

**Leibniz: *Sämtliche Schriften und Briefe*, Reihe III, Mathematischer, naturwissenschaftlicher und technischer Briefwechsel, Nachträge**

Es wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Präsentation der Nachträge um vorläufige Ergebnisse handelt, bei denen bis zur Drucklegung noch substantielle Änderungen notwendig werden können.

Bitte beachten Sie die Bemerkung zum [Copyright](#).

Die Korrespondenzen wurden von Charlotte Wahl bearbeitet. Für die Erfassung der Stücke ist Manuela Mirasch-Müller zu danken.

Zum [Inhaltsverzeichnis](#)

It is emphatically pointed out that the presentation of these addenda represents provisional results from volumes in preparation for which, until final publication in print, substantial changes may be necessary.

This electronic presentation of Leibniz: *Sämtliche Schriften und Briefe*, Reihe III, Nachträge (representing work in progress) may not be used, either in part or in total, for publication or commercial purposes without express written permission. All rights of responsible editors and publishers are reserved. Contact address: Leibniz-Archiv, Waterloostr. 8, 30169 Hannover, Germany; telephone: +49 511 1267 329; fax: +49 511 1267 202; e-mail: leibnizarchiv@gwlb.de

Es wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Präsentation von Nachträgen um vorläufige Ergebnisse handelt, bei denen bis zur Drucklegung noch substantielle Änderungen notwendig werden können.

Diese elektronische Präsentation von Leibniz: *Sämtliche Schriften und Briefe*, Reihe III, Nachträge (in Arbeit befindlich) darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung weder ganz noch teilweise zur Veröffentlichung oder für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Alle Rechte der Bearbeiter und Herausgeber vorbehalten. Leibniz-Archiv, Waterloostr. 8, 30169 Hannover, Deutschland. Telefon: +49 511 1267 329; Fax: +49 511 1267 202; e-mail: leibnizarchiv@gwlb.de

1. — (?) für Leibniz Frühjahr – Herbst 1672.....	1
2. Leibniz an Ehrenfried Walther von Tschirnhaus Mitte Mai – Juni 1677 .....	2
3. Leibniz als Gian Domenico Cassini an Jean Paul de la Roque (?) August 1676 – 1691 .....	6
4. Nicolas Fatio de Duillier an Wilhelm de Beyrie für Leibniz 30. März (9. April) 1694.....	9
5. Domenico Guglielmini an Leibniz 5. Juni 1697 .....	14
6. Leibniz für Philippe Naudé d. Ält. September 1697 – Anfang 1698 (?) .....	26
7. Philippe Naudé d. Ält. an Leibniz und Leibniz für Naudé Ende 1697 – 1698 (?)	29



1. — (?) FÜR LEIBNIZ

Paris, [Frühjahr – Herbst 1672].

**Überlieferung:** *k* Konzept: LH XLII 5 Bl. 61. 21 cm × 17 cm. 1 S. von Schreiberhand. Korrekturen von Leibniz' Hand. Auf Bl. 61 v<sup>o</sup> von Leibniz' Hand die schriftliche Multiplikation  $15 \cdot 44 = 660$  und Division  $660 : 60 = 11$ . — Gedr.: L. v. MACKENSEN, *Die Vorgeschichte und die Entstehung der 4-Spezies-Rechenmaschine von Gottfried Wilhelm Leibniz*, Diss. Technische Hochschule München, 1968. 5

Monsieur Guillaume gentilhomme Allemand ayant communiqué à moy soubsigné son dessein, que je trouve bon, d'une certaine machine Arithmetique, par la quelle on puisse adjouster, soustraire, multiplier, et diviser promptement sans faute, et sans travail d'esprit; je luy promets de la faire à douze chiffres; c'est à dire avec tant de roües, qu'on y puisse monter jusqu'au nombre de 999999999999, et de l'achever en trois sepmaines au plus, apres la date soubsmise; et pour cet effet là, j'y employeray autant d'ouvriers, qu'il en sera necessaire, tout à mes soins, frais et dépens. Deplus je m'oblige en foy d'honneste homme de tenir l'affaire secrete, et de n'en parler à personne, ny la faire, ou vendre par moy ou par un autre, sans son consentement. Et je veux que cette promesse aye toute la force d'un serment corporel, au quel je ne puisse contravenir sans peine de parjure. Et M<sup>r</sup> Guillaume sera obligé de sa part, de me payer pour la susdite machine la somme de si elle sera faite comme il faut. 10 15

Fait à Paris Le 20

---

Zu N. 1: Die Datierung des Vertragsentwurfs stützt sich auf das Wasserzeichen, das für Frühjahr bis Herbst 1672 belegt ist. Zu den Arbeiten an der Rechenmaschine in dieser Zeit vgl. I, 1, S. 452.

## 2. LEIBNIZ AN EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS

[Hannover, Mitte Mai – Juni 1677].

**Überlieferung:** L Konzeptbruchstück: LK-MOW Tschirnhaus10 Bl. A314 [früher: LBr. 57,1 Bl. 314]. 4°. 1 $\frac{3}{4}$  S. Am Rand von Bl. 314r<sup>o</sup> Formelrest: „ $lx^3 + my^3$  etc.  $\pi$  0“ und am Schluss quer zur Schreibrichtung kurze Rechnung mit allgemeinen algebraischen Gleichungen. Goldschnitt.

altiozem, cui malo nescio an hac methodo liceat mederi.

Egria sunt quae de radicum irrationalium valoribus infinitis annotas; ex. gratia  $\sqrt{2}$  seu radicem de 2 esse  $1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{10} + \frac{1}{60} - \frac{1}{348} + \frac{1}{2030}$  etc. et radicem de  $\frac{1}{2}$  esse  $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{21} - \frac{1}{119} + \frac{1}{697} - \frac{1}{4059}$  etc. unde sequitur res memorabilis, scilicet:  $\frac{1}{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{10} + \frac{1}{60} - \frac{1}{348}}$  etc. esse aequ.  $\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{21} - \frac{1}{119}$  etc. ubi notabile est denominatores seriei posterioris esse duplos denominatores seriei prioris unitate minutos. Originem harum serierum lubenter a te discam. Summam autem seriei hujus  $1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{10} + \frac{1}{60} - \frac{1}{348}$  etc. invenire, vel seriem ejus summatricem  $\frac{1a}{1} + \frac{3a}{2} + \frac{7a}{5} + \frac{17[a]}{12}$  etc.<sup>1</sup> terminare, (terminare enim seriem est non

<sup>1</sup> <Darunter von Leibniz' Hand:> Nota sequens terminus fit ex praecedente hoc modo, scil. Numerator, triplicando

9 et radicem de  $\sqrt{\frac{1}{2}}$  esse L, *korr. Hrsq.*

Zu N. 2: Das vorliegende Stück, von dem der Anfang fehlt und das am Schluss abbricht, ist dem Inhalt nach als Antwort auf Tschirnhaus' Brief vom 17. April 1677 (III, 2 N. 30) konzipiert. Diesen erhielt Leibniz nach dem 17. Mai, denn sein erschlossener Brief III, 2 N. 41 antwortet noch nicht darauf. Das vorliegende Stück ist vor dem Erhalt von Newtons „epistola posterior“ (III, 2 N. 38) entstanden, also vor dem 1. Juli 1677. Da Tschirnhaus im Brief vom 27. Januar 1678 (III, 2 N. 134) schreibt, noch keine Antwort erhalten zu haben, ist es wohl nicht abgefertigt worden. 5 Rechnung: Die Rechnung ist vermutlich später entstanden, sie passt thematisch zum Briefwechsel mit Tschirnhaus nach III, 2 N. 154. Der Formelrest hingegen ist der Blattaufteilung nach früher entstanden; der fehlende Teil befand sich vermutlich auf einem Blatt, das zusammen mit dem vorliegenden Blatt einen Bogen bildete und den ersten Teil des abgebrochenen Konzepts enthielt. 8 quae ... annotas: vgl. III, 2 N. 30, insbes. S. 68. 12 minutos: Die Eins wird abwechselnd subtrahiert und addiert.

ipsam summare, sed ultimum seriei terminum invenire, ultimus autem terminus seriei summatrix est summa seriei summandae seu seriei differentiarum) non video cur a methodo Gregorii quisquam speret, quae ad alia pertinet.

Neutoni literas dudum accepit Oldenburgius et jam aliquot abhinc mensibus mihi promisit, sed nondum transmisit nescio qua causa impeditus. 5

Venio ad Metaphysicas contemplationes, quas non minoris facio tecum, quam alias ulla. Quam ego demonstrationem D<sup>no</sup> Schullero communicaveram, ejus certe substantiam tibi dudum dixeram, pendet enim ex mea methodo de analysi characterum. Quoniam omnis demonstratio fit per quandam analysin, ergo de rebus irresolubilibus sive per se conceptis, sive simplicissimis nihil demonstrari potest (quod non identicum sit,) nec proinde incompatibilitas. Quibus verbis ea quae D<sup>no</sup> Schullero de Cartesio scripseram, conceperim, non bene memini. Quod dicis pro Cartesio hominibus facile esse concipere superlativum, ubicunque concipere possunt comparativum, id exemplo tibi noto refutatur, motus celerrimi. Etsi ergo intelligi possit motus alio celerior, non tamen intelligi potest motus celerrimus absolute, quia implicat contradictionem. Ergo demonstrandum est Ens perfectissimum contradictionem non implicare. Cartesius quod sciam non satis explicavit quid sit perfectio, nam dicere perfectionem et realitatem esse unum et idem, etiam rem non conficit. Perfectio suscipit majus et minus, non vero realitas, sive veritas, nisi aliud sit verum et reale. Si vero per realitatem intelligas gradum aliquem potentiae, vel etiam essentiae amplitudinem, tunc concedo hoc modo posse intelligi perfectionem esse realitatem. Erit enim quantitas duarum ulnarum perfectior quantitate unius ulnae; sed supererit difficultas circa ea quae nullam habent communem mensuram, exempli gratia duo attributa diversa, vel corpus et spiritus vel extensio et motus, vel extensio et duratio, quaeri enim potest utrum sit perfectius quod diutius durat, an quod est majus. Ita quaeri potest an melior sit voluptas mediocris et diuturna quam brevis et magna. Item quaero 10 15 20 25

25–4,1 Item ... motu b *erg. L*

---

4 Neutoni literas: die „epistola posterior“ (III, 2 N. 38). Oldenburg sandte sie als Beilage zu seinem Brief vom 12. Mai 1677 (III, 2 N. 37) an Leibniz. Leibniz' Antwort an Oldenburg (III, 2 N. 54) ist vom 1. Juli 1677, er hatte Oldenburgs Brief wohl einige Tage zuvor erhalten. 6 Metaphysicas contemplationes: vgl. III, 2 N. 30, insbes. S. 69–72. 7 demonstrationem: vgl. Leibniz' Schrift *Quod ens perfectissimum existit* (VI, 3 N. 81). 7 communicaveram: wohl im nicht gefundenen Brief von Mitte Februar 1677 (III, 2 N. 16). 8 dixeram: wohl im nicht gefundenen Brief von Mitte Februar 1677 (III, 2 N. 17).

an perfectius sit corpus  $a$  motum motu  $2b$  quam corpus  $2a$  motum motu  $b$ . Itaque vereor ut accurate loquamur cum gradum realitatis perinde aestimare volumus ac gradum alicujus quanti homogenei. Praeterea posito aliquando quod deest magnitudini compensari forma, dubitari potest, perfectiorne sit circulus parvus quam magnus rhombus. Nescio ergo an realitatem quasi ulnis quibusdam metiri liceat. Sed posito denique quandam intelligi posse communem mensuram realitatis, superest quaestio an sit possibile Ens realissimum, seu quod omnem in se contineat realitatem, quemadmodum dubitari potest an detur motus celerrimus[,] et suspecta erit possibilitas Entis perfectissimi seu realissimi apud eos, qui considerabunt impossibilem esse celeritatem maximam. Imo posito Ente, ex vestris definitionibus, realissimo, seu perfectissimo, consequitur etiam celeritas summa; nam tale Ens omnes continebit (formaliter aut eminenter) realitatis gradus, adeoque si celeritatem producet, non poterit producere eas tantum celeritates, quibus majores sive perfectiores concipi possint. Ergo posito Ente realissimo quale vos statuitis sequitur impossibile (nempe maxima celeritas), quare et Ens vestrum perfectissimum impossibile est. Vides quam non omnia sint solida, quae talia prima fronte videntur. Breviter concludam argumentum. Quicquid continet (formaliter vel eminenter) omnes perfectiones sive cujuslibet realitatis gradus, id etiam continet motum celerrimum (nam celeritas est quaedam realitas). Quod autem continet motum celerrimum id est impossibile (quia maxima celeritas implicat contradictionem). Ergo Ens quod continet omnes perfectiones impossibile est. Si scilicet vox perfectionis vestro sensu sumatur, negari non potest plus perfectionis seu realitatis esse in corpore aliquo celeriore quam in aequali tardiore, itaque si datur Ens perfectissimum vestro sensu, et si id perfectissimo etiam modo operatur, non poterit dici cur non ab eo major celeritas producta sit in corpore aliquo dato, quam qualis in eo reperitur de facto. Unde colligo longe aliter accipi debere Ens perfectissimum, ne scilicet contradictionem implicet. Unde nec illud concedo quod ex sua Entis perfectissimi notione duxit Cartesius, materiam omnes formas successive accipere. Fateor haec a me scribi paulo confusius hoc loco, scio tamen a te facillime intelligi. Ais te in Cartesio improbare, quod non procedit per adaequatas notiones, putas enim non tradidisse

2 f. gradum (1) velocitatis (2) alicuius quanti homogenei  $L$  14 (nempe maxima celeritas) *erg.*  $L$   
 16 (formaliter vel eminenter) *erg.*  $L$  17 continet (1) omnes gradus celeritatis (2) motum celerrimum  $L$   
 18 continet (1) omnes celeritatis gradus (2) motum celerrimum  $L$  20 sumatur (1) . Velut quidam  
 est fortasse ullum extare ullam extare celeritatem in mundo, qva non extet alia (a) celerior (b) major  
 (2) ; negari  $L$  21 aliqvo (1) tantundem celeritatis habente quantum habent (2) celeriore  $L$



adaequatum Dei conceptum, ideoque non potuisse omnia ex eo ducere. Sed ego non satis intelligo quid intelligas per conceptum adaequatum. Nosti enim omnem conceptum qui proprietatem reciprocā involvit, esse talem, ut omnia ex eo duci queant, quanquam non semper aequali facilitate. Adaequatissima tibi videtur definitio Dei, quod sit substantia absolute infinita. Substantiam autem definis, rem quae in se est, vel quae per se concipitur. Infinitum autem intelligis illimitatum. Vellem primum explices quid sit esse in alio: neque enim id satis intelligo, quanquam probe intelligam quid si[t] per se concipi. Infers quod sit in nullo alio, id nec ab alio terminari, adeoque esse illimitatum. Si esse in alio idem est quod circumscribi quibusdam terminis, valida est ratiocinatio tua, quod substantia (ut a te definitur) sit illimitata. Verum hinc non sequitur quod eadem sit substantia extensa et cogitans, seu quod res absolute illimitata omnia habeat attributa. Quoniam dubitari potest an non res absolute illimitata implicet contradictionem. Optime capio extensionem absolute sumtam non implicare contradictionem, imo esse necessariam; sed realitatem absolute sumtam non implicare non ante patebit, quam ubi ostensum erit realitatem considerari posse ut quiddam homogeneous, *(bricht ab)*

### 3. LEIBNIZ ALS GIAN DOMENICO CASSINI AN JEAN PAUL DE LA ROQUE (?)

[Paris o. Hannover, August 1676 – 1691].

**Überlieferung:** *L* Konzept: LH XXXV 15,5 Bl. 6. 4°. 2 S.

Der Empfänger des Stücks ergibt sich aus ähnlichen für das *Journal des sçavans* bestimmten Aufzeichnungen; vgl. z. B. III, 2 N. 158. Unklar ist, ob das Stück nicht beendet oder der zweite Teil nicht gefunden wurde. Zur Datierung: Im Brief vom 2. November 1675 (III, 1 N. 67, insbes. S. 304) äußerte Leibniz Jean Gallois gegenüber die Absicht, Ergebnisse in Briefform zu veröffentlichen. In der Folge entwirft Leibniz einen an La Roque gerichteten Brief zu seiner Kreisquadratur (III, 1 N. 72). Dort erwähnt er auch seine trigonometrischen Methoden (III, 1, S. 340). Das vorliegende Stück könnte kurz darauf noch während Leibniz' Parisaufenthalt entstanden sein. Die hier angeführte Regel wird ähnlich im Brief an Oldenburg vom 27. August 1676 (III, 1 N. 89) und vor allem in Prop. L aus *De quadratura arithmetica circuli ellipseos et hyperbolae* (VII, 6 N. 51, insbes. S. 662 f.) erläutert. In die Zeit fallen auch zahlreiche Aufzeichnungen von Leibniz zum Thema (vgl. z. B. VII, 6 N. 34–38). Möglich ist, dass das

10 (ut a te definitur) *erg. L*

vorliegende Stück in zeitlicher Nähe dazu entstanden ist. Dagegen spricht allerdings, dass Leibniz in dieser Zeit Bruno in seinen mathematischen Aufzeichnungen nicht erwähnt. In den Briefen an Gallois vom September und 19. Dezember 1678 (III, 2 N. 207 u. N. 245) eruiert Leibniz, ob er seine Schrift *De quadratura arithmetica circuli ellipseos et hyperbolae* (VII, 6 N. 51) über die Académie des sciences veröffentlichen lassen könne, und preist insbesondere die darin enthaltenen trigonometrischen Methoden (Prop. L) an. Dies spricht gegen eine geplante parallele Veröffentlichung der Methoden im *Journal des sçavans* in dieser Zeit, zumal La Roque im Brief vom 3. Juni 1678 (III, 2 N. 175, hier S. 456) angekündigt hatte, den Druck von mathematischen Aufzeichnungen in Zukunft einzuschränken. Allerdings könnte Leibniz, nachdem er Mitte 1679 eine Veröffentlichung seiner Schrift über die Académie des sciences aufgeben musste (vgl. VII, 6, S. XXIV), wieder an eine Veröffentlichung im *Journal des sçavans* gedacht haben. Anfang 1681 bricht der direkte Briefwechsel mit La Roque ab. Erst ab 1692 publiziert Leibniz wieder im *Journal des sçavans*. 1691 veröffentlichte er jedoch seine trigonometrischen Methoden in seinem Artikel *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1691, S. 178–182. — Der nur kurze nachgewiesene Briefwechsel mit Cassini von 1677 (III, 2 N. 15 u. N. 22) gibt keine weiteren Hinweise zur Datierung. Zum Kontakt mit Cassini 1679 vgl. I, 2, S. 508.

Extrait d'une lettre de Mons. Cassini à l'auteur du *Journal des Sçavans* touchant les regles de Mons. de Leibniz pour faire les operations de Trigonometrie sans tables

J'ay obtenu de Mons. de Leibniz les regles qu'il a trouvées pour la Quadrature Arithmetique du Cercle et de l'Hyperbole, par le moyen des quelles on se peut passer en cas de besoin des Tables des Sinus, et des Logarithmes. Cela me paroist un des plus grands avancemens qu'on ait fait en Geometrie pratique. Car il n'est pas dans nostre pouvoir de porter tousjours sur nous des livres et des instrumens, mais deux ou trois regles aussi belles que cellescy, se retiennent aisément, et on peut dire qu'on ne les sçauroit quasi oublier, quand on les aura compris une fois, parcequ'elles enferment une progression tout à fait simple et naturelle. De plus elles ne serviront pas seulement aux voyageurs qui n'auront pas les livres mais encor à tous ceux qui voudront rectifier[,] examiner ou augmenter les tables chez eux, car je suis fort persuadé par l'experience que des fautes s'y sont glissées. Je me souviens, d'avoir remarqué du temps passé, que Jordanus Brunus, connu par son livre *de infinito*, blâme fort la Trigonometrie telle que nous l'avons par les

19 Arithmetique *erg. L*    26 encor encor *L, korr. Hrsg.*    26 f. rectifier (1) ou examiner (2)  
examiner ou (a) amplifier (b) augmenter *L*    28 s'y sont s'y glissés *L, korr. Hrsg.*

---

29 *de infinito*: G. BRUNO, *De l'infinito universo et mondi*, 1584; lat. Fassung: *De immenso et innumerabilibus, seu de universo et mundis*, in: G. BRUNO, *De monade numero . . . item de innumerabilibus, immenso, et infigurabili; seu de universo et mundis libri octo*, 1591.    29 blâme: vgl. G. BRUNO, *Articuli centum et sexaginta adversus hujus tempestatis mathematicos atque philosophos*, 1588, Articulus 45.

Tables, et promet quelque chose de plus beau. Cela me fait croire maintenant qu'il avoit quelque veue de cette nature quoyque sans doute bien differente de cecy, car on n'avoit pas en ce temps là les connoissances que nous avons presentement des Quadratures. Pour ce qui est des regles mêmes, je les vous donneray de la maniere que Mons. de Leibniz me les a communiquées.

5

Voicy ses propres paroles: L'usage des Tables se reduit à deux chefs, sçavoir (1) à l'invention des angles d'un triangle rectangle dont les costez sont donnez, ou vice versa (car il est aisé de reduire tout au triangle rectangle) et en (2)<sup>me</sup> lieu à l'invention du Logarithme d'un nombre donné, et vice versa. A l'égard du premier chef j'ay trois regles ou series, toutes simples au dernier point, la premiere est la plus utile à la pratique, car elle suffit toute seule à toutes les operations de trigonometrie, pour trouver les angles par le moyen des costez, ou pour trouver les costez par le moyen des angles. J'ajoute les deux autres tant à cause de leur extreme beauté, qu'à fin qu'on puisse avoir le choix, et qu'une regle en cas de besoin serve de preuve à l'autre. Une de ces deux, qui est la seconde dans l'ordre, sert à trouver les angles du triangle rectangle dont les costez sont donnés, sçavoir à trouver l'arc ou angle, le rayon du cercle et la touchante de l'angle estant donnés. L'autre de ces deux susdites, qui est la troisieme regle, sert à trouver les autres costez d'un triangle rectangle, dont un seul costé est donné, avec tous les angles, sçavoir à trouver le sinus; le rayon du cercle et l'arc ou angle de ce sinus estant donnés. L'autre chef contient encor trois regles, la quatrieme, de l'invention du Logarithme d'un nombre donné, ou d'une raison donnée en nombres, la cinquieme de l'invention du logarithme d'un nombre donné par le moyen du logarithme donné d'un autre nombre, et la sixieme, qui est l'inverse, de l'invention du nombre, par le moyen de son Logarithme donné. J'expliqueray ces regles en detail.

1. regle. Dans le Triangle rectangle proposé  $AFB$  soit l'hypotenuse  $AB$  égale à 1. L'arc  $BD$  décrit du centre  $A$ , et du rayon  $AB$  soit appellé  $a$ , et  $AF$  ou  $BM$  sinus de complement, de l'arc  $BD$ , (c'est à dire sinus de  $BL$  arc qui est le complement de l'arc  $BD$  à 90 degrez) estant appellé  $c$ , je dis que  $c$  est egal à 1

$$1 - \frac{a^2}{1, 2} + \frac{a^4}{1, 2, 3, 4} - \frac{a^6}{1, 2, 3, 4, 5, 6}$$

etc. c'est à dire  $c$  est egal à  $1 - \frac{a^2}{2} + \frac{a^4}{24} - \frac{a^6}{720}$  etc.

6 Voicy ... paroles: *erg.*  $L$  19 cercle et | la touchante *gestr.* | et l'arc  $L$ , *korr. Hrsq.* 25 soit (1) le rayon (2) l'hypotenuse  $L$  29–8,1 etc. (1) Par consequent pour trouuer  $AF$  lors que dans le triangle rectangle  $ABF$  le costé  $AB$  | pris pour l'unité *erg.* | et les angles, sont donnés on n'a qu'à soustraire  $\frac{a^2}{2}$  de  $\langle - \rangle$  c'est à dire le qvarré de (2) Cette regle  $L$

Cette regle sert à deux usages, sçavoir à trouver  $c$ , par le moyen d' $a$ , et viceversa pourveu qu' $a$ , c'est à dire l'arc  $BD$ , soit moindre que le rayon  $AB$ , ce qui ne manque jamais pourveu qu'on prenne tousjours pour  $a$ , le moindre arc ou angle du triangle rectangle proposé. Cela estant la series est décroissante à l'infini, car  $a$  estant moindre  
5 que le rayon 1. c'est à dire estant une fraction, son quarré  $a^2$ , sera exprimé par un nombre moindre que  $a$ , et son quarré-quarré, sera encor moindre, car on sçait que les puissances des fractions décroissent. Ainsi  $c$  estant moindre que 1, plus grande que  $1 - \frac{a^2}{2}$ , moindre que  $1 - \frac{a^2}{2} + \frac{a^4}{24}$ , plus grande que  $1 - \frac{a^2}{2} + \frac{a^4}{24} - \frac{a^6}{720}$  et ainsi de suite, l'erreur sera tousjours  
10 moindre que le terme suivant, et estant posé  $1 - \frac{a^2}{2} + \frac{a^4}{24}$ , [l']erreur sera moindre que  $\frac{a^6}{720}$ . Et cette équation estant prise pour exacte sera suffisante dans toutes les rencontres ordinaires de l'arpentage, de l'architecture, civile ou militaire, et de la navigation, comme je feray voir.

#### 4. NICOLAS FATIO DE DUILLIER AN WILHELM DE BEYRIE FÜR LEIBNIZ

15 London, 30. März (9. April) 1694.

##### Überlieferung:

$K^1$  Konzept: GENF *Bibliothèque de Genève* Ms fr. 610 Bl. 21–22. 1 Bog. 4°. 4 S. Am Kopf von Fatios Hand: „M<sup>f</sup> de Beyrie“. — Gedr.: 1. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 658–660; 2. LEIBNIZ,

9 suivant, et | par consequent *gestr.* | estant  $L$     10 Et | par consequent *gestr.* | cette  $L$

---

Zu N. 4: Das Ermitteln von  $K^1$  hat einen Nachdruck von III, 6 N. 14 erforderlich gemacht. — Die Abfertigung lag De Beyries Schreiben an Leibniz vom 13. April 1694 (I, 10 N. 220) bei. Diese Sendung ging nach Celle und wurde von Ch. Chappuzeau um den 20. April 1694 an Leibniz weitergesandt (vgl. I, 10 N. 233). Veranlasst wurde N. 4 durch Leibniz' Schreiben an De Beyrie vom 14. Januar 1694 (I, 10 N. 115) bzw. von Ende Februar – März 1694 (I, 10 N. 164), die Fatio gelesen hatte. N. 4 wird durch III, 6 N. 34 beantwortet.

*Œuvre mathématique autre que le calcul infinitésimal* 3, Hrsg. J. Peyroux, Paris 1989, S. 138–139.

$K^2$  Abfertigung: LK-MOW Beyrie10 [früher: LBr. 62] Bl. 8–9. 1 Bog. 4°. 4 S. Unterstreichungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: 1. HUYGENS, *Œuvres* 10, 1905, S. 605–608; 2. NEWTON, *Correspondence* 3, 1961, S. 308–309 (teilw.); 3. III, 6 N. 14.

5

Je<sup>1</sup> suis extremement obligé, Monsieur, à Monsieur Leibnitz de toutes ses honetetez. Vous savez dans quels engagements je suis entré depuis peu. Ils sont d'une telle nature qu'ils ne me laissent pas en liberté, d'écouter les propositions qui me peuvent être faites d'ailleurs. Mais ils n'empêchent pas que je ne ressentie les offres de Monsieur Leibnitz avec toute la reconnoissance que j'en dois avoir. Il me fait plusieurs questions dans la

10

---

<sup>1</sup> (In  $K^1$  im Respektsraum quer Zusammenfassung von Fatios Hand:) N. F. Lond<sup>e</sup> 30 Mars 1694 A M<sup>r</sup> de Beyrie Resident de Cell et Hanovre à Lond<sup>e</sup>, pour répondre à M<sup>r</sup> Leibnitz.

Q[ue] les Eng[a]g[e]m<sup>s</sup> q[ue] j'ai pris m'empêchent d'écouter les Propositions faites par M<sup>r</sup> Leibnitz pour me charger de l'Instruction du Prince Electoral d'Hannovre.

Ce q[ue] M<sup>r</sup> Newton pense d[e] l[a] Cause d[e] la Pe[sa]nt<sup>r</sup>. Idée de l'Explication q[ue] j'en donne.

De l'extreme rareté d[e] l[a] matiere.

De la Nature d[e] la Lumiere.

De la Resistence invincible du Plein.

R[e]m[a]rq<sup>s</sup> sur le *Traité d[e] l[a] Lum<sup>e</sup>* d[e] M<sup>r</sup> Hugins.

L'Inutilité des Tourbillons.

Sur l'Inverse des Tangentes.

Rep<sup>se</sup> à la gr[ande] Objection contre ma Theorie d[e] l[a] Pesant<sup>r</sup>.

NB Cette Lettre est un Original très curieux.

6f. (1) Monsieur Je suis extremement obligé a Monsieur Leibnitz de toutes ses honetetez. Vous savez Monsieur dans (2) Je suis ... dans *Anfang von K<sup>1</sup>*

---

<sup>7</sup> engagements: Fatio hatte eine Stelle als Hauslehrer angenommen; vgl. Ch. Huygens' Brief an seinen Bruder Constantijn vom 19. März 1694 (HUYGENS, *Œuvres* 10, S. 583–584). 10–10,1 la lettre: vgl.  $L^2$  von I, 10 N. 115.

lettre qu'il Vous a écrite. Voici Monsieur à peu prez ce que j'y dois répondre.

Monsieur Newton persiste à croire que toutes les parties des corps terrestres s'attirent les unes les autres, nonobstant ce que Monsieur Hugen dit à la page 159<sup>e</sup> de son Traitté de la Pesanteur. Je suis Monsieur du même sentiment que Monsieur Newton, et j'ai  
5 fait voir à l'un et à l'autre de ces illustres Philosophes qu'il y pouvoit avoir une cause  
mechanique de la Pesanteur<sup>2</sup>, qui rende raison non seulement de cette attraction mutuelle,  
mais encore de la diminution de la Pesanteur dans la proportion reciproque du Quarré  
de la distance<sup>3</sup>. Et cette cause est universelle pour le Soleil, la Lune, la Terre et tous les  
Astres, et la longueur du tems ne peut la détruire, ni le mouvement des corps celestes  
10 n'en peut empêcher l'effet.

Nous convenons Monsieur Newton et moi que la quantité de matière, qui est dans  
l'univers, ne remplit qu'une partie extremement petite de l'espace<sup>4</sup>; de sorte qu'il de-  
meure non seulement plus de vuide que de plein<sup>5</sup>, mais encore incomparablement<sup>6</sup> da-  
vantage. Il est vrai que l'explication de la Lumiere, telle que Monsieur Hugen la donne,  
15 ne s'y accorde pas tout à fait, à moins d'y faire une petite correction<sup>7</sup>. Mais quoi que  
cette Theorie soit parfaitement belle, et digne de son Auteur, il y a des raisons tres fortes,  
tirées des proprietéz de la Lumiere et des couleurs, qui Nous persuadent que les raions de

---

<sup>2</sup> qu'il y pouvoit ... de la Pesanteur <von Leibniz' Hand unterstrichen>

<sup>3</sup> la diminution ... de la distance <von Leibniz' Hand unterstrichen>

<sup>4</sup> la quantité ... de l'espace <von Leibniz' Hand unterstrichen>

<sup>5</sup> plus de vuide que de plein <von Leibniz' Hand unterstrichen>

<sup>6</sup> incomparablement <von Leibniz' Hand unterstrichen>

<sup>7</sup> l'explication ... une petite correction <von Leibniz' Hand unterstrichen>

---

<sup>3</sup> son Traitté: Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*, 1690; vgl. auch Huygens' Brief an Fatio vom 7. Februar 1690 (HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 357–360). <sup>5</sup> à l'un et à l'autre: vgl. Fatio's Briefe an Huygens vom 6. März bzw. 21. April 1690 (HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 381–389 bzw. S. 407–412) sowie die Erl. in: NEWTON, *Correspondence* 3, S. 69–70. Fatio's Schrift *De la cause de la pesanteur* (gedr. in K. BOPP, *Drei Untersuchungen zur Geschichte der Mathematik*, Berlin 1929) wurde 1690 der Royal Society vorgelegt; sie blieb damals unveröffentlicht. <sup>15</sup> correction: Vielleicht dachte Fatio an eine Erklärung der geradlinigen Fortpflanzung des Lichts; vgl. Ch. HUYGENS, *a. a. O.*, S. 164.

Lumiere sont des corpuscules qui viennent actuellement du Soleil et des Etoiles<sup>8</sup> jusques à Nous.

La rareté que Monsieur HUGENS paroît avoir de la peine d'admettre dans le monde est absolument necessaire. Car si toutes les parties qui composent l'Ether se reposoient[,] il est evident qu'elles feroient une extreme resistance aux mouvemens des corps celestes<sup>9</sup>, et que cette resistance seroit plus grande plus on supposeroit l'espace rempli de corpuscules. Or j'ai une demonstration exacte que si on fait cesser le repos de ces parties de l'Ether, et qu'on leur donne des mouvemens entremêlez<sup>10</sup>, tels que l'on conçoit ceux des fluides, la resistance augmentera, et cela d'autant plus qu'on donnera plus de rapidité à ces mouvemens<sup>11</sup>. La vitesse de la Lumiere et des autres corps peut être aussi grande que l'on veut dans un espace que l'on suppose être presque absolument vuide. 5 10

Pag. 163 du Traitté de M<sup>r</sup> HUGENS: Mons<sup>r</sup> Newton est encore indeterminé entre ces deux sentimens. Le premier que la cause de la pesanteur soit inherente dans la matière par une Loi immediate du Createur<sup>12</sup> de l'Univers: et l'autre que la Pesanteur soit produite par la cause Mechanique que j'en ai trouvée<sup>13</sup>, qui fait que toutes les parties de la matiere s'attirent mutuellement, excepté celles qui produisent la Pesanteur même<sup>14</sup>, et les autres qui pourroient être moins grossieres que celles ci. 15

Pag. 164. M<sup>r</sup> Newton se rend à ce raisonnement de M<sup>r</sup> HUGENS.

Pag. 166. M<sup>r</sup> Newton est persuadé que la Pesanteur vers la Terre est moindre sous l'Equateur, non seulement à cause du mouvement journalier de la Terre, mais encore à 20

---

<sup>8</sup> il y a des raisons ... du Soleil et des Etoiles (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>9</sup> si toutes les parties ... mouvemens des corps celestes (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>10</sup> mouvemens entremêlez (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>11</sup> la resistance ... à ces mouvemens (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>12</sup> cause de la pesanteur ... du Createur (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>13</sup> la cause Mechanique que j'en ai trouvée (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>14</sup> excepté celles qui produisent la Pesanteur même (von Leibniz' Hand unterstrichen)

---

<sup>3</sup> admettre: vgl. Ch. HUYGENS, *a. a. O.*, S. 161–163.    <sup>15</sup> trouvée: in N. FATIO DE DUILLIER, *De la cause de la pesanteur (a. a. O.)*; vgl. NEWTON, *Correspondence* 3, S. 70.

cause de la distance de l'Equateur au Centre, qui est plus grande que celle du Pole au Centre.

Il n'est pas necessaire de joindre à la Pesanteur vers le Soleil un mouvement de la matiere qui l'environne, pour faciliter celui des Planetes et la Pesanteur n'est pas l'effet d'une force centrifuge<sup>15</sup>. Il est indubitable que les queues des Cometes sont des emissions reelles<sup>16</sup>, et il ne faut que construire quelques uns de leurs Orbes pour voir que ces emissions sont toujours situées dans le plan du mouvement des Cometes<sup>17</sup>.

Il est vrai que M<sup>r</sup> Newton a fait des progresz extraordinaires sur la Converse des Tangentes, mais je ne pense pas qu'il la puisse toujours reduire aux Quadratures.

Dans ma Theorie de la Pesanteur je suppose la rareté des corps terrestres presque immense<sup>18</sup>. Mais les dernieres parties dont ils sont composez doivent être d'une même grosseur. Si par exemple on donnoit aux dernieres particules d'un certain corps terrestre la figure d'un Dodecahedre, je n'en voudrois conserver que les arrêtes, qui auroient la figure d'un filé, et vuidier tout le reste de la figure<sup>19</sup>. Et ces arrêtes ou fibres seroient formées par des Cylindres presque infiniment deliez, mais de la même grosseur<sup>20</sup>, c'est à dire du même diametre que<sup>21</sup> toutes les autres fibres qui composent les autres corps terrestres<sup>22</sup>.

Je suppose encore une matiere presque infiniment rare, et extremement déliée, dispersée par tout l'Univers, et dont les parties soient muës chacune avec une vitesse immense en ligne droite, mais l'une en un sens et l'autre en un autre<sup>23</sup>. Et je demontre que ces seules suppositions suffisent pour expliquer exactement tous les Phenomenes de la Pesanteur<sup>24</sup>. Je sçai Monsieur que je ne dis rien que je ne puisse prouver. M<sup>r</sup> Newton

<sup>15</sup> la Pesanteur ... force centrifuge (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>16</sup> les queues ... emissions reelles (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>17</sup> ces emissions ... mouvement des Cometes (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>18</sup> je suppose ... presque immense (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>19</sup> Dodecahedre ... le reste de la figure (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>20</sup> ces arrêtes ... la même grosseur (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>21</sup> que (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>22</sup> les autres corps terrestres (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>23</sup> une matiere ... l'autre en un autre (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>24</sup> ces seules suppositions ... les Phenomenes de la Pesanteur (von Leibniz' Hand unterstrichen)



convient de l'exactitude de mes demonstrations: mais il m'a fallu beaucoup de tems pour en convaincre Monsieur Hugens<sup>25</sup>. Il avoit dans l'esprit une objection qui m'a arrêté moi même dans mes recherches pendant trois ans. Car il semble que dans ma Theorie la matiere se doit épaissir autour de la Terre<sup>26</sup>; parce que la Pesanteur resulte de ce qu'une partie de la matiere qui vient de toutes parts à la Terre s'en éloigne aprez avoir perdu 5 tant soit peu de son mouvement<sup>27</sup>. Mais cette objection s'évanouit entierement quand on l'examine avec exactitude: et c'est de quoi M<sup>r</sup> Hugens est à present persuadé. Il se passe en ceci quelque chose d'admirable qu'il faut avoir remarqué avant qu'on ne puisse voir que l'objection n'a rien de solide, quoi qu'elle paroisse d'abord avoir une force invincible. Pour produire toutes les Pesanteurs que Nous connoissons dans le Systeme du Soleil et 10 des Planetes il suffit de si peu de matiere que l'on voudra, pourvu qu'elle soit suffisamment divisée et qu'elle se meuve avec une assez grande rapidité. Ainsi il y a dans un seul grain de sable plus de matiere qu'il n'en faut pour produire toutes ces Pesanteurs, et à proportion<sup>28</sup> il n'en faut pas davantage pour les autres parties du monde.

Je ne sçai Monsieur si cette reponse satisfera Monsieur Leibnitz, qui auroit peut être 15 demandé un plus grand détail: mais il me semble que ce que j'ai dit doit suffire. Adieu Monsieur. Je suis tout à Vous

N. Fatio de Duillier.

---

<sup>25</sup> M<sup>r</sup> Newton ... Monsieur Hugens (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>26</sup> il semble ... autour de la Terre (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>27</sup> la Pesanteur ... peu de son mouvement (von Leibniz' Hand unterstrichen)

<sup>28</sup> Ainsi il y a ... et à proportion (von Leibniz' Hand unterstrichen)

---

14–14,1 monde. (1) Je suis avec beaucoup de soumission Monsieur Votre trez humble et trez obeissant serviteur N. Fatio de Duillier. A Londres ce 26<sup>e</sup> Mars 1694 (2) Je V<sup>e</sup> demande p<sup>don</sup> M<sup>r</sup> de la long<sup>r</sup> de ce billet (3) Je ne ... Adieu M<sup>r</sup> je su *bricht ab* tout à Vous N. F. D. D. A Londres ce 30<sup>e</sup> Mars 1694. S. V. K<sup>1</sup>

---

3 pendant trois ans: vgl. Fatiös Briefe an Huygens vom 6. März bzw. 21. April 1690 sowie Huygens' Brief an Fatio vom 21. März 1690 (HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 391–393). 7 persuadé: vgl. Huygens' Äußerung in III, 6 N. 38.

A Londres ce 30<sup>e</sup> Mars 1694 S. V.<sup>29</sup>

## 5. DOMENICO GUGLIELMINI AN LEIBNIZ

Bologna, 5. Juni 1697.

### Überlieferung:

- 5 *K* Abfertigung: GÖTTINGEN *Stadtarchiv* G 2 Autographen Leibniz Nr. 14 Bl. 21–23. 1 Bog. 1 Bl. 2<sup>o</sup>. 5 S. paginiert. Änderungen von Leibniz' Hand (*LiK*). Geringfügiger Textverlust durch Tintenflecken. (Unsere Druckvorlage)
- 10 *E* Erstdruck nach *K*: D. GUGLIELMINI, *Epistola ... ad Praesidem, de aquarum fluentium mensura, qua respondet Epistolae Dionysii Papini ad Hugenium [serius editur, quod occasio hactenus defuerit]*, in: *Miscellanea Berolinensia* 1, 1710, S. 188–196. — Danach: III, 7 N. 100.

Das Ermitteln von *K* macht einen Neudruck von III, 7 N. 100 erforderlich. — Das vorliegende Stück stellt einen offenen Brief dar, in welchem Guglielmini auf die erneuten Einwände Papins (vgl. *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 68–93) gegen seine Schrift *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*, 1690–1691, reagiert. Auf Papins ursprüngliche Kritik (D. PAPIN, *Observationes quaedam circa materias ad hydraulicam spectantes*, in: *Acta erud.*, Mai 1691, S. 208–213) hatte Guglielmini mit *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692, geantwortet, und zwar in Form zweier offener Briefe an Leibniz (*ebd.*, S. 1–24, u. III, 5 N. 50) bzw. an Magliabechi (S. 25–40). Im Jahr 1697 wählte Guglielmini für die Entgeg-

15 nung der Einwände Papins erneut die Form zweier offener Briefe, je einen an Leibniz und Magliabechi. Nachdem Magliabechi das an ihn gerichtete Schreiben an O. Mencke weitergeleitet hatte, lehnte dieser seinen Abdruck wie auch den des vorliegenden Guglielmini-Briefes in den *Acta erud.* als zu umfangreich ab (vgl. I, 14 N. 276 u. N. 469). Die verspätete Veröffentlichung von N. 5 im ersten Band der *Miscellanea Berolinensia* veranlasste dann Leibniz selbst. Seine Änderungen in *K* wurden in *E* übernommen. — Die

20 Abfertigung lag Magliabechis Schreiben an Leibniz vom 8. Juni 1697 (I, 14 N. 149) bei. Die Sendung ging über Daniel Papebroch (I, 14 N. 167) und Hiob Ludolf (I, 14 N. 185) an Leibniz.

---

<sup>29</sup> (Darunter in *K*<sup>1</sup> von Fatios Hand:) NB. M<sup>r</sup> de Beyrie n'ayant pas voulu souffrir ces Airs respectueux, à cause de l'extreme Liaison qui étoit entre nous, m'a contraint de faire les Changemens qu'on voit ici dans ma Lettre, qui en a été retardée de quelques Jours. Il l'a lui même envoyée à M<sup>r</sup> Leibnitz.

9f. eckige Klammern *E*

Ill<sup>mo</sup> atque erudi[ti]ss<sup>o</sup> Viro D. Goterefo<sup>1</sup> Guilielmo Leibnitzio  
 Ser<sup>mi</sup> Ducis Hannoveriae Consiliario, et Mathem<sup>o</sup> Celeberrimo<sup>2</sup>  
 Dominicus Gulielminus S. P. D.<sup>3</sup>

Tuae<sup>4</sup> prorsus debeo humanitati, quod, postquam exemplum libri a Doctissimo Pa-  
 pino ante biennium evulgati, tuaque opera jam diu ad me destinatum, latoris incuria per- 5  
 iit, copiam saltem eorum, quae ad me pertinent, manuscriptam, iterato, reddi curaveris.  
 Eam<sup>5</sup> igitur Elapso Martio Mutina huc transmissam<sup>6</sup> accepi, integram<sup>7</sup> enim epistolam  
 ad Immortalis nominis Mathematicum Christianum Hugenum conscriptam, qua subti-  
 lissimus Censor Papinus suam coram eo praeclariss<sup>o</sup> Iudice firmare nititur objectionem,  
 contra meam *Aquarum Fluentium mensuram*; quam *Actis Eruditorum* Lipsiensibus Anni 10

<sup>1</sup> <von Leibniz' Hand geändert in:> Dn. Godefrido

<sup>2</sup> Ser<sup>mi</sup> ... Celeberrimo <von Leibiz' Hand in eckige Klammern gesetzt>

<sup>3</sup> <Darunter von Leibniz' Hand:> Epistola Dominici Guilielmini ad Praesidem de  
 Aquarum fluentium mensura, qua respondet Epistolae Dionysii Papini ad Hugenum.  
 [Serius editur, quod occasio hactenus defuerit]

<sup>4</sup> <Der erste Absatz ist von Leibniz' Hand in wieder gestrichene eckige Klammern  
 gesetzt>

<sup>5</sup> <Von Leibniz' Hand in eckige Klammern gesetzt>

<sup>6</sup> <Danach von Leibniz' Hand wieder gestrichene Klammer> ]

<sup>7</sup> integram enim <Von Leibniz' Hand in wieder gestrichene eckige Klammern ge-  
 setzt>

8 Christianum *fehlt E*    15 [Serius ... defuerit] *LiK*, *eckige Klammern von Leibniz*

5 f. periit: Im Juli 1695 ließ Papin zwei Exemplare seines *Fasciculus dissertationum, a. a. O.*, durch Haes an Leibniz senden (vgl. III, 6 N. 151). In dem Begleitschreiben an Leibniz (III, 6 N. 152) hatte Papin um die Weiterleitung eines Exemplars an Guglielmini gebeten. Wie aus III, 7 N. 64 sowie aus dem vorliegenden Stück hervorgeht, erreichte das für Guglielmini bestimmte Exemplar den Adressaten nicht.    6 manuscriptam: eine Handschrift (nicht gefunden) mit Auszügen aus D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum, a. a. O.*, die Beilage zu III, 7 N. 64 war.    19 gestrichene Klammer: Leibniz wollte wohl zunächst „Eam ... transmissam“ in *E* weglassen, entschied sich dann jedoch, nur „Eam“ zu streichen.

1691. pag. 208 inseruerat, simulque responsiones ad eam meas conatur [re]ddere enerves. Dolui tanti Iudicis mortem per ea tempora summo bonorum omnium luctu divulgatam; sperare enim mihi licuisset, si sententiam proferre non renuisset aequissimus Hugenius, futurum, ut controversia tolleretur; et sui ratiocinii lapsum ex iudicis decreto tandem  
 5 deprehenderet, alioquin Doctissimus Antagonista; Quoniam tamen haec mihi ulterius speranda non sunt, reciditque Iudicium ad Universam Literatorum Rempubicam[,] deliberavi tibi<sup>8</sup> ea communicare, Vir<sup>9</sup> Nobilissime, quae ad funditus evertendas Papinianae dubitationes facere mihi visa sunt, ut<sup>10</sup> vi quando occasio tulerit D. Papinum certior rem reddere possis de iis, quae ab assentiendo ejus censuris animum meum non leviter  
 10 retrahunt.

Nosti<sup>11</sup> inter eum, et me, dissidii causam fuisse quandam ejus propositionem, primo simpliciter enuntiatam, mox, ut ipse ait, demonstratam, cui e diametro pugnare videbatur prop. 2<sup>am</sup> lib. 2<sup>i</sup> meae *aquarum*<sup>12</sup> *flu. mens.*; quamque ut vindicaret, suas censuras instituit ad evertendam meam praed[ict]ae propositionis demonstrationem; Ego vero in prima  
 15 Epistola Hydrostatica tuo nomini inscripta, non solum objectionum falsitatem ostendi; sed etiam propositionem D. Papini a vero aberrare demonstravi; erroris causam aperui, et tandem quid a suppositis ejus propositionis derivare posset, infallibili demonstratione indicavi a pag. 7 usque ad 15. Hanc igitur controversiae causam sublatam censeo, cum D. Papinus in nuperrima sua ad Hugenium *Epistola* posthabita suae propositionis tutela,  
 20 totus sit in oppugnando, ut crederes muralem potius, quam civicam affectare coronam.

<sup>8</sup> <Von Leibniz' Hand in wieder gestrichene eckige Klammern gesetzt>

<sup>9</sup> Vir Nobilissime <von Leibniz' Hand in wieder gestrichene eckige Klammern gesetzt>

<sup>10</sup> ut . . . retrahunt <von Leibniz' Hand in eckige Klammern gesetzt>

<sup>11</sup> <Von Leibniz' Hand wieder gestrichene Änderung in:> Constat

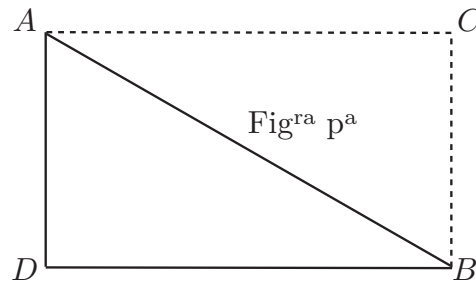
<sup>12</sup> *aquarum flu. mens.* <von Leibniz' Hand geändert in:> *aquarum fluentium mensurae*

1 pag. 288 *K E*, *korr. Hrsg.* 8–10 ut vi . . . retrahunt *fehlt E*

2 Iudicis mortem: Huygens starb am 8. Juli 1695. 14 f. prima Epistola: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*

De sua etenim propositione nec verbum habuit, uti debuisset, si de totius controversiae statu Hugenum certiozem reddere destinasset.

Non tamen latent pariter ejus objectiones contra meam propositionem, cum enim ego asseruerim, quod *eadem sit velocitas Aquae fluentis per aliquam sectionem canalıs inclinatis; ac si fluxerit per lumen simile et aequale sectioni, tantundem a superficie Aquae remotum, quantum sectio ab horizontali per initium alvei.* Eam assertionem sic probavi. 5

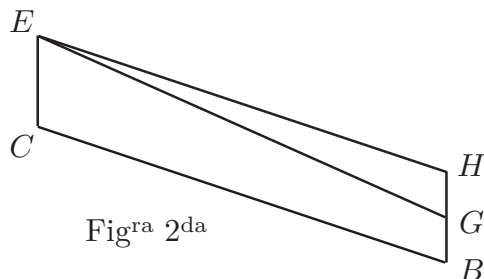


*Quoniam enim Aqua est corpus grave si intelligatur ab A fluxisse in B per planum inclinatum AB, eadem erit velocitas in B ac in D si ex A in D cecidisset (supponitur enim AD horizonti perpendicularis, et secta horizontali DB), vel ex C in B; sed et in vase clauso velocitas luminis B eadem est, ac si Aqua a C in B descendisset, ergo velocitas in B eadem est, sive Aqua fluat per Canalem AB sectione B sive fluxerit e vase ABC lumine B. Quod etc. D. Papinus autem huic demonstrationi opposuit, me errasse eo (1) quod fluida non semper easdem sequantur leges, quas de gravibus descenditibus Galileus demonstravit; ait enim post demonstrationem (qualiscunque fuerit) suae propositionis. Quod superior demonstratio a nemine negari queat: sicque constet fluida non semper easdem sequi leges etc. et deinde subdidit me in eo errasse, quod in fluidis descenditibus eodem modo philosophandum censuerim, ac de gravibus a Galileo suppositis. (2) Opposuit hac ratione; semper varie afficiuntur partes in Canali superiores* 10 15

---

3 ejus objectiones: Papins Kritik (*Observationes quaedam, a. a. O.*) wurde verfasst nach der Lektüre einer leibnizschen Rezension (*Acta erud.*, Feb. 1691, S. 72–75) des ersten Teils von Guglielminis *Aquarum fluentium mensura, a. a. O.* 3 meam propositionem: Guglielminis *Aquarum fluentium mensura, a. a. O.*, erschien in zwei Teilen: der erste, bestehend aus Buch 1–3, erschien 1690, Buch 4–6 nebst einem Appendix im August 1691. Es handelt sich hier um die 2. Proposition des 2. Buchs. 4 asseruerim: vgl. D. PAPIUS, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 208, u. III, 5, S. 213, wo Guglielmini Papin zitiert. 7–12 *Quoniam . . . quod etc.*: vgl. D. GUGLIELMINI, *Aquarum fluentium mensura, a. a. O.*, Lib. II, Prop. II (S. 25) u. Tab. II, Fig. 11. 14 demonstravit: G. GALILEO, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata terza. 15–18,2 *superior . . . Galileus*: vgl. D. PAPIUS, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 209 f., u. III, 5, S. 215 f.

pro varia partium inferiorum celeritate, res autem aliter se habet in gravibus, de quorum descensu tractavit Galileus. (3) Addidit demonstrationem, qua ex suppositis Galilei ostendit superficiem aquae in Canali inclinato fieri magis declivem, quam fundum Canalis, et

Figra 2<sup>da</sup>

conclisit. Patet igitur quod aqua in *E* non descendet per planum *EH* parallelum ipsi  
 5 *CB* (quod tamen fieri deberet ut leges a Galileo demonstratae hic locum haberent) sed per  
 planum multo mag[is] declive; quin etiam declivitas illa non est aequalis per totam canalis  
 longitudinem, sed quo mag<sup>s</sup> ad initium accedimus, eo majus fit celeritatis augmentum in  
 certa canalis longitudine data. (4) tandem addidit mihi quaerendum esse quaenam sit  
 10 linea *EG* ad totius operis perfectionem.

Primam difficultatem sustuli, ostendendo a pag. 17 usque ad 21 vere fluida easdem  
 sequi leges in descendendo, quas de gravibus demonstravit Galileus, quod nec negat in sua  
 ad Hugenum *Epistola* D. Papinus; inquit enim, *potuisset vero tali parcere labori quum ego*  
*quoque idem sentiam pro ut ipse humaniter agnoscit pag. 19; non obstante igitur illa re-*  
 15 *sponsione remanet semper mea difficultas, utrum in casu nostro, fluida easdem cum duris*  
*leges sequantur.* Falsum est autem quod remaneat ulla difficultas; generaliter enim ostendi  
 fluida easdem sequi leges gravium descendentium, valentque rationes etiam in casu de  
 quo disputatur: concedere autem propositionem universalem, et negare particularem sub  
 ea contentam est totam Logicam, imo nobis innatum lumen rationis invertere<sup>13</sup>; quod

<sup>13</sup> <Von Leibniz' Hand geändert in:> evertere.

11 de gravibus fehlt *E*

4–8 *Patet ... data*: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 210, u. III, 5, S. 216.

10 pag. 17 ... ad 21: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*, u. III, 5, S. 225–228.

12–15 *potuisset ... sequantur*: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura, a. a. O.*, S. 72.

si ex accidenti aliquo a nostro casu inseparabili, propositionem universalem aliquo modo alterari contendat, id D. Papino, non mihi probandum est.

Secundam objectionem falsam esse ostendi in allegata *Epistola Hydrostatica* pag. 21. demonstrando impossibile esse, quod partes inferiores in canali possint afficere partes superiores, inferiores enim velociores sunt superioribus; et velocior antecedens nullo modo potest alterare motum tardioris subsequenter. Ad haec replicat D. Papinus me iterum in eo errasse quod non adverterim differentiam inter fluida et dura corpora, quasi ac in fluidis corporibus pars antecedens velocior possit afficere subsequentem tardio- 5 rem; sed subdit *Fluidorum enim in nostro Canali decurrentium haec est proprietas ut quo major est velocitas eo minor sit liquoris in Canali altitudo ac proinde declivitas superficiei aquae major sit quam declivitas fundi Canalis. Partibus igitur in superficie propter majorem declivitatem celeritas citius accrescit quam partibus versus fundum, unde fit ut illae in has impingant, motusque reflexos, et intricatos causentur, pro ut supra probatum est ex inspectione fig<sup>ae</sup> 2<sup>ae</sup>. Quid novae huic objectioni responsurus sim videbis infra Vir Clarissime, in enodatione totius difficultatis ad quam nostra controversia restringitur.* 15

Tertiae difficultati jam respondi ostendendo ex doctrina Galilei sequi quod superficies aquae fluentis per Canale[m] inclinatum debeat esse non parallela fundo, sed ipsi inclinata immo diversimode, quod fieri posse negabat D. Papinus ex legibus gravium; ejus verba sunt, haec<sup>14</sup> *patet igitur quod aqua in E non descendet per planum EH parallelum ipsi CB (quod tamen fieri deberet ut leges a Galileo demonstratae hic locum haberent) sed descendet per planum multo mag<sup>s</sup> declive etc.* Replicat hic D. Antagonista me non satis percepisse vim ejus ratiocinii, seque id unum intendisse *quod in casibus a Galileo de-* 20

<sup>14</sup> (Von Leibniz' Hand geändert in:) Hinc

1 aliquo modo *fehlt E*      6 Ad Responsum replicat *E*      13 motusque inflexos *E*  
19f. parallelum (1) fundo canalisi (2) ipsi CB *K*

3 pag. 21: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*, u. III, 5, S. 228.  
9–14 *Fluidorum ... secundae*: vgl. D. PAPIIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura, a. a. O.*, S. 73.  
16 respondi: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*, S. 21 f., u. III, 5, S. 228 f.  
19–21 *haec ... declive*: vgl. D. PAPIIN, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 210, u. III, 5, S. 216.  
22–20,7 *quod ... ratio*: vgl. D. PAPIIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura, a. a. O.*, S. 73 f.

*monstratis non solum fiat celeritatis augmentum in ratione subduplicata spatiorum, verum etiam in corpore descendenti partes omnes tam superiores, quam inferiores secundum lineas inter se parallelas descendant, in fluidis vero per canalem nostrum descendentibus duae illae conditiones simul stare nequeant, nimirum acceleratio, et parallelismus linearum descensus.* Concludere se igitur non satis patere quod leges de corporibus duris demonstratae debeant habere locum in corporibus fluidis, quum non eadem sit in utrisque descendendi ratio. Huic replicationi Respondeo primo, quod Doctorum judicio relinquendum est an ego intellexerim nec ne Doctissimi Oppositoris vim ratiocinii. Judicent etiam an ex doctrina Galilei sequatur, quod in Gravibus descendentibus necessario haberi debeat parallelismus in lineis descensus; pendet enim hoc non a gravitate aut a motu accelerato, quae sunt affectiones a Galileo consideratae absque ulla distinctione firmitatis aut fluiditatis; sed quidem a firmitate, sive duritie corporis, quae alia est affectio prorsus diversa a gravitate, et a motu, et nihil cum his commune habens; immo non a firmitate tantum, oritur parallelus partium corporis descensus, sed ulterius a diversa relatione, quam habet centrum gravitatis corporis firmi ad basim, cui innititur. An fortasse sphaerae descendens per planum inclinatum partes,<sup>15</sup> parallelas describent lineas? an exinde locus non erit doctrinae Galilei? In rotatili suctore et Pressore Hassiaco simul non stat parallelismus partium, et celeritatis diminutio? et tamen in ejus consideratione D. Papinus, et quidem optime utitur Galilei doctrina. Non obstat igitur in doctrina descensus gravium, partium parallelismus, aut inclinatio; ut hoc loci mihi objicit Antagonista. Si hic fuit sensus assertionis Papinianae fateor me ipsam non intellexisse; nunquam enim mihi suadere potuissem diversas corporum affectiones a Viro ingenioso adeo confundi, ut preferretur passio pendens a fluiditate illi, quae a gravitate, cum agitur de fluidi corporis descensu; fluiditas enim accidentaliter se habet ad descensum non gravitas.

---

<sup>15</sup> sphaerae . . . inclinatum partes, (von Leibniz' Hand geändert in:) partes sphaerae . . . inclinatum

15f. fortasse (1) corporis (2) sphaerae K      23 preferretur (1) affectio (2) passio K

---

<sup>17</sup> rotatili . . . Hassiaco: zur Zentrifugalpumpe Papins vgl. D. PAPIN, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322.



Ei quod quartae objectioni responderam, me ⟨enim⟩<sup>16</sup> prop. 7. 8. 9 lib. 5<sup>i</sup> *Aquarum fluentium mensurae* demonstrasse, qualis sit linea descripta a superficie Aquae descendens per plana inclinata, Replicat hanc esse meram petitionem principii, cum in ejus demonstratione usus fuerim principiis Galilei; quae is negat nostro casui convenire; Verum quatenam sint ea, quae nostro casui non conveniant jam supra vidisti, fundi nempe, et 5  
superficie Aquarum ablati parallelismus. Caeterum non concipio, quo animo dixerit pag. 210. *Actor*. Anni 1691. *atque ad perfectionem operis ipsi quaerendum restat qualis sit linea EG, secundum quam superficies inclinatur; hinc enim cognoscemus quanta sit area aquae in quocunque loco fiat sectio, atque ex variis sectionum areis statim etiam colligentur variae velocitates in iisdem locis*; nam si, ut sonant, haec verba sumantur, 10  
patet eatenus necessariam esse praedictae lineae determinationem, quatenus ex Ea deduci posset, et sectio, et velocitas in quocunque situ Canalis, quare juxta D. Papini sententiam, conditio lineae, datum quoddam est, ex quo elicitur velocitas aquae in sectione qualibet: Aliunde e converso certum est velocitatis variationem in qualibet Canalis 15  
inclinati sectione cognitam fundamentum illud esse, cui innititur praedictae lineae determinationis, pro ut ipse assumit ad probandam inclinationem superficie Aquae in nostro Canali inclinato. Quis ergo est vitiosus iste circulus, quem consulit ad operis perfectionem D. Antagonista: principium petiissem sane, si ejus consilia secutus, hujusmodi linea usus 20  
fuissem ad determinandam regulam, qua Aqua descendens per Canales declives acceleratur. At fortasse eatenus necessariam censet cognitionem curvaturae hujusmodi lineae, ut diversa declivitas superficie Aquae innotescat in quocunque loco Canalis, eo fine, ut appareat quinam sit impetus, quo pars Aquae superior agit inferiores eas urgendo, versus fundum impellendo, et ad superficiem reflectendo. Si hic est ejus animus (non apparet tamen ex ejus verbis; sed tantum ex ejusdem nova objectione deducitur) jam nullum 25  
petitur principium, si a Doctrina Galilei, quam D. Papinus generaliter admittit etiam in

---

<sup>16</sup> ⟨Von Leibniz' Hand gestrichen⟩

18 linea *fehlt E*

---

1 quartae objectioni: Gemeint ist der fünfte Einwand; vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, a. a. O., S. 24, u. III, 5, S. 230.    3 Replicat: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura*, a. a. O., S. 74f.    6 dixerit: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam*, a. a. O.

fluidorum descensu, lineae curvatura prius deducatur, et exinde (quatenus hoc exigatur) demonstretur quid possit diversa declivitas superficiei in alteranda velocitate, et deinde in mutanda ejusdem lineae curvatura.

Vides igitur Nobilissime, et Doctissime Leibnitzi, ad quos terminos restringatur nova  
 5 D. Papini difficultas, quam tamen ipse vocat prioris explicationem. Vere autem nova  
 est, et a prima non tantum diversa, sed eidem contraria. Primo etenim dixerat *partes*  
*a quae in Canali superiores diversimode affici pro varia partium inferiorum*  
*celeritate*; In epistola vero ad *Hugenium*, postquam ostendit superficiem Aquae necessa-  
 rio fore declivem mag<sup>s</sup> quam fundus Canalis, §. in *Act. Eruditor.* concludit. *Ista*  
 10 *igitur declivitatis diversitas id efficere debet ut partes superiores impingant in inferiores*  
*ipsasque ad fundum allidant unde sequetur aliqua sursum versus reflexio quantumcunque*  
*supponatur fundum laeve et ab omnibus asperitatibus immune.* Et deinde §. *ad Secun-*  
*dam, et Tertiam*; rationem reddit, cur debeat fieri asserta partium Aquae collisio; inquit  
 enim. *Partibus igitur in superficie propter majorem declivitatem celeritas citius accrescit,*  
 15 *quam partibus versus fundum, unde fit ut illae in has impingant, motusque reflexos, et*  
*intricatos causentur pro ut supra probatum est ex inspectione fig<sup>ae</sup> 2<sup>ae</sup>.* In quibus mani-  
 feste sibi contradicit, dicere enim quod *partes in canali superiores diversimode*  
*afficiuntur, pro varia partium inferiorum celeritate*, est tribuere actionis prae-  
 valentiam partibus inferioribus Canalis; at dicere, quod *partes superiores impingunt in*  
 20 *inferiores ipsasque ad fundum allidunt* etc. et<sup>17</sup> concedere ejusdem actionis praevalentiam  
 partibus superioribus; est autem impossibile quod praevalentia in agendo insit partibus  
 superioribus, et simul et semel partibus inferioribus; sicuti pugnat in terminis quod idem  
 eodem tempore etc. superet, et superetur. En ergo quanam ratione subtilissimus hic op-  
 positor relicta priori objectione, aliam eidem contrariam arripit ut meam propositionem  
 25 impugnet, et secundam objectionem vocat prioris explicationem.

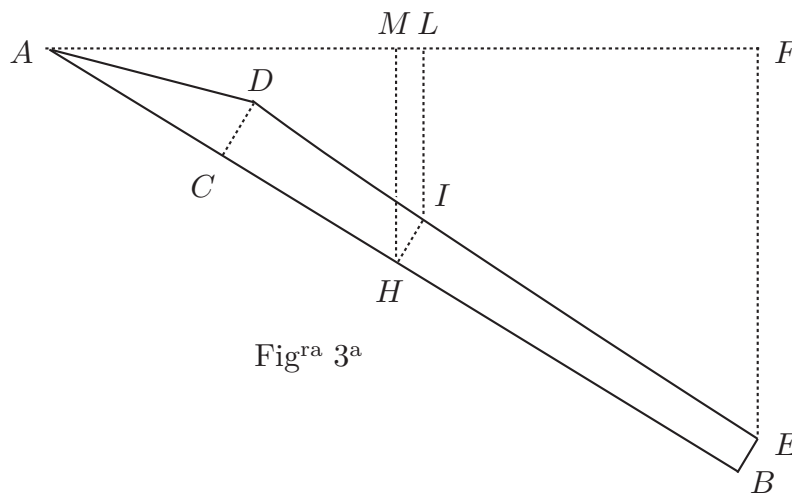
Verum non minus ex se ipsa labitur haec nova objectio, quam prima, eadem enim  
 ratione falsitatis convincitur. Sit enim *AB* Canalis inclinatus cujus initium *A*, et per ip-

---

<sup>17</sup> et (von Leibniz' Hand korrigiert in:) est

---

6–8 *partes ... celeritate*: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 210. 8 ostendit:  
 vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura, a. a. O.*, S. 70f. 9 in *Act. Eruditor.*:  
 vgl. Leibniz' (anonyme) Rezension von Papins *Fasciculus dissertationum, a. a. O.*, in *Acta erud.*, Aug.  
 1695, S. 376–382, hier S. 378. 12f. *ad Secundam, et Tertiam*: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium*  
*aquarum mensura, a. a. O.*, S. 72–73.

Figura 3<sup>a</sup>

sum Horizontalis  $AF$ , sitque  $CD$  altitudo primae sectionis, et linea  $DE$  curva illa, secundum quam inclinatur Aquae superficies dum descendit per  $CB$ , faciens in  $B$  altitudinem sectionis  $BE$ : dico, Aquam in superficie  $E$  constitutam nullo modo posse urgere subjectam Aquam existentem in  $B$ .] Ante probationem suppono id quod nunc mihi cum D. Papino commune est Aquam enim quantum est ex se, dum per plana inclinata descendit[,] easdem subire accelerationis leges quas subeunt reliqua gravia, et ne opponatur asserta impulsio unius partis in aliam, supponatur, quod  $H$  sit prima illa sectio, in qua deberet fieri hujusmodi impulsio; quod si fiat certum est, quod Aqua in  $I$  cum descenderit ab  $A$  in  $I$  eam praecise velocitatem habebit, quam si descendisset per  $LI$  et eadem ratione Aqua in  $H$  habebit velocitatem debitam descensui  $AH$  vel casui  $MH$ , seu majorem in  $H$  quam in  $I$ ; sicque ostendetur velocitatem in  $I$  minimam esse omnium, quae existunt in sectione  $IH$ , sed aqua minori velocitate affecta non potest impingere in aquam majori velocitate affectam, ergo neque illa poterit impingere hanc versus fundum, et consequenter nec reflectere versus superficiem; non ergo aqua superior  $I$  poterit urgere aquam inferiorem  $H$ . Eodem pacto ostendetur in qualibet alia sectione non fieri hujusmodi impulsus Aquae superioris in inferiorem; si enim alicubi fieret, deberet alicubi primo fieri, at ubicunque ponatur id primo fieri, ibi ostenditur fieri non posse, ergo

5 Aquam scilicet, quantum  $E$  13 impingere in hanc  $E$

hujusmodi impulsio Aquae superioris in inferiorem nullibi fiet, et consequenter neque in BC. Quod etc.<sup>18</sup>

En ergo quam falsa sit 2<sup>da</sup> obiectio Viri Clarissimi, non minus, et eandem ob causam, quam prima; quod si erroris sui causam, et paralogismum noscere is cupiat, paucis  
 5 aperiatur; Videtur enim objectionis robur ex eo sumpsisse, quod crediderit, majorem declivitatem superficiei, majoris pariter esse causam velocitatis. Inquit enim §. *Ad secundam, et tertiam etc. Partibus igitur in superficie propter majorem declivitatem celeritas citius accrescit, quam partibus versus fundum, unde fit ut illae in has impingant, motusque reflexos, et intricatos causentur etc.* quantumvis enim verum sit, quod gravia descendunt per superficies mag<sup>s</sup> declives, celerius descendant, non id circo seq[uitu]r, quod velociores  
 10 sint aliis descendentibus per plana minus declivia, nisi major sit illarum, quam harum descensus; ex quo igitur mobile aliquod descendat per superficiem magis declivem, quam alterum, non seq<sup>r</sup>, illud hoc velocius esse, et primum in secundum impingere, ut hoc loci deducit D. Papinus: Debuisset ostendere, quod in puncto collisionis major esset collidentis,  
 15 quam collisi velocitas (id quod a majori declivitate non oritur in nostro casu, sed quidem ut dixi a majori descensu) ut recte posset concludere. *Unde fit ut illae in has impingant.* etc. Si Doctissimus Hugenius suo fato tantum superstes fuisset, ut suam de nostra controversia sententiam fer[r]e potuisset, certo certius assero illum pro mea propositione judicaturum fuisse; ejus enim judicium circa hoc aperte deducitur ex iis, quae  
 20 demonstravit in suo *Horologio Oscillatorio* part. 2<sup>a</sup> prop. 6<sup>a</sup> et 8<sup>a</sup>. In hac etenim inquit *Si ex eadem altitudine descendat mobile* (non distinguit an solidum sit an fluidum) *continuatoto motu per quotlibet, ac quaelibet plana contigua, utcunque inclinata* (en quanti faciat majorem, vel minorem inclinationem) *semper eandem in fine velocitatem acquirat, quae nimirum aequalis erit ei, quam acquireret cadendo perpendiculariter ex pari altitudine.*

25 His mihi video[r] abunde satisfacisse tam primae, quam secundae difficultati Doctissimi Oppositoris, ut nullum imposterum relinquatur Lectoribus dubium, quin impugnata mea Propositio vera sit, et rigorose demonstrata; si plura cupiat D. Papinus videat, si lubet, Cap. 4. mei Tractatus de Natura Fluminum in quo de hac materia egi latius,

---

<sup>18</sup> <Von Leibniz' Hand geändert in:> erat ost[endendum].

---

6f. *Ad secundam, et tertiam*: vgl. *ebd.* 28 Cap. 4. mei Tractatus: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697. Das Exemplar in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover (Signatur Nm-A 334) enthält Anstreichungen (auch in Cap. IV) wohl von Leibniz' Hand.

et rationem ostendi, tum Phisicam tum Mathematicam, cur aquae fluentes per plana inclinata gracilescent in sui fluxus initio, aliaque his similia, quae ad presentis statum controversiae<sup>19</sup> summopere faciunt. Haec,<sup>20</sup> et illa, tuo rursus acri iudicio submitto Vir Doctissime; Tui sit arbitrii haec D. Papino communicare, aliisque, quos non lateat hujus causa dissidii, vel eadem penitus suppressere, utrumque enim per me licet.<sup>21</sup> Objectio- 5 nibus quas addit contra meum Systema mensurae Aquarum in syphonibus recurvis suctoriis, quod exposui in Epistola secunda Hydrostatica ad Ill<sup>mum</sup> Magliabechium, alias, cum otium aderit, respondebo; rursus enim eidem Eruditissimo communi Amico scribam, quae opportuna censuero. Tu<sup>22</sup> interim Vale, tuisque subtilissimis elucubrationibus rempublicam literariam ditare ne desinas, rogo.<sup>23</sup> 10

Dabam Bononiae die 5 Junii 1697.

---

<sup>19</sup> praesentis statum controversiae (von Leibniz' Hand geändert in:) praesentis controversiae statum

<sup>20</sup> (Vor) Haec (wieder gestrichene Klammer von Leibniz' Hand:) [

<sup>21</sup> (Nach) licet. (wieder gestrichene Klammer von Leibniz' Hand:) ]

<sup>22</sup> (Vor) Tu (wieder gestrichene Klammer von Leibniz' Hand:) [

<sup>23</sup> (Nach) rogo. (wieder gestrichene Klammer von Leibniz' Hand:) ]

---

<sup>6</sup> quas addit: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura*, a. a. O., S. 75 ff. <sup>7</sup> Epistola secunda: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, a. a. O., S. 25–40. <sup>8</sup> f. scribam: Die Widerlegung der in Papins *Fasciculus dissertationum*, a. a. O., erhobenen Einwände gegen die Epistola secunda schickte Guglielmini direkt an Mencke (vgl. I, 14 N. 218 Erl., N. 276 u. N. 469).

## 6. LEIBNIZ FÜR PHILIPPE NAUDÉ D. ÄLT.

[Hannover (?), September 1697 – Anfang 1698 (?)]. [7.]

**Überlieferung:** *L* Reinschrift: LH XXXV 10,10 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 1 $\frac{3}{4}$  S. Auf Bl. 2 befindet sich *L* von N. 7.

5 Reponse au raisonnement de M. Naudé, qui suivant la methode des  
disciples de M. Newton, pretendoit qu'il y a du vuide, parce que la pesanteur est  
proportionnee à la masse, et que les corps de different volume pesent inegalement

(1) On peut s'asseurer avant l'experience, par la seule raison que la  
pesanteur des corps homogenes est comme leur grandeur; et que si une livre de  
10 poids fait equilibre avec une certaine quantité d'or, deux livres de poids feront equilibre  
avec le double de cette quantité.

(2) Mais l'experience nous apprend qu'il y a des corps heterogenes  
entre eux; c'est à dire egaux en volume, et neantmoins inégaux en pesanteur,  
par exemple l'or et l'argent. Et ce qui fait que deux matieres egales en volume sont de  
15 differente pesanteur, est appellé gravité spécifique.

(3) D'où il suit que les pesanteurs de deux corps pesans sont en raison composée  
de celle de leur gravités spécifiques, et de celle de leur volumes.

5–7 Reponse ... sivant (1) les manieres de raisonner (2) la methode ... pretendoit (1) que tout  
est (ple) bricht ab (2) qu'il ... inegalement erg. *L* 10 certaine (1) masse (2) quantité *L* 11 cette  
(1) masse (2) quantité *L* 16 deux (1) masses (2) corps pesans *L*

---

Zu N. 6: Mit dem vorliegenden Stück reagiert Leibniz auf Ph. NAUDÉ d. Ält., *Demonstration du vuide*, in: *Nouveau journal des sçavans*, Juli – Aug. 1697, S. 347–355. Naudé antwortet mit N. 7. — Naudé bezieht sich in seiner *Demonstration* auf die Unterstützung von I. Newtons Thesen zum Vakuum in der Vorlesung *Confutationis atheismi, ab origine et compage mundi. Pars II* in R. BENTLEY, *Stultitia et irrationabilitas atheismi*, Übers. D. E. Jablonski, 1696, hier S. 321 f. Leibniz hob in seinem Brief an Jablonski vom 5. April 1698 (I, 14 N. 294, hier S. 446), mit dem er sich für die Übersendung der Übersetzung bedankte, Bentleys Unterstützung und seine eigene abweichende Meinung hervor. Dies zeigt, dass sich Leibniz mit dem Thema beschäftigt hatte und stützt die unserer Datierung zugrundeliegende Annahme, dass die vorliegende Replik unmittelbar nach dem Erscheinen von Naudés *Demonstration* entstand.

(4) De plus l'experience nous apprend que les forces des corps pesans de meme vistesse, lors mêmes qu'ils n'exercent point leur pesanteurs, (c'est à dire lors qu'ils ne montent et ne descendent point, et vont dans un plan horizontal) sont proportionnelles aux pesanteurs.

(5) D'ailleurs nous jugeons par raison, que c'est une loy generale de la nature que deux corps égaux en vistesse, ont des forces proportionnelles à leur masses. 5

(6) On peut donc conclure des positions 4 et 5. que les masses de deux corps sont comme leur pesanteurs, et qu'ainsi la pesanteur du vif argent du même volume que l'eau, estant à la pesanteur de l'eau environ comme 14 à 1, on en peut inferer qu'il y a aussi 14 fois plus de masse dans le vif argent que dans l'eau. 10

(7) De cela il suit que les corps sensibles sont comme des cribles, éponges, ou chassis, dont les uns sont plus remplis, et moins troués que les autres. Et que les corps sensibles embrassent et occupent *ad sensum* plus d'espace, qu'ils ne remplissent véritablement.

(8) Mais il n'est point necessaire qu'il y ait pour cela du veritable vuide dans les trous de ces chassis. Suffit qu'il y ait du fluide qui soit à l'égard de la masse du corps, comme l'air est à l'égard de la matiere du chassis ou crible. Car un chassis pese à proportion de la masse qui luy est propre, et estant mis en mouvement suivant une vistesse donnée, il choque aussi d'autres corps avec une force proportionnée à cette masse qui luy est propre. Le reste qui est compris dans cet espace, que le chassis embrasse, c'est à dire l'air qui est dans les trous du chassis ou crible, est estrange, et n'entre point en ligne de compte. Ainsi il n'est point necessaire non plus, de dire que toute la matiere comprise dans l'espace que le corps pesant embrasse, appartienne à ce corps, et pese ou agisse avec luy. 15 20

(9) On peut même prouver qu'il faut necessairement, qu'il y ait dans les corps pesans de la matiere estrange qui ne pese point avec eux; en supposant seulement que la pesanteur vient d'une raison mecanique, et par consequent d'un fluide insensible, que nous appellerons gravifique. 25

(10) Car puisque les corps pesans pesent tant au dedans, qu'au dehors, il faut que le fluide gravifique entre dans leur interieur, pour toucher et pousser encor ce qui est dedans. 30

11 corps | (1) pesans (2) sensibles *erg.* | L 12f. corps (1) pesans (2) sensibles L 17 de la (1) masse (2) matiere L 18 mouuement (1) avec (2) suivant L 19 d'autres corps *erg.* L 20 reste (1) enfermé (2) qui est compris L

Or le fluide gravifique n'est point pesant luy même. Donc il y a dans les corps pesans de la matiere estrangere, qui ne pese point avec eux. Et par consequent leur pesanteur n'est point proportionelle à toute la matiere, qui est comprise dans l'espace que les corps sensibles e m b r a s s e n t , ou qu'ils occupent *ad sensum*. Il semble même que nos corps  
5 sensibles doivent estre fort percés à jour, comme de la filagrame, puisque l'action de ces fluides insensibles les penetre avec tant de facilité.

4 f. même (1) que ces fluides (2) que ... sensibles *L*      6 insensibles *erg. L*



## 7. PHILIPPE NAUDÉ D. ÄLT. AN LEIBNIZ UND LEIBNIZ FÜR NAUDÉ

[Berlin/Hannover (?), Ende 1697 – 1698 (?)]. [6.]

**Überlieferung:**

*K* Abfertigung: LH XXXVII 5 Bl. 100. 2°. 2 S. Interlineare Antwortnotizen von Leibniz' Hand (*LiK*). 5

*L* Zusammenfassung von *K* und *LiK*: LH XXXV 10,10 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 2 S. (Bl. 2). Auf Bl. 1 befindet sich *L* von N. 6.

⟨*K*⟩

Instance.

Il me semble Monsieur que comme vous concluez avec justice dans votre position 6<sup>me</sup> 10  
que les masses de deux corps sont comme leurs pesentours, c'est à dire, qu'un corps de  
même volume et plus pesant qu'un autre, a plus de masse que le plus leger, c'est à dire  
encore, plus de matiere pesante et tendante au centre de la terre; On peut conclure de  
même que les masses de deux corps qui ne sont point pesans, mais legers, et tendans au  
contraire à s'eloigner du centre de la terre, sont<sup>1</sup> aussi entre eux comme leurs efforts à cet 15

<sup>1</sup> sont ... eux (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Ils ne sont pas ainsi entre  
eux. Car il faudroit faire entrer en ligne de compte la pesanteur du corps où ils nagent  
et dont ils occupent la place, comme par exemple un morceau de bois, et un vaisseau  
de fer vuide; qui sont en equilibre dans l'eau, ne seront pas pour cela egaux en masse:  
au contraire plus le vaisseau de fer sera mince plus il fera effort pour monter dans l'eau;  
pourveu qu'il demeure aussi massif, qu'il faut pour resister à la pression de l'eau qui fait  
effort pour le comprimer. Ainsi en retranchant quelque chose de la masse et de l'epaisseur  
du vaisseau de fer, on luy donnera plus d'effort pour monter dans l'eau.

18 faudroit (1) retrancher (2) faire ... compte *LiK* 20 vuide; (1) tous deux dans l'eau (2) tous  
deux (3) qvi ... l'eau *LiK* 22 demeure (1) assez ma *bricht ab* (2) aussi massif, qv'il faut *LiK*

Zu N. 7: Mit der Abfertigung antwortet Naudé auf N. 6. Aus *L* geht hervor, dass Leibniz die  
Abfertigung mit seinen interlinearen Antwortnotizen zurück an Naudé sandte.

éloignement du centre, et généralement comme tout autre mouvement quel qu'il soit et quelque direction qu'il puisse avoir. D'où l'on inferera ensuite, que comme par rapport à la pesanteur, deux corps de même masse quoy que de volumes inégaux, se tiendront l'un l'autre en équilibre et ne<sup>2</sup> se permettront point de descendre ni l'un ni l'autre, de même  
 5 aussi deux autres corps de même masse quoy que de différents volumes, et ayans des inclinations à se mouvoir différentes de la pesanteur, mais<sup>3</sup> chacun la même, s'empêcheront aussi l'un l'autre de s'avancer vers le côté où tend leur inclination, quand<sup>4</sup> ils se trouveront en telle situation que l'un ne puisse avancer que l'autre ne recule, et comme toutes les masses de tous les corps du monde, emplissent tout l'espace de l'univers, supposant le plain,  
 10 et que toutes les inclinations diverses des corps à se mouvoir vers différents côtés font tous les efforts qui tendent à produire le mouvement quel qu'il soit, il s'ensuivra que comme les corps pesans se rencontrans à vouloir suivre la même route s'empêchent<sup>5</sup> l'un l'autre

---

<sup>2</sup> ne se permettront (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Les corps égaux en force s'ils sont durs tous deux s'arrêtent, mais s'ils sont fluides, ou si l'un en est fluide, ils iront à travers l'un de l'autre.

<sup>3</sup> mais . . . même (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Les corps quoyque égaux en masse n'ont point chacun la même pesanteur, car elle change selon les distances des centres et les autres tendances ou inclinations sont aussi fort inégales.

<sup>4</sup> quand . . . recule (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Ordinairement ils ne s'y trouvent point, et l'un peut aller à travers de l'autre, comme le vin monte à travers de l'eau, et il n'est pas nécessaire que l'un empêche l'autre, mais qu'il le pousse au moins à côté et le fasse aller un peu de biais.

<sup>5</sup> s'empêchent l'un l'autre (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) J'ay déjà dit pourquoy ils ne s'empêcheront pas mais que l'un retardera un peu et détournera l'autre. Il est vray que si les corps estoient parfaitement homogènes, et si par exemple une partie du vin ou de l'eau étoit parfaitement comme l'autre, ces deux corps ne se traverseroient point. Mais cette parfaite homogénéité n'a point de lieu dans la nature.

13f. (1) Cela est vray s'ils sont durs tous deux (2) Les corps . . . s'arrêtent *LiK* 16f. (1) ils n'auront (2) Les . . . égaux | en masse *erg.* | n'ont *LiK* 17 pesanteur | ou tendance *erg. u. gestr.* |, car *LiK* 18 centres | de tendance *erg. u. gestr.* | et *LiK* 20 vin (1) descend (2) monte *LiK*  
 21 l'un (1) fasse monter (2) empêche *LiK* 24 s'empêcheront pas. (1) il est vray que (2) mais que *LiK*

quand leur masse est egale, les autres corps de differentes inclinations s'empecheront de même aux mêmes conditions. D'où il suivra encore, que puisque toutes les masses ensemble remplissent tout l'univers supposant le plain, et que toutes les inclinations à des divers mouvemens et à diverses directions font tous<sup>6</sup> les efforts capables de produire le mouvement: il se trouvera par là un<sup>7</sup> obstacle general à tout mouvement quel qu'il soit s'il n'y a point du tout de vuide dans la nature. Voilà Monsieur encore une instance peut estre mal digerée et mal exprimée, mais elle me semble suffire pour faire entrevoir à un esprit de la force et de la penetration du vôtre Monsieur, en quoy gît la force du raisonnement de ma demonstration qui n'a pas dessein de raisonner sur la pesanteur en particulier, mais de l'alleguer seulement pour un exemple de ce qui doit arriver dans toutes les autres directions et à l'égard de toutes les autres matieres du monde qui peuvent se mouvoir vers quel côté on voudra, car c'est cette application generale des principes de la pesanteur que l'on peut faire à tout autre mouvement naturel, et à toute autre matiere non pesante mais mobile seulement, qui me semble approcher bien fort d'une demonstration de l'impossibilité de tout mouvement, si tout est plein. Car il me semble indubitable, par les proprietés que nous voyons par experience estre dans les corps pesans, soyent fluides soient durs, et par celle que vous admettez Monsieur dans vostre position 6<sup>me</sup> que si par exemple, toute la matiere du monde tant subtile que grossiere avoit<sup>8</sup> la propriété que nous appellons pesanteur, et que l'on supposât le plein, on supposeroit en

---

<sup>6</sup> tous ... capables (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Tous les efforts pour produire du mouvement, produisent effectivement du mouvement, ou plustot ils sont des suites d'un mouvement deja existant.

<sup>7</sup> un obstacle general (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) La fluidité des corps, et la diversité des tendances, quant au degré, et quant à la direction fait cesser cet obstacle.

<sup>8</sup> avoit ... pesanteur (von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:) Elle ne peut avoir la pesanteur que par un mouvement deja existant.

13 pensanteur *K*, *korr. Hrsg.*    15 plein. (1) Sur quoy je vous supplie tres humblement Monsieur d'avoir quelque éclaircissement quand vôtre grande commodité vous le permettra. (2) Car *K*  
19 pensanteur *K*, *korr. Hrsg.*

même temps un<sup>9</sup> equilibre universel, et un repos absolu. Or qu'importe-t-il pour nôtre difficulté que toute la matiere tende vers un même côté ou qu'une partie tende vers un côté et l'autre vers un autre? Si seulement la propriété marquée dans vôtre position 6<sup>me</sup> subsiste<sup>10</sup> dans toute la matiere, ou dans toutes les masses de matieres du monde, savoir dans chaque partie par raport au côté vers lequel elle tend, il me semble que cela rend le mouvement tout aussi impossible, supposant le plein, que si toute la matiere ensemble estoit pesante, ou qu'en general elle tendit toute vers un même côté. C'est sur quoy Monsieur je vous supplie tres humblement d'avoir quelque éclaircissement quand vostre grande commodité vous le permettra.

10        ⟨L⟩

Mons. Naudé m'a envoyé une instance, que je luy ay renvoyée avec des responses interlineaires. Il dit que ce n'est pas seulement à l'égard de la pesanteur, mais encor de toute autre tendance ou direction, que les corps sont entre eux comme leur efforts. Et que par exemple *les masses de deux corps, qui ne sont point pesans, mais legers, et tendans à s'eloigner du centre de la terre sont aussi entre eux comme leur efforts à cet éloignement du centre.*

---

<sup>9</sup> un equilibre universel ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:⟩ On supposeroit une opposition universelle de directions, mais non pas un equilibre; les tendances etant inegales.

<sup>10</sup> subsiste ... matiere ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen, dazu:⟩ Je n'ay point accordé que toute la matiere ait de la pesanteur, mais j'accorde qu'elle est par tout en mouvement de differentes manieres et par consequent qu'elle a partout des tendances, mais differentes, et inegales, et qu'elle a par tout certains degres, mais inegaux de fluidité et de cohesion, ce qui est cause non pas que le mouvement cesse, mais qu'il est modifié en bien de manieres, et qu'il y a une infinité de melanges.

3 et ... autre, et un autre vers un autre? *K, korr. Hrsg.*    12f. seulement (1) la pesanteur, mais (a) tou *bricht ab* (b) encor toute autre tendance ou direction, qui fait (2) à ... direction, que L    24 et de (1) tenacité (2) cohesion *LiK*    24 qui (1) fait (2) est cause *LiK*

Je reponds à cet exemple, qu'il fait plutot voir le contraire; et que les corps ne sont pas ainsi entre eux, car il faut faire entrer en ligne de compte la pesanteur du corps où ils nagent, et dont ils occupent la place: comme par exemple un morceau de bois et un vaisseau de fer vuide, nageans dans l'eau peuvent y estre en equilibre, quant à l'effort de monter, si on les attachoit à une balance renversée; mais ils ne seront pas pour cela egaux en masse. Au contraire plus le vaisseau de fer sera mince, plus il fera effort pour monter dans l'eau; pourveu qu'il demeure aussi massif qu'il faut pour resister à la pression de l'eau qui fait effort pour le comprimer. Ainsi en retranchant quelque chose de la masse et de l'epaisseur du vaisseau de fer, on luy donnera plus d'effort pour monter dans l'eau. 5 10

Or posé que les efforts soyent comme les masses par rapport à la pesanteur, M. Naudé en infere qu'il en est autant dans toutes les inclinations ou tendencies, et que par consequent le[s] corps dont la masse est la même, quoyqu'inegales en volume, se tiendront l'un et l'autre en equilibre, sans se permettre d'avancer. 15

Je reponds (1) que les corps egales en force, s'ils sont durs tous deux s'arretent, mais s'ils sont fluides, ou si l'un en est fluide, je dis qu'ils iront à travers l'un de l'autre, comme le vin monte à travers de l'eau, et il n'est pas necessaire que l'un arreste l'autre, mais il suffit qu'il le retarde un peu, le detourne, et le pousse à coté, pour aller un peu de biais. Il est vray que si deux corps fluides estoient parfaitement homogenes, et si une partie du vin estoit parfaitement comme l'autre, ces deux corps ne se perceroyent point, mais cette parfaite homogeneité n'a point de lieu dans la nature. Je reponds (2) que les tendencies sont d'un degré inegal, mais cette reponse entrera dans l'article suivant. 20

Il infere de ce qu'il a avancé, *que puisque toutes les masses ensemble remplissent tout l'univers, supposant le plein et que toutes les inclinations à de[s] divers mouvemens et à diverses directions font tous les efforts capables de produire le mouvement, il se trouvera par là un obstacle general à tout mouvement, quel qu'il soit, s'il n'y a point de vuide dans la nature.* 25

2 faut (1) | retrancher (a) leur (b) la *versehentlich nicht gestr.* | (2) faire . . . compte la L 12 par . . . pesanteur *erg. L* 13 ou tendencies *erg. L* 17 je dis qu' *erg. L* 19 l'un (1) *empech bricht ab* (2) arreste L 22 l'autre, se deux L, *korr. Hrsg.*

Reponse: On suppose tacitement icy que les forces opposées de tous ces corps sont egales, pour s'arrester mutuellement; mais ce là n'est point, car les pesanteurs mêmes des corps qui tendent à divers centres sont fort inegales, etant en raison doublée reciproque de la distance que chacun a de son centre de tendence. Les autres tendances ou inclinations sont aussi fort inegales. Il faut considerer encor que les pesanteurs et toutes les autres tendances viennent d'un mouvement actuel déjà existant, et on ne sauroit les supposer, sans supposer déjà du mouvement; et elles ne sauroient faire un obstacle au mouvement futur; la fluidité ou penetrabilité des corps avec la diversité des tendances, quant au degré, et quant à la direction faisant cesser cet obstacle.

La matiere a par tout des tendances mais differentes et inegales, et elle a par tout de differens degré[s] de fluidité et de cohesion, ce qui est cause, non pas que le Mouvement cesse, mais qu'il est modifié en bien de manieres; et qu'il y a une infinité de melanges.

2 mutuellement *erg. L*      3 des (1) centre *bricht ab* (2) corps *L*      3 f. inegales, (1) à plus forte  
raison (2) etant en raison *L*      8 un (1) mouuem *bricht ab* (2) obstacle au mouuement *L*