

## Der Briefwechsel zwischen Leonhard Euler und Daniel Bernoulli.

Von G. ENESTRÖM in Stockholm.

Im Jahre 1843 veröffentlichte P. H. FUSS<sup>1)</sup> vollständig oder im Auszuge 57 Briefe von DANIEL BERNOULLI an LEONHARD EULER und noch dazu eine von N. FUSS gefertigte französische Übersetzung eines verlorenen Briefes aus diesem Briefwechsel. Die entsprechenden Briefe von EULER scheinen zum größten Teil verloren gegangen zu sein, und meines Wissens sind nur vier derselben aufbewahrt worden; sie finden sich in der Herzoglichen Bibliothek in Gotha, und sind bisher nicht zum Abdruck gebracht. Es ist wohl kaum zu hoffen, daß einige der übrigen Briefe wiedergefunden werden, aber jedenfalls kann es von Interesse sein, ein Verzeichnis des Briefwechsels zwischen EULER und DANIEL BERNOULLI zu haben. Ich habe mir daher vorgenommen ein solches Verzeichnis, wesentlich auf Grund der FUSSschen Ausgabe, anzufertigen und teile es hier unten mit. Das Zeichen \* bedeutet, daß der betreffende Brief verloren ist. In den meisten Fällen gibt DANIEL BERNOULLI nicht das Datum des von ihm zitierten EULERSchen Briefes an, zuweilen ist es nicht möglich zu entscheiden, ob seine Worte wirklich auf einen Brief seines berühmten Freundes und Landsmannes hinweisen.

\*DANIEL BERNOULLI an EULER 1726.

Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem zweiten Brief aus dem Jahre 1726 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 409).

DANIEL BERNOULLI an EULER 1726.

Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 409—410. — Französisch.

DANIEL BERNOULLI an EULER 22. September 1733.

Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 411—414.

1) P. H. FUSS, *Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du XVIIIème siècle* (St. Pétersbourg 1843), II S. 409—655.

2) Cod. chart. B. 689—690. Anscheinend enthält die Handschrift 5 Briefe von EULER an DANIEL BERNOULLI, aber der vierte von diesen (vom 24. Mai 1764 datiert) ist in Wirklichkeit an JOHANN III BERNOULLI adressiert, freilich um dem DANIEL BERNOULLI mitgeteilt zu werden.

Der  
\*EULER an DA  
in S  
EULER an DA  
\*DANIEL BERNO  
\*DANIEL BERNO  
EULER an DA  
\*DANIEL BERNO  
\*EULER an DA  
II, S  
DANIEL BERNO  
DANIEL BERNO  
\*EULER an DA  
II, S  
DANIEL BERNO  
DANIEL BERNO  
\*EULER an DA  
II, S  
DANIEL BERNO  
DANIEL BERNO  
\*EULER an DA  
II, S  
DANIEL BERNO  
DANIEL BERNO  
\*EULER an DA  
II, S  
DANIEL BERNO  
DANIEL BERNO

- \*EULER an DANIEL BERNOULLI Dezember (?) 1733.  
Zitiert von EULER in seinem Briefe vom 18. Februar 1734 und von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 18. Dezember 1734 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 416).
- EULER an DANIEL BERNOULLI 18. Februar 1734.  
Original in der Herzoglichen Bibliothek in Gotha.
- \*DANIEL BERNOULLI an EULER Februar (?) 1734.  
Zitiert von EULER in seinem Briefe vom November (?) 1734.
- \*DANIEL BERNOULLI an EULER April (?) 1734.  
Kam nie in die Hände des Adressaten; siehe den Brief von EULER vom November (?) 1734.
- EULER an DANIEL BERNOULLI November (?) 1734.  
Original in der Herzoglichen Bibliothek in Gotha.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 18. Dezember 1734.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 415—418.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI April (?) 1735.  
Angedeutet von DANIEL BERNOULLI in seinem Brief vom 4. Mai 1735 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 420, 421).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 4. Mai 1735.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 419—423.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 4. Juni 1735.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 424—426.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI September (?) 1735.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 26. Oktober 1735 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 429).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 26. Oktober 1735.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 427—430.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 10. März 1736.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 431—432.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI August (?) 1736.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 12. September 1736 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 433); vgl. Biblioth. Mathem. 5<sub>3</sub>, 1904, S. 253.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 12. September 1736.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 433—435.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI 19. November 1736.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 16. März 1737 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 438).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 25. Januar 1737.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 436—447.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 16. März 1737.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 438—439.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI April (?) 1737.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 18. Mai 1737 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 440).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 18. Mai 1737.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 440—441.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 29. November 1737.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 442—443.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 28. Dezember 1737.  
Résumé bei FUSS, a. a. O. II, S. 443.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI 17. Januar 1738.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 29. März 1738 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 444).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 29. März 1738.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 444—445.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 24. Mai 1738.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 446—448.

und

der im Aus-  
R und noch  
g eines ver-  
Briefe von  
und meines  
sich in der  
um Abdruck  
rigen Briefe  
se sein, ein  
BERNOULLI  
Verzeichnis,  
und teile es  
le Brief ver-  
it das Datum  
nicht möglich  
es berühmten

Jahre 1726 (siehe

es célèbres géo-

ft 5 Briefe von  
764 datiert) ist  
ANIEL BERNOULLI

- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Juni (?) 1738.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Brief vom 9. August 1738 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 449).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 9. August 1738.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, 449—452.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI 23. Dezember 1738.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 7. März 1739 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 453); vgl. Biblioth. Mathem. 6<sub>3</sub>, 1905, S. 24.
- \*DANIEL BERNOULLI AN EULER 7. März 1739.  
Original verloren. Eine von N. FUSS verfertigte französische Übersetzung veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 453—457.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI März (?) 1740.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 30. April 1740 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 459); vgl. Biblioth. Mathem. 6<sub>3</sub>, 1905, S. 53.
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 30. April 1740.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 458—460.
- EULER AN DANIEL BERNOULLI 15. September 1740.  
Original in der Herzoglichen Bibliothek in Gotha.
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 5. November 1740.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 461—465.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Dezember (?) 1740.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 28. Januar 1741 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 467).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 28. Januar 1741.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 467—472.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI August (?) 1741.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 20. September 1741 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 473).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 20. September 1741.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 473—478.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Dezember (?) 1741.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 20. Januar 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 479).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 20. Januar 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 479—483.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Februar 1742.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 7. März 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 484).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 7. März 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 484—489.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI März 1742.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 17. April 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 490).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 14. April 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 490—494.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Juni (?) 1742.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 28. Juli 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 497).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 28. Juli 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 495—498.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI 1. September 1742.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 20. Oktober 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 499).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 20. Oktober 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 499—507.

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

\*EULER

DANIEL

\*EULER

DANIEL

\*EULER

Bibli

- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI November 1742.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 12. Dezember 1742 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 508—509).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 12. Dezember 1742.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 508—514.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Januar 1743.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 9. Februar 1743 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 515).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 9. Februar 1743.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 515—521.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI März (?) 1743.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 23. April 1743 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 522).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 23. April 1743.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 522—528.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI August (?) 1743.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 4. September 1743 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 529, 533).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 4. September 1743.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 529—537.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI November (?) 1743.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 25. Dezember 1743 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 539).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 25. Dezember 1743.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 539—547.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Januar 1744.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 4. Februar 1744 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 548—549).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 4. Februar 1744.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 548—552.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Februar (?) 1744.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom April oder Mai 1744 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 553).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER April oder Mai 1744.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 553—554.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI 28. März 1744.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 13. Juni 1744 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 555).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 13. Juni 1744.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 555—560.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI 4. Juli 1744.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 29. August 1744 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 561).
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI 21. Juli 1744.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 29. August 1744 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 561).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 29. August 1744.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 561—567.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Ende 1744 oder Anfang 1745.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom Anfang 1745 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 569).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER Anfang 1745.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 568—572.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Februar (?) 1745.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 20. März 1745 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 573, 575).

- DANIEL BERNOULLI AN EULER 20. März 1745.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 573—575.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Juni (?) 1745.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 7. Juli 1745 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 578).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 7. Juli 1745.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 576—578.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI August (?) 1745.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 7. September 1745 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 583, 585).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 7. September 1745.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 579—586.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI November (?) 1745.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 4. Dezember 1745 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 588).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 4. Dezember 1745.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 587—591.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Dezember 1746.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 4. Januar 1746 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 592, 596).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 4. Januar 1746.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 592—596.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Februar (?) 1746.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 19. März 1746 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 597).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 19. März 1746.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 597—600. — Französisch.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Mai (?) 1746.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 29. Juni 1746 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 601).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 29. Juni 1746.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 601—606.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Juni 1746.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 9. Juli 1746 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 607).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 9. Juli 1746.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 607—611.
- ?\*EULER AN DANIEL BERNOULLI Oktober (?) 1746.  
Möglicherweise ist der Brief des DANIEL BERNOULLI vom 3. November 1746 ein Antwortschreiben auf einen nach dem 9. Juli geschriebenen Brief von EULER.
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 3. November 1746.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 612—615.
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 21. Januar 1747.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 616—618.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI März (?) 1747.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 29. April 1747 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 619).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 29. April 1747.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 619—621.
- \*EULER AN DANIEL BERNOULLI Juli (?) 1747.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 16. August 1747 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 622, 625).
- DANIEL BERNOULLI AN EULER 16. August 1747.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 622—625.

\*EULER AN

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

?\*EULER AN

DANIEL BER

?\*EULER AN

DANIEL BER

DANIEL BER

\*EULER AN

DANIEL BER

E

EULER AN

VO

- \*EULER an DANIEL BERNOULLI September 1747.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 22. September 1747 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 626, 627).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 22. September 1747.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 626—629.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI Februar (?) 1748.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 9. März 1748 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 630).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 9. März 1748.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 630—631.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI April (?) 1748.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom 15. Mai 1748 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 632).
- DANIEL BERNOULLI an EULER 15. Mai 1748.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 632—633.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI Juni (?) 1748.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom Juli (?) 1748 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 634).
- DANIEL BERNOULLI an EULER Juli (?) 1748.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 634—637.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI August (?) 1748.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe vom September (?) 1748 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 638).
- DANIEL BERNOULLI an EULER September (?) 1748.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 638—640.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI Ende 1748 oder Anfang 1749.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Briefe von Anfang 1749 (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 641, 644).
- DANIEL BERNOULLI an EULER Anfang 1749.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 641—644.
- ?\*EULER an DANIEL BERNOULLI 1749.  
Möglicherweise ist der Brief des DANIEL BERNOULLI vom 16. August 1749 ein Antwortschreiben auf einen von EULER etwa Mitte 1749 geschriebenen Brief.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 16. August 1749.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 645—647.
- ?\*EULER an DANIEL BERNOULLI 1749.  
Möglicherweise ist der Brief des DANIEL BERNOULLI vom 26. Januar 1750 ein Antwortschreiben auf einen von EULER nach dem 16. August 1749 geschriebenen Brief.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 26. Januar 1750.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 648—650.
- DANIEL BERNOULLI an EULER 7. Oktober 1753.  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 651—652. — Französisch.
- \*EULER an DANIEL BERNOULLI November (?) 1753.  
Zitiert von DANIEL BERNOULLI in seinem Brief vom Dezember 1753 (?) (siehe FUSS, a. a. O. II, S. 653).
- DANIEL BERNOULLI an EULER Dezember 1753 (?).  
Veröffentlicht von FUSS, a. a. O. II, S. 653—655. — Französisch. — Der undatierte Brief ist nach FUSS zwischen 1754 und 1766 geschrieben, aber er scheint mir vielmehr aus dem Ende des Jahres 1753 herzurühren, da sein Inhalt sich sehr nahe an den Inhalt des Briefes vom 7. Oktober 1753 anschließt.
- EULER an DANIEL BERNOULLI 22. November 1767.  
Original in der Herzoglichen Bibliothek in Gotha. — Französisch. — Natürlich nicht von EULER selbst geschrieben, da dieser damals schon vollständig blind war.

Aus diesem Verzeichnisse geht hervor, daß EULER wenigstens 40 Briefe an DANIEL BERNOULLI geschrieben hat und, wie schon bemerkt, sind nur vier derselben, soweit jetzt bekannt ist, aufbewahrt. Am Ende des 18. Jahrhunderts befanden sich die EULERSchen Briefe im Besitze des JOHANN III BERNOULLI<sup>1)</sup> aber ob die Sammlung schon damals nur aus vier Briefen bestand, weiß man nicht.

Im folgenden bringe ich zum Abdruck drei dieser Briefe, nämlich die zwei aus dem Jahre 1734 und den Brief aus dem Jahre 1740; diese Briefe sind im Verzeichnisse durch fette Schriften hervorgehoben. Der vierte Brief, der aus dem Jahre 1767 herrührt, ist sehr kurz und hat gar kein mathematisches Interesse. Um das Verständniß der drei EULERSchen Briefe zu erleichtern, drucke ich hier noch die vier Schreiben des DANIEL BERNOULLI ab, die mit jenen im nächsten Zusammenhang stehen, nämlich vom 22. September 1733, 18. Dezember 1734, 30. April 1740 und 5. November 1740; diese Schreiben sind im Verzeichnisse durch kursive Schriften hervorgehoben. Noch dazu bringe ich am Anfange jedes Briefes ein kurzes Inhaltsverzeichnis und als Fußnoten erläuternde Anmerkungen.

#### Daniel Bernoulli an Euler 22. September 1733.

*Inhalt.* Über die Reise der Brüder DANIEL und JOHANN II BERNOULLI und besonders über deren Aufenthalt in Paris. — Über zwei mechanische Probleme. — Über die Bestimmung der Geschwindigkeit eines Schiffes und über die Ursache, warum das Schiff geschwinder mit halbem als mit vollem Winde gehen kann. — Universitätsnachrichten aus Basel.

Paris d. 22. Septbr. 1733.

Hochedelgeborner

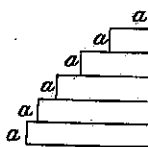
Hochzuverehrender Herr Professor.

Ew. werden ohne Zweifel unsere glückliche Ankunft in Paris schon vernommen haben: Es hat sich auch mein Bruder die Ehre gegeben Ihnen einen Brief aus Amsterdam zu adressiren durch den Hrn. Prof. GROSS. Unsere Landreise<sup>2)</sup> ist allezeit sehr glücklich gewesen und habe viel dadurch profitirt, worüber aus Basel mehrern Rapport abstaten werde. In Paris sind viele gute Mathematici und Physici, so dass es unserer Akademie in Petersburg lieb und nützlich seyn wird mit hiesiger Akademie in einer genauen Verbündniß zu stehen, worüber hoffentlich in Petersburg in einem neuen Reglement die nöthigen Verfassungen werden gemacht werden, indem dergleichen Correspondenten die Seele einer wohleingerichteten Akademie sind. Sollte ich von dem Hrn. Präsidenten im Stand befunden

1) Siehe R. WOLF, *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz* 3 (Zürich 1860), S. 195—197.

2) Über diese Reise siehe WOLF, a. a. O. 3, S. 160—167.

Der  
werden hier  
Vergnügen  
nicht refusi  
problema de  
velocitatum  
eine Solutio  
kann hierdu  
langsam ge  
den andern  
Ew. solutio  
müsse nicht  
zeit numeru  
woraus zu s  
nicht schwe  
so weit gek  
gemacht de  
infixae, ita  
mag proprie  
utcumque ge  
notieren, wor



sive inaequal  
ab infimo  
man nun  
legen, und  
um allen c  
wunderliche  
Sachen geb  
gemacht un  
astrorum al  
die velocitat  
genau geme

1) Siehe  
*résistans comm*  
—101 [= Ope

werden hierzu etwas beitragen zu können, so werde ich solches mit vielem Vergnügen thun. Es sind auch allhier einige Subjecta, welche vielleicht nicht refusiren würden sich bei unserer Akademie zu engagiren. Das problema de inveniendā tautochrōna in medio resistente in ratione quadrata velocitatum ist allhier von einigen solvirt worden: Mein Vater hat auch eine Solution in den hiesigen Mémoires hiervon drucken lassen.<sup>1)</sup> Man kann hierdurch sehen wie präjudicirlich es unsern Commentariis ist, so langsam gedruckt zu werden, indem wir allzeit als die alte Fasnacht nach den andern kommen werden. Als ich dem Hrn. CLAIRAUT redete von Ew. soltione isoperimetricorum, antwortete er gleich, solches problema müsse nicht schwerer seyn, als das problema ordinarium, indem man allzeit numerum elementorum multiplizieren könne pro numero conditionum: woraus zu sehen, dass dergleichen problemata den hiesigen Mathematicis nicht schwer fallen. Aber in mechanicis ist man hier bei weitem nicht so weit gekommen. Unterwegs habe ich einige meditationes mathematicas gemacht de determinandis utique crassitiebus laminae muro horizontaliter infixae, ita ut ubique aequaliter sit rupturae obnoxia lamina, die lamina mag proprio pondere agiren oder noch von einem superincumbente pondere utomque geladen seyn. Man kann über dieses Thema viele curiose Sachen anotieren, worüber ein sonderbares mémoire abfassen werde und solches unserer

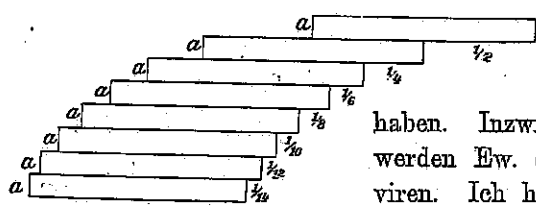


Fig. 1.

haben. Inzwischen zweifle ich nicht, es werden Ew. das problema auch leicht solviren. Ich habe auch einige artige observationes gemacht de foliis sive aequaliter sive inaequaliter crassis sibi invicem superimponendis ut supremum folium ab infimo maxime reclinet, als in beigesezter Figur (Fig. 1). Wenn man nun dergleichen Quadersteine sollte, als in beigesezter Figur legen, und zugleich in locis,  $a, a, a$  etc. vincula ferrea aequalia, um allen casibus fortuitis zu occuriren, anlegen, wurde solches eine wunderliche Architectur machen. Man kann aber dieses zu andern Sachen gebrauchen. — Auf der See habe ich einige observationes gemacht und gemerkt dass meine angegebene Maschine de observantis astrorum altitudinibus einen guten Effect haben würde. Ich hab auch die velocitatem navis ex globo e filo suspenso et aquae submerso gar genau gemessen, und ist meine Methode mit der ordinären Methode

1) Siehe JOHANN BERNOULLI, *Méthode pour trouver les tautochrones dans les milieux résistans comme le carré des vitesses*; *Mém. de l'acad. d. sc. de Paris* 1730, S. 78—101 [= *Opera omnia* III, S. 173—197].



allzeit übereingekommen: diese aber ist weit operoser und hat nicht den Vortheil, dass man die *velocitatem navis sine ulla operatione* gleichsam als an einer Uhr sehen kann, welches dazu dienen würde, dass man *positionem velorum maxime favorabilem* gar leicht abnehmen könnte. Allhier in Paris hab ich gehört, dass auch der Herr POLONI diese Methode *inveniendi navis velocitatem* angegeben habe in seiner *dissertatione*, so das *praemium* erhalten. Ich habe auch gesehen die wahre Ursach, warum das Schiff *caeteris paribus* geschwinder geht mit halbem Winde, als mit vollem Winde. Die Ursach ist gar nicht, wie man bishero geglaubt, dass man alle Segel mit halbem Winde employiren könne; denn die *obliquitas velorum* derogirt mehr als man a numero velorum gewinnt, welches gewiss ist. Die wahre Ursach ist, dass mit einem *vent en poupe en faisant force de voile*, das Schiff schier *dimidiam velocitatem venti*, oder auf das wenigste *tertiam ejus partem* erlangt. Weil nun die *ratio velocitatum* notabel ist, so ist *velocitas respectiva venti* bei einem halbem Winde viel größer als bei vollem Winde, und kann also in dem ersten Falle das Schiff geschwinder getrieben werden, als in dem andern. Aber die Zeit läßt mir nicht zu, von dergleichen Materien weitläufiger zu seyn. Aus Basel schreibt man mir, dass für die *professionem Rhetorices et Moralis* nächstens soll disputirt werden; hab aber nicht haben wollen, dass man mich in meinem Namen dafür angebe: vielleicht wird mein Bruder einen *Candidatus* abgeben. Der Professor *Anatomiae* soll nächstens gemacht werden. *Libera nos Domine!* Des Hrn. HERMANN<sup>1)</sup> Tod hat mich sehr geschmerzt . . .

Euler an Daniel Bernoulli 18. Februar 1734.

*Inhalt.* Geldangelegenheiten. — Über die zwei mechanischen Probleme, die im Briefe des DANIEL BERNOULLI erwähnt wurden. — Über die Ursache, warum das Schiff geschwinder mit halbem als mit vollem Winde gehen kann. — Die EUCALITISCHE Differentialgleichung. — Über eine Kurve, deren Ordinaten den Bogen einer gewissen Folge von Ellipsen gleich sind. — Über eine unrichtige Reihe für  $\log x$ . — Über die tautochrone Kurve im resistenten Medium. — Akademienachrichten.

Hochedelgebohrner

Hochgeehrtester Herr.

Ew. Hochedelgeb. werden ohne Zweifel mein letzteres Schreiben nebst dem Wexel a 550 R. Holl. von der Fr. BRUKNERIN ingleichem den Sec. Wexel von meinem Vater erhalten haben. Das Contoir, daraus mir denselben der H. STEHLEIN verschaffet, soll auch so gut stehen, daß im geringsten nicht ein Protest zu befürchten.

Da ich in meinem letzteren Briefe nicht Zeit genug hatte Ew. Hochedelgeb. von *Scientificis* etwas zu überschreiben, und auf Deroselben unter-

1) JAKOB HERMANN starb in Basel am 11. Juli 1733 (siehe über ihn WOLF, a. a. O. 4, Zürich 1862, S. 91).

wegs ge  
daß das  
inclinati  
solvirt  
welcher  
geneigt  
verehrl.  
tractirt.<sup>1)</sup>  
das schi  
Verlang

Den  
schwinda  
gefallen.  
gehert, se  
selben se  
doch no  
zu ziehe  
ausspann  
die Helf  
seyen, w  
oft bei st  
gekehrt  
Schiffes

In  
Basel m  
ich möc  
Vatters  
wie ind  
sollte fin  
gemein v  
entsteher

Ma  
und dara  
transvers

1) Si  
—276 [=  
*démonstrat*  
Paris 170  
2) Si  
*indetermin*  
—373.

wegs gemachte Observationen zu antworten, als berichte hiemit zugleich, daß das Problema laminarum sibi superimponendarum, ut maximam habeant inclinationem bald sowohl von dem H. Justiz Rath GOLDBACH als mir ist solvirt worden. Das andere Problema die Form eines Balkens betreffend, welcher er mag beladen seyn oder nicht, allenthalben zum brechen gleich geneigt sein soll, erfordert eine Theorie des Brechens, dergleichen Dero verehrl. H. Onclé gegeben, und wie mich deucht eben das Problema schon tractirt.<sup>1)</sup> Die völlige Ausführung aber, und Application ist freylich so wohl das schönste als schwehrste in dieser Materie, und erwarte deshalb mit Verlangen Ew. Hochedelgeb. darüber versprochene Dissertation.

Deroselben Explication, warum ein Schiff mit halbem Winde geschwinder fortgehe als mit gantzem, hat jedermann über die Maßen wohl gefallen. Denn da der stärkste Wind in einer Secunde kaum 20 Schue gehet, so ist freylich die Geschwindigkeit des Schiffes in Ansehung desselben sehr considerabel. Allein der Mangel bei vollem Wind deucht mich doch noch größer zu seyn, als Ew. Hochedelgeb. scheinen in Betrachtung zu ziehen. Denn in solchem Falle kan man nicht nur nicht so viel Segel ausspannen als bei halbem, sondern auch von den ausgespannten hat kaum die Helfte einige Wirkung. Daß die Segel des vorderen Mastes umsonst seyn, wie auch ein Theil derer des mittleren ist unstreitig. Denn ich habe oft bei starkem vollem Winde das Fähnlein des vorderen Mastes hinderwärts gekehrt gesehen. Woraus erhellet, daß die vorderen Segel den Lauf des Schiffes sogar wegen der Resistenz verhindert haben.

In den Actis lips. M. Aug. des vorigen Jahres wird man schon in Basel meine Construction der RICCATIANISCHEN Aequation gesehen haben,<sup>2)</sup> ich möchte darüber mit großem Verlangen Dero Hochgeehrtesten Herrn Vatters und Herrn Veters Urtheil vernehmen. Ew. Hochedelgeb. wissen, wie indirecte ich auf dieselbe gekommen. Wann man eine directe Methode sollte finden können, so bin ich versichert, daß dadurch die Analysis ungemeyn würde erweitert werden, und daraus gleichsam ein neuer Calculus entstehen.

Man unendlich viel Ellipses auf einem Axe conjug.  $b$  gesetzt werden, und daraus eine neue curva formirt wird, davon die Abscissae den Axibus transversis  $r$  gleichgenommen, die Applicatae aber den Peripheriis dieser

1) Siehe JACOB BERNOULLI, *Curvatura laminae elasticae*; Acta Erud. 1694, S. 262—276 [= Opera I, S. 576—600]. *Véritable hypothèse de la resistance des solides, avec la démonstration de la courbure des corps qui font ressort*; Mém. de l'acad. d. sc. de Paris 1705, S. 176—186 [= Opera II, S. 976—989].

2) Siehe L. EULER, *Constructio aequationum quarundam differentialium quae indeterminatarum separationem non admittunt*; Nova Acta Erud. 1733, S. 369—373.

Ellipsium  $u$  gleichgesetzt werden, so wird die Natur dieser Curvae durch nachfolgende Aequation exprimiert werden;<sup>1)</sup>

$$d^2u = \frac{u dr}{r} + \frac{u dr^2}{r^2 - b^2},$$

worauf ich gleichfalls nicht anderst als indirecte gekommen.

Ich vermeinte neulich, daß nachfolgende Series

$$\frac{m-1}{9} - \frac{(m-1)(m-10)}{990} + \frac{(m-1)(m-10)(m-100)}{999000} - \frac{(m-1)(m-10)(m-100)(m-1000)}{999900000} + \text{etc.}$$

(alwo die Anzahl der Nullen im Numeratore und Denominatore einander gleich sind, im übrigen ist die Lex klar) den Logarithmum communem ipsius  $m$  exprimere, dann ist  $m = 1$ , so ist die gantze Series = 0, ist  $m = 10$  so kommt 1, ist  $m = 100$ , kommt 2, und so fortan. Als ich nun daraus den Log. 9 finden wollte, bekam ich eine Zahl welche weit zu klein war, ohngeacht diese Series sehr stark convergirte.

Meine Dissertation *De tautochrone in fluidis* wird nächstens mit den 4t. Tomo unserer Comment. gedrucket werden.<sup>2)</sup> Dero Herren Vatters Methode und einiger Mathematicorum von Paris, welche diese Curvam gleichfalls gefunden, bin ich sehr begierig zu sehen, ob sie von meiner Methode different sind, indem mich kaum möglich deucht, auf eine andere Art dazu zu kommen; daß diese Methoden aber mit meiner völlig übereinkommen müßten, glaube ich deswegen, weil keiner für eine andere Hypothesin resistantiae die tautochronam gefunden. Wann diese Herren von Paris so weit gekommen, möchte ich gern vernehmen, ob sie auch dieses Problema, datae curvae aliam adjungere ad tautochronismum producendum aptam,<sup>3)</sup> welches Ew. Hochedelgeb. proponirt, nur in hypothesi Vacui solviren werden. In den Conferenzen lese ich anjetzo eine Dissertation vor *De brachystochronis in medio quocunque resistente*, darinn der verehrl. H. Prof. HERMAN sich übersehen.<sup>4)</sup> Ich habe dabey diese merkwürdige

1) Vgl. die Abhandlung von EULER, *Solutio problematum rectificationem ellipsium requirentium*; Comment. acad. sc. Petrop. 8, 1736 [gedruckt 1741], S. 86—98 (speziell Problem 1).

2) Siehe die Abhandlung von EULER, *Curva tautochrone in fluido resistantiam faciente secundum quadrata celeritatum*; Comment. acad. sc. Petrop. 4, 1729 [gedruckt 1735], S. 67—89 (vgl. Bibl. Mathem. 4<sub>3</sub>, 1903, S. 373).

3) Vgl. hierüber den Brief von EULER an JOHANN BERNOULLI vom 21. Oktober 1729 (Biblioth. Mathem. 4<sub>3</sub>, 1903, S. 372—373), sowie die dort zitierten Abhandlungen von EULER.

4) Siehe J. HERMANN, *Theoria generalis motuum*; Comment. acad. sc. Petrop. 2, 1727 [gedruckt 1729], S. 139—178 (speziell art. 26). L. EULER, *De linea celerrimi descensus in medio quocunque resistente*; Comment. acad. sc. Petrop. 7, 1734/1735, [gedruckt 1740], S. 135—149.

Observ  
Resister  
in eade  
allzeit  
zu solv  
ist allz  
curvam  
vires pr  
Aus die  
Brachys  
Vo  
zu beric  
von den  
H. MED  
Ich hab  
10 Linie  
An  
bitte gek  
mit sehr

St.

Inha  
DANIEL BE  
Pension z  
BERNOULLI  
DANIEL BE  
zu werden  
Kugel in d

Ew.  
erhalten  
nicht auf  
Briefe an  
wollen, I

1) V.  
Akademie

Observation gemacht, daß die Brachystochrona in fluido, oder wann die Resistenz den quadratis celeritatum proportional ist, mit der tautochrone in eadem hypothesi völlig übereinkomme. Wann nun diese Übereinstimmung allzeit eintreffen sollte, so würde das Problema Tautochronarum sehr leicht zu solviren werden. Dann sowohl in vacuo als medio quocunque resistente ist allzeit diese Curva die Brachystochrona, da die Pressio corporis in curvam noch so groß ist als die Vis centrifuga corporis, oder da die zwey vires prementes curvam sc. vis normalis et centrifuga einander gleich sind. Aus diesem unvergleichlichen Theoremate ist es derohalben sehr leicht die Brachystochronam in quacunq̃ hypothesi zu finden.

Von hiesigen Neuigkeiten weiß für dießmal nichts merkwürdigeres zu berichten, als daß in Abwesenheit des H. Presidenten die Direction von den Herren GOLDBACH, SCHUMACHER und BAYER geführt wird. Der H. MEDER ist Secretarius sowohl bey den Conferenzen als auf der Canzley. Ich habe, seit dem ich mich verheyrathet, ein eignes Haus, so in der 10 Linie gelegen, und über die maßen wohl conditionirt ist, gekauft.

An Ew. Hochedelgeb. Herrn Vatter und gantze hochzuehrende Familie bitte gehorsamst meine ergebenste Empfehlung zu machen, womit verbleibe mit schuldigster Hochachtung

Eurer Hochedelgebohrnen

Meines Hochgeehrtesten Herren Professors

St. Petersburg, d. 16t. Febr. 1734.

gehorsamster und verbundenster  
LEONHARD EULER.

Euler an Daniel Bernoulli November (?) 1734.

*Inhalt.* Über einen verloren gegangenen Brief des DANIEL BERNOULLI. — Über DANIEL BERNOULLIS Wunsch, von der Petersburger Akademie der Wissenschaften eine Pension zu bekommen. — Akademienachrichten. — Die Hydrodynamik des DANIEL BERNOULLI und die Mechanik des EULER. — Ein verloren gegangenes Manuskript von DANIEL BERNOULLI. — Privatangelegenheiten. — EULER wünscht in Basel Doctor medicinae zu werden. — Zwei Probleme aus der Differentialgeometrie. — Die Bahn einer Stückkugel in der Luft zu bestimmen. — Politische Nachrichten.

Hochedelgebohrner

Hochgeehrtester Herr Professor.

Ew. Hochedelgeb. Antwort auf mein erstes Schreiben habe richtig erhalten und hätte darauf vor einiger Zeit schon wieder geschrieben, wenn nicht auf mein zweytes Schreiben, welches der H. SCHUMACHER mit einem Briefe an Ew. Hochedelgeb. begleitet, noch vorher eine Antwort erhalten wollen. Da ich aber anjetzo von dem H. MOULAT<sup>1)</sup> nicht nur vernommen,

1) Vermutlich FRIEDRICH MOULA († 1783), der 1734 Adjunkt der Petersburger Akademie der Wissenschaften war (siehe WOLFF, a. a. O. 3, S. 161—162).

daß gedachter Brief in Basel angekommen, sondern daß Dieselben auch schon vor geraumer Zeit geantwortet, so muß Dero Schreiben, indem ich nichts bekommen, zu meinem großen Verdruß verlohren gegangen seyn.

Ew. Hochedelgeb. Hoffnung zu der jährlichen Pension von 200 R. ist meiner Meinung nach gar nicht völlig verschwunden, sondern nur aufgeschoben wegen der Abwesenheit Unseres Herrn Präsidenten, als vor dessen Wiederkunft keine Sachen von einiger Wichtigkeit können ausgemacht werden. Inzwischen können Dieselben versichert seyn, daß zu einem Membro Honorario von der Mathematischen Class niemand anderes als Ew. Hochedelgeb. werde ersucht werden. Wegen Deroselben Anforderungen habe mit großem Fleiße ein Memoriale an die Academische Direction aufgesetzt, und darauf nachfolgende Antwort erhalten, daß hierüber, ehe Ew. Hochedelgeb. wegen dem Lettre cacheté werden disponirt haben, keine Resolution ertheilet werden könne. Im übrigen würden diese Forderungen für sehr billich erkannt.

Was den Zustand der Academie betrifft, so scheint insonderheit die Mathematische Class je mehr und mehr in Decadence zu kommen, indem auch der H. KRAFFT<sup>1)</sup> künftiges Jahr wegreisen wird; und man keine Anstalten macht, wiederum tüchtige membra zu erlangen. Es heißt, daß man solche Leute sehr leicht werde bekommen können, Ew. Hochedelgeb. werden aber sowohl als ich die Schwierigkeiten darinnen einsehen.

Der 4te Tomus unserer Commentarii ist schon lang zum Drucke reglirt worden, der Anfang aber ist dennoch noch nicht gemacht. Dero hinterlassene Bücher habe zusammen gepackt, und dem H. STENHJELIN übergeben, welcher dieselben nach Amsterdam zu schicken über sich genommen. Von den Bolognesischen Memoiren habe ich seit der Zeit kein Exemplar empfangen, und auch nicht erfahren, daß jemand anderes davon bekommen habe.

Was Dero Tractatum Hydrodynamicae betrifft, so habe deswegen gleichfalls mit dem Directorio gesprochen, von welchem deswegen an den H. Präsidenten wird geschrieben werden. Es sollte mir höchstens leid seyn, wenn die Sache einige Schwierigkeiten haben sollte.

Des H. BAYARD. Historia Edessena ist herausgekonimen, und soll den Leuten als ein Tomus Comment. aufgedrungen werden, welches aber, wie ich glaube, nicht angehen wird; vielmehr möchte man dadurch eine Provision von Maculatur auf einige Zeit bekommen. Es wäre zu wünschen, daß an statt solcher Bücher Scientifica möchte gedrucket werden, als von man nicht nur mehr Profit sondern auch Ehre haben würde.

1) GEORG WOLFGANG KRAFFT (1701—1754), seit 1751 Professor der Physik an der Petersburger Akademie der Wissenschaften.

Von m  
aber wenig

Von de  
schickt, weil  
Ew. Hoched  
mich ins kt  
bezahlen, als

Die Kr  
gegangen, u  
antreffen mö  
so viel größ  
von jederma  
von mir, der  
wohnheit ke  
vollkommen  
meine unter  
Deselben W

Mein Sc  
zu recommer  
er vermeinet  
aber nicht ei

Der He  
von dem Cac  
dem Cadeten  
die Inspectio  
eine jährliche  
ich um so vi  
Abwesenheit  
größere Beso  
änderung vor  
immediate is  
vorher gehab

Da Ew.  
ich gern mit  
dieser Facultä  
mich ins kün

1) Der erst  
(St. Petersburg  
erklärt, warum  
dem ersten Teil

Von meiner *Mechanica* ist der erste Tomus auch ganz fertig, habe aber wenig Hoffnung, daß man denselben allhier drucken werde.<sup>1)</sup>

Von der Piece, welche Ew. Hochedelgeb. an den H. Praesident geschickt, weiß kein Mensch nichts, noch von den Briefen, so dabei gewesen. Ew. Hochedelgeb. würden am besten thun, wenn Sie solche Sachen an mich ins künftige adressiren wollten, ich will dafür lieber das Postgelt bezahlen, als den Verlust derselben leiden.

Die Krankheit Dero Herren Vatters ist mir höchstens zu Herzen gegangen, und wünsche daß dieses Denselben wiederum in gutem Zustande antreffen möchte, wozu ich aus der Leichen Predigt des H. HERMANS um so viel größere Hoffnung habe, da in derselben des Herren Vatters Carmen von jedermann vor allen anderen ist bewundert worden, insonderheit aber von mir, der ich sowohl Desselben Sentiments als die BESSLERISCHE Gewohnheit kenne. Bey Verfertigung dieser Verse vermüthe ich, daß Er vollkommen gesund müße gewesen seyn. Denselben bitte gehorsamst meine unterthänige und dankbarste Empfehlung zu machen, und mich Deßelben Wohlgeogenheit auf das beste zu recommendiren.

Mein Schwager NÖRDEL hat mich sehr gebeten ihn Ew. Hochedelgeb. zu recommendiren damit er zu einem besseren Dienste gelangen möchte, er vermeinet meine Recommendation werde sehr kräftig seyn, welches ich aber nicht einmal verlange, wenn er es nicht wohl meritirt.

Der Herr Geheime Rath Baron von MUNNICH, welcher anjetzo Chef von dem Cadeten Corps ist, hat mir neulich Propositionen gemacht, in dem Cadeten Corps Lectionen zu halten und zugleich über die Informatores die Inspection zu haben, wofür ich außer der Academischen Gage noch eine jährliche Pension von 400 R. genießen soll. Welche Propositionen ich um so viel eher ohne Bedenken annehmen werde, da ich wegen der Abwesenheit des Herrn Praesidenten aufs zukünftige Jahr noch keine größere Besoldung hoffen kann. Bei der Academie ist sonst keine Veränderung vorgegangen, als daß der H. JUNKER von Ihro Kaiserl. Majestät immediate ist zum Professor ernannt worden mit Verdopplung seiner vorher gehabten Gage.

Da Ew. Hochedelgeb. nunmehr Professor Medicinæ sind, so möchte ich gern mit der Zeit einmal, wenn es nicht allzuviel kosten sollte, in dieser Facultät Doctor werden, indem ich schon immatriculirt bin, und mich ins künftige etwas mehr auf dieses Studium appliciren werde.

1) Der erste Teil der Eulerschen *Mechanica sive motus scientia analytice exposita* (St. Petersburg 1736) war also schon 1734 im Manuscript fertig. Dieser Umstand erklärt, warum der zweite Teil in gewissen Fällen einen Fortschritt im Vergleich mit dem ersten Teil repräsentiert (vgl. Biblioth. Mathem. 63, 1905, S. 319—321).

Seit der Zeit habe ich nachfolgende Problemata solviret worüber ich gerne Deroselben nebst Dero Herren Vatters und anderer Mathematicorum Urtheil vernemen möchte. Das erste ist eine Curvam zu finden, welche von unendlich viel Ellipsisibus,<sup>1)</sup> welche auf einem Axe transverso stehen, gleiche Arcus abschneidet. Ingleichen von unendlich vielen Ellipsisibus, welche einen Verticem und gleiche Axes conjugatos haben, gleiche Arcus abzuschneiden. Die Construction dieser curvarum ist per rectificationem ellipsium leicht, ich verlange aber eine aequationem vor diese curvas, welche so beschaffen seyn wird, daß man daraus zu keiner Construction gelangen kann, ohne meine Methode, dadurch ich auch die Aequationem RICCIANAM construirt. Wann die curvae propositae similes sind als Parabolae, so hat die Solution keine Difficultät und ist dieses Problema schon im vorigen Seculo von Dero H. Vatter<sup>2)</sup> solviret worden: wann die Curvae aber dissimiles sind, so würde die Solution, wann sie von meiner unterschieden wäre, in der Analyse ein größeres Licht geben.

Das zweyte Problema ist dieses:<sup>3)</sup> Invenire (Fig. 2) duas curvas  $AM$ ,  $AN$  algebraicas non rectificabiles sed quarum rectificatio a datâ quadratura

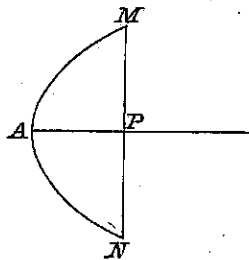


Fig. 2.

pendeat; tales ut, ducta ad axem communem  $AP$  quacunq̃ ordinata orthogonalì  $MN$ , summa arcuum  $AM$  et  $AN$  possit algebraice exprimi. Wann diese Condition nicht hinzu gethan würde, daß die beiden Arcus einerley abscissam  $AP$  haben sollten, so folgte die Solution gleich aus den Formulis welche Dero Herr Vatter<sup>4)</sup> pro reducendis quadraturis ad rectificationes curvarum algebraicarum gegeben. Mit dieser Condition aber ist die Solution meiner Meinung nach sehr schwehr, und kan ich, obgleich meine Solution general ist, dennoch keine curvas simplices satisfacièntes geben. Dieses Problema muß auch möglich seyn, daß man wann die eine curva  $AM$  gegeben ist, die andere  $AN$  finden soll, so daß  $AM + AN$  rectificabel ist. Ich habe nur diesen Casum betrachtet, wann  $AM$  eine Parabola ist, habe aber die andere Curvam nicht finden können.

1) Vgl. die Abhandlung von EULER, *Solutio problematum rectificationem ellipsium requirèntium*; Comment. acad. sc. Petrop. 8, 1836 [gedruckt 1741], S. 86—98 (speziell Problem 2).

2) Siehe JOHANN BERNOULLI, *Solutio sex problematum fraternòrum*; Acta Erud. 1698, S. 226—230, Problem IV, V [= *Opera omnia* I, S. 256—259].

3) Siehe hierüber den Brief von EULER an JOHANN BERNOULLI vom 27. August 1737 (Biblioth. Mathem. 5s, 1904, S. 260—262), sowie die daselbst zitierten Abhandlungen.

4) Siehe Biblioth. Mathem. 5s, 1904, S. 260, Fußnote 8.

In Sch  
welche quan  
sey  $BN.A.$   
Kugel,  $A$  das  
linie.  $b$  sey  
in  $A$  generi  
diejenige  $C$   
sich die  $K$   
gravitatis  $g$   
der Kugel  
gesetzt wir  
q. pr. diese

oder

Wann die

Und  $t$   
und  $c$  in  $1$   
man die  $G$

P. S.  
Hochedelge  
durch einen  
vor Danzig  
nach Franc

1) Vgl.  
2) Neben  
2ten Buch, w  
deswegs dazu

3) Der i  
von denen d  
Briefes auf d  
auf der vier

4) Verm  
Akademie der  
S. 91—92).

In Schreibung meiner Mechanic bin ich auf eine Aequation gefallen, welche quam proxime die Natur der projectoriae in Aëre exprimirt<sup>1)</sup> Als es sey  $BNAMC$  (Fig. 3)<sup>2)</sup> die Via meiner Stückkugel,  $A$  das punctum summum,  $AD$  eine Verticallinie.  $b$  sey die Höhe aus welcher die Celeritas in  $A$  generirt wird, und  $c$  die Höhe aus welcher diejenige Celeritas entspringt, mit welcher wann sich die Kugel bewegt, die Resistenz der Vigravitatis gleich ist.  $g$  ist zu 1 wie die Schwere der Kugel in aëre, zu ihrer wahren Schwere in vacuo. Wann nun gesetzt wird  $AP=y$ ,  $PM=x$ , so wird die Natur der curvae  $AMC$  q. pr. diese Aequation haben:

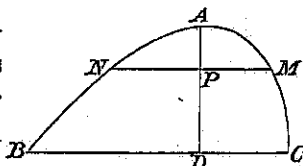


Fig. 3.

$$2by + gcx = gc^2 \left( e^{\frac{x}{c}} - 1 \right)$$

oder

$$x = c \ln \frac{2by + gcx + gc^2}{gc^2}$$

Wann die altitudo generans celer. in  $M$  ist  $v$ , so wird seyn

$$v = be^{-\frac{x}{c}} + \frac{c^2 g^2 e^{-\frac{x}{c}}}{4b} \left( e^{\frac{x}{c}} - 1 \right)^2$$

Und tempus per  $AM$  wird seyn  $\frac{c}{125\sqrt{b}} \left( e^{\frac{x}{c}} - 1 \right)$  min. sec. wann  $b$  und  $c$  in 1000ste Theile eines Rheinischen Schues exprimirt wird. Setzt man die Geschwindig-<sup>3)</sup>

P. S. Der Herr BROUCKNER<sup>4)</sup> befindet sich gar wohl, und läst Ew. Hochedelgeb. seine gehorsamste Empfehlung machen. Den Augenblick ist durch einen Courir die Nachricht gekommen, daß die 2000 Franzosen, so vor Danzig angekommen, feliciter geschlagen worden, so dass wenig mehr nach Frankreich zurückkommen werden.

1) Vgl. Euler, *Mechanica* I, S. 373—389.

2) Neben der Figur steht: „Meines Erachtens betrügt (?) Newton in seinem 2ten Buch, wenn er statuirt, das diese Curve  $AM$  eine Asymptoten verticale habe, und deswegs dazu durch hyperbolas zu appropinquiren sucht“.

3) Der in Gotha aufbewahrte Brief ist unvollständig; er enthält nur vier Seiten, von denen die letzte mit „Geschwindig-“ endet. Offenbar stand das Datum des Briefes auf dem fehlenden Blatt; etwas auffällig ist es, daß das Postskriptum schon auf der vierten Seite, also vor dem Schluß des Briefes steht.

4) Vermutlich ISAAC BROUCKNER (1686—1762), der seit 1725 von der Petersburger Akademie der Wissenschaften als Mechaniker angestellt war (siehe Wolf, a. a. O. I, S. 91—92).



Daniel Bernoulli an Euler 18. Dezember 1734.

*Inhalt.* Akademieangelegenheiten. — Über die Drucklegung der *Mechanica* von EULER und der *Hydrodynamica* von DANIEL BERNOULLI. — Über eine zahlentheoretische Abhandlung von LAGNY. — Über einige geometrische und mechanische Probleme. — Über den Wunsch EULERS, Doctor medicinae zu werden.

Basel d. 18. December 1734.

.... Die Akademie ist glücklich einen solchen Directorem<sup>1)</sup> bekommen zu haben, der selber die Wissenschaft besitzt. Ein guter General muss auch ein guter Soldat seyn.

.... Es wäre wohl Schade wenn die mathematische Classe, wie Sie sagen, in Abgang käme: Man mag sagen was man will, so dependirt doch die Ehre der Akademie bei den Ausländern am allermeisten von den mathematischen und physischen Wissenschaften. Solches habe auf meiner Rückreise zur Genüge erfahren. Man sollte trachten den jungen Hrn. CLAIRAUT von Paris zu bekommen. Ich kann Ihnen nicht genug sagen, mit welcher Avidität man allerorten nach den Mémoires von Petersburg fragt . . . Es wäre zu wünschen dass die Druckung derselben mehr beschleunigt würde. Wenn man etwa mit der Zeit sollte Mangel an mémoires haben und die meinigen nicht verachtet würden, so bin bereit einige pièces zu schicken. Es ist mir leid, dass diejenige pièce, so ich an den Hrn. Präsidenten vor einem Jahr geschickt, ist verloren gegangen.

Wenn mir Ew. Dero Tractatum mechanicum schicken wollen, so will ich denselben drucken lassen in Straßburg, allwo sie gar froh darüber seyn werden. Meine Hydrodynamicam druckt wirklich der Herr Dulsecker und gibt mir nebst 30 exemplaribus annoch 100 Thl. Recompens<sup>2)</sup> Ew. judiciren gar recht wegen der Historia Edessena; meine Hydrodynamica ist in einigen Journalen zum voraus recensirt: Ich werde solche I. K. M. zu dediciren die Freyheit nehmen, welches die einzige Dankbarkeit ist, so im Stand bin zu bezeigen, da sonst meine Dienste nicht agreirt werden; doch bitte ich Ew. mir hierauf expresse zu antworten, ob Sie meinen, dass solches etwa nicht sollte ungütig aufgenommen werden. Wenn etwas zum Besten der Akademie darin könnte gemeldet werden, kann mir solches nur angezeigt werden, aber mit ehestem . . . .

Ich komme nun auf einige Mathematica. Ew. verlangen von mir zu wissen einen kurzen Begriff von des LAGNY pièce, so in den Pariser Mém. a. 1720 ist<sup>3)</sup>. Es ist nichts, als leere Worte. Sein ganzes problema ist,

1) FUSZ (a. a. O. II, S. 415) teilt mit, daß der neue Direktor der Baron von KORFF war.

2) Bekanntlich erschien die *Hydrodynamica* von DANIEL BERNOULLI zuerst im Jahre 1738.

3) Siehe T. F. DE LAGNY, *Méthode pour résoudre indéfiniment et d'une manière complète en nombres entiers les problèmes indéterminés*; Mem. d. l'acad. d. sc. de Paris 1720, S. 178—188.

den valore  
a, b, c, d  
gleich  $\frac{e+f}{g}$

Dimension  
möglich in  
niren muß  
*Arithmetica*  
aequatione  
finden<sup>1)</sup>.

dass  $\frac{1x+1}{n}$

valorem v  
wenn das  
und sonst  
nicht ein  
Ew.

etc. ist se  
methodo

Die

projecti ha

in quovis  
unser bei

Welche a  
anders als

geschlossen

nommen,

„b sey di  
(subintelli

tatis natu  
wenn sich

nempe, ne  
Verstand

512  $v^3x + ($

Aus  
denominat

1) Sie

den valorem numeri integri von  $x$  zu finden, damit  $\frac{a+bx+cx^2+\dots}{d}$  (allwo  $a, b, c, d$  numeri integri sind) einen numerum integrum mache, und zugleich  $\frac{e+fx+gx^2+\dots}{h}$  auch einen numerum integrum. Wenn  $x$  drei Dimensionen hätte oder mehr, so kann er es allzeit praestiren, wenn es möglich ist, vermittelst denen zwei Conditionen, welche er allzeit supponiren muß; solches aber ist gar leicht und hat ja der NEWTON in seiner *Arithmetica universalis* schon gezeigt, wie man müsse den valorem von  $x$  aequatione unius dimensionis vermittelst der zwei gegebenen Aequationen finden<sup>1)</sup>. Es wird also gleich das problema von LAGNY dahin reducirt, dass  $\frac{ix+m}{n}$  ein numerus integer sey. Wenn man auf diese Weise den valorem von  $x$  gefunden, muss man erst tentiren ob er angehe oder nicht; wenn das problema möglich ist, so wird der inventus valor satisfaciren und sonst nicht, welche letztere Observation, wie mich dünkt, der LAGNY nicht einmal macht.

Ew. problema de abscindendis arcibus aequalibus in serie ellipsium etc. ist sehr profundum und, wie ich glaube, schwer anders als a posteriori, methodo serierum auf Ihre Weise, zu solviren.

Die Natur der trajectoriae corporis in medio resistente tenuissimo projecti habe auch quam proxime determinirt: unsere Expressionen kommen in quovis casu particulari gar nahe zusammen. Doch aber muss nach unser beider hypothese  $c$  viel grösser supponirt werden als  $a$  und  $x$ . Welche aber von unsern Expressionen accurater sey, kann nicht wohl anders als ex hypothesebus, quibus uterque in analysi usi sumus, geschlossen werden. Ihre denominationes habe in einem falschen sensu genommen, bis ich meine Expression gefunden. Ihre Worte sind diese: „ $b$  sey die Höhe, aus welcher die celeritas in vertice  $A$  generirt wird (subintellige vi gravitatis naturali), und  $c$  die Höhe (rursus pro vi gravitatis naturali), aus welcher diejenige celeritas entspringt, mit welcher, wenn sich die Kugel bewegt, die Resistenz der vi gravitatis (naturalis nempe, non diminutae a medio) gleich ist etc.“ Wenn dieses Ihrer Worte Verstand ist, so finde solche Aequation:

$$y = \frac{gxx}{4b} + \frac{512b^3x + (48ggx^3 - 48bbx)\sqrt{(16bb + ggx) - (20ggx^3 + 89bbx)\sqrt{(16bb + 4ggx)}}}{768bbgc}$$

Aus dieser Aequation (in welcher vergessen, den numerator und denominator durch 4 zu dividiren) kann ich die übrigen Circumstanzen,

1) Siehe I. NEWTON, *Arithmetica universalis*, Ausgabe Leiden 1732, S. 60—63.

von denen Sie Meldung thun, leicht deduciren. Ihre Aequation aber, wenn man sie in seriem resolvirt, ist gar simpel, indem, wenn

$$y = \frac{gcc(e^c - 1) - gcx}{2b},$$

man propter valorem admodum magnum ipsius  $c$ , supponiren kann  $y = \frac{gax}{4b} + \frac{gx^3}{12bc}$ , und hat in diesem Punct einen grossen Vortheil vor meiner Aequation. Es wird aber leicht zu zeigen seyn, dass quam proxime sey

$$\frac{128b^3x + (12ggx^3 - 12bbx)\sqrt{(16bb + gggx)} - (5ggx^3 + 20bbx)\sqrt{(16bb + 4ggx)}}{16bg} = gx^3.$$

Auf das wenigste differiren diese zwey Expressionen in casibus particularibus nicht viel. —

In mechanicis habe einige neue principia generalia erdacht, welche viel quaestiones physico-mechanicas solviren, gleich dem principio conservationis virium vivarum. Ich habe vor etwas Zeit gearbeitet in invenienda lege vibrationum minimarum laminae uniformis elasticae parieti horizontaliter infixae ex data ejus vi elastica; aber ich bin nicht recht mit meiner Solution zufrieden.

Wenn Ew. wollen in facult. med. Doctor werden, so will dazu gern verhüflich seyn. Wissen Sie nichts von den Kamtschatker Herren? . . .

**Daniel Bernoulli** an Euler 30. April 1740.

*Inhalt.* Über die Preisschriften der Pariser Akademie. — Über einige mathematische Probleme und Fragen. — Die Kälte in St. Petersburg.

Basel d. 30. April 1740.

. . . Es werden Dieselben allbereit den succès von den Pariser pièces wissen. Der prix ist in vier Theile getheilt worden, davon der eine ist Ew. zuerkannt worden, wozu ich Ihnen gratulire; ein anderer Theil ist dem MAC LAURIN, ein dritter einem unbekanntem Cartesianer und einer mir zuerkannt worden. Man schreibt mir, es sey noch nichts Vortrefflicheres nach Paris für dergleichen praemia geschickt worden, als drei von diesen pièces; die vierte aber hat man nicht rühmen wollen und mag vielleicht sein einzig mérite seyn, kein Anti-Cartesianer gewesen zu seyn. Von Ihrer pièce hat man mir insonderheit gerühmt, wie sie die figuram terrae, quatenus ab actione lunae mutatur, determinirt, und anbei inertiam aquarum sehr geschicklich in Consideration gezogen. Ich für mein Theil habe, um mich nicht allzuweit in die pure geometrica einzulassen, mich contentirt die differentiam inter axem et diametrum perpendicularem ab actione lunae ortam zu determiniren; was aber die considerations physicas anbelangt, habe ich alle Umstände mit der möglichsten exactitude betrachtet.

Die Obse  
und welche  
uns Beiden s  
unserm Hrn.  
zona glaciali  
nehmen, ob  
Zu Paris ist  
Brochure: *La*  
mir doch, ob

Haben S  
suspensorum  
ob Ihre Solu  
solche durch

Es ist r  
Idee de vort  
approbiren; i  
exemplo decu  
obscura. Wa  
gesehen. Da  
worden, könn  
Commentari  
rapport inter  
nicht füglich  
pliciren. Ew.  
sehen: ich sta

Der grad  
wissen, ob k  
worden.

**I**  
*Inhalt.* E  
Beobachtungen  
schwimmenden  
aufgehängten K  
Über die akusti

Vor eini  
zuzuschreiben

1) J. P. de  
sciences de F  
veröffentlicht.  
Bibliotheca M

Die Observation, so Herr DE LA CROYÈRE dem Hrn. DELISLE gesagt und welche mir Ew. überschrieben, hab ich der Akademie zu Paris als uns Beiden sehr favorabel überschrieben und dabei gemeldet, dass von unserm Hrn. Präsidenten ordre gestellt worden accurate Observationen in zona glaciali zu machen. Bitte Ew. von dem Hrn. Kammerherrn zu vernemen, ob diese meine überschickte Addition dürffe gedruckt werden. Zu Paris ist man sehr begierig zu wissen, wer der Autor sey von einer Brochure: *Examen désintéressé sur la figure de la terre* etc. Ew. sagen mir doch, ob Sie nicht glauben, dass Herr DELISLE solches verfertigt. —

Haben Sie das problema de oscillationibus corporum ex filo flexili suspensorum auch untersucht? in welchem Fall ich gern wissen möchte ob Ihre Solution mit meiner übereinkommt; ich habe Ihnen neulich solche durch den Hrn. Präsidenten überschrieben . . .

Es ist mir lieb, dass Ew. meine schon vor vielen Jahren gefasste Idee de vorticibus infinitis ad causam gravitatis explicandam nicht desapprobiren; ich habe die Möglichkeit dieser Hypothesis illustriert ab exemplo decussationis liberae infinitorum radiorum solarium in camera obscura. Was der Abbé MOLIERES 'hierüber geschrieben'), habe ich nicht gesehen. Da meine Dissertation de causa gravitatis nirgend ist gedruckt worden, könnte vielleicht selbe einmal bei Mangel anderer Materie unseren Commentariis inseriret werden. Der von dem NEWTON angenommene rapport inter actiones lunae et solis ist gewiss sehr übel fundirt und nicht füglich die phaenomena aestus maris mit einer Accuratesse zu expliciren. Ew. werden zu seiner Zeit meine Reflexionen über diesen Punct sehen: ich statuere rationem mediam inter actiones solis et lunae, wie 2 zu 5.

Der gradus frigoris Petropoli huj. anni ist stupend; ich möchte gern wissen, ob keine observationes physicae bei dieser Kälte sind gemacht worden.

Euler an Daniel Bernoulli 15. September 1740.

*Inhalt.* EULERS Augenkrankheit. — EULERS Preisschrift über Ebbe und Flut. — Beobachtungen über Ebbe und Flut im Eismeer. — Über das Gleichgewicht einer schwimmenden dreieckigen Scheibe. — Über die Schwingung eines an einem Faden aufgehängten Körpers. — Über die *Dissertatio hydraulica* von JOHANN BERNOULLI. — Über die akustische Theorie der Pfeifen.

Hochedelgebohrner

Hochgeehrtester Herr Professor.

Vor einiger Zeit habe die Ehre gehabt, Denselben über Amsterdam zuzuschreiben, und Ihre Durchlaucht Portrait nebst den Academischen

1) J. P. DE MOLIERES (1677—1742) hat in den Mémoires de l'academie des sciences de Paris 1728—1733 drei Abhandlungen über den fraglichen Gegenstand veröffentlicht.

Uw. Hochedelgeb. und Dero H. Vater destinirten Büchern zuzusenden, welches Dieselben ohne Zweifel schon richtig werden erhalten haben.

Auf die Scientifica habe nicht eher als jetzo antworten können, wegen einer Unpäßlichkeit an meinem Auge, wodurch ich einige Wochen außer Stand gesetzt worden, das geringste vorzunehmen.

Weilen ich hoffe, daß Uw. Hochedelgeb. meine Piece *De fluxu et refluxu maris*<sup>1)</sup> schon werden gesehen haben, so finde nichts anders auf Dero darüber gemachte Remarques für nöthig zu antworten, als daß H. CLAIRAUT in seiner nach London gesandten Piece, welche ich in den Transactionen gelesen<sup>2)</sup>, freylich recht hat, daß ab aucta terrae versus centrum densitate die Figur der Erde weniger von der vollkommenen Rundung abweichen müsse; diese Sache aber hat in meiner Piece keinen Einfluß, weilen ich dieße Materie nur obenhin berührt habe. Sonsten hat mir der H. MAUPERTIUS neulich geschrieben, daß H. CASSINI nunmehr seine Meinung wegen der Figur der Erde völlig abandonnirt und vor der Academie abgeschworen.

Aus dem Mari glaciali habe ich neulich observationes circa aestum maris erhalten, welche aber nicht hinlänglich sind etwas gründliches daraus zu schließen. Dieselben sind etwan 40 Werst von Archangel in der weissen See den 6. und 7. Aug. angestellt worden, allwo mein Schwager KAISER Capitain von der Flotte an einem eingetheilten Pfal observirt, daß den 6<sup>t</sup>. Aug. um 2 Uhr 45' p. m. 12 Schuh  $\frac{1}{2}$  Zoll gestanden, zu welcher Zeit das Wasser am höchsten gewesen, nachdem ist das Wasser nach und nach gefallen biß 8 Uhr 40', da es am Pfal 9 Sch.  $3\frac{1}{2}$  Zoll anzeigte. Den folgenden Morgen d. 7<sup>t</sup>. war wiederum Ebbe um 7 h. 58', da das Wasser am Pfal bey 8 Sch. 10 Zoll stand; um 9 h. 22' fieng dafelbe an zu steigen biß zur folgenden Fluth, so geschah um 3 h. 48' p. m., da die Höhe des Wasser am Pfal war 11 Sch. 6 Zoll. Mehr Observationen sind nicht gemacht worden, wie ich gewünscht hätte, daß dergleichen von einer Conjunction bis zur folgenden zum wenigsten angestellet würden, auch war diese Zeit circa quadraturam Lunae, aus welcher am wenigsten etwas geschlossen werden kann.

1) Die EULERSche Preisschrift *Inquisitio physica in causam fluxus et refluxus maris* erschien zuerst im Jahre 1741 in den Pièces que ont remporté le prix de l'académie royale des sciences en M.DCC.XL. sur le flux et reflux de la mer (Paris 1741), S. 235—350.

2) Siehe A. L. CLAIRAUT, *Investigationes aliquot, ex quibus probetur, terrae figuram secundum leges attractionis in ratione inversa quadrati distantiarum maxime ad ellipsin accedere debere*; Philos. Trans. 40, 1737/38, S. 19—25. — *An inquiry concerning the figure of such planets as revolve about an axis, supposing the density continually to vary from the centre towards the surface*; Philos. Trans. 40, 1737/38, S. 277—306.

Mein  
verticalit  
rectus au  
ich ange  
vorhande  
und also  
aufgehob

Den  
gulum sc  
lateri b o  
ziehe ma  
zwey gle  
gulum h  
gravitatis  
das Centr  
Linie a f  
Centra gu  
librii erf  
beyde Ce  
Dahero d  
einmal ei  
Oscillatio

Uw.  
gravitatis  
genugsam  
dasselbe  
dem ohn  
gehängter  
richtig be  
ehe ich  
bestimme  
nachfolge  
übereinko  
Filo

1) Sie  
Comment.

2) Vg  
uis, quae fu  
1740 [gedr  
flexibilitum;  
(speziell S.

Meine Difficultät über die Oscillationen des Trianguli Rectanguli aquae verticaliter innatantis<sup>1)</sup> beruhete keineswegs darauf, ob der angulus rectus außer dem Wasser stehe oder umgekehrt unter dem Wasser, wie ich angenommen hatte, denn wenn in einem Fall ein Situs aequilibrii vorhanden ist, so ist auch im umgekehrten situ ein Aequilibrium da; und also ist mein Zweifel durch Ew. Hochedelgeb. Antwort noch nicht aufgehoben.

Denn wenn auch gleich das Triangulum  $a b c$  (Fig. 4) ad  $b$  rectangulum so im Wasser steht, daß die Superficies aquae  $d e$  parallel ist dem lateri  $b c$ , und folglich das Latus  $a b$  vertical ist, so ziehe man nur die Linie  $a f$ , welche das latus  $b c$  in zwey gleiche Theile schneide: Weilen nun das Triangulum homogeneous gesetzt wird, so muß sein centrum gravitatis in diese Linie  $a f$  fallen. Ferner fällt auch das Centrum gravitatis partis submersae  $a d e$  in diese Linie  $a f$ ; und geht folglich diese  $a f$  durch beyde Centra gravitatis. Nun aber wird zu einem situ aequilibrii erfordert, daß die gerade Linie, welche durch beyde Centra gravitatis gezogen wird, vertical sey. Dahero dieser situs des Trianguli, den Ew. Hochedelgeb. angeben, nicht einmal ein situs aequilibrii, will geschweigen ein situs firmus, wie zu den Oscillationibus nötig ist, seyn kan.

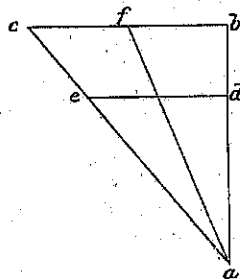


Fig. 4.

Ew. Hochedelgeb. Problema von den Oscillationibus eines an einem filo gravitatis experte aufgehängten Körpers<sup>2)</sup> habe ich anfänglich nicht mit genugsamer Attention in Erwägung gezogen; anjetzo aber, je mehr ich dasselbe betrachte je wichtiger und nützlicher befinde ich dasselbe, indem ohne dasselbe niemal die Oscillationen einer an einem Faden aufgehängten Kugel welcher Casus sonst für so leicht angesehen wird richtig bestimmt werden können. Ich habe mich lange bedenken müssen ehe ich meine General Methode einen jeden Motum oscillatorium zu bestimmen, darauf habe appliciren können; endlich aber habe ich doch nachfolgende solution gefunden, welche mit Ew. Hochedb. auf das genaueste übereinkommt.

Filo igitur  $OA$  in  $O$  fixo alligatum sit in  $A$  corpus  $ACBD$ , cujus

1) Siehe DANIEL BERNOULLI, *De motibus oscillatorii corporum humido insidentium*; Comment. acad. sc. Petrop. 11, 1789 [gedruckt 1750], S. 100—115.

2) Vgl. DANIEL BERNOULLI, *Commentationes de oscillationibus compositis, praesertim iis, quae fiunt in corporibus ex filo flexibili suspensis*; Comment. acad. sc. Petrop. 12, 1740 [gedruckt 1750], S. 97—108, sowie L. EULER, *De motu oscillatorio corporum flexibilibus*; Comment. acad. sc. Petrop. 13, 1741—1748 [gedruckt 1751], S. 124—166 (speziell S. 149).



ex quo summa omnium illorum momentorum est

$$= \frac{Aa \cdot P(k^2 + GZ^2)}{AZ \cdot s},$$

quae divisa per summam potentiarum  $\frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s}$  dabit positionem potentiae omnibus aequivalentis  $Qq$  nempe distantiam

$$Zq = \frac{k^2 + GZ^2}{GZ} = GZ + \frac{k^2}{GZ},$$

atque ipse potentia omnibus his fictis potentiis aequivalens erit  $= \frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s}$

Per hypothesin igitur haec potentia

$$Qq = \frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s}$$

eundem pro motu oscillatorio effectum producit, quem actu edit vis gravitatis  $P$  in directione  $GP$  urgens. Quare si huic potentiae  $Qq$  contraria applicata concipiatur

$$QR = \frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s},$$

haec cum vi gravitatis  $P$  corpus in aequilibrio tenebit. Ex compositione autem harum potentiarum binarum

$$QR = \frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s} \text{ et } QP = P$$

oriatur una haec  $QV$ ; a qua corpus in quiete conservari nequit, nisi directio  $QV$  cum fili directione  $OA$  in directum jaceat. Erit itaque  $OAQV$  linea recta ac propterea.

$$P : \frac{P \cdot Aa \cdot GZ}{AZ \cdot s} = Oa : Aa = AZ \cdot s : Aa \cdot GZ.$$

At cum sit

$$Qq = Gg = \frac{Aa \cdot GZ}{AZ},$$

erit

$$Aa : Oa = Qq (= Gg) : OZ + Zq$$

ergo

$$Aa : Oa = \frac{Aa \cdot GZ}{AZ} : OZ + GZ + \frac{k^2}{GZ}.$$

Sit nunc, uti Tu, Vir celeb. posuisti,  $OA = n$ ,  $AG = g$ , atque  $OZ = x$ ,  $Aa = y$ , erit ob omnes angulos infinite parvos  $Oa = n$ ,  $AZ = n - x$ , ideoque hae duae emergent analogiae:

$$n : y = (n - x)z : (g + n - x)y, \text{ seu } z = \frac{n(g + n - x)}{n - x}$$



et

$$y : n = \frac{y(g+n-x)}{n-x} : g+n + \frac{k^2}{g+n-x}$$

seu

$$\frac{n(g+n-x)}{n-x} = g+n + \frac{k^2}{g+n-x}$$

Sit  $n-x = u$ , erit

$$n + \frac{ng}{u} = g+n + \frac{k^2}{g+u}, \text{ seu } \frac{g(n-u)}{u} = \frac{k^2}{g+u}$$

ex qua aequatione si valor ipsius quadratur, habebitur longitudo penduli simplicis quaesitae

$$s = n + \frac{ng}{u} = n + \frac{2ngg}{nn-gg-kk \pm \sqrt{(gn-gg-kk)^2 + 4ng^3}}$$

Quodsi autem tuo modo longitudo penduli isochroni oscillationibus, si corpus ex  $A$  esset suspensum, in computum ducatur, eaque vocetur  $l$ , erit

$$l = g + \frac{kk}{g} \text{ seu } kk + gg = gl, \text{ quo substituto nascitur}$$

$$s = n + \frac{2ng}{n-l \pm \sqrt{(4ng + (n-l)^2}}$$

quae est ipsa expressio a Te, Vir Celeb., mecum communicata. Caeterum haec eadem longitudo penduli simplicis isochroni  $s$  ita potest exprimi, ut sit

$$s = \frac{n+l \pm \sqrt{(n-l)^2 + 4ng}}{2},$$

de his autem Te notare velim, me ista nunc primum in chartam coniecisse, ex quo facile video, me eadem multo distinctius, ordinatius et brevius exponere potuisse, quare rogo, ut minus ordinatam explicationem mihi condones. Sic linea  $Mm$  deberet esse ad  $MZ$  normalis, quia distantia particulae  $M$  ad  $AB$  potest esse finita, etiamsi anguli  $AOa$ ,  $AZa$  sint infinite parvi. Ex his autem non potest determinari motus oscillatorius, si filum in ipso centro gravitatis  $G$  alligetur, tum enim sponte fit  $kk = 0$ , quod nisi corpus sit infinite parvum fieri nequit; quare hic casus seorsim debet investigari; interim mirum est casum alias facillimam in hac solutione non contineri.

Wann daher der aufgehängte Körper ein Globus ist, dessen Radius  $AG = g$ , und derselbe in der superficie an den Faden  $OA = n$  angebunden wird, so kommt die Longitudo penduli isochroni

$$= n + g + \frac{2gg}{5n} - \frac{6g^3}{25nn}$$

Wann aber keine Flexibilität vorhanden wäre, wie man gemeinlich anzunehmen pflegt, so findet man die longitudinem penduli isochroni

$$= n + g + \frac{2gg}{5(n+g)} = n + g + \frac{2gg}{5n} - \frac{2g^3}{5nn}$$

wann nehm  
ist in diese  
durch den  
vielen Fäll  
zu bestimm  
nach dem

Longitudo  
gegebene  $\sqrt$   
und wann  
kommt na  
 $= f + \frac{xg}{f}$   
exprimirt s  
 $= f +$

Dahero ist  
als die,  
 $\frac{x^2 g^3}{ff}$ , und a  
Distantiam  
es ist aber  
Problematis

Anjetzt  
Hydrodyna  
sonderheit l  
latera Vasi  
Theorie sel  
H. Vater v  
diesem Stüc  
nicht zwar  
Er findet n  
Vim, qua V  
wann daran  
(Fig. 6). De  
mir aber so  
nach derselb  
quantitate d

1) Vgl.  
die Briefe von  
EULER vom 18

wann nemlich  $g$  sehr klein in Ansehung des  $n$  angenommen wird. Dahero ist in diesem Fall die wahre longitudo penduli isochroni größer als die, welche durch den gemeinen Weg gefunden wird, um  $\frac{4g^3}{25nn}$ , welche Differentz in vielen Fällen, da man die longitudinem pedis horarii durch die Experienz zu bestimmen sucht, nicht negligirt werden kan. Generaliter aber kommt nach dem gemeinen Wege für uñber angenommenes Corpus oscillans die Longitudo penduli isochroni  $= n + g + \frac{g^2 - gg}{n + g}$ . Weilen nun  $l$  ad  $g$  eine gegebene Verhältniss, so vom  $n$  nicht dependirt, so setze ich  $l - g = xg$  und wann  $n$  sehr groß in Ansehung des  $g$  angenommen wird, so bekommt nach dem gemeinen Wege diese Longitudinem penduli isochroni  $= f + \frac{xgg}{f}$  posito  $n + g = f$ . Die Bahn aber wird durch  $f, g$  und  $x$  exprimirt sein

$$= \frac{f + xg + \sqrt{(f - 2xfg + 4xgg + x^2gg)}}{2} = f + \frac{xgg}{f} + \frac{x^2g^3}{ff} q.p.$$

Dahero ist allzeit die wahre longitudo penduli simplicis isochroni größer als die, welche durch den gewöhnlichen Weg gefunden wird um  $\frac{x^2g^3}{ff}$ , und allhier bedeutet  $xg$ , nach Ew. Hochedelgeb. Benennungs Art die Distantiam centri virium vivarum corporis  $ACBD$  a centro gravitatis  $G$ : es ist aber unnöthig, daß ich Ew. Hochedelgeb. die Wichtigkeit dieses Problematis weiter darthue.

Anjetzo habe von Dero H. Vater den anderen Theil seiner Theoriae Hydrodynamicae<sup>1)</sup> bekommen, welche mir über die maßen wohl gefällt, insonderheit hat Derselbe auch ex primis Principiis die Pressionem aquae in latera Vasis sehr gründlich determinirt, welche mit Ew. Hochedelgeb. Theorie sehr schön übereinkommt. Ich glaube aber, daß sich Dero H. Vater vielleicht übersehen, wann er glaubt, daß Ew. Hochedelgeb. in diesem Stücke gefehlt haben. Denn er refutirt Sie zu verschiedenen malen, nicht zwar Dero Opus Hydrodynamicum, sondern einen Brief von 1730. Er findet nemlich eine andere Formul für die Vim, qua Vas ab effluente aqua retro urgetur, wann daran Tubi horizontales allso befestigt sind (Fig. 6). Dero H. Vaters Formul für diesen Fall ist mir aber sogleich suspect vorkommen, weilen nach derselben die retroactio vasis finita, ja quavis quantitate data major seyn kann, wann gleich das

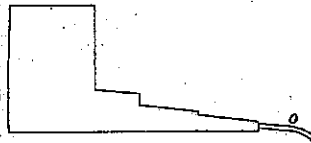


Fig. 6.

1) Vgl. über den zweiten Teil der *Dissertatio hydraulica* des JOHANN BERNOULLI die Briefe von EULER an diesen vom 19. Oktober 1740 und von JOHANN BERNOULLI an EULER vom 18. Februar 1741 (Biblioth. Mathem. 6s, 1905, S. 74, 78—79).

Foramen  $O$  infinite parvum ist; dieser Fehler aber steckt keineswegs in der Theorie Derselben sondern bloß in der Application auf diesen Fall; und deswegen verwundere ich mich, daß Derselbe diese Discrepanz von Ew. Hochedgb. nicht nur bemerkt, sondern die Seinige Formül für wahr hält, und Dero Formül für falsch, und dazu noch schreibt: De his judicet Lector. Ich möchte also wünschen, daß diese Piece nicht in diesen Terminis gedruckt werden müsse: und will deswegen versuchen ob meine Vorstellungen, welche ich darüber Dero H. Vater machen will, eine Veränderung auswirken können.

Ew. Hochedgb. Theoria de sono fistularum kommt mit der meinigen, welche Dieselben in meinem Tractätlein von der Music ausführlich erklärt finden werden, bey nahem überein, indem wir nur in ratione constante von einander differiren, nemlich wie 11 zu 14 q. pr. Durch die Experientz kan man also leicht determiniren, welche Theorie mit der Wahrheit übereinkommt, wann man eine Chordam datae Longitudinis et dati ponderis durch ein Gewicht so spannt, biß dieselbe mit dem Thon der Pfeife consoniret und dadurch den Numerum oscillationum minuto secundo editarum ausrechnet. Nach meiner Theorie müßte eine Cylindrische Pfeife, welche 1 Pariser Schu lang in einer Secunde 870 Vibrationen machen (tempestate scilicet mediocri), denn hierinn hat man sowohl auf das Barometrum als Thermometrum insonderheit zu sehen: und bey warmem Sommerwetter, wann das Barometrum sehr hoch steht, würde diese Pfeife wohl 927 Vibrationen machen. Die Hervorbringung der verschiedenen Thöne, welche auf einer Pfeife angegeben werden können, habe ich auch so erklärt, daß durch die Vermehrung des Blasens nach und nach solche Thöne, welche sich verhalten wie 1, 2, 3, 4, 5 etc. herausgebracht werden können.

Des NEUTONS Theoriae circa accessus facilis reflexionis et transmissionis in seiner Optica ist mir jederzeit im höchsten Grad obscur und unverständlich vorgekommen, und möchte ich eine Erläuterung darüber mit der größten Begierde sehen. Inzwischen hat man mir geschrieben, daß der H. MOIVRE auch an einer Theoria Musica arbeite,<sup>1)</sup> und deswegen mein Opusculum darüber zu sehen verlange: ich bin aber nicht weniger begierig, desselben Gedanken darüber zu sehen.

Für Ew. Hochedgb. guten Rath wegen meines Bruders bin gehorsamst verbunden, und verbleibe mit aller vollkommenen Hochachtung

Ew. Hochedelgeb.

St. Petersburg, d. 15t. Sept. 1740.

gehorsamster Diener

L. EULER.

1) Meines Wissens hat MOIVRE, der im Jahre 1740 schon 73 Jahre alt war, keine Arbeit über die Theorie der Musik veröffentlicht.

Beylieg  
zu lassen, n:  
Was in  
im Centro g  
klar in der

sogleich folg  
bewegen wi  
weilen ich v  
Regulis de  
und ist allse  
Gravitatis a  
Beugung St  
schehen, so  
ist aber der  
so hat das  
kan ich fer  
Körper so z  
geschehen k

Inhalt.

und Flut im  
Scheibe.

.... Ue  
weniger, als  
nouvelle hat  
ständen, die  
erzählt. We  
gern alle Pe  
dass Sie mit  
habe mit der  
dadurch glei  
ständen ohn  
dieses nicht  
sonderbare e  
man Sie, na  
mire . . . . N

1) Es hat

Beyliegenden Brief an meinen Vater ersuche gehorsamst bestellen zu lassen, und meine abermal genommene Freyheit nicht übel zu nehmen.

Was in absolvirtem Problemate den Casum anbelangt, wann der Faden im Centro gravitatis fest gemacht wird, und folglich  $g = 0$ , so ist derselbe klar in der Solution begriffen, indem aus der Aequation

$$z = n + \frac{ng}{u}$$

sogleich folgt  $z = n$ . Dahero ein solcher Körper motu sibi parallelo sich bewegen wird: Daß ich dieses nicht sogleich bemercket, war die Ursach, weilen ich vermeinte als wann sich ein solcher Körper nach den ordentlichen Regulis de centro Oscillationis richten müßte; welches aber nicht geschieht und ist allso ein großer Unterschied, ob ein Körper so in seinem Centro Gravitatis angebunden oder an dem Faden befestigt wird, daß dort eine Beugung Statt findet oder nicht. Dann wann eine Beugung allda geschehen, so ist das Centrum gravitatis selbst das Centrum oscillationis: ist aber der Faden sammt dem Körper als ein Corpus rigidum anzusehen, so hat das ordentliche Centrum Oscillationis Platz. Nach meiner Methode kan ich ferner sehr leicht die Oscillationen determinieren, wann mehr Körper so zusammen gesetzt sind, daß bey jeglicher Junctur eine Flexion geschehen kan.

Daniel Bernoulli an Euler 5. November 1740.

*Inhalt.* Über Eulers Berufung nach Berlin. — Die Beobachtungen über Ebbe und Flut im Bismeer. — Über das Gleichgewicht einer schwimmenden dreieckigen Scheibe.

Basel d. 5. November 1740.

.... Ueber den letztern bewussten punctum<sup>1)</sup> erfreue ich mich nicht weniger, als Dero Herr Vater und kann die Stunde nicht erwarten. Die nouvelle hatte ich schon von einigen Orten her erfahren mit denen Umständen, die Sie zwar nicht überschrieben, die ich aber dem Hrn. Pfarrer erzählt. Wenn Sie kein Geheimniss daraus machen, so möchte ich gar gern alle Particularitäten von Ihnen selber vernehmen. Es ist mir lieb, dass Sie mit Herrn MAUPERTUIS nunmehr in Correspondenz stehen: ich habe mit demselben von Ew. niemals als mit Admiration geredt und ihm dadurch gleiche sentiments beigebracht, welches Ew. bei jetzigen Umständen ohne Zweifel nicht unangenehm seyn wird. Doch sollen Sie dieses nicht aufnehmen, als wenn Herr MAUPERTUIS nicht allzeit eine sonderbare estime vor Sie gehabt, sondern vielmehr als ein Zeichen, dass man Sie, nach meinem Sinn, niemals genugsam nach Dero mérites estime . . . . Nun komme ich auf Dero Brief.

1) Es handelt sich um Eulers Berufung nach Berlin (siehe Fuss, a. a. O. II, S. 461).

Des Herrn Capit. KAYSER's observationes circa aestum maris in mari glaciali scheinen unserer Theorie gar nicht conform, an welcher ich doch keinen Zweifel trage. Ich hab gar wohl vorgesehn ex impetu concepto aquarum, dass sich die phaenomena nicht würden so zeigen, wie es die theoria pura mit sich bringt, und deswegen gar nicht positive geredt, sondern nur hypothetica, und hab auch nicht provocirt ad aestus marinos in zona glaciali um die theoriam Newtonianam zu beweisen. Doch habe ich gesagt, weil es unmöglich sey den effectum ab impetu concepto aquarum oriundum zu messen, so müsse man sich begnügen einige inaequalitates in genere anzuzeigen; und dünkt mich, dass diese inaequalitates noch ziemlich confirmirt werden durch des Hrn. KAYSER's Observationen. Es wäre freylich zu wünschen, dass wir dergleichen Observationen, die nach der besten Methode sind angestellt worden, eine Suite hätten auf das wenigste von einer ganzen lunaison; noch viel besser aber wäre es, wenn man solche instituirte 2 Monate lang und zwar den einen circa solstitium, den andern circa aequinoctium autumnale; ich hoffe, dass solches noch geschehen werde. Uebrigens dünken mich diese Observationen gar nicht übereinzustimmen mit des Hrn. DE LA CROÏÈRE seinen, und hätte ich mehr inaequalitates circa hos aestus erwartet, in Ansehung die declinatio lunae den 6. August (ohne Zweifel stili vet.) muss schier maxima gewesen seyn.

Ew. pièce de aestu maris glaube ich nicht dass sie schon gedruckt sey und erwarte solche auch nicht vor einem halben Jahre.

Ew. haben ganz recht wegen dem Exempel eines trianguli rectanguli, dessen ich mich bedient um die oscillationes compositas zu illustriren, und nimmt mich selber Wunder, wie ich die Sach hab anders ansehen können. Ich kann mich in der Wahrheit nicht einmal besinnen, wie ich das exemplum concipirt hatte. Ich bin also Denselben gar sehr verbunden, dass Sie mich hierüber zum zweiten Mal haben erinnern wollen und sehe hierdurch Ihre wahre Freundschaft; ich bitte Sie also dieses exemplum auszustreichen<sup>1)</sup> und die folgenden paragraphos anders zu numerotiren und mir express zu berichten ob Sie solches wirklich verrichtet haben. Das Vertrauen, das ich auf Sie setze, macht mich sicher, dass ich öfter die Attention, die ich in der Hauptsach conservire, in den leichten Nebensachen fahren lasse.

Nicht ein geringeres specimen Ihrer Freundschaft geben sie mir occasione meines Vaters disquisitionis hydrodynamicae<sup>2)</sup>, allwo er einen Brief, so ich ihm a. 1730 geschrieben, refutirt. Ich weiss nicht, was ich

1) Siehe die Fußnote 1 auf Seite 147.

2) Siehe die Fußnote 1 auf Seite 151.

mag mein  
die Sach  
hydrodyna  
uteunqua  
formis, s  
belieben,  
werden Si  
Mein Vate  
so er übe  
nicht gefe  
ich wohl  
uniformis  
nothwendi

Ich F  
tionibus c  
ernstlich  
problema  
kommt zi  
seit der 2  
solvirt, d  
wird, die  
Ich hab h  
demie üb  
und ich  
Von mein  
solvirt hal

Ich e  
welche Ma  
Diese exp  
schön. Ic  
tractatum  
davon ich  
Pariser Sc  
duorum p  
höher als  
Dissertatio  
C in einer

1) Stiel

2) Es

burg 1839)

3) L. J

mag meinem Vater dazumal geschrieben haben; ich weiss aber dass ich die Sache felicissimo successu ex genuinis principiis in meinem opusculo hydrodynamico tractirt habe, und das pro fistula utenque inaequali et utcumque incurvata, auch nicht nur in hypotesi velocitatis jamjam uniformis, sed pro quovis velocitatis gradu acquisito. Wenn Ew. zu lesen belibien, was ich in cit. Opusc. a pag. 279 usque ad pag. 289 melde, so werden Sie sehen, dass ich dieses Argumentum völlig exhauriret habe. Mein Vater wird wohl zufrieden seyn, dass Sie alles in seiner Disquisition, so er über diese Materie sagt, auslöschen. Da Sie aber sagen, er habe nicht gefehlt in der Methode, sondern in applicatione methodi, so möchte ich wohl von Ew. vernehmen, ob er denn auch in hypotesi velocitatis uniformis cylindrum duplum herausbringe, welches die wahre theoria nöthwendig mit sich bringt, obschon der Newton selbst anders gesagt hat.

Ich habe niemals gezweifelt, Ew. werden mein problema de oscillationibus corporum ex filo flexili suspensorum solviren, sobald Sie solches ernstlich untersuchen würden. Es freut mich, dass Ihnen nunmehr dieses problema von einer grossen Wichtigkeit zu seyn vorkommt. Ihre Methode kommt ziemlich mit meiner überein und habe solche allzeit gebraucht, seit der Zeit, da ich das problema de corporibus filo flexili connexis solviret, da ich erinnert habe, dass wenn das systema in gyrum agiret wird, die figura fili eadem seyn müsse, als solche in oscillationibus ist. Ich hab hierüber eine Dissertation gemacht, welche ich hiemit der Akademie überschiere<sup>1)</sup>. Solche ist schon vor 3 Monaten fertig gewesen, und ich bitte Ew. sie mit Dero gewöhnlichen Attention zu examiniren. Von meinem Vater habe ich vernommen, dass er dieses problema auch solviret habe.

Ich erwarte mit grossem Verlangen Ew. *theoriam musicam*<sup>2)</sup>, als über welche Materie ich auch ziemlich meditirt und viele Experimente gemacht. Diese experimenta confirmiren meine theoriam de sono fistularum gar schön. Ich werde Ihnen ausführlicher darüber schreiben, wenn ich Dero tractatum werde empfangen haben. Nur eins will ich diessmal melden, davon ich schon Meldung in meinem vorigen gethan: Eine Pfeife, so einen Pariser Schuh lang, wenn solche gegen den Mund in distantia unius vel duorum pollicum gehalten und dagegen geblasen wird, gibt den Ton etwas höher als  $\bar{d}$  und etwas niederer als  $\bar{dis}$ . Nun aber haben Ew. in Dero Dissertation *de sono*<sup>3)</sup> ein experimentum, daraus folgt, dass das unterste C in einer Secunde  $116\frac{1}{2}$  vibrationes mache; ich rechne also, dass die

1) Siehe die Fußnote 2 auf Seite 147.

2) Es handelt sich natürlich um das *Tentamen novae theoriae musicae* (St. Petersburg 1839) von EULER.

3) L. EULER, *Dissertatio physica de sono* (Basel 1727).

schuhige Pfeife in einer Secunde 1050 Vibrationen respondire, müsste also nach meiner Theorie der sonus intra min. sec. per spatium 1050 Pariser Schuh propagirt werden, welches auch nach allen Experimenten wirklich die *velocitas media soni* ist. Nach *Ev. theoria* hätte die Pfeife müssen einen tiefern Ton geben als  $\bar{c}$ . Ich aestimire aber *velocitatem soni* nicht *secundum theorias*, sondern *secundum experimenta*. Ich habe auch *experimenta* gemacht über die *sonos* von den *prismatibus chalybeis*, so man zu den kleinern *carillons* pflegt zu gebrauchen und vermeine diese *theoriam* auch *assequirt* zu haben. Wenn Sie des *Hrn. MOIVRE'S* Tractat werden gesehen haben, bitte mir Dero Meinung darüber aus.

Ein 1

„Die Pol  
gesagt.<sup>1)</sup> Erwi  
ganze Reihe k  
— ich nenne n  
GALOIS, FOUR  
haben. Unter  
die zu Zeiten  
dings weit spä  
rühmteste Bei  
unterzogen we  
noch zu beden  
gewesen sind, u  
aus seiner stil  
andererseits d  
recht kurze F  
wie wir sehen  
seiner größten  
einmal mit de  
hatte JACOBI v  
kann kein Zwe  
interessierte M  
mit Aufmerks  
liberalen Idee  
Freiheit auf w  
Leben eingetre  
Veranlassung  
vorigen Jahr  
Geburtsstätte

1) Gegenül  
(Stenogr. Ber. p