

**LEONHARDI EULERI
OPERA OMNIA**

sub auspiciis
ACADEMIAE SCIENTIARUM NATURALIUM
HELVETICAE

Edenda curaverunt

Vanja Hug, Andreas Kleinert, Martin Mattmüller, Gleb K. Mikhajlov,
Fritz Nagel, Norbert Schappacher, Thomas Steiner

Series quarta A
COMMERCIIUM EPISTOLICUM
Volumen tertium – Pars prima

Venditioni exponunt

BIRKHÄUSER BASILEAE
MMXVI

LEONHARDI EULERI
COMMERCIIUM EPISTOLICUM

CUM DANIELE, JOHANNE II, JOHANNE III BERNOULLI

COMMERCIIUM JOHANNIS ALBERTI EULERI
CUM DANIELE BERNOULLI

COMMERCIIUM DANIELIS BERNOULLI
CUM OFFICIALIBUS ACADEMIAE SCIENTIARUM
PETROPOLITANAE (EPISTOLAE SELECTAE)
ET CUM NICOLAO FUSS

PARS I

Ediderunt

Emil A. Fellmann † et Gleb K. Mikhajlov

auxilio

Andreas Kleinert, Martin Mattmüller, Uta Monecke, Andreas Verdun

Venditioni exponunt

BIRKHÄUSER BASILEAE

MMXVI

LEONHARD EULER BRIEFWECHSEL

MIT DANIEL, JOHANN II UND JOHANN III BERNOULLI

BRIEFWECHSEL JOHANN ALBRECHT EULERS
MIT DANIEL BERNOULLI

BRIEFWECHSEL DANIEL BERNOULLIS
MIT AMTSTRÄGERN DER PETERSBURGER AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN (AUSWAHL)
UND MIT NIKLAUS FUSS

TEIL I

Herausgegeben von

Emil A. Fellmann † und Gleb K. Mikhajlov

unter Mitwirkung von

Andreas Kleinert, Martin Mattmüller, Uta Monecke, Andreas Verdun

BIRKHÄUSER BASEL

2016



Daniel Bernoulli
Porträt des Hanauer Malers Abel von 1776
(Museum der bildenden Künste des Bezirks Arkhangel'sk)

Herausgeber

Emil A. Fellmann
17.9.1927–18.5.2012

Gleb K. Mikhajlov
Moskau

ISBN 978-3-319-32396-1

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über

<http://dnb.d-nb.de>

abrufbar.

© Springer International Publishing Switzerland 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich und implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Publiziert mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhaltsverzeichnis

VORWORT DER HERAUSGEBER	IX
I. EDITIONSTECHNISCHE EINLEITUNG	1
1. Struktur des Bandes, Anordnung und Beschreibung der Briefe ..	1
2. Zur Wiedergabe der Originaltexte	2
3. Zu den Übersetzungen	4
4. Mathematische Formeln und Figuren	4
5. Zum Apparat	5
6. Zu den Registern	7
II. ALLGEMEINE EINLEITUNG	9
1. Zur Biographie von Daniel Bernoulli	9
2. Zur Publikationsgeschichte des Briefwechsels zwischen Leonhard Euler und Daniel Bernoulli – Wege zur vorliegenden Edition	15
III. EINLEITUNG ZUM BRIEFWECHSEL LEONHARD EULERS MIT DANIEL BERNOULLI	17
1. Daniel Bernoullis Verhältnis zu Leonhard Euler	17
2. Sachliche Einleitung zum Briefwechsel	20
2.1. Allgemeine Charakteristik des Briefwechsels	20
2.2. Mathematik	22
2.3. Rationale Mechanik	35
2.4. Strömungslehre	42
2.5. Astronomie	45
2.6. Geophysik	61
2.7. Physik	62
2.8. Schiffswesen	67
IV. DER BRIEFWECHSEL LEONHARD EULERS MIT DANIEL, JOHANN II UND JOHANN III BERNOULLI	69
1. Verzeichnis der Briefe	71
2. Texte und Übersetzungen der Briefe mit Kommentaren	
Briefe 1–64 (1726–1743)	79
Briefe 65–112 (1744–1772)	597

V.	EINLEITUNG ZUM BRIEFWECHSEL JOHANN ALBRECHT EULERS MIT DANIEL BERNOULLI	819
	1. Zur Biographie von Johann Albrecht Euler	819
	2. Allgemeine Charakteristik des Briefwechsels	823
VI.	DER BRIEFWECHSEL JOHANN ALBRECHT EULERS MIT DANIEL BERNOULLI	827
	1. Verzeichnis der Briefe	829
	2. Texte der Briefe mit Kommentaren	831
VII.	ANHANG: DER BRIEFWECHSEL DANIEL BERNOULLIS MIT AMTSTRÄGERN DER PETERSBURGER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND MIT NIKLAUS FUSS	939
	1. Verzeichnis der Briefe	939
	2. Einleitung zum Briefwechsel mit Amtsträgern der Petersburger Akademie der Wissenschaften und mit Niklaus Fuss	947
	3. Der Briefwechsel Daniel Bernoullis und Leonhard Eulers mit Amtsträgern der Petersburger Akademie der Wissenschaften (Auswahl) und mit Niklaus Fuss	951
VIII.	REGISTER	1029
	1. Bibliographie	1031
	2. Personenregister	1085
	3. Systematisches Sachregister	1143
	4. Abkürzungsverzeichnis	1149

S. 1–595 sind in Teil 1 des Bandes enthalten, S. 597–1156 in Teil 2.

Vorwort der Herausgeber

Der vorliegende Band enthält die erhalten gebliebene Korrespondenz von Leonhard Euler mit Daniel, Johann II und Johann III Bernoulli, ergänzt durch fünf dazu gehörige Briefe von Daniel Bernoulli an seinen Neffen Johann III. Es folgt die Korrespondenz von Johann Albrecht Euler mit Daniel Bernoulli; seine Korrespondenz mit Johann III Bernoulli, von der insgesamt 23 Briefe erhalten sind, ist jedoch nicht aufgenommen worden. Ferner enthält der Band in Anhang VII.3 eine Auswahl der Korrespondenz von Daniel Bernoulli und Leonhard Euler mit Amtsträgern der Petersburger Akademie und den erhalten gebliebenen Briefwechsel Daniel Bernoullis mit Eulers Mitarbeiter Niklaus Fuss.

Zur Aufteilung der Editionsarbeit ist Folgendes zu bemerken: *Grosso modo* ist die Ausgabe ein Gemeinschaftswerk der beiden Herausgeber. Im Detail wurde die vielschichtige Arbeit wie folgt aufgeteilt: Die Vorbereitung der Texte des Briefwechsels von Leonhard Euler mit Daniel Bernoulli besorgten E.A. Fellmann und G.K. Mikhajlov unter Beiziehung von Transkriptionen, die seinerzeit von Ju.Kh. Kopelevič und T.N. Klado, Mitarbeiterinnen des Akademie-Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften in St. Petersburg (damals Leningrad), angefertigt worden waren. Die Übersetzungen aller lateinischen Texte stammen von E.A. Fellmann, ebenso die (paraphrastischen) deutsch-deutschen Übersetzungen, die von G.K. Mikhajlov und M. Mattmüller kritisch durchgesehen wurden. Französische Texte wurden nicht übersetzt. Die Korrespondenz von J.A. Euler mit D. Bernoulli wurde von M. Mattmüller transkribiert und von G.K. Mikhajlov bearbeitet; dasselbe gilt für die ausgewählten Briefe in Anhang VII.3.

Die Kommentare des zentralen Briefwechsels und ein grosser Teil der Einleitungen, insbesondere die *Editionstechnische Einleitung*, wurden von E.A. Fellmann und G.K. Mikhajlov gemeinsam verfasst. Letzterer entwarf den Grossteil der Einleitungen, während von E.A. Fellmann neben seinen globalen Beiträgen die Abschnitte *Daniel Bernoullis Verhältnis zu Leonhard Euler*, *Mathematik* und *Optik* der *Sachlichen Einleitung zum Briefwechsel* stammen. Einen gewichtigen Beitrag zu diesem Band leistete A. Verdun mit seinen Kommentaren zur Astronomie im Hauptteil des Briefwechsels sowie mit dem Abschnitt *Astronomie* in der *Sachlichen Einleitung zum Briefwechsel*.

Die Erstellung der Druckvorlage besorgte E.A. Fellmann, unterstützt von M. Mattmüller. Während der langjährigen Arbeit waren die beiden schon recht bejahrten Herausgeber auf die technische Hilfe von jüngeren Kollegen angewiesen, und so mussten sie dem Sekretär der Euler-Kommission, M. Mattmüller, des öfters Unterstützungsaufgaben aufbürden, die er stets mit grossem Entgegenkommen erledigt hat – und dies ausserhalb seines Engagements als Mitherausgeber eines anderen Bandes der vierten Serie der Euler-Ausgabe.

Eine angenehme Dankeschuld erfüllen wir im Namen der Euler-Kommission der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) gegenüber zahlreichen Institutionen: dem Schweizerischen Nationalfonds, ohne dessen langjährige Finanzierung der Forschungsstellen der Euler-Kommission und dessen grosszügigen

Druckkostenzuschuss dieser Band wohl nie erschienen wäre; der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT), die die Editionsarbeit der unter ihrem Patronat stehenden Euler-Kommission kontinuierlich finanziell und moralisch unterstützt; der Akademie der Wissenschaften Russlands, die durch zeitweilige Freistellung einiger Spezialisten ihrer wissenschaftlichen Institute viel zum vorliegenden Werk beigetragen hat; der Petersburger Abteilung des Archivs der Akademie der Wissenschaften Russlands für zahlreiche archivarisches Dienstleistungen. Ferner danken wir der Handschriftenabteilung der Universitätsbibliothek Basel für mancherlei Hilfen sowie der Universitätsbibliothek Tartu (Estland).

Danken möchten wir auch zahlreichen Persönlichkeiten, die unsere Arbeit in irgendeiner Weise unterstützt haben, so Hanspeter Kraft, dem rührigen Präsidenten der Euler-Kommission, Andreas Kleinert, dem unermüdlichen und omnipräsenten Generalredaktor der *Series Quarta* der *Opera Omnia Leonhardi Euleri*, Martin Mattmüller für seine stetige und unverzichtbare Hilfe in mathematischen, paläographischen und technischen Belangen, Andreas Verdun für seine ausführlichen astronomischen Beiträge zur Kommentierung, weiter auch Thomas Steiner für physikalische und musikwissenschaftliche Kommentare sowie Fritz Nagel von der Basler Bernoulli-Edition für diverse Hilfeleistungen, die als Beispiel fruchtbarer und kollegialer Zusammenarbeit unterschiedlicher Editionsprojekte dienen können. Gedankt sei schliesslich Gustav Andreas Tammann für die zahlreichen, auch materiellen Freundschaftsdienste, mit denen er unsere Arbeit unterstützt hat.

Basel / Moskau, Dezember 2011

E.A. Fellmann
G.K. Mikhajlov

Am 18. Mai 2012 verstarb unerwartet Emil A. Fellmann, mein guter Freund und Mitherausgeber dieses Bandes, der unter anderem die sprachliche Bearbeitung der endgültigen Manuskriptfassungen und die Herstellung einer weitgehend druckfertigen Satzvorlage übernommen hatte. Das hat die abschliessende Phase der Vorbereitung des Bandes zum Druck in eine kritische Situation gebracht und das für 2013 geplante Erscheinen erheblich verzögert.

Die Leitung der weiteren Vorbereitung des gesamten Typoskripts übernahm danach der Generalredaktor der *Series Quarta* Andreas Kleinert, dem es gelang, weitere Mitarbeiter zu gewinnen, die unten genannt werden. So wurde es möglich, eine endgültige und druckfertige Fassung des Bandes herzustellen. Die Intensität der Zusammenarbeit mit Andreas Kleinert kann man am Umfang unserer Korrespondenz während der letzten zwei Jahre ermessen, die fast 400 per E-Mail übermittelte Nachrichten umfasst. Im einzelnen wurden die folgenden Arbeiten durchgeführt:

Andreas Kleinert brachte die auf einem älteren Macintosh-Computer in verschiedenen Formaten gespeicherten Dateien in eine Form, die es ermöglichte, sie mit einer aktuellen Version von L^AT_EX weiter zu bearbeiten. Noch auf Bitten von Emil A. Fellmann hin hatte Gisela Kleinert die Transkription der in deutscher Sprache abgefassten Briefe überprüft. Dank der grosszügigen Unterstützung der von Hanspeter Kraft geleiteten Euler-Kommission der SCNAT konnten zwei Mitarbeiterinnen für die sprachliche und formale Revision des gesamten Bandes eingestellt werden: Uta Monecke und Karin Neidhart. Uta Monecke schloss in enger Zusammenarbeit mit Andreas Kleinert und mir die Überprüfung der Transkriptionen aller deutschen und lateinischen Briefe ab, korrigierte zahlreiche sprachliche und inhaltliche Inkonsistenzen in den Übersetzungen und übertrug die Korrekturen in die jeweiligen L^AT_EX-Dateien. Dabei indizierte sie die Namen für das Personenregister, ergänzte gegebenenfalls die dort angeführten Kurzbiographien und überprüfte zahlreiche Einträge in der Bibliographie. Karin Neidhart übernahm die sprachliche Revision der von den Herausgebern formulierten Texte (Einleitungen und Anmerkungen).

Siegfried Bodenmann verdanken wir die Konvertierung der in Word-Dateien vorliegenden Abschnitte (Bibliographie und Personenregister) in L^AT_EX-Files, Benno Zimmermann erste Beiträge zur inhaltlichen Revision der Bibliographie.

Im August 2014 übernahm Martin Mattmüller – in Absprache mit Andreas Kleinert und mir – den Abschluss der noch ausstehenden Arbeiten: die endgültige Formulierung von Passagen in den Einleitungen und Kommentartexten, die Transkription des neu in den Band aufgenommenen Briefwechsels zwischen Daniel Bernoulli und Niklaus Fuss, die Schlussredaktion von Bibliographie und Personenregister sowie die Zusammenarbeit mit dem Verlag zur Fertigstellung der L^AT_EX-Druckfassung einschliesslich der Abbildungen.

Zahlreiche Hinweise, die bei der Schlussredaktion noch berücksichtigt werden konnten, verdanken wir Frans Cerulus, Oskar Sheynin, Thomas Steiner und Andreas Verdun sowie den Mitgliedern des Redaktionskomitees der *Series IV A*, die an der Begutachtung des Bandes beteiligt waren.

Leider war in den letzten Monaten mein Sehvermögen zunehmend beeinträchtigt; ich war deshalb nicht mehr in der Lage, die letzten kleineren Korrekturen durchzusehen. Ohne die Hilfsbereitschaft und den zielgerichteten, selbstlosen Einsatz der hier genannten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wäre der Band nie erschienen. Ihnen allen bin ich dafür herzlich dankbar.

Basel / Moskau, Oktober 2015

Gleb K. Mikhajlov

I. EDITIONSTECHNISCHE EINLEITUNG

I.1. Struktur des Bandes, Anordnung und Beschreibung der Briefe

Der Aufbau des vorliegenden Bandes ist aus dem Inhaltsverzeichnis ersichtlich. Die Teile I, II, III und V sind in Abschnitte gegliedert, die durch arabische Ziffern gekennzeichnet und mit jeweils separat numerierten Fussnoten versehen sind.

Den Kern des Bandes bilden die Abschnitte IV.2, VI.2 und VII.3, welche die Quellentexte mit Übersetzungen und kommentierenden Endnoten enthalten. Der Band umfasst in Abschnitt IV.2 die erhalten gebliebene Korrespondenz von Leonhard Euler mit Daniel, Johann II und Johann III Bernoulli sowie fünf dazugehörige Briefe von Daniel Bernoulli an seinen Neffen Johann III Bernoulli. Ferner enthält er in Abschnitt VI.2 die Korrespondenz zwischen Johann Albrecht Euler und Daniel Bernoulli sowie in Abschnitt VII.3 ausgewählte Briefe aus der Korrespondenz von Daniel Bernoulli und Leonhard Euler mit Amtsträgern der Petersburger Akademie und den erhalten gebliebenen Briefwechsel Daniel Bernoullis mit Eulers Mitarbeiter Niklaus Fuss.

Innerhalb jeder Korrespondenz werden die Briefe in chronologischer Reihenfolge fortlaufend numeriert. Über jedem Brief stehen die laufende Nummer, Absender, Empfänger, Ort und Datum. Briefe und Ereignisse aus dem Geltungsbereich des julianischen Kalenders werden doppelt datiert, wobei das gregorianische Datum an erster Stelle steht, gefolgt von dem in runden Klammern eingeschlossenen julianischen Datum.

Auf die Briefe folgen die «Manschetten». Sie enthalten die Ordnungsnummer des jeweiligen Briefes innerhalb der vorliegenden Edition oder – bei den Briefen von und an Leonhard Euler – die Nummer des betreffenden Briefs im *Repertorium* (O.IV A, 1), den Ort, das Abfassungs- oder Versanddatum, Angaben zum Archivstandort und Hinweise auf frühere Publikationen. Die Standortangaben beziehen sich in den meisten Fällen auf die Universitätsbibliothek Basel und auf die Petersburger Abteilung des Archivs der Akademie der Wissenschaften Russlands. In beiden Fällen wird die Abkürzung «Bl.» für «Blatt» bzw. «Blätter» verwendet, für das Petersburger Archiv und die Abteilungsbezeichnungen der dortigen Sammlungen «f.» für фонд (*fond*), «op.» für опись (*opis'*) und «r.» für разряд (*razryad*).

Die darauf folgenden kommentierenden Endnoten sind durch in eckige Klammern gesetzte arabische Zahlen gekennzeichnet; hochgestellte Verweisziffern in eckigen Klammern erscheinen an inhaltlich entsprechenden Stellen sowohl in den Briefformen als auch in den Übersetzungen. Die Kommentare umfassen

- Textkorrekturen, Textvarianten, Konjekturen und Zusätze im Original,
- Detailinformationen über in den Briefwechseln erwähnte Institutionen und deren Aktivitäten,

- Bemerkungen über historische und politische Ereignisse, die in den Briefen erwähnt werden,
- biographische Hinweise zu den Briefpartnern und anderen Personen,
- bibliographische Angaben und Querverweise,
- Erläuterungen zur Entstehung von Werken der Briefpartner,
- sachliche Erläuterungen, Ergänzungen und Vertiefungen,
- Hinweise zu den Auswirkungen einzelner Werke auf die Entwicklung der Wissenschaften,
- Erörterungen weiterer wissenschaftshistorisch relevanter Sachverhalte.

Für die Texte der Herausgeber (Einleitungen und Kommentare) gilt die Orthographie der 20. Auflage des *Duden* von 1991 unter Berücksichtigung der folgenden Schweizer Besonderheiten: Anstelle von ß steht ss, und als Anführungszeichen werden französische *guillemets* benutzt (« ... »).

I.2. Zur Wiedergabe der Originaltexte

Alle Texte werden originalgetreu wiedergegeben; das gilt insbesondere für die – oft uneinheitliche – Schreibweise und Interpunktion. Nur in den folgenden Fällen wurde der Originaltext verändert, vereinheitlicht oder ergänzt:

1. Personennamen und geographische Bezeichnungen, Namen von Himmelskörpern und Werktitel werden stets mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben, ebenso Satzanfänge. Wenn in der Vorlage zwischen Gross- und Kleinschreibung nicht unterschieden werden kann, wird die moderne Schreibweise verwendet.
2. Titel von Veröffentlichungen (Monographien, Aufsätzen, Zeitschriften usw.), Kapitelüberschriften u. dgl. sowie durch Unterstreichung hervorgehobene Wörter werden kursiv gesetzt, ebenso lateinische Passagen in deutschen und französischen Briefen. Ausschliesslich in lateinischer Sprache abgefasste Briefe und Anhänge werden hingegen (mit Ausnahme der unterstrichenen Passagen) nicht kursiv gesetzt.
3. Längere im Original durchgehend geschriebene Briefftexte werden im Druck in sinngemässe Abschnitte gegliedert.
4. Durchgestrichenes wird in der Regel kommentarlos weggelassen; in begründeten Fällen wird die durchgestrichene Variante in einer Anmerkung wiedergegeben.
5. Im Original als Zitate gekennzeichnete Textpassagen werden in Anführungszeichen gesetzt, längere Zitate zusätzlich mit beidseitigem Einzug.
6. Doppelungsstriche, das Symbol &, die Ligatur æ und Abkürzungen (zumeist Endhaken, die für «-en», «-ung», «-er» u. dgl. stehen) wurden aufgelöst. Heute ungebrauchliche diakritische Zeichen in deutschen Wörtern wie «beÿde», «Freünde», «Bäüme» u. dgl. wurden hingegen beibehalten.

7. In französischen Texten wird die Akzentuierung originalgetreu wiedergegeben; nicht eindeutig zu bestimmende Akzente werden nach den heute gültigen Regeln gesetzt. Fehlende Akzente werden nur dann ergänzt, wenn Missverständnisse ausgeschlossen werden sollen (z. B. à, là, où). Die Ligatur œ und alle intermediären Formen werden durch œ wiedergegeben.
8. Bei der Wiedergabe lateinischer Texte werden Akzente nicht berücksichtigt. Übernommen wird nur die Diärese (z. B. aër), die dort, wo sie in der Handschrift fehlt, stillschweigend ergänzt wird.
9. Abkürzungen, die im *Duden* stehen, bleiben unverändert. Alle anderen Abkürzungen werden entweder in eckigen Klammern ergänzt oder unverändert übernommen und im Abkürzungsverzeichnis erklärt.
10. Eindeutige Textverluste und Verschreiber werden stillschweigend ergänzt bzw. korrigiert. Das gilt insbesondere für Briefe, die nur als zeitgenössische Kopien überliefert sind und oft zahlreiche Schreibfehler der Kopisten enthalten. Wo eine Ergänzung nicht möglich oder wegen allzu rudimentärer Vorlage unsicher ist, wird [...] gesetzt. Konjekturen stehen in eckigen Klammern und werden ggf. in einer Anmerkung begründet.
11. Orts- und Personennamen, deren Schreibweise im Original von der heutigen abweicht, werden originalgetreu wiedergegeben; in der Übersetzung erscheint die moderne Form. In französischen Briefen wird bei Eigennamen und geographischen Namen, die in getreuer Transkription nicht ohne weiteres zu identifizieren wären, jeweils bei der ersten Erwähnung in einem Absatz die moderne Form in geschweiften Klammern hinzugefügt.
12. Zur genaueren Kennzeichnung von Personen, bei denen Vor- oder Familienname nicht genannt sind, werden Spitzklammern <...> verwendet. Bei den Angehörigen der Familien Bernoulli und Euler werden in den Spitzklammern vollständige Namen angegeben, bei anderen Personen nur die Initialen der Vornamen, wenn sie dadurch eindeutig identifiziert sind. Bei den Vätern von Daniel Bernoulli und Leonhard Euler wird auf die Ergänzung der Namen verzichtet, wenn der Bezug eindeutig ist.
13. Vom Briefautor stammende Ergänzungen und Notizen in den Originalen werden – ausser in Fällen, wo die vorgesehene Einfügungsstelle klar ersichtlich ist – in den Endnoten wiedergegeben.
14. Kardinalzahlen und das Paragraphenzeichen § werden ohne Punkt wiedergegeben. In deutschen Texten werden Ordinalzahlen mit einem Punkt versehen, in französischen und lateinischen Texten nur dann, wenn eine Verwechslung mit der entsprechenden Kardinalzahl vermieden werden soll. Kein Punkt steht bei hochgestellten Abkürzungsendungen wie D^r, M^{rs}, M^{lle}, M^{me}, 1^{ère}, 2^{do} etc. Ebenfalls kein Punkt steht im Druck nach Anreden, Unterschriften und am Briefanfang stehenden Daten; steht das Datum am Ende des Briefes, so wird ein Punkt hinzugefügt. Die Abkürzung «etc.» erscheint stets mit Punkt, ebenso «Mr.», «Mme.», «Mlle.» und «Fr.».

I.3. Zu den Übersetzungen

Grundsätzlich werden in der *Series Quarta A* der Euler-Edition sämtliche lateinischen Briefe und Textstellen in die jeweilige Editionssprache (beim vorliegenden Band also ins Deutsche) übersetzt. Bei dem hier edierten Briefwechsel besteht eine Schwierigkeit darin, dass viele Briefe Daniel Bernoullis ein inhomogenes Gemisch von Deutsch (des 18. Jahrhunderts), Latein und Französisch – oft sogar mit Sprachwechsel innerhalb des Satzes – darstellen, hie und da gewürzt mit alemannischen und spezifisch baslerischen Dialektausdrücken, die auch deutschsprachigen Lesern nicht ohne weiteres verständlich sind. Um ein unhandliches und kompliziertes Glossar zu vermeiden, haben wir uns dafür entschieden, den originalgetreu transkribierten Quellentexten paraphrasierende Übersetzungen in modernes Deutsch anzufügen, in denen die lateinischen Passagen des Originals nicht besonders kenntlich gemacht sind. Die Anmerkungsnummern werden hier an denselben Stellen wie in den Transkriptionen der Originaltexte eingefügt.

Die im 18. Jahrhundert übliche superlativische Ausdrucksweise, die heute befremdlich wirkt, wird in den Übersetzungen durch entsprechende Wortwahl gemässigt; insbesondere werden grammatikalische Superlative oft nicht wörtlich wiedergegeben, besonders da nicht, wo bereits andere sprachliche Mittel für die nötige Emphase sorgen. Die syntaktische Struktur wurde im Prinzip beibehalten und nur da verändert, wo es die heutige deutsche Sprache erfordert.

Die in den Originaltexten oft inflationär wiederkehrenden Anredeformeln, Höflichkeits- und Ergebnisformeln sind in den Übersetzungen ausgelassen und durch symmetrisch vertauschte Spitzklammern $\rangle \dots \langle$ gekennzeichnet.

I.4. Mathematische Formeln und Figuren

Mathematische Formeln und Figuren sind in den originalen Briefen zumeist in den Text integriert und treten umlaufend auf – nicht zuletzt, um den Papierverbrauch zu reduzieren. Da das nicht mehr unseren Lesegewohnheiten entspricht, wurden umfangreichere Formeln oder Formelgruppen aus dem fortlaufenden Text ausgegliedert und freigestellt. Die Formeln und Formelblöcke bleiben jedoch *syntaktisch* integriert, was zur Folge hat, dass sie sich im Originaltext und in der Übersetzung zuweilen durch die Einfügung von Gleichheitszeichen und eine veränderte Reihenfolge im umlaufenden Text unterscheiden.

Die – oft unsystematisch verwendeten – mathematischen Notationen der Originale werden meist beibehalten, ausser in folgenden Fällen:

- Die anstelle von Klammern benutzten Überstreichungen (*vincula*) wurden durch Klammern ersetzt.
- Klammern werden auch in anderen Formeltypen nach modernem Gebrauch gesetzt: so wurde etwa $n \cdot n - 1 + n \cdot n - 1 \cdot n - 2 + \dots$ ersetzt durch $n(n - 1) + n(n - 1)(n - 2) + \dots$

- Bei heute ungebräuchlicher Vorzeichen- und Klammersetzung und bei Verwendung des Proportionszeichens «::» anstelle des heute üblichen Gleichheitszeichens wird die alte Notation in den Quellentexten originalgetreu wiedergegeben und in den Übersetzungen durch die moderne Notation ersetzt.
- Wurzelsymbole werden systematisch mit Balken versehen: so schreiben wir etwa anstelle des originalen $\sqrt{(a+b)}$ durchwegs modern $\sqrt{a+b}$.
- Im umlaufenden Text wird zuweilen ein horizontaler Bruchstrich durch das Divisionszeichen «/» ersetzt, dies auch in Verbindung mit Klammern; so steht z. B. für das originale $\frac{a+b}{c}$ manchmal $(a+b)/c$.
- Das geschwungene ∂ als Differentialsymbol wird systematisch durch d ersetzt; «Const.», «const.» als mathematisches Symbol wird nicht kursiviert.
- Nach «log» steht kein Punkt. Das isolierte Zeichen «l» für den Logarithmus wird durch ℓ ersetzt, um Verwechslungen mit der Ziffer 1 zu vermeiden. In den Übersetzungen schreiben wir «ln» für *logarithmus naturalis*.
- Symbole für die Kreisfunktionen werden in den Quellentexten originalgetreu wiedergegeben, hingegen in den Übersetzungen und Kommentaren durch die heute geläufigen «sin», «cos», «tan», «arcsin» usw. ersetzt.

Auch die Figuren wurden aus dem fortlaufenden Text ausgegliedert und freigestellt; an den entsprechenden Stellen der Originaltexte sind leicht retouchierte Scans der Vorlagen eingefügt. In den Übersetzungen stehen massgetreue Nachzeichnungen der Figuren mit moderner Beschriftung.

Einige originalgetreu reproduzierte autographe Briefseiten (p. 114, p. 168, p. 795, p. 853, p. 867, p. 1017 h.v.) zeigen die Handschrift der wichtigsten Protagonisten des Bandes (Daniel Bernoulli, Leonhard Euler, Johann Albrecht Euler und Niklaus Fuss); zum Teil ist auch zu erkennen, wie eng Figuren und Grussformeln zuweilen in den Brieftext eingebunden waren. Das Frontispiz des zweiten Teilbandes zeigt eine zum Briefumschlag gefaltete und gesiegelte Adress-Seite.

I.5. Zum Apparat

Rück-, Vor- und Querverweise auf die im Band enthaltenen Briefe und die dazugehörigen Kommentare erfolgen durch Angabe der Briefnummern in der entsprechenden Korrespondenz und in den Anhängen. Innerhalb eines Briefes verweisen wir auf kommentierende Endnoten bloss mit der Anmerknungsnummer, in anderen Briefen jeweils mit vorangestellter Briefnummer. Zur Unterscheidung der Korrespondenzen von Leonhard und Johann Albrecht Euler wird der Briefnummer ein L bzw. ein A vorangestellt; diese Initialen entfallen, wenn sich der Hinweis auf einen Brief aus derselben Korrespondenz bezieht.

Unveröffentlichte Briefe aus der Korrespondenz Leonhard Eulers mit Dritten werden mit ihren Repertoriums-Nummern R xxxx gemäss O. IV A, 1 angegeben.

Auf die in der Bibliographie angegebenen Quellen wird in den Einleitungen und Kommentaren mit dem Namen des Autors – im allgemeinen ohne Initialen – und nachfolgender Jahreszahl der Publikation verwiesen. Für den Fall mehrerer Veröffentlichungen desselben Autors innerhalb des angegebenen Jahres werden der Jahreszahl die Buchstaben a, b, c, . . . beigefügt. Vornamens-Initialen werden nur dann angegeben, wenn es sich um Personen desselben Familiennamens handelt, die im selben Jahrhundert aktiv waren. Treten zwei Koautoren auf, werden ihre Namen mit einem Bindestrich verbunden (z. B. Stäckel–Ahrens).

Initialen oder volle Vornamen erscheinen nur in den Einleitungen, wobei Doppelvornamen ohne Bindestriche gesetzt werden. Russische Namen sind gemäss dem Transliterationssystem der *American Slavic and East European Review* wiedergegeben, das sich von demjenigen nach *Duden* praktisch nur in der Wiedergabe der kyrillischen Letter x durch «kh» unterscheidet. Die Lebensdaten der erwähnten Personen finden sich in der Regel nur im Personenregister.

Die Werke von Leonhard und Johann Albrecht Euler sowie von Jakob, Johann I und Daniel Bernoulli werden mit den Nummern und Siglen der entsprechenden Werkverzeichnisse angegeben, nämlich des *Eneström-Verzeichnisses*¹ für die beiden Euler, der jeweiligen *Opera*-Ausgaben² für Jakob und Johann I Bernoulli und des *Straub-Verzeichnisses*³ für Daniel Bernoulli. Angaben aus dem Eneström-Verzeichnis beginnen mit E. (für Leonhard Euler) oder A. (für Johann Albrecht Euler), Angaben aus den *Opera* von Jakob und Johann I Bernoulli mit JaB bzw. JB. Da das *Straub-Verzeichnis* nicht streng chronologisch angeordnet ist, werden die Werke Daniel Bernoullis mit dem Publikationsjahr und nachgestelltem DB. markiert. Die Hinweise auf Eulers *Opera omnia* werden durch Angabe der Serie und der Band-Nummer gekennzeichnet (z. B. O. I, 10; O. II, 2; O. III, 9; O. IV A, 1).

Lateinische Zitate werden in den Einleitungen und Kommentaren der Herausgeber stets ins Deutsche übersetzt, englische und französische hingegen nicht.

Kursivschrift wird für einzelne lateinische Wörter und Textteile sowie zur Hervorhebung gewisser markanter Begriffe und *termini technici* verwendet, ferner für Werktitel und verdeutschte Kurztitel (z. B. Eulers *Variationsrechnung*) und Zeitschriftentitel (z. B. *Berliner Miscellanea*, *Petersburger Commentarii*).

Verweise auf ein bereits im selben Kontext zitiertes Werk werden mit «*op. cit.*» bzw. «*loc. cit.*» gekennzeichnet, «p.» steht für «Seite» oder «Seiten», einfaches «f» nach einer Seitenangabe für «folgende», und «cf.» heisst stets «vergleiche». Im übrigen benutze man das Abkürzungsverzeichnis (VIII.4).

1 Eneström 1910–1913.

2 Cf. Bernoulli, Jakob 1969f und Bernoulli, Johann I 2008f.

3 Abgedruckt in allen Bänden von Bernoulli, Daniel I 1982f.

I.6. Zu den Registern

Die Bibliographie ist in ihrem Hauptteil (A) alphabetisch nach Autoren angeordnet und verzeichnet alle in diesem Band erwähnten Abhandlungen und Bücher eines Autors in chronologischer Ordnung nach Erscheinungsjahren, mit Hinweisen auf Neuauflagen sowie auf Übersetzungen in weit verbreitete europäische Sprachen. Ein kleineres Verzeichnis (B) bietet, ebenfalls in chronologischer Ordnung, verschiedene Sammelwerke (inkl. Euler-Gedenkbände) und einige Werke anonymen Autoren.

Das Personenregister erfasst alle Personen, die im Text der Briefwechsel, in den Einleitungen und in den Kommentaren der Herausgeber genannt werden. Dabei werden nur die Hauptvornamen angegeben, deren Transkription zuweilen vereinheitlicht wurde (so schreiben wir beispielsweise bei den Bernoulli systematisch Jakob statt Jacob, Johann statt Johannes, Niklaus statt Nicolaus oder Nikolaus usw.). Bindestriche zwischen Vornamen, wie sie vor allem bei französischen Namen benutzt werden, haben wir weggelassen. Bei russischen Namen wird hinter der transkribierten Form in Klammern die Originalschreibweise in kyrillischer Schrift angegeben.

Von allen Personen werden – so weit es uns möglich war – die Lebensdaten nach dem gregorianischen Kalender und der jeweilige Geburts- und Todesort angegeben. Die kurzen biographischen Angaben umfassen Beruf, Laufbahn und Mitgliedschaft in den bedeutendsten Akademien der Wissenschaften (denjenigen zu Berlin, Paris und Petersburg, der Londoner Royal Society, der Académie Internationale d’Histoire des Sciences und der Leopoldina). Bei Gelehrten des 18. Jahrhunderts wird die Laufbahn etwas ausführlicher dargestellt. Alle Angaben sind mit Hinweisen auf das *Dictionary of Scientific Biography* und auf einige nationale biographische Nachschlagewerke mit Bezeichnung des jeweiligen Bandes (ohne Seitenangaben) versehen; diese Nachschlagewerke sind am Ende des Personenregisters aufgelistet.

Diesen Einträgen zu den einzelnen Personen folgen alle Seitenzahlen im vorliegenden Band, wo sie genannt werden; Erwähnungen in den originalen Briefformen sind dabei durch *kursive Schrift* hervorgehoben.

Das *Systematische Sachregister* bezieht sich lediglich auf die Briefwechsel und die lokalen Kommentare; die betreffenden Teile der *Sachlichen Einleitungen* können mit Hilfe des Inhaltsverzeichnisses leicht aufgefunden werden.

Die Abkürzungen in den Briefen und die von den Herausgebern in den Einleitungen und im editorischen Apparat benutzten Abkürzungen werden im Abkürzungsverzeichnis erklärt; es folgen das Verzeichnis der in den Briefen vorkommenden Symbole und dasjenige der nur im Personenregister verwendeten Abkürzungen für biographische Nachschlagewerke. Im *Duden* verzeichnete und sonstige allgemein verständliche Abkürzungen (wie Akad., Bd., cf., *op. cit.*, Roy. Soc. usw.) sind im Abkürzungsverzeichnis nicht berücksichtigt.

II. ALLGEMEINE EINLEITUNG

II.1. Zur Biographie von Daniel Bernoulli¹

Daniel Bernoulli gehört der wohl berühmtesten Wissenschaftler-Dynastie der Geschichte an, welche drei der grössten Mathematiker überhaupt und mehrere weitere Gelehrte ersten Ranges hervorgebracht hat². Die Begründer der Dynastie waren die Basler Brüder Jakob und Johann Bernoulli, deren Beiträge zum Ausbau der Analysis, der Wahrscheinlichkeitstheorie und zu fast allen anderen Disziplinen der reinen und angewandten Mathematik man kaum überschätzen kann. Obwohl Johann Bernoulli seine ersten Schritte in der Wissenschaft unter der Leitung seines älteren Bruders getan hatte, waren die Brüder bald nicht nur Rivalen, sondern sogar Feinde. Der eifersüchtige Johann wollte seinem Bruder in nichts nachstehen; derselbe Ehrgeiz entfremdete ihn später sogar seinem kongenialen Sohn Daniel.

Daniel Bernoulli wurde als zweiter Sohn von Johann Bernoulli am 8. Februar (29. Januar) 1700 in Groningen geboren, wo sein Vater den mathematischen Lehrstuhl der Universität innehatte: in Basel konnte dieser damals keine angemessene Stelle bekommen, da der dortige mathematische Lehrstuhl seit 1687 durch seinen Bruder Jakob besetzt war. Man kann es als Omen für das spätere Verhältnis des Vaters zu diesem Sohn betrachten, dass Johann sich wenige Tage nach Daniels Geburt bei einem seiner Briefpartner für eine verspätete Antwort damit entschuldigte, die Geburt des Sohnes habe seinen Arbeitsablauf gestört.

Dem dringenden Wunsch seines Schwiegervaters Daniel Falkner folgend, sollte Johann Bernoulli nach Basel zurückkehren³. Am 18. August 1705 verliess er Groningen mit seiner ganzen Familie, die seine Ehefrau Dorothea, die zwei Töchter Katharina und Dorothea und die zwei Söhne Niklaus (II) und Daniel umfasste, und kam am 20. September in seiner Vaterstadt an. Kurz vor seiner Abreise war in

1 Als wichtigste Quellen zu Leben und Werk Daniel Bernoullis dienen: dessen kurze Autobiographie aus dem Jahre 1776, deren lateinischer Originaltext hier erstmals abgedruckt wird (cf. Anhang zum Brief A. 30, p. 920–927 h.v.), die im 18. Jahrhundert veröffentlichten Gedenkschriften von Daniel II Bernoulli (1783) und Condorcet (1785, 1787), Bernoullis Briefwechsel mit Goldbach und Euler (Fuss 2, p. 171–655), die Sitzungsprotokolle der Petersburger Akademie der Wissenschaften (*Protokoly*, 1897–1911, besonders Bd. 1), die zehnbändige Dokumentensammlung der Akademie für das zweite Viertel des 18. Jahrhunderts (*Materialy*) sowie schliesslich die moderne Ausgabe der *Werke* von Daniel Bernoulli, die seit 1982 im Birkhäuser Verlag Basel erscheint. Kopien von zahlreichen Dokumenten aus dem Petersburger Archiv der Akademie der Wissenschaften Russlands, die Daniel Bernoulli betreffen, wurden in den 1950er Jahren von G.K. Mikhajlov dem Begründer der Basler Bernoulli-Edition, Otto Spiess, übergeben und befinden sich jetzt im Bernoulli-Euler-Zentrum in der Universitätsbibliothek Basel.

Die noch immer beste Sekundärquelle zu Leben und Werk von Daniel Bernoulli ist Rudolf Wolfs Darstellung in Band 3 seiner *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz* (1860). Für die hier vorliegende biographische Skizze wurde weitgehend der Artikel von G.K. Mikhajlov (2005) benutzt.

2 Zur Herkunft und Genealogie der Familie Bernoulli cf. O. IV A, 2, p. 9–11.

3 Cf. die biographische Skizze zu Johann Bernoulli in O. IV A, 2, p. 29–37.

Basel am 16. August 1705 sein Bruder Jakob verstorben, wodurch der Lehrstuhl der Mathematik an der Universität frei geworden war. Johann Bernoulli wurde in der Folge sofort auf diesen Lehrstuhl gewählt, den er bis zu seinem Tod am 1. Januar 1748 innehaben sollte.

Nach dem Besuch des Basler Gymnasiums wurde Daniel Bernoulli zur Erlernung der französischen Sprache 1712 für ein Jahr zu einem Pfarrer nach Courtelary im Berner Jura geschickt. Danach immatriulierte er sich am 21. März 1713 als Student an der Philosophischen Fakultät der Universität Basel. Am 4. April 1715 erhielt er mit der Rede *Nobilitatem virtutis ac eruditionis praeferendam esse generis vel muneris nobilitati* («Dass die Vortrefflichkeit eines guten Lebenswandels und der Bildung jener der Herkunft oder des Amtes vorzuziehen sei»)⁴ die *prima laurea* als *baccalaureus artium*. Am 26. November 1716 erhielt er von der Universität die Magisterwürde mit der Rede *De insulsitate illorum, qui mathematica studia spernunt eo nomine, quod Mathematici quondam maleficis fuerint adnumerati* («Über die Abgeschmacktheit jener, welche die mathematischen Studien aus dem Grunde verachten, weil die Mathematiker früher zu den Hexenmeistern gezählt wurden»)⁵. Zuvor liess sich Daniel am 10. Oktober in der Medizinischen Fakultät einschreiben. Im Frühling 1718 wurde er dann als Student der Medizinischen Fakultät in Heidelberg immatriuliert, und ein Jahr später studierte er für einige Zeit in Strassburg. Nach seiner Heimkehr wurde er am 12. Mai 1721 zum *candidatus medicinae* ernannt, und am 2. September verteidigte er in Basel seine Dissertation über die Physiologie des Atmens (1721, DB. 1). Selbstverständlich hatte Johann Bernoulli einen grossen Einfluss auf die Bildung seines Sohnes, der schon während seiner Jugendjahre eine hervorragende Begabung zeigte.

In jener Zeit besetzte man die Lehrstühle an der Universität mittels eines Losverfahrens. Deshalb versuchten oft mehrere, auch ganz junge Leute, für die Lehrstühle zu kandidieren. Die Universitätsprofessoren wählten in drei Gruppen je einen der Kandidaten in geheimer Abstimmung; danach wurde einer der drei vorgewählten Bewerber durch das Los zum Gewinner des Lehrstuhls bestimmt. Zweimal hintereinander versuchte auch der junge Daniel Bernoulli erfolglos, eine Professur in Basel zu bekommen: Im Jahre 1721 kandidierte er für den Lehrstuhl der Anatomie und Botanik, im folgenden Jahr für denjenigen der Logik.

Auf einem Bild des zwanzigjährigen Daniel Bernoulli sehen wir einen hübschen jungen Mann mit etwas femininen Zügen. Wahrscheinlich konnte er die Sympathie sowohl der Frauen als auch der Männer für sich gewinnen. Doch wissen wir nichts Genaueres über solche intimeren Aspekte seines Lebens.

In die Jahre 1723–1725 fällt der Aufenthalt Daniels in Italien, wo er sich gemäss den Plänen seines Vaters ernsthaft dem Studium der Medizin widmen sollte. Anfang Juni 1723 kam er nach Venedig, um dort unter der Anleitung des erfahrenen Arztes Pietro Antonio Michelotti praktische Medizin zu studieren. Doch stellte er sofort eine enge Verbindung mit einem Grafen Vezzi her und zog es vor, auf

4 Der Text der Rede ist nicht erhalten.

5 Der Text der Rede ist nicht erhalten.

dessen Landgut bei Nervesa zu weilen und sich mit ihm dort und auch in Venedig zu amüsieren. Nach dreimonatigem Aufenthalt des jungen Bernoulli in Italien sah sich Michelotti genötigt, bei Johann Bernoulli über Daniels leichtsinniges Verhalten Klage zu führen. Am 20. August 1723 schrieb er⁶:

«Véritablement la cause, pour laquelle il a perdu deux mois de pratique, et pour la quelle il ne reste pas long tems avec moi pour voir mes malades est le séjour qu'il est obligé de faire chez Mr. le Comte Vezzi [...] A la fin du mois du Septembre il ira à Nervesa en campagne, et il perdra encore deux mois de pratique [...] Car au lieu d'aller faire des annotations et des remarques, s'il ira en masque, ou à l'Opéra et à la Comédie tous les soirs, il perdra son temps inutilement.»

Um die Situation zu retten, musste Johann Bernoulli aktiv intervenieren. Im nächsten Jahr (1724) übersiedelte Daniel nach Padua, wo er bei Giovanni Battista Morgagni praktizierte. Am Ende des Jahres erkrankte er für längere Zeit schwer.

Mehr als für die Medizin interessierte sich Daniel bereits damals für die Mathematik. Im Juli 1724 veröffentlichte er in Venedig sein Büchlein *Exercitationes quaedam mathematicae* (1724, DB. 4)⁷. Es besteht aus vier unabhängigen Teilen, von denen die zwei längeren sich mit Problemen der Wahrscheinlichkeitstheorie und des Ausflusses von Wasser aus Gefässen befassen. Hier zeigt sich Daniel als ein unversöhnlicher Polemiker, welcher seine Opponenten schonungslos kritisiert. Ein grosser Teil der *Exercitationes* war gegen den bekannten Mathematiker Graf Jacopo Riccati gerichtet, der damals doppelt so alt wie Daniel Bernoulli war. Es ist anzumerken, dass Daniel zu jener Zeit wissenschaftlich noch völlig unter dem Einfluss seines Vaters stand und z. B. im hydraulischen Teil seines Buches als dessen *alter ego* mit falschen Argumenten gegen Newton auftrat und einige wissenschaftliche Irrtümer beging.

Während seines Aufenthaltes in Italien wurde Daniel zum Mitglied der Akademie von Bologna ernannt (1724). Im April 1725 erhielt er einen zweiten Preis der Pariser Akademie der Wissenschaften für seinen *Discours sur la manière la plus parfaite de conserver sur mer l'égalité du mouvement des clepsidres ou sabliers* (1725, DB. 8).

Im Jahre 1724 begann die russische Staatsverwaltung die Einrichtung der Akademie der Wissenschaften in Petersburg vorzubereiten, die von Zar Peter dem Grossen geplant wurde. Man suchte geeignete Gelehrte in Westeuropa, um sie nach Petersburg einzuladen. Die Familie Bernoulli war weltbekannt; ihre Vertreter schienen daher geeignet, die neu zu gründende Akademie berühmt zu machen. Im Dezember 1724 informierte der russische Gesandte in Berlin, A.G. Golovkin, die Petersburger Behörden, dass Christian Wolff «den jungen Bernoulli» empfohlen habe. Da es ausser dem berühmten Vater auch noch Daniels Bruder Niklaus II

6 Der Brief befindet sich in der Handschriftenabteilung der Basler Universitätsbibliothek (Bibl. Basel, L Ia 663, Nr. 64*).

7 Der Druck erfolgte auf Kosten «eines adeligen Venezianers, eines Freundes des Verfassers», wie Daniel Bernoulli viel später sagte. Damit ist höchstwahrscheinlich Graf Vezzi gemeint.

gab, der ebenfalls mathematisch höchst aktiv war, war es den Behörden anfangs unklar, welchen Bernoulli man eigentlich berufen sollte. Im Jahre 1725 entschloss man sich daher, gleich beide Brüder, Niklaus II und Daniel Bernoulli, zu berufen. Die Verhandlungen waren mit der Unterzeichnung der Kontrakte im Juli 1725 abgeschlossen. Die Brüder begaben sich am 5. September (25. August) in Basel auf die Reise und kamen über Berlin am 7. November (27. Oktober) 1725 in Petersburg an. Die früher angekommenen Akademiemitglieder waren der neuen Kaiserin Katharina I. bereits am Sonntag 26. (15.) August vorgestellt worden.

Daniel Bernoulli bekam die Stelle des Professors für Physiologie mit einem Gehalt von 800 Rubeln pro Jahr («mit freier Wohnung, Holz und Licht») und Niklaus diejenige für Mathematik mit 1000 Rubeln pro Jahr.

In der Konferenz-Sitzung der offiziell noch nicht eröffneten Akademie vom 18. (7.) Dezember 1725 verlas Daniel sein erstes Referat über die Absonderung von Flüssigkeiten im lebenden Körper. Die erste offizielle Zusammenkunft der Akademie fand am Vormittag des 7. Januar 1726 (27. Dezember 1725) statt⁸.

Am 1. Februar (21. Januar) 1726 hielt Daniel sein nächstes Referat über die Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, wobei er Experimente und Berechnungen vorstellte, und am 4. Februar (24. Januar) begannen die Professoren ihre Vorlesungen, die sie wöchentlich viermal hielten. Daniel Bernoulli las von 7 bis 8 Uhr morgens über die Anwendung der Mathematik in der Medizin, sein Bruder Niklaus von 8 bis 9 über Mathematik und deren Anwendungen in der Physik, besonders in der Mechanik. Diese Vorlesungen hatten übrigens nur wenige Zuhörer, weil die russische Jugend für solche Studien damals noch nicht genügend vorbereitet war.

Daniel Bernoulli war in den akademischen Konferenz-Sitzungen sehr aktiv. Er hielt Referate zu verschiedenen Gebieten der Physiologie, Mechanik und Mathematik und nahm lebhaft an der Diskussion anderer Vorträge teil. Seine Interventionen in verschiedenen Debatten waren oft sehr scharf, so dass der Präsident Lorenz Blumentrost ihn mehrmals zur Ordnung rufen musste. Heftige Auseinandersetzungen führte Daniel Bernoulli mit dem ältesten Akademiemitglied, dem Basler Mathematiker Jakob Hermann, und besonders mit dem Professor der Experimentalphysik Georg Bernhard Bülfinger. Der Streit mit Bülfinger führte zu derartigen Polemiken, dass die Verwaltung der Akademie unruhig wurde und in einer Untersuchung die Parteien zu ausführlichen schriftlichen Stellungnahmen aufforderte⁹. In diesen Konflikten hatte Bernoulli in der Sache meistens recht, in der Form aber zeigte er sich als echter Sohn seines streitbaren Vaters.

Angesichts der bevorstehenden Abreise von Hermann und Bülfinger aus Petersburg schloss die Akademie im September 1730 einen neuen Kontrakt mit Daniel Bernoulli, nach welchem er die Stelle des Professors der Mathematik mit einem

⁸ Cf. Brief A. 24, p. 901 h.v.

⁹ Dokumente zu dieser Kontroverse sind im Petersburger Archiv in einem Konvolut gesammelt, das die Aufschrift «Zänkereien zwischen den Herren Bulffinger und Bernoulli 1729» trägt. Sie wurden 1885 im ersten Band der *Materialy* teilweise veröffentlicht.

Jahresgehalt von 1200 Rubeln bekam. Zu jener Zeit war er als grosser Gelehrter schon weltbekannt und bemühte sich um eine privilegierte Stellung in der Akademie. Mit der Begründung, dass er sich schlecht an das Petersburger Klima gewöhnen könne und sich seine Gesundheit verschlechtere, bat er bald um Entlassung aus der Akademie. Er erklärte sich allerdings einverstanden, in Petersburg zu bleiben, wenn er entweder zum Dekan der Akademie ernannt werde oder einen Staatsrang bekomme; seine diesbezüglichen Bemühungen waren jedoch erfolglos. Als im Juni 1732 Daniels jüngerer Bruder Johann II zu einem privaten Besuch nach Petersburg kam, empfahl ihn Daniel für den Fall seines Abgangs für seine eigene Stelle. Alles war jedoch vergeblich. Am 5. Juli (24. Juni) 1733 reisten die beiden Brüder ab und kamen nach einer Reise von 16 Wochen über Danzig, Hamburg, Amsterdam, Paris und Strassburg am 24. (13.) Oktober glücklich in Basel an. In Paris hatten sie zuvor noch einer Sitzung der Akademie der Wissenschaften beigewohnt und mehrere französische Gelehrte kennengelernt.

Nach seiner Abreise aus Petersburg wurde Daniel Bernoulli zum Auswärtigen Mitglied der Akademie mit einer jährlichen Pension von 200 Rubeln ernannt. Mit der Auszahlung der Pension hatte die schlecht finanzierte Akademie allerdings immer Schwierigkeiten. Infolgedessen bekam Bernoulli während 25 Jahren (1742–1766) überhaupt keine Pension, obwohl er sich deswegen regelmässig an die zuständigen Akademie-Präsidenten und den jeweiligen Kaiser oder die Kaiserin Russlands wandte.

In den 1740er Jahren verschlechterten sich die bisher sehr freundschaftlichen Beziehungen zwischen Daniel Bernoulli und Leonhard Euler allmählich, so dass ihr Briefwechsel immer spärlicher wurde und nach 1754 für zwölf Jahre völlig abbrach. Daniel fühlte sich in mehrfacher Hinsicht gekränkt: einmal durch die neutrale Haltung Eulers in Bezug auf seinen Zwist mit seinem Vater Johann, zum andern durch die seiner Meinung nach ungenügende Unterstützung bei der Petersburger Akademie und schliesslich – vor allem – durch das intransparente Verhalten Eulers bei der Vergabe des Preises der Berliner Akademie für das Jahr 1746.

Erst 1767, nach Eulers Rückkehr von Berlin nach Petersburg, wurden die guten Beziehungen mit der Petersburger Akademie und mit Euler wiederhergestellt, und Bernoulli begann erneut, seine Abhandlungen zur Publikation nach Petersburg zu schicken.

Zu ihrem fünfzigjährigen Jubiläum bestellte die Petersburger Akademie 1776 ein Porträt von Daniel Bernoulli für ihre Räume. Zehn Jahre später bestellte die Direktorin der Akademie, Fürstin Daškova, eigens ein zusätzliches Bild des in Russland hochgeachteten Mikhail Lomonosov, um es als Pendant zum Porträt Daniel Bernoullis aufzuhängen. Das Schicksal dieses Porträts von Bernoulli ist undurchsichtig; während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verloren sich seine Spuren. Erst vor wenigen Jahren wurde es im Kunstmuseum zu Arkhangel'sk wiederentdeckt (cf. Ružnikova–Maksimova 2009, Smagina 2011) und ziert als Frontispiz den vorliegenden Band.

Doch kehren wir in die 1730er Jahre zurück. Noch während seiner Rückreise aus Petersburg wurde Daniel Bernoulli an der Basler Universität zum Professor

der Anatomie und Botanik gewählt und unmittelbar danach zum Doktor der Medizin promoviert. Am 16. September 1743 tauschte er den Lehrstuhl der Botanik gegen den der Physiologie. Am 8. Dezember 1750 bekam er endlich die Professur für Physik, behielt aber Sitz und Stimme in der Medizinischen Fakultät. Zwischen 1740 und 1760 wurde Bernoulli siebenmal zum Dekan der Medizinischen Fakultät und zweimal (1744 und 1756) zum Rektor der Universität gewählt. Seine Vorlesungen, besonders die der Physik mit der Vorführung verschiedener Experimente, verschafften ihm volle Hörsäle. Im Alter von 76 Jahren überliess Daniel Bernoulli seine Universitätsvorlesungen seinem Neffen Daniel II Bernoulli und ab 1780 einem anderen Neffen, Jakob II Bernoulli.

Obwohl Daniel Bernoulli seine akademische Karriere als Professor der Physiologie begann und in Basel während fast zwanzig Jahren an der Medizinischen Fakultät unterrichtete, lagen seine persönlichen wissenschaftlichen Interessen immer im Gebiet der Mathematik und Mechanik, und zwar hauptsächlich bei der Wahrscheinlichkeitstheorie, der Theorie der Schwingungen, der Hydraulik und der Akustik. Insgesamt publizierte Daniel gegen 80 Abhandlungen, darunter 49 in den *Petersburger Commentarii* (für 1726–1743 und 1766–1776) und 10 als Preisschriften der Pariser Akademie (für 1725–1757), sowie in Buchform die berühmte *Hydrodynamica* (1738).

Daniel Bernoullis Erfolge in den mathematischen Wissenschaften wurden durch die Wahl in die berühmtesten Akademien Europas anerkannt: Nach der Berufung an die Petersburger Akademie wurde er zum Auswärtigen Mitglied der Berliner Akademie (1746), der Pariser Akademie (1748, an Stelle seines Vaters nach dessen Tod) und der Londoner Royal Society (1750) gewählt – um kleinere, lokale akademische Gesellschaften nicht zu erwähnen. Ab 1747 erhielt Daniel mehrmals Rufe nach Berlin und wiederum nach Petersburg, aber er verliess die Schweiz nie mehr, nicht einmal für kürzere Reisen.

Daniel Bernoulli wohnte in Basel in der Nähe der Peterskirche. Sein Haus, der sogenannte Kleine Engelhof in der Stiftsgasse, stand mit demjenigen seines Bruders Johann II, dem Grossen Engelhof am Nadelberg, in direkter Verbindung. Im Unterschied zu Leonhard Euler sass Daniel nicht die ganze Zeit am Schreibtisch. Seine Lebensweise war eher ungezwungen. Der grösste Kenner der Bernoulli-Dynastie aus dem vorigen Jahrhundert, Otto Spiess (1936), gibt ein inhaltsreiches Bild des Lebens in Basel in den Jahren 1760–1761. Wir erfahren daraus, dass Daniel Bernoulli – ein eingefleischter Junggeselle – fast jeden Nachmittag in einer der damals beliebten Tabakstuben im Kreis seiner Freunde verbrachte. An schönen Nachmittagen liebte er es, stundenlang auf dem Petersplatz oder auf der Rheinbrücke zu promenieren, meistens in Begleitung seiner gegen vierzig Jahre jüngeren Schüler und häufig auch seines Bruders Johann II. Gerne besuchte er seine Freunde und Schüler auch zu Hause. Man muss sich ihn in jenen Jahren als einen eher kleinen, rundlichen Herrn vorstellen, meist munter und lebhaft, dem man sein Alter nicht anmerkte. So stellt ihn auch das Porträt aus den 1750er Jahren dar, das sich jetzt in der Alten Aula der Universität an der Augustinergasse in Basel befindet.

In den letzten Jahren seines Lebens war Daniel Bernoulli von Altersbeschwerden belastet und übte weder eine Lehrtätigkeit aus noch arbeitete er schöpferisch aktiv. Er verstarb in Basel am 17. März 1782, anderthalb Jahre vor dem sieben Jahre jüngeren Leonhard Euler, und wurde auf dem Friedhof der Peterskirche bestattet; sein Grabmal befindet sich heute neben denjenigen seines Vaters, seines Vettters Niklaus I und seines jüngeren Bruders Johann II im Innern der Kirche.

Am 17. März 1783 verlas der gleichnamige Neffe des grossen Daniel Bernoulli eine schöne *Laudatio*, die noch im selben Jahr in Basel publiziert wurde, und der ständige Sekretär der Pariser Akademie der Wissenschaften, der Marquis de Condorcet, veröffentlichte 1785 in deren *Mémoires* eine eindrückliche Lobrede, die Daniel II Bernoulli ins Deutsche übersetzte und, mit seinen Anmerkungen versehen, 1787 in Basel zum Druck brachte.

Testamentarisch vermachte Daniel Bernoulli sein Vermögen zur Hauptsache seiner verwitweten Schwester Katharina und dem Bruder Johann II. Diesem vererbte er insbesondere die ganze Bibliothek – wie vermutet werden darf, einschliesslich seines sonstigen schriftlichen Nachlasses. Das Schicksal dieses Erbteils ist unbekannt; wir wissen auch nicht, ob Daniel Bernoulli die Archivierung seiner wissenschaftlichen Korrespondenz schon zu seinen Lebzeiten vernachlässigt hatte oder ob sie sein Neffe Johann III – wie den ihm überlassenen Briefwechsel des Grossvaters Johann I – aus pekuniären Gründen veräussert hat¹⁰.

II.2. Zur Publikationsgeschichte des Briefwechsels zwischen Leonhard Euler und Daniel Bernoulli – Wege zur vorliegenden Edition

Im Rahmen der Herausgabe von Leonhard Eulers *Opera omnia*¹ wurden bereits anfangs der 1920er Jahre Vorbereitungen für einen ersten Korrespondenzband aufgenommen. Darüber unterrichten uns die periodischen Berichte von Ferdinand Rudio, dem ersten Generalredaktor der Euler-Kommission, in den *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* aus den Jahren 1907–1929.

10 Cf. O. IV A, 2, p. 20, Fussnote 6.

1 Cf. die folgenden Materialien zur Geschichte der Euler-Edition: Biermann (1983); Burckhardt (1983); O. IV A, 2, p. 18–27 (Allgemeine Einleitung). Hier findet man auch in knapper Darstellung die Leistungen der Pioniere P.H. Fuss, Eneström, Wolf und Spiess skizziert, soweit sie den hier vorliegenden Band betreffen.

Insbesondere ist auf die von P.H. Fuss 1843 edierte zweibändige Sammlung des wissenschaftlichen Briefwechsels von einigen Gelehrten des 18. Jahrhunderts (Fuss 2) zu verweisen, wo 57 Briefe oder Auszüge aus der Korrespondenz Euler–Daniel Bernoulli abgedruckt sind, sowie auf 7 weitere Briefstücke, die Eneström (1906) samt einer – damals aktuellen – Übersicht publiziert hat.

Sozusagen im letzten Moment der Editionsarbeit am vorliegenden Band konnte den bisher bekannten drei Briefen von Johann II Bernoulli an Leonhard Euler (Nr. 7, 67, 97) ein vierter (Nr. 96) beigelegt werden, dessen Originalmanuskript der Antiquar und Auktionator Alain Moirandat im Jahre 2009 entdeckt und dem Euler-Archiv dankenswerterweise zur Bearbeitung und Publikation zur Verfügung gestellt hat. Heute befindet sich dieses Briefstück in der Universitätsbibliothek Basel.

Dieser erste Band der modernen Edition von Eulers Briefwechsel sollte damals von G. Eneström als Band III, 12 der *Opera omnia* herausgegeben werden; die ersten fünf Druckbogen zu je acht Seiten dieses «Probelaufs» hatten bereits das *Imprimatur* erhalten. Daraus wird die Absicht Eneströms ersichtlich, den ersten Briefwechsel-Band mit der Korrespondenz Eulers mit Johann I und Daniel Bernoulli zu eröffnen. Die gedruckten Bogen enthalten neun dazu gehörige Briefe aus den Jahren 1726–1729, und zwar die Briefe Nr. 1, 2 und 5 des hier vorliegenden Bandes von Eulers Briefwechsel mit Daniel Bernoulli sowie die ersten sechs Briefe des schliesslich 1998 erschienenen Bandes O. IV A, 2, der die Korrespondenz Eulers mit Johann I Bernoulli enthält. Alle diese Briefe wurden von Eneström sorgfältig kommentiert, doch sein unverhoffter Tod im Juni 1923 hat diesem Werk für ein halbes Jahrhundert ein abruptes Ende gesetzt².

In den 1930er Jahren plante man im Archiv der Akademie in Petersburg (damals Leningrad), in Zusammenarbeit mit dem Akademie-Institut für Geschichte der Wissenschaft und Technik ein Inventar der – äusserst umfangreichen – erhaltenen wissenschaftlichen Korrespondenz der Akademie vorzubereiten. Man begann mit der «zweiten Euler-Periode» der Akademie und publizierte 1937 ein von I.I. Ljubimenko vorbereitetes annotiertes Inventar der wissenschaftlichen Korrespondenz der Akademie für die Jahre 1766–1782 (*Gelehrte Korr.* 1937). Dabei kamen einige bis dahin unbekannte Briefe von Daniel Bernoulli zum Vorschein, die man zum Teil als Beilage zum Inventar veröffentlichte.

In Zusammenhang mit der Sichtung der auf Leonhard Euler bezüglichen Dokumente im Archiv der Petersburger Akademie, die G.K. Mikhajlov gegen Ende der 1950er Jahre durchführte, unternahm er – in Absprache mit Otto Spiess und unterstützt durch Clifford Truesdell – erste Schritte zur Vorbereitung der Herausgabe des gesamten Briefwechsels von Leonhard Euler mit Daniel Bernoulli. Aus diesem Grunde wurden die in Petersburg archivierten und bis dahin nicht veröffentlichten Briefe Eulers an Daniel Bernoulli nicht in die 1963 publizierte Sammlung der im Petersburger Archiv befindlichen Euler-Briefe (*Pis'ma*) aufgenommen. Eine vollständige Liste der erhalten gebliebenen Briefe dieser Korrespondenz wurde erst 1967 im annotierten Gesamtinventar des Briefwechsels von Leonhard Euler veröffentlicht³. Bald darauf begannen die Verhandlungen zwischen der Akademie der Wissenschaften Russlands (bzw. der UdSSR) und der schweizerischen Euler-Kommission über die gemeinsame Herausgabe der gesamten *Series IV* von Eulers *Opera omnia*; auf eine selbständige Ausgabe des Briefwechsels von Leonhard Euler mit Daniel Bernoulli wurde damals verzichtet. Nach einem halben Jahrhundert ist die Zeit für die Publikation dieses Bandes nun endlich gekommen.

2 Im Vorwort zum 1926 veröffentlichten ersten Band der *Series III* der *Opera omnia* (O. III, 1, p. XXII) beziehen sich die Herausgeber noch auf die ersten zwei Briefe von Eulers Korrespondenz, die im Band O. III, 12 erscheinen sollten.

3 Cf. *Leonhard Eulers Briefwechsel: Beschreibung und Resümees*. Leningrad: Nauka, 1967.