S. 328. — s. a. Ost- und Westindien.
- Indivisible: S. 207. 255.
- Infinitesimalrechnung: S. 102. 125. 139. 142. 160 f. 176. 182. 261 f. 305. 420. 751. — gleichwertige Methode (Huygens): S. 420. — Einwände (Nieuwentijt): S. 421. — alte und moderne Methoden: S. 751.
- Infinitesimalsymbolik: S. 313 f. 347 f. 353. 711. 741.
- Infinitum: S. 14. 37. 95. 416. 421. — infinitum concretum: S. 95.
- Ingenieure: S. 80. 330. 540. 597. 657.
- injustitia (Cicero): S. 564.
- Inquisition: S. 718.
- Instrumente: — mathematische: S. 16. 40. 204. — mathematisch-astronomische: S. 204. 755.
- Integrale: — gebrochene: S. 313. — negative: S. 313. — spezielle: S. 236. 242 f. 275–277. 285–287. 293–295. 297. 313. 317. 346 f. 407.
- Integralrechnung in Relation zur Differentialrechnung: S. 61. 235. 256. 292. 296. 315 f. — s. a. Reziprozität.
- Integration, iterierte partielle: S. 316. 450.
- Integrationskonstante: S. 282. 321. 412.
- Interpolation (von Reihen): S. 577.
- inverse des osculations: S. 251.
- Inverse Tangentenmethode: S. 102. 122. 128. 132. 170–172. 176. 178. 179. 235. 252 f. 257 f. 272. 309. 311. 354. 453. 584. — Reduktion auf Quadraturen: S. 253.
- Inverse Tangentenprobleme: S. 71. 102. 126. 385.
- Ipecacuanha (antidysentericum Americanum): S. 199. 579. 637. 645. 653 f. 676–678. 710. 719 f. 740. 760. 793.
- Isländischer Kristall (Kalkspat, Kalzit): S. 103 f. 129. 184.
- Isochrone paracentrica: S. 143. 159 f. 163 f. 172. 177 f. 183. 237. 244. 252. 261 f. 297. 311. 317. 340. 349. 356. 696. 738 f.
- Isoperimetrisches Problem: S. 355. 402 f. 427.
- Italien: S. 13 f. 58. 80. 94. 108. 110. 448. 484. 502. 576 f. 607. 617. 751.
- Jansenisten: S. 111. 640.
- Jena: S. 66 f. 93. 136. 327. 397. 728.
- Jesuiten: S. 111. 155. 213. 332 f. 365. 640. 717.
- Juden: S. 117. 154.
- Jupiter: S. 104.
- justitia (lex justitiae, justitiaria), math.: S. 553 f. 582–585.
- Kairo: S. 108.
- Kalkspat s. Isländischer Kristall.
- Kanada: S. 98.
- Kapuziner: S. 117. 125.
- Kaskaden, math. Methode (Rolle): S. 297. 299 f. 317.
- Kassel: S. 117. 189. 271. 278. 307. 333. 368. 490. 756.
- Katholiken: S. 60. 112.
- Katoptrick: S. 4. 687 f.
- Kaustiken (Kata-, Anti-, Dia-): S. 174. 281. 297. 341–343. 365. 420. 437. 517. 687 f. 693 f.
- Kegelschnitte: S. 365. 407. 427. — Quadratur: S. 26. — dimensio (vermutlich Rektifikation): S. 26.
- Kettenbruchentwicklung von π : S. 19.
- Kettenlinie: S. 92. 101. 142. 159. 163. 176. 178 f. 185. 261. 281. 292. 322. 332. 354. 401. 737. 753. 790. 811.
- Kiel: S. 136. 751.
- Kieselstein: S. 27.
- Kieslingswalde: S. 29.
- Kirche: — katholische: S. 183. 586. — evangelische bzw. reformierte: S. 307.
- Kirchengeschichte: S. 66. 136. 782.
- Koeffizientenvergleich: S. 122. 241. 316. 324. 340. 549. 551. 553. 581 f. 605.
- Körper: — Masse: S. 642. 658. 747. 766. 776. — Schwerpunkt: S. 636. 810. — Schwerpunkt zweier: S. 512. 559 f. 591 f. 612. 636 f. 641. 657.

- elastische: S. 478. 493. 497. 601. 633. 657 f.
 — schwere: S. 638 f. 642 f. 743–748. — gegen-
 seitig anziehende: S. 75. — irdische: S. 45–47.
 87. — Natur der Körper: S. 94. 429. — ruhende
 - bewegte: S. 744–747. — horizontal bewegte:
 S. 811. — im Erdschwerefeld bewegte: S. 478.
 512 f. 532 f. 536. 538 f. 559 f. 561 f. 591–593.
 595 f. 612–614. 641–644. 657–659. 724 f. 811. —
 Reflexion: S. 723. 725. 749. 766. 776. 778 f.
 Körper-Seele-Verbindung: S. 94. 319. 366. 429. 438.
 505. 555. 563.
 Kohle: S. 260.
 Kolonien: S. 218. 220. 305.
 Kolophonium: S. 30.
 Kombinatorik: S. 4.
 Kometen: S. 13 f. 47. 75. 84. 86 f.
 Konchoide: S. 455.
 Konfessionen, Streitigkeiten in Ungarn u. Bratis-
 lava: S. 145.
 Kongruenz - Äquipollenz: S. 619 f.
 Konoid: S. 255.
 Konstantinopel: S. 348.
 Konstruierbarkeit von Kurven: S. 40.
 Konstruktionen: — geometrische: S. 406. — me-
 chanische: S. 317. 340. — s. a. constructio per
 motum.
 Kontinuitätsprinzip: S. 555. 624. 652.
 Koordinaten, undifferenzierbare: S. 364.
 Kopenhagen (Hafnia): S. 96. 264. 393. 464. 589.
 Kopernikanische Hypothese: S. 669.
 Korbach (Grafschaft Waldeck): S. 206.
 Korrespondenz der Systeme (allgemeine - parti-
 kuläre Systeme): S. 86.
 Kosmologie: S. 101.
 Kovend s. Bier.
 Kräutertrank: S. 209.
 Kraft: S. 75. 378. 415. 429. 458 f. 474–479. 482.
 493–495. 497–499. 531–542. 554. 559–562. 591
 bis 598. 611–623. 638. 641–644. 657 f. 697–699.
 723–725. 743–749. 753. 766. 777. 785. — De-
 finition, Wesen: S. 75. 477 f. 493 f. 499. 512.
 532–535. 591. 593. 611 f. 643. 651. 699. 747. —
 absolute: S. 651–653. 673. 700. 708 f. 730. —
 relative (respektive): S. 651. 699. — lebendige:
 S. 408. 540. — tote: S. 408. 540–542. — wirk-
 liche (veritable): S. 162. — bewegende: S. 131.
 463. 475. 479. 482. 559 f. 562. 615. 657. 674.
 780. 791. — bewegende in der Ebene: S. 753.
 — bewegende im Erdschwerefeld: S. 753. —
 Menge, Grad: S. 476–479. 495. 497–499. 512.
 534–536. 538. 559. 562. 592 f. 612 f. 634. 641.
 697 f. 749. — Richtung u. Größe: S. 725. 749.
 — im Gegensatz zur Bewegungsgröße: S. 554.
 618–623. 731. — Maß: S. 463. 474. 559 f. 593.
 597. 658. 699. 725. 747. 766. 777. 780. — Um-
 wandlung: S. 477 f. 539. 593. 613. 655. 698. —
 gegenseitige Beeinträchtigung zweier Kräfte:
 S. 699. 700. 725. — s. a. Erhaltung, potentia,
 vis.
 Kraft-(Energie)speicherung: S. 638 f.
 Kraftformen: S. 478.
 Kraftübertragung s. Übertragung.
 Kraftunterschiede: S. 746–748.
 Kraftverlust bzw. -gewinn: S. 478–480. 495. 499.
 614. 657. 743 f. 747.
 Krankheiten: S. 305. 327. 762.
 Kraut aus Indien (Brechmittel): S. 204.
 Kreis: S. 594. 614. — Quadratur: S. 3. 14. 26. 94.
 118. 142. 158. 163. 236 f. 251. 283. 297. 348. 372.
 412. 467. 484. 505. 523. 547. 584. 752. 801. —
 Unmöglichkeit der Quadratur: S. 237. — Bögen:
 S. 461. 467. 485. 587. — als Lösung des Isoperi-
 metrischen Problems: S. 427.
 Krieg: — 2. Krieg Ludwigs XIV. gegen Holland:
 S. 76. 80. — Pfälzischer: S. 219 f. 225. 248. 266.
 307. 386. 491. — in Oberitalien: S. 54. 61. 114.
 395. 443.
 Kriegskunst: S. 116. 392.
 Kriegsunruhen u. Härten: S. 225. 755.
 Kristallisation: S. 30. 44.
 Krümmung: S. 111. 157. 163 f. 175. 177–179. 245.
 — Radius, Kreis: S. 142. 179. 236. 252. 292. 297.
 311. 317. 340. 349. 364. 405. 437. 458. 467. 570.
 737 f.
 Krüppel: S. 395.
 Krupka s. Graupen.
 Kugelfläche s. Sphäre.
 Kuhmilch: S. 210.

- Kupfer: S. 17. 54. 148–150. 246. 335. 379 f. 480. 663. 754. 811.
- Kuratoren der Universität Groningen: S. 453.
- Kurven:
- Erzeugung aller: S. 25 f. 40 f.
 - willkürliche: S. 347.
 - zusammengesetzte aus Teilstücken: S. 159. 163. 455. 466.
 - vierter Ordnung: S. 27.
 - geometrische - mechanische: S. 90. 95. 127. 142. 159. 281. 457. 564. 694–696.
 - algebraische (gewöhnliche): S. 142 f. 171. 177. 367. 419. 431. 457. 460. 694–696. 738–740.
 - percurrente (exponentielle): S. 90 f. 165–170. 457. 467. 484. 523. 587.
 - transzendente: S. 142 f. 161. 164 f. 177. 181. 236. 317. 456 f. 467. 484. 523. 587. 739 f.
 - transzendente mit algebraischen Punkten: S. 356. 405. 456. 523.
 - ovalförmige: S. 768.
 - Fadenkurven: S. 419. 467. — s. a. Brennpunkte.
 - Rollkurven: S. 290. 298. 318. 343. 420. 517.
 - Spiralen: S. 412. 457.
 - Evoluten u. Evolventen (Anti-, Ko-): S. 40 f. 122. 142 f. 170. 252. 341 f. 365. 455 f. 488. 504. 687. 693 f.
 - Einhüllende (Enveloppen): S. 122. 170. 174. 341.
 - Isoklinen: S. 350. 357.
 - mit Spitzen u. Rückkehrpunkten: S. 404 f. 454 f.
 - ballistische: S. 174.
 - Huygens' ligne enigmatique (Kreisevolvente): S. 184.
 - Schnittpunkte v. Exponentialkurven: S. 182.
 - s. a. Elastica, Ellipsen, Fiber, Hyperbeln, Isochrone paracentrica, Kaustiken, Kegelschnitte, Kettenlinie, Konchoide, Kreis, Lemniskate, Logarithmica, Loxodrome, Parabeln, Quadratrix, Sinuskurve, Trajektorien, Traktrix, Velaria, Zykloide.
- Kurvenbestimmung, Reduktion auf Hyperbel bzw. Kreisquadratur: S. 161. 163. 177. 344.
- Laboratorien: — Paris (Académie des Sciences): S. 607. — kurfürstl. in Hannover: S. 54. — Crafft's (geplant): S. 664. — v. Bodenhausens bei Magdeburg: S. 148.
- lapis fermentaceus (Branntweinherstellungsverfahren): S. 227. 263 f. 268. 334. 336.
- lapis potabilis (Branntweinherstellungsverfahren): S. 79. 227. 264. 335–339. 383.
- Leckwerk: S. 667.
- Leere des Alls s. Weltall.
- Leichenbeschauer: S. 302. 394.
- Leiden: S. 105. 518. 590. 719. 803.
- Leinen: S. 17. 79. 227. 264. 268. 334 f.
- Leinöl: S. 212.
- Leipzig: S. 32. 53. 74 f. 101. 108 f. 132. 134. 137. 141. 150. 162. 183. 186. 193. 196. 199. 206. 239. 246. 288 f. 345. 356. 379. 381. 390. 392. 411. 415. 419. 432. 452. 484. 578. 606. 608. 739. 769. — Brühl: S. 381. — Zimmerhof: S. 381.
- Leipziger Messe: S. 123. 133. 165. 205. 246. 578.
- Leitmeritz (Litoměřice): S. 69. 117.
- Lemniskate: S. 696. 738.
- Licht: S. 45 f. 71. 83–87. 100. 103 f. 118. — Wellentheorie: S. 128 f. 175. — Ausbreitung: S. 45. 72. 118. 391. — endliche Geschwindigkeit: S. 46. 104. 448. — Reflexion: S. 231. 634. — Brechung (Brechungsgesetz): S. 72. 75. 86. 103 f. 119. 129. 175. 245. 318. 344. 634. 784. — Doppelbrechung: S. 129. — Polarisation: S. 129. — photometrisches Entfernungsgesetz: S. 85 f. — Farbe(n): S. 45. 86 f. 104. 129. 391.
- Lichtstärke (optischer Geräte): S. 33.
- Liebe Gottes, Gottesliebe (amor Dei): S. 67. 93 f.
- lignes Mesographiques (Gestirnsbahnen): S. 119. 391.
- Lindau (Anhalt): S. 95.
- Lindau (Bodensee): S. 95.
- linea segmentorum circuli (= Zykloide): S. 802.
- Lingen: S. 57. 396.
- Linie: S. 752.
- Linsen, Linsensysteme: S. 29. 31. 43. 60. 194. 201. 253. 264. 547. 679.
- Loccum: S. 723.

- Logarithmen: S. 40. 121. 126. 179. 313. 322. 324. 332. 372. 412. 425. 549. 550. 580. 608. 811. — logarithmi metaphysici: S. 313. — Tafeln: S. 3. 242.
- Logarithmica: S. 91. 166 f. 169. 177. 181 f. 241. 283. 286. 297. 322. 373 f. 405. 412. 484. 580. — Parameter: S. 374. 412.
- Logik, auch logica mathematica: S. 586. 750. 781.
- Logistica s. scientia de quantitate.
- London: S. 117 f. 216. 327. 386. 426. 492. 520. 575. 679. 752 f.
- Loreto: S. 369.
- Lothringen: S. 69.
- Lotterien: S. 661.
- Loxodrome: S. 175. 457.
- ludus tudicularius (Stoßspiel): S. 633.
- Lübeck: S. 136. 464.
- Lüneburg: S. 200. 380. 443. 810. — Auseinandersetzung mit Hamburg: S. 449.
- Luft: S. 480. 482. — Gewicht: S. 130. — verfaulte: S. 480. 482. 492. 511.
- Luftpumpe s. Pumpen.
- Lungenleiden (Vagetus): S. 446.
- Lunulae Hippocratis: S. 60. 62–64. 110. 112–114. 155 f. 283.
- Lympe: S. 370.
- Lyon: S. 318. 344. 365. 432. 452.
- Maastricht: S. 396.
- machina mundana: S. 674.
- Magdeburg: S. 117. 134. 148. 192. 382. 393. 447. 728.
- Magnetismus: S. 86. 650. — Terrella: S. 75. 86. — vermeintliche Partikel: S. 130.
- Mainz: S. 203.
- Malebranche-Kreis: S. 348.
- Mantova: S. 279.
- Manufakturen: S. 17. 73. 105. 106. 108. 202 f. 228. 248. 260. 265 f. 305.
- manuscriptum orientalis (arabicum) in Florenz: S. 114.
- Marburg: S. 307. 384. 750. 782.
- Marginalia: S. 741. 759 f. 783. 789. 791 f. 799.
- Marmor: S. 27.
- Maschinen: S. 539 f. — astronomische (Rømer): S. 448. — Schleif- bzw. Poliermaschine f. optische Geräte: S. 29. — s. a. Hebel, Schraube, Winde, Rechenmaschinen, Militärtechnik.
- Materie:
- Wesen, Erklärung: S. 46 f. 75. 83–86. 129. 408.
- unsichtbarer Äther (ambient): S. 104. 129 f. 409. 493 f. 497 f. 513. 534. 537 f. 555. 560. 594. 621. 628. 642. 657–659. 784.
- unsichtbare materia gravifica: S. 475. 498. 561. 599. 628–632. 643. 645. 647. 653. 667 f. 683. 702. 730. 757. 771. 772. 784–786. 796. — s. a. Schwerkraft, Materie.
- wahrnehmbare: S. 492 f. 496 f. 537. 560. 593. 642 f. 656–659.
- Ausdehnung: S. 75. 94. 131. — s. a. extensio.
- Elastizität: S. 177. 723.
- Festigkeit: S. 130.
- gegenseitige Anziehung: S. 45 f. 84 f.
- Widerstandsvermögen: S. 75. 475. 513.
- Kompression: S. 130.
- Teile, Partikel: S. 46 f. 83–85. 723 f. 748.
- kleinste Teile beherbergen eine unendliche Welt von Lebewesen bzw. Substanzen: S. 95. 140.
- Mathematik: S. 515. 537. 539. 560. 780 f. — Anwendung in Biologie u. Medizin: S. 139. 141. — Lehrbuch (compendium) der modernen M.: S. 712. 726 f. 750. 756. 781. — Universitätsdisziplin: S. 76. 105. 108. 265. 557 f. 585. 676. 756. 780. — Schulfach: S. 265. 352. 360 f. 390. 435. 446. 557 f. 585. — zur Schärfung des Geistes: S. 430. — s. a. Geometrie.
- Mathematik (Bezeichnungsweisen) s. nota.
- Mathematiker als Richter: S. 451.
- Mathematische Demonstration (Gottesbeweis): S. 67.
- Mathematisches Tribunal in China: S. 40.
- mathesis universalis: S. 773.
- Maulbeerpflanzen, Maulbeersamen: S. 24. 55. 57. 59. 65. 110. 154.
- Maximum (Minimum): S. 354. 357. 401–404. 425. 426 f. 790. — unendlich viele: S. 403. — Maximum von Maxima: S. 403 f. 427. — 1. bis 3. Grades: S. 403. — gradus infinitesimi: S. 403. — bei nicht stetigen Funktionen: S. 403 f. 427. — s. a. Extremwertbestimmung, Variationsrechnung.

- Mechanik: S. 4. 60. 73. 118. 406. 573. 595. 639. 643. 659. 727. — der biologischen Körper: S. 139. 141. — grundlegende Proposition Varignons: S. 140.
- Medaillen (Münzen): S. 69. 112. 490. 715. 764 f.
- Medemblik: S. 662.
- Medici (Haus): S. 543.
- Medikamente: S. 133. 187. 199. 211. — *medicinae corporales* (*medicina corporis*): S. 198. — *medicamentum antihecticum Cnoeffelii*: S. 212. — s. a. Arzneimittel.
- Medizin: S. 10 f. 133. 136. 301. 432. 460. 466. 570. — Zustand der Medizin: S. 11. 133. 161. — Verhältnis zur Philosophie: S. 763. — Anwendung von Mathematik auf Medizin: S. 679. — Verhältnis zur Physik: S. 11. 133. — empirische Wissenschaft: S. 125. — med. Statistik (*Ephemeriden*): S. 11 f. 133. 198. 205. — Fortschritt: S. 11. 133. 161. 305. — Geschichte: S. 11. — vierte Säule der Medizin: S. 371.
- Mediziner: S. 11. 125. 133. 394. 558. 570. 728.
- Mehrladegewehr: S. 268.
- Melasse, Zuckersyrup: S. 660.
- mens momentanea*: S. 408.
- mercenarii in literis*: S. 38.
- Merseburg: S. 754.
- Mersennesche Experimente: S. 636. 650.
- Mesolab(i)um (Descartes): S. 127.
- Messung: S. 618.
- Metalle: S. 27. 30. 754. — schwerer als Gold: S. 628.
- Metaphysik - Mathematik: S. 253.
- Meteore, meteorische Erscheinungen: S. 184.
- methodus* (math.): S. 781.
- methodus infinitorum similium* (Clüver): S. 118.
- Microgonium (Winkelmessgerät Weigels): S. 230 f.
- Mikroskop: S. 33.
- Militärtechnik: S. 73. 204. 266. 268. 386. 392.
- Milz: S. 302. 394 f.
- Minden: S. 246.
- Mineralien (Entstehung): S. 27. 44.
- Minimum s. Maximum.
- Mission: S. 221. 305.
- Mittelamerika (*l'Amerique meridionale*): S. 214. 218. 223.
- modal: S. 573.
- Modena: S. 11. 16. 32. 59. 152. 198. 576. 579. 720. 793 f.
- Monade: S. 451.
- Mond(e): S. 13. 45. 119. 145.
- Montpellier: S. 349.
- Moskowien s. Russland.
- Mühlen: S. 662 f. 666.
- Münden: S. 188 f. 383. 663.
- Münster: S. 207.
- Musik: S. 575. 677.
- Muskeln: S. 139. 141. 679.
- Muskete: S. 266. 268.
- Nachlässe: — Jungius: S. 557. 586. 602. 610. 677. — Pardies: S. 129. — Huygens: S. 511. 532.
- Nächstenliebe: S. 125. 184. 226.
- Namur: S. 491.
- Naturgeschichte: S. 133.
- Naturgesetze (physikalische Gesetze): S. 538. 573. 767. 780. — s. a. Mechanik.
- Naturwunder: S. 515.
- necessitas - contingentia*: S. 572.
- Neerwinden (Schlacht): S. 76. 80.
- Nerven: S. 209.
- Nervensaft (*succus nervei*): S. 397.
- Neuheitensucht - Wahrheitsliebe: S. 508.
- Nichts (*nullum*): S. 416. 450.
- Nil: S. 599.
- Nimwegen: S. 76. 80. 109. 115.
- nota* (math. Zeichen, *characteres*): S. 424. 601. 711. 741. 759. 789. — s. a. Infinitesimalsymbolik.
- Nürnberg: S. 55. 110. 187 f. 198. 419. 452. 543. 545. 663.
- Nürnberger Trichter: S. 590.
- numeri certi - incerti*: S. 781.
- numeri combinatorii*: S. 426.
- numeri fictitii*: S. 257.
- numeri* s. a. Zahlen.
- Numismatik, Numismatiker: S. 490. 640. 764 f.
- Nutzen, allgemeiner: S. 77. 216. 219.
- Obduktionen: S. 302. 394.
- Occasionalismus: S. 418. 489.
- Odermennig (*agrimonia*): S. 212.
- Öfen: S. 27. 186. 263. 480. 663.

- optische Geräte s. Brennkraft, Gesichtsfeld, Lichtstärke, Vergrößerung.
 optische Täuschung: S. 810.
 Oratorianer: S. 348.
 ordinata artificialis (logarithmische Ordinate): S. 242. 286.
 Ordines der Universität Groningen: S. 453.
 Organe: S. 209. 302. 394 f.
 Orta, Marchesi d', nella Toscana: S. 55. 111. 154. 208.
 Osnabrück: S. 590.
 Ost- und Westindien: S. 97. 147. 218. 336. 607.
 Osterholm (Schweden): S. 96.
 Ostindische Kompanie: S. 147.
 Oszillation: S. 652.
 Otricoli b. Rom: S. 154.
 Oucques b. Blois: S. 348.
 Oxford: S. 118. 575.
 Padua: S. 301. 393. — Dom: S. 302. — Chiesa del Carmine: S. 301.
 Parabeln: S. 118. 386 f. 753. — parabola cubica: S. 297. 317. 320 f. 405. 407. 548. — Quadratur: S. 69. 74. 118 f. 387. 680. 752 f. 803. 809 f. — Rektifikation: S. 297. 317. 344. 407. 790. 803.
 Paradoxien: S. 450. 510.
 Paris: S. 3. 25. 92. 131. 182. 235 f. 254. 272. 291. 304. 310. 315. 331 f. 366. 411. 461. 488. 492. 548. 554. 564 f. 607. 742. 811. — Marais: S. 714. — Quartier St. Paul: S. 490. — rue de la perle: S. 714. — rue des lions: S. 490. — rue de Torigny: S. 714.
 Parisaufenthalt Joh. Bernoullis: S. 92. 291. 310. 345. 347 f.
 Paroxysmus (Anfall, Entzündung): S. 345.
 Pech (chem.): S. 30.
 Peine: S. 77. 82. 194.
 Pelagianer (Pelagianismus): S. 451.
 Pendel: S. 595. 735. 758. — zusammengesetztes: S. 735.
 percurrrens s. Exponentialgleichungen, Kurven.
 perfectiones rerum: S. 506.
 Perpetuum mobile (motum perpetuum): S. 477 f. 482. 524 f. 534. 538 f. 588. 593. 598. 600. 621. 623. 628–632. 636 f. 639. 642. 648. 650. 659. 704.
 Persien: S. 114. 117. 449.
 Perspektive Gläser: S. 29. — s. a. Gläser, optische.
 Peru: S. 579.
 Pest: S. 327.
 Pfäfers (Kurort): S. 165.
 Pflanzen, Asche von geschmolzenen Pf.: S. 30.
 Pflug: S. 560.
 Pforte (Bündnis): S. 200. 267. 334.
 Philosophie: S. 119. 136. 230. 388. 537. 560. 643. 782.
 Phosphor: S. 260. 607 f.
 Physik: S. 71. 260. 392. 593. 752. 811. — math. Methode: S. 136. — Fortschritt: S. 305.
 Piacenza: S. 55.
 Piemont: S. 393.
 Pietisten: S. 558.
 Pisa: S. 307. 807.
 Planeten: S. 13 f. 86. 343. 366. 377. 422. 809.
 Planetenbewegung: S. 13 f. 46 f. 72. 75. 86. 119. 137. 182 f. 391. 572.
 Po (Fluss): S. 395. 443.
 Podagra (Gicht): S. 99. 146 f. 187. 396. 664.
 Polygonalbrüche: S. 18.
 Polygone, ein- u. umbeschriebene: S. 440.
 Polynomalkoeffizienten: S. 354. 400. 425 f.
 Pommern: S. 712.
 Portugal: S. 219. 228. 247.
 Porzellan: S. 28. 30. 42 f. 194. 199.
 Postämter, Postwesen, Postmeister: S. 239. 389. 392. 443.
 potentia absoluta: S. 651. 673.
 potentia - actio: S. 798.
 potentia motrix: S. 468–471. 485 f. 523–526. 573. 588 f. 628–633. 703. 707. 730–732. 772 f. 786.
 potentiae metaphysicae: S. 313.
 Potenz, allgemeine: S. 354.
 Potenzen s. Analogie.
 Potenzreihen: S. 240 f.
 Potenzsummen: S. 770.
 Potsdam: S. 248.
 Prädestination: S. 774.
 Prag: S. 754.
 Prinzenverschwörung (Hannover 1691): S. 544.

- Prinzipien: — erste: S. 648. 651. 671. — höhere: S. 573. — principia physico-matheseos: S. 651 bis 653. 671. — mechanische P.: S. 673. 675. — universelle: S. 642.
- Privilegien: S. 214 f. 216. — v. König Wilhelm III.: S. 215 f. 222 f. 225. 229. — Abwasser einer Zuckerraffinerie zu nutzen: S. 660. — Mahlmühlen herzustellen: S. 663. — Salz zu machen: S. 336. — Meerwasser zu entsalzen: S. 336. — Zollfreiheit Franckenaus: S. 436. 444. 449.
- Probe (comprobatio): S. 584.
- Probleme, math. s. Bernoullisches Problem, Brachistochronenproblem, Debeaunesches Problem, Isoperimetrisches Problem, templum hemisphaericum, Zugbrückenproblem.
- Problemlösungen, math. mittels hypothetischer Annahmen: S. 553.
- Professorenstellen, freie: S. 66 f. 81. 269.
- progressio totalis: S. 707.
- Progressionen: — harmonische: S. 256. 521. 570 bis 572. 681 f. — quasi-geometrische: S. 509.
- progressus (quantitas prog.): S. 622. 651 f. 709.
- Proportionale, mittlere (sectio rationis): S. 356. 523.
- Proportionalität, Natur der P.: S. 808.
- Prosyllogismen: S. 494. 743–746. 761.
- Protestanten, protestantisch: S. 60. 112. 220. 640.
- Ptolemäische Hypothese: S. 669.
- Pumpen: S. 511. 666. — Luftpumpe (Erfindung): S. 10. — Wasserpumpe: S. 639. — quadratische, viereckige: S. 396. 662. 666.
- Purmerend b. Amsterdam: S. 518.
- Pyramidalbrüche: S. 18.
- Pyrmont, Bad: S. 443.
- Quadrate, magische: S. 327. 328.
- Quadratrix: S. 256. 317. 792. — des Deinostratos: S. 457. 721. — des Kreises: S. 587. 801. — tschirnhaussche: S. 566 f. 608 f. 720 f. 807.
- Quadraturen: S. 37 f. 47. 59. 70. 74. 118. 127 f. 139 f. 142 f. 158. 161. 163 f. 177. 180 f. 185. 340. 357. 386 f. 398. 407. 453. 547. 739. 752. 810. — allgemeine (quadratura generalis seu indefinita): S. 237. — von Teilen einer Figur: S. 26. 41. 237. — spezielle: S. 122. 168–172. 237. 240. 285 f. 310. 689–691. — mögliche bzw. unmögliche: S. 26. 40. 237. 584. — Clüver: S. 74. 118 f. 386 f. 752. 809. — alle (Tschirnhaus): S. 26. 40 f. — mittels Substitution (Transformation): S. 171. 608. — quadratura per series: S. 122. 168. 172. 240 f. 285 f. 373. 400. 424. — quadratura per motum: S. 16. 37. 40. 89 f. 127 f. 373. — Reduktion auf Hyperbel- bzw. Kreisquadratur: S. 38. 92. 122. 158. 161. 163. 171. 177. 244. 251. 297. — Reduktion auf Rektifikation: S. 38. 40. 92. 172. 244. 253. 287.
- Quadraturmethode: — Clüver: S. 386. 391. 752. — Tschirnhaus: S. 26. — Wallis: S. 118 f.
- quantitas actionis: S. 651. 758.
- quantitas directionis: S. 652. 673 f.
- quantitas directionis spirituum: S. 652.
- quantitas impetus: S. 408.
- quantitas motionis (motus): S. 408. 520. 574. 651. 758. 787.
- quantitas progressus: S. 673 f.
- quantitas virium: S. 520. 573 f. 771.
- quasi-irregularitates: S. 427.
- Quasi-Logarithmen, Quasi-Potenzen: S. 354. 424.
- Quecksilber: S. 149. 188. 636.
- Quedlinburg: S. 607.
- Quellwasser als Heilmittel (Malebranche): S. 346.
- quinquina s. Chinarinde.
- Räder, Gespanntheit der Teile: S. 657. 699.
- ratio (Verhältnis), Definition: S. 781. 805.
- Raum: S. 559. 592. 748. — außerirdischer: S. 45 f. — s. a. Weltall.
- real - modal (repetitio): S. 526 f. 589.
- Rechenmaschine, arithm. (Leibniz): S. 4. 14 f. 25. 65. 137. 237. 253. 260 f. 271. 277 f. 298. 305. 317. 326. 331–333. 368. 384. 422. 438. 488. 515 f. 547. 563. 580. 684. 714. 742. 769. 770 f. — Pariser Modell: S. 14. 488. 770. — ältere: S. 14. 384. 488. 516. 762. 770. — jüngere: S. 137. 193. 384. 770 f. — Stellenzahl: S. 15. 25. 488. 580. 770 f.
- Rechenmaschinen: — Cotterell: S. 331. — Grillet: S. 331. 383. — Haes: S. 368. — Morland: S. 326. 329–331. 368. 383. — Pascal: S. 14. 261. 330 f.

- Tschirnhaus: S. 25. 39. — Geschichte: S. 329 bis 333. — Übertrag: S. 14. 330. 368. 383.
- Rechenstäbe (Napier): S. 4. 14. 330 f. 384.
- Rechenzylinder: S. 330. 368.
- Rechtsgrundlagen (fundamenta justitae et juris): S. 156.
- Regensburg: S. 95.
- Reibung: S. 589.
- Reihen, endliche: S. 41. 94. 256.
- Reihen, unendliche: S. 14. 41. 92. 94 f. 119. 127. 143. 176–179. 412. 427. 573. 602. 810.
- einfache - zusammengesetzte: S. 41.
- mit unendlich kleinen Gliedern: S. 244.
- spezielle: arctan-Reihe: S. 18. 231. 310. 356. — Bernoulli-Reihe (verallgemeinerte): S. 172. 243 f. 288. 310. 312. 314. 346 f. 353. 453 f. 466. 509. 589. 740. — Binomial-, Binomische Reihe: S. 246. 283. — Exponentialreihe: S. 242. 287. — sinus-Reihe: S. 3. 172. — Taylorreihe, analoge: S. 244. 288. — harmonische: S. 244. 288. 310. 521. 570–572. 681 f. 770. — harmonische (Partialsumme): S. 288. 310. 682. 770. — Leibniz-Reihe: S. 18. 94.
- numerische: S. 18. 92. 121. 169. 240. 256.
- Reduktion auf Differentialgleichungen: S. 355.
- Reihenentwicklungen: S. 41. 102. 240 f. 286. 685 f. 790. 800. — von gebrochenen Ableitungen: S. 510.
- Reis: S. 211.
- Rektifikationen: S. 143. 163. 171 f. 177. 287. 297. 317. 341. 461. 485. 487. 694–696. 738 f. 790.
- rektifizierbar: S. 461. 467. 628.
- Religion: S. 60. 112. 214. 217. 221 f. 224 f. 301. 506. 774.
- resecta, corresecta: S. 139.
- respublica litteraria: S. 4. 780.
- Reunion der Konfessionen: S. 774.
- Reziprozität von Summen u. Differenzen, etc.: S. 313 f. 509 f.
- Ricklingen b. Hannover: S. 24. 57. 65.
- Riemenscheibe: S. 594.
- Rijswijk: S. 76. 80 f. 107. 268.
- Rinden, heilsame: S. 701. 710.
- Römer, römisch: S. 225. 449.
- Rom: S. 39. 61. 81. 110 f. 154 f. 183. 206. 280. 282. 332. 373. 715 f. — Antiquitäten: S. 718.
- ros vitriolis (Medizin): S. 370 f. 411.
- Rosenzucker: S. 211.
- Rotationszentrum (Evolutionen): S. 504.
- Rotterdam: S. 58. 192. 267. 426.
- Royal Society London: S. 4. 14. 231. 304. 332. 386. 419. 753. 770.
- Rubinglas: S. 30.
- Ruhm s. amor gloriae.
- Ruhr (dysenteria): S. 370. 653 f.
- Russland (Moskowien): S. 117. 331. 339.
- Sachsen: S. 135. 449.
- sal cachecticum chalybeatum: S. 335.
- Salinen: S. 480.
- Salpetergeist (spiritus nitri): S. 636.
- saltus s. Kontinuitätsprinzip.
- Salz, gemeines oder Meersalz: S. 336 f. 370.
- Salzgewinnung aus Meerwasser mittels Ausfällung: S. 662. 666 f.
- Salzwerk: S. 336–338. 661 f. 666.
- Sand: S. 48. 83. 266.
- Sanikel: S. 212.
- Saturn: S. 422. 810.
- Schaffhausen: S. 246. 292. 521. 679.
- Scheidewasser (aqua regis): S. 151.
- Schießpulver: S. 268. 643.
- Schiff: — Bewegung: S. 13. 101. — Steuerung: S. 103. 128. — Schwerpunkt: S. 128. — Antrieb durch Wind: S. 13. 646 f.
- Schiffahrt: S. 213 f. 218. 220. 226. 305. 336. 376.
- Schildkröte (testudo): S. 599 f. 646. 669. 731. 784.
- Schlaf: S. 211.
- Schlag (apoplexia): S. 209 f.
- Schlagader: S. 302.
- Schlamm: S. 266.
- Schlange (chem. Apparat): S. 263.
- Schleswig: S. 69. 74.
- Schmelzen von Materie: S. 30.
- Schmerz linderndes Mittel: S. 370.
- Schnackenburg: S. 436. 444.
- Schöpfung, kontinuierliche: S. 451.
- Schöpfwerk: S. 666.
- Scholastik, scholastisches Bemühen: S. 133. 558. 743.

- Schraube (Maschine): S. 540.
- Schule:
- Privatschule - öffentliche Schule: S. 68.
- Schulreform (Weigel): S. 68. 95.
- Schwalbach: S. 136.
- Schwebeklasse (Weigel): S. 68.
- Schweden: S. 97 f. 117. 227. 448. 589. 662. 754.
- Schwefel: S. 30. 212. 370.
- Schweißmittel (sudoriferum): S. 546. 579.
- Schweiz: S. 123. 280. 290. 514. 570.
- Schwerkraft: S. 13. 84 f. 87. 185. 289 f. 428. 469. 486. 494 f. 520. 526. 535. 560. 573. 588. 614. 623. 637–639. 643 f. 649 f. 658 f. 683. 699. 757. 767. 772. 778. 783 f. 811. — Erklärung: S. 45 bis 48. 71 f. 85. 87. 100. 104 f. 130. 162. 182 f. 409. 520. 526. 537. 588. 638. 683. 745. 757. 767. 772. 783 f. 795 f. — Explosionstheorie: S. 85. — Materie der: S. 46 f. 85. 129. 428. 475. 486. 494 f. 535. 588. 613 f. 656–659. 683. 697 f. 723–725. 743 bis 745. 748. 767. 783–786. — Gesetz der umgekehrten Quadrate: S. 45. 72. 85 f. 182.
- Schwerpunkte, math.: S. 180. 354. 356. 364. 401 f. 437. 440 f. 504 f. 555. 707 f. 734 f. 790. — s. a. centrum gravitatis, Körper.
- Schwindsucht (phtisis, hectica): S. 209. 345.
- Schwinge: S. 51. 98.
- Schwingungsmittelpunkt s. centrum percussionis.
- scientia de quantitate (magnitudine): S. 527. 781.
- scientia imaginum universalis: S. 651.
- Scorbut (Scharbock): S. 446. 519.
- Scorzia nella Toscana, Marchesi di: S. 55. 111. 154.
- Seele: S. 119. 151. 319. 366. 438. 505 f. 623. 651.
- Segelkurve s. Velaria.
- Seife: S. 204.
- Sekanten- bzw. Tangentenbestimmung (Clüver): S. 385 f.
- Serum (der Milch): S. 210.
- Siam: S. 328.
- Siedehaus (Salzwerk): S. 337.
- Silber: S. 17. 97. 146 f. 149. 151. 387.
- Sinuskurve: S. 178 f. 283. 297. 412. — s. a. Reihen, unendliche.
- Sirup aus Zucker: S. 148. 219. 335. 383. 660.
- Sizilien: S. 108.
- Sole (Salzsole): S. 667.
- Sonne: S. 130. 201.
- Sonnensystem: S. 45–48. 71. 86. 104. 119. 130.
- Sozietäten: — Kunst-Rechnungs-liebende Societät Hamburg: S. 18 f. — Sozietät gelehrter Leute (Tschirnhaus): S. 16. 29. 31. 43.
- Spanien: S. 221. 223. 227. 247 f. 335. 445. 653 f.
- Sphäre (Kugeloberfläche): S. 255.
- Spiegel (Brennspiegel): S. 28. 30 f. 43. 186. 231. 260. 264. 338. 419.
- Spirituosen (eaux de vie, etc.): S. 214. 218–220. 222.
- spiritus: S. 148. 150 f. 336. 660.
- spiritus calcis vivae Schroederi = Schröders Kalkgeist: S. 187 f.
- spiritus Martis volatilis striatus = Schröders Eisengeist oder Eisenvitriolgeist: S. 728.
- spiritus nitri s. Salpetergeist.
- spiritus salis s. Glaubersalz.
- spiritus vitrioli: S. 411.
- spiritus volatilis urinosus: S. 151.
- Sprachen: — lateinisch: S. 67 f. 387. 435. — griechisch: S. 61. 715 f. s. a. Griechisch. — morgenländische: S. 782. — russische (moskowisch): S. 339. — persisch: S. 114. — „skythische“: S. 212. — mongolische (tatarische): S. 114.
- St. André-de-Briord (Ain): S. 232. 295 f.
- St. Gallen (Kloster): S. 314. 350. 353. 423. 718.
- St. Vinzenz, Kloster bei Besançon: S. 315.
- Stahl: S. 157.
- Stangenkünste (Feldkünste): S. 51 f.
- Steinkohle: S. 150.
- Sterne, Fixsterne: S. 45. 83–87. 103. 119. — s. a. Himmelskörper.
- Stockholm: S. 69. 97 f. 116 f. 589.
- Stoß: S. 479. 493. 497. 512 f. 520. 535. 559 f. 562. 592. 598. 612 f. 623. 641 f. 655–657. 699 f. 723–725. 744. 747. 766 f. 775. 776–778. — Gesetze: S. 231. 479. 493. 512 f. 527. 588. 592 f. 601. 612–614. 642. 652. 659. 673–675. 703 f. 709. 730 f. — schiefer: S. 589. 633 f. 647 f. 671. 723 f. 787. 797. — mit unendlicher Geschwindigkeit: S. 629. 646 f. 669. 703.
- Straßburg: S. 134.
- Stromstärke eines Flusses: S. 51. 597. 641. 657.

- Stürme (meteor.): S. 388.
- Substanz: S. 319. 366. 418. 429. 438. 451. 505 f. 555. 574. 620. — s. a. Monade.
- Subtangente: S. 373.
- Süppingenburg: S. 423.
- Süßholz (glycirrhae): S. 212.
- Süßwassergewinnung: S. 58. — s. a. Entsalzung.
- summae metaphysicae: S. 313.
- Summe reziproker figurierter Zahlen: S. 119. 256.
- Syllogismen: S. 560 f. 743 f. 761. 766 f. 775 f. 778 f. 781.
- Synthese - Analyse: S. 40.
- Tabak (Pflanze): S. 204.
- Tachystoptata s. Brachistochronenproblem.
- Talk: S. 30.
- Tangenten, Punkte mit unendlich vielen T.: S. 427. 454.
- Tangenbestimmung: — Clüver: S. 385 f. — L'Hospital: S. 419. 437–441. — Tschirnhaus: S. 367. 419. 437.
- Tangentenmethode, direkte: S. 376.
- Tangenmethode, inverse s. Inverse T.
- Tangentenprobleme, konverse: S. 37. 41 f. 47. 90. 132.
- Tapete, Tapetenmanufaktur: S. 106. 265 f.
- Tauchgeräte s. Unterwasserfahrzeuge.
- Tausendguldenblatt: S. 212.
- Teiler, gemeinsamer: S. 294.
- Templerorden: S. 423.
- templum hemisphaericum: S. 282.
- Theologenstreit: S. 67. 435. 558.
- theorema aureum (Jac. Bernoulli): S. 292. 297. 340. 364. 737.
- Tinktur (öffnende): S. 728.
- Tonerde: S. 27. 42. 601.
- Torf: S. 266 f.
- Torgau: S. 134.
- Totenkopf (caput mortuum): S. 370.
- Trägheit: S. 10. 574. 620. 787.
- Trajektorien (orthogonal, isogonal): S. 174 f. 245. 309. 311. 358.
- Traktion, Konstruktion mittels Traktion: S. 70. 102 f. 127 f. 164. 799.
- Traktrix (Traktorie): S. 25. 40.
- Transmutation s. Umwandlung.
- Transmutationssatz (Leibniz): S. 624. 801.
- Transzendenz: S. 4. 121.
- Traubenkraut (botrus): S. 212.
- Treibkunst (neue Treibkunst), Versuche: S. 56. 58. 98 f.
- Treibwerk: S. 51.
- Trigonalbrüche: S. 18.
- Trigonometrie: S. 3.
- Trompete (trompette stentorophonique): S. 330.
- Turm-Rosenhofer Zug (Harz): S. 51.
- Übertragung (von Kraft bzw. potentia): S. 475 f. 531. 561. 597. 612. 628. 633. 638 f. 648. 655. 657 bis 659. 671. 697 f. 703. 723. 730. 757. 783. 785 f. 796.
- Uhren: S. 101. 125. 184. 560. 612.
- Ulm: S. 452.
- Umkehrkurven s. Kurven.
- Umkehrpunkte: S. 405.
- Umwandlung: — von Antimon in Gold: S. 754. — von Quecksilber in Silber: S. 149. — von Eisen in Kupfer: S. 148. 150. 379–381. 754. 811.
- Unendliches s. Infinitum.
- Ungarn: S. 136. 145.
- Universitäten: S. 359. — brandenburgische: S. 207. — sächsische: S. 13. 135. 191. 207. 359. — Gießen: S. 750. 755. — Groningen: S. 410. 430. 501. 522. 587. 627. — Halle: S. 136. 207. 358. 410. 500. 518. 528. 587. — Helmstedt: S. 66. 67. 93. 95. — Kiel: S. 136. — Wittenberg: S. 136. 503. 677.
- Universum: S. 774. — s. a. Weltall.
- Unterwasserfahrzeuge: S. 480–482. — Luftaustausch: S. 480–482. 492. 496. 511.
- Uppsala: S. 136.
- Urin: S. 346.
- Ursache - Wirkung: S. 474. 476. 479. 482. 492. 495. 497. 643 f. 659. 699. 725. 748. 776 f. — s. a. causa - effectus.
- Utrecht: S. 58. 100. 105. 108. 804.
- Vakuum: S. 45. 70. 72. 75. 83 f. 87. 100. 103 f. 129. 140. 183. 408 f. 430. — s. a. Weltall.
- Variationsrechnung: S. 355. 402. 427.

- Velaria (Kurve eines aufgeblähten Segels): S. 158 f. 163. 178. 185. 753.
- Venedig: S. 55. 59. 110 f. 153 f. 206. 301 f. 379. 394. 585. 603. 807.
- Venen: S. 302. 394.
- Verbrennung: S. 72. 104 f.
- Verdauung (coctio, digestio): S. 209. 345.
- Verflüssigung von Wasserdampf bzw. Weingeist: S. 496. 511.
- Vergrößerung (optischer Geräte): S. 33.
- Verjüngungskunst: S. 43.
- Vernunft: S. 214. 216. 305. 616.
- Verschörung gegen Wilhelm III.: S. 722. 753.
- Verzögerungen im elastischen Medium: S. 459. 468 bis 471.
- Vesontio s. Besançon.
- Vianen: S. 339.
- Vicolo (Kloster di San Giovan Battista): S. 55.
- Vindiciae (Ritus des römischen Rechts): S. 267.
- virtualis, formalis s. actio.
- virtus (phys.): S. 600. 652. 675. 732.
- vis absoluta - vis directiva: S. 651–653. 673. 708 f. 730.
- vis actualis - vis potentialis: S. 408.
- vis elastica: S. 709. 733.
- vis ipsa: S. 732.
- vis primitiva: S. 408. 429.
- vis unita: S. 574. 620.
- vis s. a. Krafft.
- Viterbo: S. 445.
- Vitriol: S. 150 f. 370 f.
- Völker: — barbarische: S. 214. 218. 221. 223. — Goten: S. 449. — Normannen: S. 449. — Sachsen: S. 449.
- Voetianer: S. 108.
- Wärme: S. 104 f.
- Wagenachse: S. 540.
- Wahrheit: S. 645. 743. 748. 765. 796. — geometrische - physische: S. 572. — historische: S. 713.
- Waldenser (Vaudois): S. 395.
- Walkenried: S. 65.
- Warschau: S. 271.
- Wasser, zusitzendes in einer Grube: S. 98 f.
- Wasserdost (eupatorium cannabinum): S. 212.
- Wasserfluss (Hydromechanik): S. 794.
- Wasserkraft: S. 615 f. 746. 748.
- Wasserkreislauf: S. 666.
- Wasserräder: S. 51. 98. 597. 639. 657. 666. 699.
- Wasserspeicher (Reservoir): S. 666.
- Wasserstrahl: S. 641.
- Wassersucht (hydrops): S. 209.
- Wassertiefe (eines Flusses): S. 597.
- Weimar: S. 67. 136. 327.
- Wein: S. 335.
- Weingärung: S. 345. — s. a. Gärung.
- Weingeist (spiritus vini): S. 187 f. 218. 481 f. 492. 496. 511.
- Weisheit: S. 184.
- Weißblech (verzinnertes Eisenblech): S. 480.
- Weizenkorn mit allen Eigenschaften zukünftiger Weizenkörner: S. 489.
- Welfenhaus, Verwandtschaft mit Este: S. 793 f.
- Weltall, Materiedichte: S. 45–48. 72. 83 f. 87. 100. 103 f. 129 f. — s. a. Vakuum.
- Welten, Pluralität: S. 422. 811.
- Wendepunkte: S. 236. 252. 405. 740.
- Wernigerode: S. 148. 754.
- Wettin (Within) b. Halle: S. 150.
- Widerrufung einer Position: S. 575.
- Widerstand: — Definition: S. 498. 512 f. 559. 612. 659. — absoluter: S. 601. 669. 671. 703. 731 f. — respektiver: S. 601. 635. 649. 652. 673. 675. 710. 735. — durch Stöße: S. 475 f. 493–495. 498 f. 512 f. 535 f. 559. 562. 593 f. 614. 658 f. — eines Mediums: S. 4. 46. 84 f. 87. 409 f. 493 f. 498 f. 512 f. 559. 562. 593. 601. 635. 641. — der Gespanntheit der Teile eines Körpers: S. 657. — entspricht Geschwindigkeitsverlust: S. 475 f. 494. — reziprok zu Kraft: S. 512. — s. a. Bruchfestigkeit, Trägheit.
- Wiederholung (repetitio): S. 619. — regula repetitionis: S. 573. — s. a. real - modal.
- Wien: S. 31. 145. 206. 227.
- Wiener Neustadt: S. 338.
- Windbüchse: S. 130.
- Winde (Maschine): S. 540. 561.
- Windmühlen (Windräder): S. 363. 666.
- Winkelteilung: S. 317. 356. 405 f. 523.
- Wirbeltheorie (Leibniz): S. 13. 72.

- Wirkung (mech.): S. 492. 496. 533–536. 538 f. 559 f. 591–593. 612. 615. 643 f. 656. 659. 698. 723 f. 749. 767. — s. a. Effekt, Ursache.
- Wismar: S. 712. 727.
- Wissen, Weitergabe an andere: S. 510.
- Wissenschaft(en): S. 224. 306. 386. 537. 560. 728.
- Wissenschaften u. Künste, Förderung: S. 306.
- Wittenberg: S. 12. 134. 327. 351. 362. 393. 446. 503. 557. 602. 676 f. 726.
- Wohl s. bonum commune.
- Wohltätigkeitsbemühen: S. 78. 215. 221 f. 226.
- Wolfenbüttel: S. 17. 50. 56. 80. 106. 131. 183. 204. 228. 265. 269. 272. 334. 391. 396. 474. 544. 665. 742. 751. 764. 780. 810. — Ritterakademie: S. 72. 81. 108. 245. 265.
- Worms: S. 67.
- Zahl, unendliche: S. 118. 669.
- Zahlen, figurierte: S. 119. 243. 256. 288.
- Zahlen, Abgeschlossenheit der rationalen Z.: S. 94.
- Zahlen s. a. numeri.
- Zahnräder, epizyklische: S. 318.
- Zeichen s. nota.
- Zensur (von Schriftgut): S. 506.
- Zentrifugalkraft: S. 10. 47. 71 f. 85. 129 f. 290. 310. 344. 366. 634. 649. 672. 796.
- Zerbst: S. 134.
- Ziegenhain: S. 278.
- Ziegenmilch (Medikament): S. 446.
- Zinn: S. 146–148. 150. 187. 263.
- Zölle, Gebühren: S. 220. 436. 449.
- Zucker (Rohstoff für die Branntwein- bzw. Essigherstellung): S. 77. 150. 192. 218–220. 222 f. 335. 383. 660.
- Zuckererzeugnisse: S. 222.
- Zuckerraffinerie: S. 660.
- Zugbrückenproblem (verallgemeinertes): S. 288 bis 290. 310. 349. 356. 364. 377. 406. 415. 437. 672.
- Zwerchfell: S. 302. 394 f.
- Zwerchfellentzündung: S. 369.
- Zwolle: S. 196.
- Zykloide: — gewöhnliche: S. 343. 455 f. 466. 624 f. 722. 801 f. — Quadratur: S. 504. 506. 556. 564. 624 f. — Segment: S. 506. 556. 624 f. — verkürzte: S. 455.

ABKÜRZUNGEN, CHEMISCHE ZEICHEN, BERICHTIGUNGEN

1. ABKÜRZUNGEN

| | | | |
|-------------|---|----------------|--------------------------|
| a. M. | am Main | lib. | liber, libri |
| anon. | anonym | lüneb. | lüneburgisch |
| Ann. | Annum | Marg. | Marginalexemplar |
| Bd(e) | Band (Bände) | Ms | Manuskript(e) |
| Bibl. | Bibliothek | N., Nr. | Nummer(n) |
| Bibl.verm. | Bibliotheksvermerk | Nachdr. | Nachdruck |
| Bl. | Blatt | o. O. | ohne Ort |
| Bog. | Bogen | o. J. | ohne Jahr |
| braunschw. | braunschweigisch(e) | P. | Pars |
| cap. | caput | Postverm. | Postvermerk |
| chap. | chapitre | Praes. | Praeses |
| Decur. | Decuria | Probl. | Problem |
| eigh. | eigenhändig(e) | prop. | propositio |
| engl. | englisch(e) | P. S. | Postskriptum |
| Erl. | Erläuterung | Pseud. | Pseudonym |
| et seq. | et sequentes | Resp. | Respondent |
| f., ff. | folgend(e) | r ^o | recto |
| Faks. | Faksimile | rthl. | Reichstaler |
| Fig. | Figur | s. a. | siehe auch |
| franz. | französisch(e) | sächs. | sächsisch(e) |
| gedr. | gedruckt | schwed. | schwedisch(e) |
| Geh. Rat | Geheimer Rat | sect. | sectio |
| Gem. | Gemahl(in) | Ser. | Serie |
| gen. | genannt | S. J. | Societas Jesu |
| gestr. | gestrichen | st. v. (n.) | stilus vetus (novus) |
| gt. | getauft | SV | Schriftenverzeichnis |
| hist. | historisch(e) | T. | Tomus |
| ital. | italienisch(e) | Teildr. | Teildruck(e) |
| korr. | korrigiert | teilw. | teilweise |
| Korr.-Verz. | Korrespondentenverzeichnis | thl. | Taler |
| Kurf. | Kurfürst | Tl(e) | Teil(e) |
| lat. | lateinisch(e) | u. d. T. | unter dem Titel |
| LBr. | HANNOVER, <i>Niedersächs.</i>
<i>Landesbibl.</i> , | Übers. | Übersetzung (Übersetzer) |
| | Leibniz-Briefwechsel | u. ö. | und öfter |
| LH | HANNOVER, <i>Niedersächs.</i>
<i>Landesbibl.</i> , | v ^o | verso |
| | Leibniz-Handschriften | Vol. | Volumen |

Acta erud. = *Acta eruditorum*, s. SV.

Jac. BERNOULLI, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von Jacob Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 1993.

Jac. BERNOULLI, *Opera* = *Jacobi Bernoulli, Basileensis, Opera*. 2 T. Genf 1744.

Jac. BERNOULLI, *Werke* = *Die Werke von Jakob Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd 1 ff. Basel 1969 ff.

Joh. BERNOULLI, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von Johann Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd 1 ff. Basel 1955 ff.

Joh. BERNOULLI, *Opera* = *Johannis Bernoulli ... Opera omnia*. 4 T. Lausanne/Genf 1742.

BODEMANN, *Handschr.* = *Die Leibniz-Handschriften der Königl. Öffentl. Bibliothek zu Hannover*, beschrieben von E. Bodemann. Hannover/Leipzig 1895.

The works of R. Boyle = *The works of Robert Boyle*, hrsg. von M. Hunter u. E. B. Davis. 14 T. London 1999 ff.

BUCHENAU-CASSIRER, *Hauptschriften* = *G. W. Leibniz, Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie*. Übers. von A. Buchenau. Hrsg. von E. Cassirer. 2 T. Leipzig 1904/1906.

Commercium philos. et math. = *Virorum celeberr. Got. Gul. Leibnitii et Johan. Bernoullii Commercium philosophicum et mathematicum*. 2 T. Lausanne/Genf 1745.

DESCARTES, *Lettres* s. SV.

DESCARTES, *Œuvres* = DESCARTES, R., *Œuvres*, hrsg. von Ch. Adam u. P. Tannery. Bd 1–12. Paris 1897–1913. Neuaufl. Paris 1964–1973.

DUTENS, *Opera* = *G. G. Leibnitii ... Opera omnia*, hrsg. von L. Dutens. Bd 1–6. Genf 1768. Nachdr. Hildesheim 1990.

FELLER, *Otium Hanoveranum* = *Otium Hanoveranum sive Miscellanea ex ore et schedis Godofr. Guilielmi Leibnitii ...*, hrsg. von J. F. Feller. Leipzig 1718. 2. Aufl. Leipzig 1737.

FICHANT, *Textes inédits* = *Gottfried Wilhelm Leibniz, De l'horizon de la doctrine humaine (1693): la restitution universelle (1715)*, textes inédits, traduits et annotés par M. Fichant. Paris 1991.

FOUCHER de CAREIL, *Œuvres* = *Œuvres de Leibniz*, hrsg. von L. A. Foucher de Careil. Bd 1–7. Paris 1859–1875. Bd 1–2. 2. Aufl. Paris 1867–1869. Nachdr. Hildesheim 1969 u. ö.

GERHARDT, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von G. W. Leibniz mit Mathematikern*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Berlin 1899. Nachdr. Hildesheim 1962 u. ö.

GERHARDT, *Math. Schr.* = *Leibnizens mathematische Schriften*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Bd 1–7. Berlin/Halle 1849–1863. Nachdr. Hildesheim 1962 u. ö.

GERHARDT, *Philos. Schr.* = *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Bd 1–7. Berlin 1875–1890. Nachdr. Hildesheim 1961–1962 u. ö.

GERLAND, *Briefw.* = *Leibnizens und Huygens' Briefwechsel mit Papin*, hrsg. von E. Gerland. Berlin 1881.

HUYGENS, *Exercitationes* = *Ch. Hugenii aliorumque ... exercitationes mathematicae et philosophicae*, hrsg. von P. J. Uylensbroek. Fasc. 1–2. Den Haag 1833.

HUYGENS, *Œuvres* = HUYGENS, Ch., *Œuvres complètes*, hrsg. von der Société hollandaise des Sciences. Bd 1–22. Den Haag 1888–1950.

KLOPP, *Werke* = *Die Werke von Leibniz*, hrsg. von O. Klopp. Reihe I, Bd 1–11. Hannover 1864–1884.

MERSENNE, *Correspondance* = *Correspondance du P. Marin Mersenne*. 17 Bde hrsg. von C. de Waard u. a. Paris 1945 f.

MGH = *Monumenta Germaniae historica*. Hannover/Berlin 1826 ff.

MURR, *Neues Journal* = MURR, Ch. G. v., *Neues Journal zur Literatur und Kunstgeschichte*, 2 Tle. Leipzig 1798 f.

NEWTON, *Correspondence* = NEWTON, I., *The correspondence*, hrsg. von H. W. Turnbull, J. F. Scott, A. R. Hall u. L. Tilling. Bd 1–7. Cambridge 1959–1977.

NEWTON, *Math. papers* = NEWTON, I., *The mathematical papers*, hrsg. von T. D. Whiteside. Cambridge. Bd 1–8. 1967–1981.

PAPIN, *Ouvrages* = *La vie et les ouvrages de Denis Papin*, hrsg. von L. de La Saussaye u. A. Pean. Bde 1, 3, 4, 7, 8. Blois 1893–1894.

PETERS, *Leibniz als Chemiker* = PETERS, H., *Leibniz als Chemiker*, in: *Archiv f. d. Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik*, Bd 7, S. 85–108 u. S. 220–287. Leipzig 1916.

REINHARDT, *Beiträge* = REINHARDT, C., *Beiträge zur Lebensgeschichte von E. W. von Tschirnhaus*, in: *Jahresbericht der Fürsten- und Landesschule St. Afra in Meissen vom Juli 1902 bis Juni 1903*, S. 1–35. Meissen 1903.

ROBINET, *Malebranche et Leibniz* = ROBINET, A., *Malebranche et Leibniz. Relations personnelles*. Paris 1955.

SCHNATH, *Geschichte* = SCHNATH, G., *Geschichte Hannovers im Zeitalter der neunten Kur und der englischen Sukzession 1674–1714*. Bd 1–4 u. Namenweiser. Hildesheim 1938–1982.

TORRICELLI, *Opere* = *Opere di Evangelista Torricelli*, hrsg. von G. Loria u. G. Vassura. 4 Bde. Faenza 1919–1944.

WALLIS, *Opera* = WALLIS, J., *Opera mathematica*. Bd 1–3. Oxford 1693–1699. Nachdr. Hildesheim 1972.

WOOLHOUSE, *Texts* = *Leibniz' „New system“ and associated contemporary texts*, übers. u. hrsg. von R. S. Woolhouse u. a. Oxford 1997.

2. CHEMISCHE, MATHEMATISCHE ZEICHEN

| | | | |
|-----|------------------------|-----|----------------|
| ♁ | Antimon | ∇ | Scheidewasser |
| ♄ | Blei (Saturn) | ♁ | Schwefel |
| ♂ | Eisen (Mars) | ♂ | Spiritus |
| Δ | Feuer, Dreieck | ♂ ♀ | Silber (Mond) |
| ☉ | Gold (Sonne) | ℵ | Tinktur |
| ♀ | Kupfer (Venus) | ☉ | Totenkopf |
| ℔ | Pfund | ♂ | Unze |
| ⊕ ⊖ | Plus-Minus, Minus-Plus | ♂ ⊕ | Vitriol |
| □ | Quadrat | ∇ | Wasser |
| ☿ | Quecksilber (Merkur) | ♃ | Zinn (Jupiter) |
| ▭ | Rechteck | | |
| ⊖ | Salz | | |

3. BERICHTIGUNGEN

Zu Band III, 5:

- S. 85, Z. 14: *Statt le Problene lies le Probleme*
 S. 580, Z. 17: *Ergänze: — Gedr.: H. SCHIMANK, Zur Geschichte der exakten Naturwissenschaften in Hamburg, Hamburg 1928, S. 71 (teilw.).*

- S. 683, Eintrag Newton: *Statt* Kensington 20. 3. 1626 (30. 3. 1627) *lies* Kensington 20. 3. 1726
(31. 3. 1727)
- S. 703, Nr. 69: *Statt* 1692–1693 *lies* 1692–1697
- S. 704, Nr. 85: *Statt* 1687–1693 *lies* 1687–1709

FUNDSTELLEN-VERZEICHNIS DER DRUCKVORLAGEN

BASEL *Universitätsbibliothek*: N. 12. 35. 44. 55. 81. 95. 101. 111. 113. 133. 137. 146. 150. 154. 157. 161. 169. 189. 191. 199. 202. 208. 214. 224. 229. 232. 241. 243.

DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibliothek*: N. 2. 47. 61. 107. 112. 116. 126. 127. 143. 145. 188. 195. 215. 222. 239.

GENÈVE *Bibliothèque Publique*: N. 34.

GOTHA *Forschungs- und Landesbibliothek*: N. 179. 196. 201. 203.

HANNOVER *Niedersächs. Hauptstaatsarchiv*: N. 16. 17. 29. 37.

HANNOVER *Niedersächs. Landesbibliothek (LH)*: N. 21. 22. 34. 41. 53. 93. 103. 104. 175. 176. 183. 185. 190. 194. 218.

HANNOVER *Niedersächs. Landesbibliothek (MS)*: N. 29.

LEIDEN *Bibliotheek der Rijksuniversiteit*: N. 26. 38. 40. 45. 48. 49. 54. 56. 57. 66. 86.

WROCLAW *Universitätsbibliothek*: N. 63.

Alle anderen Druckvorlagen stammen aus der Abteilung Leibniz-Briefwechsel (LBr) der Niedersächsischen Landesbibliothek.