

Hamburg University Press
Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg
Carl von Ossietzky

IMPRESSUM

Die Akademie der Wissenschaften ist Mitglied in der



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

Online-Ausgabe Die Online-Ausgabe dieses Werkes ist eine Open-Access-Publikation und ist auf den Verlagswebseiten frei verfügbar. Die Deutsche Nationalbibliothek hat die Online-Ausgabe archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek (<https://portal.dnb.de/>) verfügbar.

ISSN 2511-2058

DOI 10.15460/HUP.AV.1.171

Printausgabe

ISSN 2511-204X

ISBN 978-3-943423-39-6

Lizenz Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Das Werk steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>). Ausgenommen von der oben genannten Lizenz sind Teile, Abbildungen und sonstiges Drittmaterial, wenn anders gekennzeichnet.

Herausgeber Akademie der Wissenschaften in Hamburg

Redaktion Dr. Elke Senne, Akademie der Wissenschaften in Hamburg

Gestaltung, Satz Christine Klein, Hamburg

Schrift Mendoza/Conduit; alle Rechte vorbehalten

Druck und Bindung Hansadruck, Kiel

Verlag Hamburg University Press, Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky, Hamburg (Deutschland), 2017
<http://hup.sub.uni-hamburg.de>

Gottfried Wilhelm
Leibniz
(1646–1716)

Akademievorlesungen
Februar–März 2016

HAMBURGER
AKADEMIE **1**
VORTRÄGE

Inhalt

- 7** **Edwin J. Kreuzer**

// Vorwort
- 13** **Eberhard Knobloch**

**// Finanzen und Versicherungen –
Leibniz' mathematisches Modell
des menschlichen Lebens**
- 43** **Nora Gädeke**

**// Praxis und Theorie: Ein Blick in
die Werkstatt des Historikers Leibniz**
- 87** **Horst Bredekamp**

**// Leibniz' Denkkorgane:
Gärten, Exponate, Leinwände**
- 107** **Thomas Sonar**

**// Der Prioritätsstreit zwischen
Leibniz und Newton**

Edwin J. Kreuzer

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Edwin J. Kreuzer ist
Präsident der Akademie der Wissenschaften in Hamburg

// Vorwort

Mit dem vorliegenden Band eröffnet die Akademie der Wissenschaften in Hamburg ihre neue Publikationsreihe „Hamburger Akademievorträge“. Darin werden diverse Vorlesungsreihen, Tagungs- und Einzelvorträge, die im Rahmen der vielfältigen Akademie-Aktivitäten stattgefunden haben, im Open Access dokumentiert. Sie werden das gesamte Themenspektrum von Wissenschaft und Forschung in den Geistes- und Sozialwissenschaften, den Natur- und Lebenswissenschaften bis hin zu den Technikwissenschaften umfassen.

Der erste Band ist dem großen Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz gewidmet, anlässlich dessen 300. Todestages die Akademie im Jahr 2016 eine Vorlesungsreihe veranstaltete. Der Naturwissenschaftler, Philosoph und promovierte Jurist wurde 1646 in Leipzig geboren und starb 1716 in Hannover. „Es hat vielleicht nie ein Mensch so viel gelesen, so viel studiert, mehr nachgedacht, mehr geschrieben als Leibniz“, so die Feststellung des berühmten französischen Schriftstellers, Philosophen und Aufklärers Denis Diderot (1713–1784). Sein Œuvre ist ungeheuer umfangreich; allein in seinem Nachlass finden sich über 15.000 Briefe, über 50.000 Abhandlungen, Aufzeichnungen und Exzerpte und rund 100 Bände mit Anmerkungen aus allen Wissensgebieten seiner Zeit, und das in sieben Sprachen. Leibniz war in vielen Forschungsdisziplinen zu Hause und machte zahlreiche bahnbrechende Entdeckungen und Erfindungen. Durch seine originelle Lösung des Leib-Seele-Problems (Monadologie) und der Theodizee in der Philosophie und Theologie wurde er berühmt. Er stand mit zahlreichen internationalen Gelehrten seiner Zeit in Kontakt, war auch politisch eine

einflussreiche Persönlichkeit und Initiator und erster Präsident einer Gelehrten-Gesellschaft, nämlich der Kurfürstlich Brandenburgischen Sozietät der Wissenschaften, der Vorläuferin der heutigen Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Leibniz verfasste wichtige Beiträge für die Natur- und Technikwissenschaften und legte die mathematische Grundlage für binäre Rechenmaschinen. Er sorgte als Leiter der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel dafür, dass dort der erste alphabetische Katalog angelegt wurde, und war Pionier der Windkraft und weiterer Ingenieurleistungen sowie ganz lebenspraktischer Einrichtungen für das Gemeinwohl, wie zum Beispiel einer Brandkasse. Um solche, zum Teil zwar weniger bekannte, aber bis heute aktuelle Facetten von Leibniz' Schaffen und Wirken geht es auch in den Kapiteln dieses Bandes. Mit der bereits erwähnten Brandkasse und mit Leibniz' Studien zur Versicherungs- und Finanzmathematik befasst sich Eberhard Knobloch in seinem Beitrag. Wie sehr Leibniz die moderne Geschichtsforschung durch Quellenstudium geprägt hat, legt Nora Gädeke dar. Über Leibniz' objektbezogenes Denken, seine lebenslange Betonung der Wichtigkeit von Kunstkammern, berichtet Horst Bredekamp, und last but not least macht Thomas Sonar im letzten Kapitel des Bandes den Versuch einer ausgewogenen Beurteilung des berühmten-berühmten „Prioritätsstreites“ zwischen Newton und Leibniz. Allen Autoren gilt mein Dank für ihre Vorträge und deren Ausarbeitung zu Beiträgen in diesem Band.

Organisiert wurde die sehr erfolgreiche Vorlesungsreihe von der Akademie-Arbeitsgruppe „Wissenschaftsgeschichte“, allen voran von ihrer Sprecherin

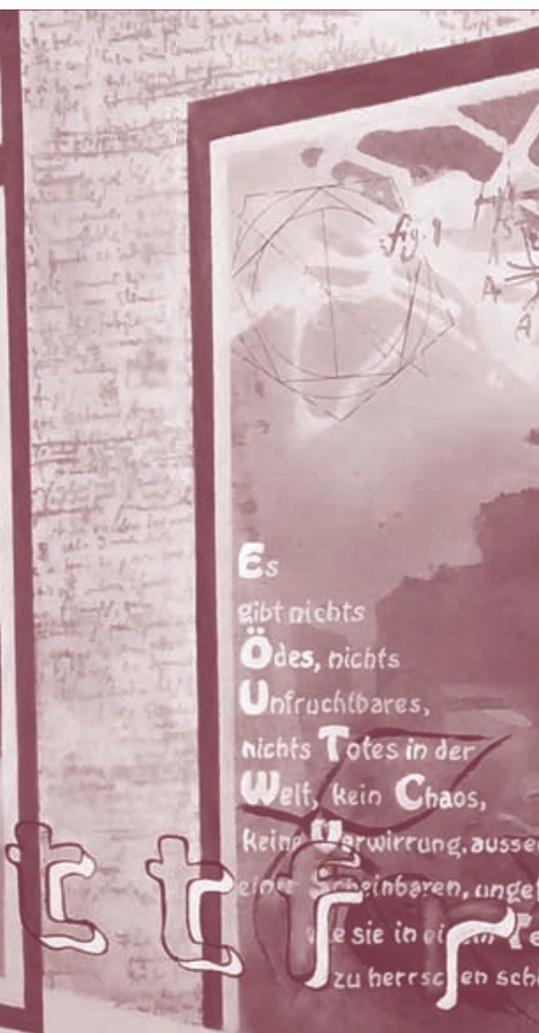
Karin Reich, der ich dafür an dieser Stelle ganz besonders danken möchte. Mein Dank geht auch an die Naturwissenschaftlerin und Malerin Bärbel Jürgens. Eine kleine Ausstellung ihrer Bilder begleitete die gesamte Vorlesungsreihe in den Baseler Hof Sälen. Zu unserer großen Freude hat sie uns ihre Werke zu Leibniz auch für die Illustration dieses Bandes zur Verfügung gestellt. In ihren Bildern verbindet sie, angeregt durch wissenschaftsgeschichtliche Studien an der Hamburger Universität, Kunst und Mathematik. Seit 1990 widmet sie sich neben ihrem Beruf als Chemikerin intensiv der Malerei. Fasziniert besonders von der Vielseitigkeit des Universalgenies Leibniz visualisiert sie seine mathematischen, technischen und philosophischen Überlegungen puzzleartig durch Bearbeitung alter Gemälde in Siebdrucktechnik auf Leinwand und Papier.

Dank gebührt auch Elke Senne für die umfangreiche redaktionelle Betreuung des Bandes. Und schließlich möchte ich auch Hamburg University Press, dem Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky, namentlich Tobias Buck und Isabella Meinecke, sowie der Grafikerin Christine Klein, Büro für Gestaltung, danken. Sie haben uns bei der technischen und optischen Gestaltung dieser neuen Publikationsreihe vor dem Hintergrund der Entwicklung einer Open-Access-Strategie für die Akademie und ihrer Einbindung in die „Digitale Stadt“ der Freien und Hansestadt Hamburg ganz wesentlich und stets hilfreich beratend unterstützt.

Hamburg, im Februar 2017



„Gott



Es
gibt nichts
Ödes, nichts
Unfruchtbares,
nichts Totes in der
Welt, kein Chaos,
Keine Verwirrung, ausser
einer Scheinbaren, unge
wie sie in einem
zu herrschen sch



Bärbel Jürgens: Leibniz – der Philosoph. Acryl-Mischtechnik auf Leinwand (100 x 50), 2016

Eberhard Knobloch

Prof. Dr. Prof. h. c. Eberhard Knobloch wurde nach dem Studium der Mathematik und Klassischen Philologie Professor für Geschichte der exakten Wissenschaften und der Technik an der Technischen Universität Berlin. Er ist Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und weiterer deutscher und internationaler Akademien. 2011 wurde er Honorarprofessor der Chinesischen Akademie der Wissenschaften. 2014 erhielt er die Blaise-Pascal-Medaille in Sozial- und Geisteswissenschaften der Academia Scientiarum Europaea.

// Finanzen und Versicherungen – Leibniz' mathematisches Modell des menschlichen Lebens

Einleitung

Der römische Architekt Vitruvius erzählt uns folgende Geschichte (Abb. 1):

Aristippus philosophus Socraticus, naufragio cum ejectus ad Rhodiensium litus animadvertisset geometrica schemata descripta, exclamavisse ad comites ita dicitur: Bene speremus, hominum enim vestigia video.¹

Als der sokratische, nach einem Schiffbruch auf den Strand der Einwohner von Rhodos geworfene Philosoph Aristipp gezogene geometrische Figuren bemerkt hatte, soll er zu seinen Gefährten ausgerufen haben: Lasst uns guter Hoffnung sein, denn ich sehe die Spuren von Menschen.

Der Kupferstich auf dem Titelblatt von David Gregorys Euklid-Ausgabe zeigt passenderweise elementargeometrische Dreiecke und Rechtecke. Mathematik zeugte von menschlicher Kultur. Dies entspricht Leibniz' Vorgehen, als er Mathematik, Rechtswesen und Politik miteinander verband. Für ihn zeugte Mathematik nicht nur von menschlicher Kultur, sie half auch, diese zu bewahren. Er war das Gegenteil eines weltfremden Gelehrten: Der Joachim Jungius-Verehrer beschäftigte sich mit Problemen von großem

¹ Marcus Vitruvius Pollio: De architectura libri decem (lat. u. dt.). Übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Curt Fensterbusch. Darmstadt ³1981; hier: Vorwort Buch VI.

öffentlichen Interesse: mit Versicherungsschutz, Gerechtigkeit bei finanziellen Geschäften, demographischer Entwicklung, Altersversorgung und öffentlicher Verschuldung.

Das Gerechtigkeits-Postulat hing unmittelbar mit seinem Harmonie-Bedürfnis zusammen. Keiner darf einen Vorteil vor einem anderen haben, es bedarf stets eines Interessenausgleichs, eine Einstellung, die seine finanzmathematischen Rechnungen bestimmte und von ihm sogar auf das Umgehen mit algebraischen Größen übertragen wurde. Davon soll im Folgenden die Rede sein.

1

Wirtschaft und Wissenschaft: Mathematik als kulturelle Kraft

Leibniz hat mindestens fünf Denkschriften in der Zeit von 1678 bis 1700 für die Herrscher seiner Zeit verfasst, in denen er auf die Gründung öffentlicher Versicherungen zum Wohle eines blühenden Gemeinwesens zu sprechen kommt: für den Herzog Johann Friedrich in Hannover, den Kurfürsten Friedrich III. in Berlin und den deutschen Kaiser Leopold I. in Wien.² Aus der Zeit um den Juli 1680 stammt der Entwurf für Kaiser Leopold I., in dem Leibniz zunächst die Solidargemeinschaft der Familie, einer natürlichen „Sozietät“, hervorhebt, in der jeder für jeden einstehen muss. Ebenso müsste es im Falle einer Republik oder bürgerlichen „Sozietät“ sein. Die Billigkeit in der Republik erfordere, dass *casus fortuiti* (Schicksalsschläge) gemein gemacht würden und einer dem andern sie tragen helfe. Es erinnert an Platons Gleichnis aus der *Politeia*, wo der antike Philosoph die Steuerung eines Schiffes mit der eines Staates vergleicht,³ wenn Leibniz fortfährt:

Also ist die ganze Republick gleichsam ein schiff zu achten, welches vielen Wetter und unglück unterworfen, und daher ohnbillig, daß das unglück nur etliche wenige treffen die anderen aber frey ausgehen sollen.⁴

2 Gottfried Wilhelm Leibniz: Hauptschriften zur Versicherungs- und Finanzmathematik. Hg. von Eberhard Knobloch und J.-Matthias Graf von der Schulenburg. Berlin 2000, Nr. I,1; I,2; I,3; I,4; I,5.

3 Platon: *Politeia* 488a–489a. In: *Platonis opera IV*. Hg. von John Burnet. Oxford 1902.

4 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 13.



Abb. 1 // Der schiffbrüchige Aristipp auf dem Strand von Rhodos, aus: Euclidis quae supersunt opera omnia. Ed. David Gregory. Oxford 1703, Kupferstich von Michael Burghers auf der Titelseite

Auch die Einwohnerschaft eines Staates ist danach eine Solidargemeinschaft. Dies ist im Interesse aller, insbesondere des Herrschers. Denn wer unverschuldet durch Feuer oder Wasser in Not gerät, kann keine Steuern zahlen, „weil man [...] von den Leuten nicht preßen kann, was sie nicht haben“.⁵

Freilich sah Leibniz Einwände gegen diese Regelung voraus, von denen er zwei ansprach: Der erste Einwand besagte, wenn man das Unglück auf alle verteile, müsste auch das Glück auf alle verteilt werden. Dem hielt Leibniz drei Gründe entgegen. Ein Glücksfall trete nur selten ein. Der Glückliche trage die *onera*, die Lasten, nach seinem Vermögen. Vor allem müssten aber alle, Glückliche wie Unglückliche, zur „Assecuration“ beitragen, da man nicht wisse, wen das Unglück treffe.

Der zweite Einwand betraf die Schuldfrage. Das Unglück könnte durch eigene Schuld eingetreten sein. Man könne nicht unterscheiden, was von einem Schicksalsschlag (*a casu fortuito*), was von Nachlässigkeit (*negligentia*) oder Bosheit (*malitia*) herrühre. Leibniz ließ offen, ob dabei an Alkoholismus oder Versicherungsbetrug zu denken sei. Aber gerade deshalb wies er auch diesen zweiten Einwand zurück: Man könne sehr wohl zwischen den Ursachen unterscheiden. Man müsse es auf die Schicksalsschläge (*casus fortuiti*) absehen. Ausdrücklich hob er hervor, dass gegen Mutwilligkeit und Faulenzerei eine gute Landesordnung und deren Handhabung helfen. Er mahnte zugleich, dass die Rettung beizeiten einsetzen müsse, da aus Unglück Verzweiflung und daraus Bosheit oder Lethargie erwachse. Die Aktualität dieser Einsicht ist gerade in unserer Zeit mit unkontrollierten Migrantenströmen und damit einhergehenden Gefahren nicht zu übersehen.

Entscheidend ist, dass die verlangte Solidarität für Leibniz keine einseitige Angelegenheit war. Jeder muss im Rahmen seiner Möglichkeiten zum Glück aller wirken. Jeder ist um des Gemeinwohls willen verpflichtet, für sein eigenes Wohlergehen zu sorgen, damit er nicht der Allgemeinheit zur Last fällt. Im bereits 1671 verfassten „Grundriß eines Bedenckens von aufrichtung einer Societät in Teutschland zu auffnehmen der Künste und Wissenschaften“ heißt es dazu unmissverständlich: „Denn keiner so lahm ist, daß er nicht auf gewisse Maße arbeiten könne.“⁶ Das Gemeinwohl war sein Maßstab, nicht die Bequemlichkeit oder Dreistigkeit der Betroffenen. Gegenüber den Hauptübeln, Feuer- und Wasserschäden, pries er

5 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 13.

6 Gottfried Wilhelm Leibniz: Sämtliche Schriften und Briefe. Reihe IV, Band 1. Hg. von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Berlin, S. 542.

die Leistungsfähigkeit der Mathematik. In einer anderen Denkschrift für die Gründung einer Akademie der Wissenschaften vom 26. März 1700 hieß es:

Zum Exempel, eines der nützlichsten Dinge, zum Besten von Land und Leuten wäre eine gute Anstalt gegen Feuerschäden. Und weil nunmehr vortreffliche Mittel dagegen aufgefunden, welche in Machinis und mathematischen Grund beruhen.

Und er fuhr fort:

Ebenmäßig wäre auch Anstalt zu machen gegen Wasserschäden [...] Zu diesem trefflichen Zweck ist nichts Anders als ein rechter Gebrauch der Geometria von Nöthen, und ist die Kunst der Wasserwaage nunmehr sehr hoch gebracht [...] obschon es insgemein nicht gnugsam bekannt.⁷

Mathematik als kulturelle Kraft, die Kultur bewahrt. Dies erinnert an die Geschichte über Aristipp, die uns Vitruv überliefert hat. Es ist daher erwähnenswert, dass Leibniz in seiner Denkschrift für die Gründung öffentlicher Versicherungen die „Lex Rhodia de jactu“ (Rhodisches Gesetz über das Fortwerfen) erwähnt: „Wie Lege Rhodia de jactu sehr weislich geordnet worden, daß die zu erleichterung des schiffes ausgeworfene wahren aus gemeinen Kosten erstattet werden sollen.“⁸

Leibniz mahnte die Fürsten 1680, die Mittel nur für den vorgesehenen Zweck zu verwenden, und zwar aus Gründen der Glaubwürdigkeit: „Maßen Credit eines der wichtigsten dinge ist so man zu suchen und zu erhalten, und bisweilen höher als ein bahres Capital zu schätzen.“⁹

Er schlug vor, den Überschuss der Akademie zu geben, die zu dem Zeitpunkt noch zu gründen war und deren Zweck sein sollte, die öffentliche Wohlfahrt zu befördern. Der Akademie sollte die Verwaltung der Gelder übertragen werden. Keine Frage: Für Leibniz hingen Wirtschaft und Wissenschaft voneinander als Bereiche des Gemeinwesens ab. Es wird auch deutlich, dass Leibniz' angestrebter Staat kein vollkommener Wohlfahrtsstaat sein sollte, sondern ein Staat, der sich auf Privateigentum und Selbstverantwortung stützte.

7 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 25.

8 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 13.

9 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 17-18.

2

Negotium mathematici iuris: Mathematik als juristische Kraft

Wie berechnet man den Barwert einer Summe Geldes, das in der Zukunft zu zahlen ist? Diese Frage betrifft Recht, Politik und Mathematik. Die Diskontierung muss mit deren Hilfe bestimmt werden. Keine der drei Disziplinen kann die Frage allein entscheiden. Der gerechte Wert darf weder den Schuldner noch den Gläubiger bevorteilen. Er muss die verschiedenen Interessen innerhalb des Rahmens von Handels- und Vertragsrecht miteinander ausgleichen: Kein Zinseszins, der gesetzliche Zinssatz betrug 5%.

Gemäß dem Zivilrecht galt der Grundsatz: Wer früher zahlt als er verpflichtet ist, hat zu diesem Zeitpunkt weniger zu zahlen. Der gesetzlich zulässige Abzug hieß *interusurium*, zwischenzeitlicher Zins. Leider hatte das Römische Recht weder diesen Begriff definiert noch erklärt, wie dieser zwischenzeitliche Zins zu berechnen ist. Dies war umso ärgerlicher, als er, wie Leibniz ausführte, vor allem bei drei Geschäften vorkam: Bei Schuldentrückzahlungen, bei Versteigerungen und bei Versicherungen, insbesondere Altersversicherungen.

In Leibniz' Schriften treten drei verschiedene Weisen auf, diesen Abzug zu berechnen. Die richtige Lösung fand er nach einer bestimmten Anzahl von Schritten und diskutierte diese mit mehreren Briefpartnern einschließlich Christoph Pfautz und Johann Jacob Ferguson. Die Berechnungsmethode ging wesentlich in Leibniz' Berechnung des Wertes von Renten ein. (Abb. 2)

Fünf Entwürfe des schließlich veröffentlichten Aufsatzes¹⁰ sind bekannt. Im gezeigten ersten Entwurf nennt er ihn: „Meditatio iuridico-mathematica quanto plus petere intelligatur qui plus tempore petit seu de resegmento anticipationis, vulgo Rabat“ (Juristisch-mathematische Betrachtung darüber, wieviel mehr jemand fordert, wie man annimmt, der vorzeitig fordert, oder über die Kürzung bei vorzeitigem Empfang, umgangssprachlich Rabatt).

Erste Lösung: Carpzov

Mitte des 17. Jahrhunderts behauptete der berühmte sächsische Jurist Benedikt Carpzov, der Abzug habe durch die Zinsen auf das Geld berechnet zu werden, das der Käufer noch nicht zu Beginn jeden Jahres gezahlt hat. Leibniz' Überprüfung dieser Vorschrift führte zu einem verheerenden

10 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Meditatio iuridico-mathematica de interusurio simplice*. In: *Acta Eruditorum*, Oktober 1683, S. 425–432. Ich zitiere den Nachdruck in: Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 272–293.

Ergebnis, da¹¹ jene abwegige Konsequenzen nach sich zog: Die Zinsen auf die noch ausstehenden Zahlungen konnten höher als das bar gezahlte Geld sein. In einem solchen Fall hatte also der Bieter weniger als nichts gezahlt.

Leibniz war erstaunt, dass Carpzov glaubte, jeden Zweifel des Lesers ausgeräumt zu haben. Aber er fügte versöhnlich hinzu:

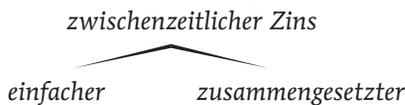
Nec dubito quin illi ipsi viri insignes, si viverent, accensa clarissima luce agnitori essent errorem suum praesertim in negotio mathematici juris, ubi se minus exercitatos non diffitebantur.¹²

Und ich zweifle nicht, dass jene berühmten Männer selbst, wenn sie lebten, nachdem das hellste Licht angezündet ist, ihren Fehler einräumen würden, besonders in dem Geschäft des Rechtsmathematikers, in dem weniger geübt zu sein sie nicht leugneten.

Die erste, Carpzov'sche Lösung bevorzugte die Person, die bar bezahlte.

Zweite Lösung: Die Lösung der Juristen (die populäre Lösung)

Leibniz definierte den zwischenzeitlichen Zins so, dass er zusammen mit dem Barwert die versprochene Summe ergab. Der einfache, zwischenzeitliche Zins betraf den Barwert einer einzelnen Summe, während der zusammengesetzte, zwischenzeitliche Zins die Barwerte verschiedener Summen betraf, die zu verschiedenen Zeitpunkten zu zahlen waren, wie im Falle von Renten:



Zinseszins war gesetzlich verboten. Daher glaubte Leibniz anfangs, ihn in dieser Frage nicht anwenden zu dürfen. Sei p die Summe des geliehenen Geldes, a die Zahl der Jahre, nach denen die Summe zu bezahlen war, i der

gesetzliche Zinssatz und x der gesuchte Barwert, $v = \frac{100}{i}$.

Die Lösung der Juristen war: $x = p \frac{v}{v+a}$.¹³

11 Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. II.2, II.10, II.11, II.12.

12 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 46–47.

13 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 130–131.

G. G. L. Meditatio ^{juridico} arithmetica ~~et~~ quanto plus
petere intelligatur qui plus tempore petit seu de resegmento
anticipationis, vulgo Rabat.

~~De Rabat. quomodo magis plus petatur tribuere solent i. c. ad
§ 10. Inst. de except. et § 33. Inst. de Act. ubi notatur
non tantum summa plus peti posse quam debetur, sed
et loco ac tempore. Et hoc quidem differentia estimandi
pedis arbitrariis instituta actum de eo quod certo loco
dari oportet, quod tribuatur singulari titulo Digestorum
quoniam permissum est quidemque alii in § 6. loco petere, sed
tempore, in hunc modum in hunc modum non debet, nec
cum eadem habeat considerationem, si petatur de tempore
at non de estimanda temporis differentia non debet
actum est quia debet illi tempore, hanc non debet
si quidem est, alii quanto magis estimanda sit
sit pecunia quae post aliquot annos de eadem loco venit
quam quae iam nunc, ut ita dicam, exiit, et hoc est
causa cum alteri per nostrum in diem de hanc de eadem
venire velimus, ita non debet, quoniam quod
idem iam parata pecunia merces emimus, et hanc
ita resegmentum (vulgo Rabat), quod praesens impetitur
illud persequitur aliquando resegmentum, quod nunc de pretio
fuit habetur. Et estimatio huius resegmenti est magis
est, quia illi est ad evitandum usuram in praesentem
fuit aliqui praesente isto tempore induci potest, fuit
mentum enim estimationis huius subest, a qua
titale hanc usurarum in re publica permissum
habet omnino, et hoc est resegmentum ab usuris
differat. Per hanc ponamus mihi debet mille
nummos annos post decem annos solvendas, convenire autem
inter nos, ut mihi eos jam nunc solvas, deinde resegmento
quoniam quatenus mihi solvere debent, et quidem si mihi
mihi per hanc decem annos, et hanc tempore quatenus
nummos annos usurarum hanc
velo autem parte summo, ita hanc in hanc parte
usuras ita, ut de usuris debet hanc resegmentum
fuit hanc hanc quatenus hanc hanc hanc hanc hanc
nam hanc hanc ac hanc de hanc hanc hanc hanc hanc
de hanc hanc usurarum. Hanc hanc hanc hanc hanc hanc
usurarum, et hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc
hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc
hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc
hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc hanc~~

Abb. 2 // Gottfried Wilhelm Leibniz: Juristisch-mathematische Betrachtung über die Diskontierung (1. Entwurf), Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek – Niedersächsische Landesbibliothek Hannover, LH II 5, Vol. 1, Bl. 9^r

Aber sie bevorzugte den Gläubiger gegenüber dem Schuldner, den Ratenzahler gegenüber dem Barzahler, entsprach also auch nicht Leibniz' Gerechtigkeitspostulat.

Dritte Lösung: Die Lösung der Kaufleute (die genaue Lösung)

Die dritte Lösung, diejenige der Kaufleute, lieferte den gerechten Wert,

nämlich: $x = p \left(\frac{v}{v+1} \right)^a$. Am Ende der rechten Spalte von Abbildung 3

findet man die dritte und (darunter) die zweite Lösung, geschrieben in Leibniz'scher Notation: *aequ.* bedeutet „gleich zu“ oder =, das *a* innerhalb des Quadrats bezeichnet den Exponenten einer Potenz. Leibniz leitete die dritte Lösung auf drei Weisen ab:

[1] als die Summe der unendlichen Reihe

$$1 \frac{p}{v^0} - \frac{a}{1v^1} p + \frac{a(a+1)}{1.2} \frac{p}{v^2} - \frac{a(a+1)(a+2)}{1.2.3} \frac{p}{v^3} \pm \dots$$

wobei er *a* Jahre gleichzeitig betrachtete;¹⁵

[2] durch schrittweise Berechnung der unendlich vielen Antizipationen und Kompensationen¹⁶: Ist *a* = 1, *p* = 1, erhält man:

$$\frac{v}{v+1} = \frac{20}{21} = 1 - \frac{1}{20} + \frac{1}{400} - \frac{1}{8000} \pm \dots$$

Schuldner und Gläubiger unterliegen einem potentiell unendlichen

Mechanismus von Abzügen: Von Antizipationen $-\frac{1}{20}$, $-\frac{1}{8000}$ usf.

durch den Schuldner, von Kompensationen $+\frac{1}{400}$, $+\frac{1}{16000}$ usf.

für den Gläubiger. Leibniz teilte Pfautz mit, dass er nicht in der

14 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 130–131.

15 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 120–125, 360–361, 368–369.

16 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 266–267, 278–279.

Lage war, die Grundlage der Rechnung $\frac{v}{v+1} = 20:21 = x:p$ ohne den

Gebrauch unendlicher Reihen zu finden oder zu beweisen:

Hoc ego non potui invenire neque demonstrare, nisi ope serierum infinitarum, tu si communi calculo demonstraveris facies rem mihi inexpectatam.¹⁷

Ich jedenfalls habe dies weder finden noch beweisen können außer mit Hilfe der unendlichen Reihen. Wenn Du dies mit gewöhnlicher Rechnung bewiesen haben solltest, wirst Du mir eine Überraschung bereiten.

[3] durch Umkehrung der Zinseszinsformel:

$$\text{Ist } x \left(\frac{v+1}{v} \right)^a = p, \text{ so ist } x = p \left(\frac{v}{v+1} \right)^a. \text{¹⁸}$$

Die Methode verrät freilich nicht, warum hier der Vorwurf nicht gerechtfertigt ist, es werde der gesetzlich verbotene Zinseszins verwendet:

Quaeritur ergo cur possim ego petere usuram de usuris quas tibi ante tempus solvo; non possim petere usuram de usuris quas mihi in tempore non solvisti.¹⁹

Die Frage ist, warum ich Zins für Zinsen fordern kann, die ich Dir vorzeitig zahle, ich aber nicht Zins für Zinsen fordern kann, die Du mir nicht zur rechten Zeit gezahlt hast.

Die Kapitalisierung der Zinsen rechtfertigt den Anspruch. Am Ende des 1683 veröffentlichten Aufsatzes versprach Leibniz:

De usu horum in quibusdam iuris quaestionibus apud egregios autores non satis recte definitis, aestimandisque redditibus ad vitam (ubi interusurio locus est) alio schediasmate disseremus.²⁰

17 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 220–221.

18 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 92–93.

19 Eberhard Knobloch: Les finances. In: L'actualité de Leibniz, Les deux labyrinths. Décade de Cerisy la Salle 15–22 juin 1995, publ. par Dominique Berlioz et Frédéric Nef. Stuttgart 1999, S. 543–558, hier S. 548. – Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 242–243.

20 Leibniz 1683, wie Anm. 10, S. 288.

Den Nutzen hiervon in einigen juristischen Fragen, die bei herausragenden Autoren nicht hinreichend richtig gelöst wurden, und für die Berechnung von Leibrenten (wo der zwischenzeitliche Zins eine Rolle spielt), werden wir in einer anderen Abhandlung diskutieren.

Dieses Versprechen hat Leibniz nicht eingehalten. Er hat nie einen solchen Aufsatz veröffentlicht. Unsere Ausführungen müssen sich deshalb auf seine von ihm nicht veröffentlichten Handschriften stützen.

3

Calculus politicus: Demographie

Leibniz betonte stets die Bedeutung von Statistik über ein Land und seine Bewohner für eine gute Regierung dieses Landes. Er sprach vom *calculus politicus* (politischer Rechnung).²¹ Der Begriff entsprach der *political arithmetic* einiger seiner Zeitgenossen wie der englischen Demographen William Petty (1623–1678) und John Graunt (1620–1674).

Leibniz zitierte deren Veröffentlichungen, ebenso diejenigen der Niederländer Jan de Witt (1625–1672) und Jan Hudde (1640–1704) und des Engländers Edmond Halley (1656–1743). Seine demographischen Interessen entsprachen durchaus einem europäischen Interesse. 1682 zählte er sechs- und fünfzig einschlägige Fragen im Entwurf „*Quaestiones calculi politici circa hominum vitam: et cognatae*“ (Fragen der politischen Rechnung zum Leben der Menschen und verwandte) auf:

- „*Quae aetates magis mortibus obnoxiae*“
(Welche Altersstufen stärker Krankheiten unterworfen sind)
- „*Quot ex infantibus ad annos confirmatos perveniant*“
(Wieviele der Kinder das Erwachsenenalter erreichen)
- „*Quae sit longitudo media vitae humanae*“
(Welches die mittlere Länge des menschlichen Lebens ist)
- „*Incrementum aut decrementum generis humani*“
(Zunahme oder Abnahme des menschlichen Geschlechtes)
- „*Quanti sit reditus ad vitam*“
(Wie hoch die Leibrenten sind) usf.²²

21 Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. III.15.

22 Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. III.15.

Die Antworten auf diese Fragen beruhten auf Erfahrung, waren unsicher. Für seine mathematische Modellierung des menschlichen Lebens zog er deshalb bewusst allgemeine Betrachtungen vor, um Lebenserwartungen und Leibrenten zu berechnen, obwohl er wusste, dass seine Annahmen starke Vereinfachungen waren und so nicht der Wirklichkeit entsprachen. Diese Annahmen waren fast stets die folgenden:

- Annahme 1: Alle Menschen sind gleich lebensstauiglich.
- Annahme 2: Jedes Alter ist gleich todesanfällig.
- Annahme 3: Die Grenze des menschlichen Lebens sind 80 (70, 81) Jahre.²³

Manchmal wählte Leibniz 70 Jahre als Lebensgrenze. Manchmal nahm er an, dass das 80. Jahr vollendet wird, ein andermal, dass es nicht vollendet wird. Die Dauer des wirklichen Lebens war nur der Spezialfall einer endlichen Zahl von möglichen Lebensdauern. Das menschliche Leben unterlag einer Sterbeordnung und zufälligen Ereignissen. Es war ein Abbild der göttlichen Ordnung.

Leibniz glaubte, dass Zufall nur die Unkenntnis der Ursachenkette ist, die von der Vorsehung abhängt. Das menschliche Schicksal hängt von dieser Vorsehung ab. Leibniz versöhnte die Rolle der Vorsehung mit der gleichen Wahrscheinlichkeit der einzelnen Schicksale: Das Risiko zu sterben ist stets dasselbe für alle.²⁴ Leibniz nahm bei seinen Rechnungen eine stationäre Bevölkerung an: Die Gesamtzahl der Leute bleibt unverändert. Die Zahl der Geburten ist dieselbe wie diejenige der Todesfälle.

Er leitete Formeln für die mittlere Lebensdauer von Individuen oder von Personengruppen beliebigen Alters ab.²⁵ Die zugrunde gelegten Annahmen waren entscheidend für solche Rechnungen. Ändert man diese, erhält man andere Ergebnisse. Daher schlossen die Rechnungen drei Ergebnisse ein:

- Eine einfache und originelle Modellierung von Sterblichkeit mittels Wahrscheinlichkeitsrechnung;

23 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 416–419; 472–473: „Si octoginta anni sunt terminus vitae humanae [...], ita scilicet, ut omnes homines ponantur aequae vitae, omnesque aetates aequae fatales“; S. 448–449.

24 Jean-Marc Rohrbasser und Jacques Véron: Leibniz et les raisonnements sur la vie humaine. Préface de Marc Barbut. Paris 2001, S. 88.

25 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 466–467, 494–495, 498–499.

- die Grundlage einer strengen Analyse von Sterblichkeit mittels Wahrscheinlichkeitsrechnung;
- einen philosophischen Zugang zu Problemen wie Einheit und Vielheit, Sicherheit und Wahrscheinlichkeit, Notwendigkeit und Zufall, Zeit und Ewigkeit, Determinismus und Freiheit.²⁶

4

Leibrenten: Mathematik als politische Kraft

Was ist der gerechte Preis einer Leibrente? Bei der Erörterung dieser Frage unterstrich Leibniz die Bedeutung der Demographie. Die Lebensdauer eines Menschen, von der dieser Preis abhängt, kann nur durch einen Propheten enthüllt werden, durch göttliche Offenbarung.²⁷ Als Versicherungsmathematiker musste Leibniz die Wahrscheinlichkeitsrechnung verwenden, um den Leibrenten eine voraussichtliche Dauer zuzuordnen und so einen gerechten Kaufpreis zu ermitteln. Deshalb betonte er, dass trotz aller Unsicherheit eine bestimmte sichere und mathematische Schätzung der Wahrscheinlichkeit möglich ist, „certa quaedam et mathematica probabilitatis aestimatio“.²⁸ Auch für Leibniz war Mathematik das Reich sicherer Erkenntnis, das Reich der Sicherheit.

Den Kaufpreis berechnet er mittels seiner Methode, den Barwert einer Geldsumme zu ermitteln. Bei einer Rente, die a Jahre lang gezahlt wurde, ging es um Barzahlungen zu a verschiedenen Zeitpunkten, die zu einem gemeinsamen Zeitpunkt gekauft wurden. Statt des einfachen *interusurium* war das zusammengesetzte *interusurium* heranzuziehen. Je weiter der Zahltag in der Zukunft lag, desto geringer musste sein Barwert und damit Anteil am Kaufpreis sein. Sei x der Kaufpreis, p die jährliche Rentenzahlung, i der

Zinssatz, $v = \frac{100}{i}$. Leibniz hatte die Summe von a Termen einer endlichen,

geometrischen Reihe zu berechnen:

$$x = p \left(\frac{v}{v+1} \right)^1 + p \left(\frac{v}{v+1} \right)^2 + \dots + p \left(\frac{v}{v+1} \right)^a$$

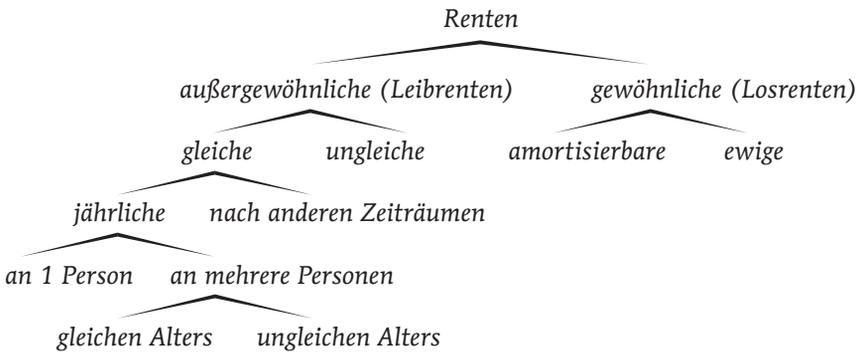
26 Rohrbasser/Véron 2001, wie Anm. 24, S. 88.

27 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 414–419.

28 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 446–447; vgl. Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 416–417.

Die Summe $x = \left(1 - \left(\frac{v}{v+1}\right)^a\right) vp$ leitete Leibniz viermal ab,²⁹ ohne jemals

etwas von diesen weitreichenden Überlegungen zu Leibrenten zu veröffentlichen. Das Ziel dieser Rechnungen war, die Leibrenten in gewöhnliche Renten zu überführen, das heißt Leibniz verwandte folgende Einteilung:



Die Einteilung verdeutlicht Leibniz' Vorgehen:

Zunächst setzte er möglichst viele Größen als konstant und gleich voraus:

1. Die Renten sind stets gleich.
2. Die Zahlungen erfolgen nach einem Jahr.
3. Das Geld wird an eine Person gezahlt.
4. Sind es mehrere Personen, haben diese gleiches Alter.

Er verallgemeinerte diese Bedingungen schrittweise:

1. Die Renten sind ungleich.
2. Die Zeiträume zwischen den Zahlungen sind kürzer als ein Jahr.
3. Das Geld wird an Gesellschaften mit Mitgliedern verschiedenen Alters gezahlt.

Er führte lange und komplizierte Rechnungen zu ungleichen Renten aus, die zu verschiedenen Zeitpunkten gezahlt werden. Leibrenten von Gesellschaften mit Mitgliedern verschiedenen Alters nannte er den Gipfel dieser Untersuchung, „huius inquisitionis fastigium“.³⁰ Aber er veröffentlichte nichts davon.

²⁹ Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. II.10, II.1, II.12, III.17.

³⁰ Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 468–469.

Um Leibrenten, also außergewöhnliche Renten in gewöhnliche zu überführen, musste Leibniz die Lebenserwartung von Individuen und von Gesellschaften ermitteln. Die Lebenserwartung definiert die voraussichtliche Lebensdauer einer einzelnen Person oder einer Gesellschaft. Die voraussichtliche Lebensdauer definiert die Dauer der Zahlung der Leibrente.

Aber wie konnte Leibniz die Lebenserwartung bestimmen? Wir wissen, dass er sich dazu nicht auf Sterbetafeln stützte. Er wollte bewusst zufällige Umstände der Wirklichkeit vermeiden, um eine genaue Berechnung zu ermöglichen, die auf bestimmten Hypothesen beruhte.

Ich möchte das Problem von Gesellschaften vorführen. Wir werden sehen, dass Leibniz' Vorgehen wesentlich auf Kombinatorik beruhte. Er zählte die möglichen Fälle auf. Deren Vollständigkeit wurde durch eine Tafel garantiert, die nach den möglichen Fällen geordnet war. Für diese Methode benötigte Leibniz zwei Definitionen:

Definition 1:

Die Lebensdauer einer Gesellschaft ist die obere Grenze der individuellen Lebensdauern ihrer Mitglieder. Eine Gesellschaft überlebt bis zum Tode ihres letzten Mitgliedes.

Definition 2:

Die wahrscheinliche Lebensdauer einer Gesellschaft von n beliebigen Personen ist das arithmetische Mittel der Lebensdauern von n -tupeln.³¹

Definition 2 besagt, dass die Gesamtsumme aller Lebenserwartungen durch die Zahl der Gesellschaften dividiert wird. Leibniz bestimmte die Lebenserwartungen von Gesellschaften, deren Mitglieder dasselbe Alter oder auch verschiedene Alter haben. Seine Hypothese 2 (jedes Alter ist gleich todesanfällig) zog nach sich, dass eine Person in jedem Alter stirbt: Eine von n Personen lebt 0 Jahre, eine andere 1 Jahr, eine weitere 2 Jahre, die n -te Person $n-1$ Jahre.

31 Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. III.9 (S. 420–424): „Sed maioris operae est definire vivacitatem praesumptivam alicuius collegii quod in uno conservatu seu durationem pensionis in plurium vitam constitutae, nec nisi omnibus extinctis finiendae [...] Quae summa aestimationem aequae possibilium secundum omnes combinationes collectarum dividenda est per numerum ipsarum aestimationum sive casuum aequae possibilium [...] quae est longaevitas media seu praesumptiva“. Vgl. Nr. III.11.

Um seine Aufgabe zu erleichtern, betrachtete Leibniz nur Gruppen von Personen, die aus nicht mehr als 81 Personen bestanden. Nach Hypothese 3 war also $n-1 = 80$ oder $n = 81$. Aber auch wenn n größer sein sollte, müssen in seinem Modell alle Personen nach 80 Jahren gestorben sein.

Im Folgenden sollen drei Fälle von Gesellschaften von 2 oder 3 Personen besprochen werden. Entscheidend sind die Voraussetzungen über die Gesellschaften. Ist die wahrscheinliche Lebensdauer einer solchen Gesellschaft berechnet, hat man den Wert in die Formel für den Kaufpreis einer Leibrente einzusetzen: Der berechnete Wert liefert die Zahl der Jahre, in denen die Leibrente gezahlt wird.

Erster Fall³²

Folgende drei Voraussetzungen seien zugrunde gelegt:

1. Sei a (75) dasselbe Alter von n (6) Personen, aus denen Gesellschaften von k (2, 3 usw.) Personen gebildet werden.
2. Alle n Personen sollen paarweise verschiedene Lebenserwartungen haben (0, 1, ..., $n-1$ Lebensjahre).
3. $x = 80$ sei die maximale Lebensdauer.

Leibniz benötigte vier Schritte, um die wahrscheinliche Lebensdauer solcher Gesellschaften abzuleiten:

- (1) Er ermittelte alle möglichen Gesellschaften, das heißt Kombinationen von k Personen, die aus den n Personen gebildet werden können (k -tupel).
- (2) Er bestimmte die Lebensdauer dieser Gesellschaften (Kombinationen) (Paare, Tripel, ..., n -tupel).
- (3) Er berechnete die Gesamtsumme dieser Lebensdauern.
- (4) Er berechnete die wahrscheinliche Lebensdauer von k Personen.

Wir wollen diese vier Schritte nachvollziehen.

³² Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. III.14.

(1) Die möglichen Gesellschaften (k -tupel)

Wir führen die Überlegungen für $k = 3$ durch. Die Personen seien A, B, C, D, E, F. Leibniz fand die folgenden Tripel:

ABC ABD ABE ABF

ACD ACE ADF

ADE ADF

AEF

BCD BCE BCF

BDE BDF

BEF

CDE CDF

CEF

DEF³³

Es gibt also $\binom{6}{3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 20$ Tripel.

Es sind

- a) „Kombinationen ohne Wiederholung“. Wiederholungen sind unmöglich, da die Gesellschaften aus verschiedenen Personen bestehen. Jede Person hat eine andere wahrscheinliche Lebensdauer gemäß Voraussetzung 2;
- b) keine „Variationen“. Der Fall ABC ist derselbe wie die Fälle ACB, BCA usw., weil es stets dieselben Gesellschaften sind und deshalb stets dieselbe Lebensdauer der Gesellschaft. Nur diese Lebensdauer ist hier von Bedeutung.

(2) Die Lebensdauern der Gesellschaften

Nach Voraussetzung 3 sind alle 6 Personen nach sechs Jahren tot:

A stirbt im Laufe des ersten Jahres.

B stirbt im Laufe des zweiten Jahres.

C stirbt im Laufe des dritten Jahres.

D stirbt im Laufe des vierten Jahres.

E stirbt im Laufe des fünften Jahres.

F stirbt im Laufe des sechsten Jahres.

33 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 508–509.

Leibniz erhielt also die Lebensdauern 0, 1, 2, 3, 4, 5 Jahre bzw. die folgenden Tripel von Lebensdauern:

012 013 014 015
 023 024 025
 034 035
 045
 123 124 125
 134 135
 145
 234 235
 245
 345

Nach Definition 1 sind die Lebensdauern dieser Gesellschaften:

2 3 4 5
 3 4 5
 4 5
 5
 3 4 5
 4 5
 5
 4 5
 5
 5

(3) Die Gesamtsumme der Lebensdauern

Sie ist $1 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 4 + 10 \cdot 5 = 85$. Die linken Faktoren sind die Triangular-

$$\text{zahlen } \binom{n}{2}: \binom{2}{2} 2 + \binom{3}{2} 3 + \binom{4}{2} 4 + \binom{5}{2} 5 = 85$$

(4) Die wahrscheinliche Lebensdauer von drei Personen, die zufällig aus einer Gruppe von sechs Personen ausgesucht wurden

$$\frac{85}{20} = 4,25 = \frac{3}{4} 3 + 2 = \frac{17}{4} = \frac{n}{n+1} (x-n) + (n-1) \text{ Jahre oder}$$

$$\frac{\binom{2}{2}2 + \binom{3}{2}3 + \binom{4}{2}4 + \binom{5}{2}5}{\binom{6}{3}} = \frac{85}{20}$$

Um die allgemeine Formel abzuleiten, ersetze Leibniz 3 durch n und 6 durch 80: n Personen werden wahrscheinlich

$$\frac{n}{n+1} = (80-n) + (n-1) = \frac{80n-1}{n+1} \text{ Jahre leben. Diese Formel findet sich}$$

auch anderswo.³⁴ Die zugrunde gelegten Voraussetzungen sind wesentlich für eine solche Rechnung. Werden sie geändert, ändern sich die Ergebnisse. Dies möge durch den zweiten Fall veranschaulicht werden.

Zweiter Fall³⁵

Folgende drei Voraussetzungen seien diesmal zugrunde gelegt:

1. $a = 76$ sei dasselbe Alter einer Gruppe von 4 Personen.
2. Gleiche Lebenserwartungen seien zugelassen.
3. $t = 79$ sei die maximale Lebensdauer.

Die Personen müssen also im Laufe des 1., 2., 3. oder 4. Jahres sterben. Es gibt die Lebenserwartungen 0, 1, 2, 3 Jahre, die mehrfach auftreten können. (Abb. 4)

Wir haben demnach die verschiedenen

- (a) „Kombinationen mit Wiederholung“ von Lebenserwartungen zu ermitteln,
- (b) keine „Variationen“.

Wiederholungen sind möglich, da diesmal keine Personen, sondern Lebenserwartungen kombiniert werden. Es sind keine Variationen, da die Reihenfolge der Lebenserwartungen keine Rolle spielt: Die Tripel 0 1 2, 0 2 1 führen auf dieselbe Lebenserwartung der beiden zugrunde liegenden Gruppen von drei Personen. Wie im ersten Fall benötigte Leibniz vier Schritte zur Ermittlung der Lebenserwartung dreiköpfiger Gesellschaften unter diesen Voraussetzungen.

³⁴ Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 498–499.

³⁵ Leibniz 2000, wie Anm. 2, Nr. III.9.

(1) Die möglichen n -tupel

Sei x die Zahl der möglichen Lebenserwartungen, n die Zahl der Personen einer Gesellschaft. Wir suchen die Zahl der Kombinationen zur n -ten Klasse mit Wiederholungen:

$$\binom{x+n-1}{x-1} = \frac{(x+n-1)!}{(x-1)!n!}$$

Leibniz setzte $x = 4$, $n = 3$ und erhielt: $\binom{4+3-1}{4-1} = 20$.³⁶ (Abb. 5)

000	001	002	003
	011	012	013
		022	023
			033
111	112	113	
	122	123	
		133	
	222	223	
		233	
		333	

(2) Die Lebenserwartungen der Gesellschaften

Die zugehörigen Lebenserwartungen sind demnach:

0	1	2	3
1	2	3	
2	3		
3			
1	2	3	
2	3		
3			
2	3		
3			
3			

36 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 424–427, 484–487.

(3) Die Gesamtsumme der Lebensdauern

$$1.3 + 2.6 + 3.10 = 3.1 + 3.4 + 3.10 = 3(1+4+10) =$$

$$3 \binom{6}{4} = (4-1) \frac{(x+2)(x+1)x(x-1)}{4!} = 3 \binom{(x+n-1)}{x}$$

(4) Die wahrscheinliche Lebenserwartung von drei Personen, die im Laufe von 4 Jahren sterben müssen

$$\frac{3 \binom{x+2}{4}}{\binom{x+2}{3}} = (x-1) \frac{3}{4} = 3 \frac{3}{4} = 2 \frac{1}{4} = (79-76) \frac{3}{4} \text{ Jahre}$$

Leibniz verallgemeinerte dieses Ergebnis, indem er 76 durch a , 3 durch n ersetzte und erhielt: Die wahrscheinliche Lebenserwartung von n Personen

$$\text{ist } \frac{n}{n+1} = (79-a) \cdot ^{37}$$

Dritter Fall³⁸

Folgende drei Voraussetzungen seien diesmal zugrunde gelegt:

1. Eine Gesellschaft besteht aus 2 Personen P1, P2 verschiedenen Alters (74 bzw. 75 Jahre alt). Eine Person, P1, muss spätestens nach $r = 5$ Jahren sterben, die andere Person, P2, spätestens nach $x = 4$ Jahren. P1, P2 gehören verschiedenen Gesellschaften von 6 bzw. 5 Personen an, deren Mitglieder genau dadurch charakterisiert werden können, dass sie nach 5 bzw. 4 Jahren sterben müssen.
2. Gleiche Lebensdauern können auftreten.
3. Sei wieder $t = 79$ die Lebensgrenze.

Bisher kannten wir die Lebensdauern der ausgewählten Personen. Dies ist jetzt nicht mehr der Fall. Im dritten Fall betrachtete Leibniz nicht beliebige Kombinationen, sondern Paare: ein Element gehört zur ersten Menge, das andere zur zweiten Menge. Wir wissen nicht, ob P1 im Laufe des 1. Jahres

³⁷ Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 486–487.

³⁸ Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 468–473.

stirbt, P2 im Laufe des zweiten Jahres oder umgekehrt. Dieses Nichtwissen ändert die wahrscheinlichkeitstheoretischen Berechnungen. Aber wieder sind vier Schritte nötig.

(1) Die möglichen Paare

Die Mitglieder der 1. Gruppe seien A, B, C, D, E, F.

Sie sterben vor Ende des 1., 2., 3., 4., 5., 6. Jahres,
das heißt sie leben 0, 1, 2, 3, 4, 5 Jahre.

Die Mitglieder der 2. Gruppe seien L, M, N, O, P.

Sie leben 0, 1, 2, 3, 4 Jahre.

Leibniz erhielt also $6 \cdot 5 = 30$ Paare:

AL	BL	CL	DL	EL	FL
AM	BM	CM	DM	EM	FM
AN	BN	CN	DN	EN	FN
AO	BO	CO	DO	EO	FO
AP	BP	CP	DP	EP	FP ³⁹

(2) Die Lebenserwartungen dieser Paare sind:

0	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	2	3	4	5
3	3	3	3	4	5
4	4	4	4	4	5

(3) Die Gesamtsumme dieser Lebenserwartungen ist:

$$0 \cdot 1 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 5 = 95$$

(4) Die wahrscheinliche Lebenserwartung eines Paares, deren Personen

aus zwei Gruppen von Personen stammen $\frac{95}{30}$ Jahre

³⁹ Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 470–471.

5

Staatsverschuldung

Für Leibniz waren Leibrenten oder amortisierbare Renten geeignete Mittel, um große Verschuldungen von Städten, Staaten oder Herrschern zu beseitigen, ohne dass der Gläubiger Unrecht erlitt.⁴⁰

Mathematik lehrt, wie der gerechte Kaufpreis einer Rente zu ermitteln ist, der dem Gläubiger einzuräumen ist. Das Gerechtigkeitspostulat betrifft nicht nur den Prozentsatz, sondern auch die Frage, welche Art Verschuldung auf diese Weise zu bekämpfen ist. Nach Leibniz' Überzeugung ging Gemeinwohl stets vor Individualwohl. Während man eine Person nicht gegen ihren Willen zwingen kann, Teilzahlungen zu akzeptieren, damit der Schuldner seine Schuld tilgt, muss ein Staat, der in finanziellen Schwierigkeiten ist, dieses Recht haben:

„Salutis enim publicae maxima semper ratio habenda est“

(Denn auf das Gemeinwohl ist stets am meisten Rücksicht zu nehmen).⁴¹

Gegebenenfalls kann dem Gläubiger ein höherer Prozentsatz zum Ausgleich des Risikos gewährt werden als die Mathematik lehrt. Aber auch hier ist Maß zu halten. Leibniz kritisierte deshalb heftig Johann Joachim Becher, einen Chemiker und Ökonomen: Becher hatte dem Kaiser geraten, eine Million von niederländischen Kaufleuten zu borgen und diesen vierzig Jahre lang einen festen Zinssatz von 20% zu zahlen.⁴² Aus mathematischen Gründen wären 6% vernünftig gewesen. Aus politischen Gründen hätte man 10 bis 14% zugestehen können, um das unwägbar Risiko des privaten Gläubigers auszugleichen.

Leibniz diskutierte das Beispiel einer Stadt, die Einkünfte in Höhe von 24 000 hat, aber 5 000 Zinsen zahlen muss und öffentliche Verpflichtungen in Höhe von 20 000.⁴³ Die Verschuldung muss zwangsläufig ständig größer werden. Leibniz schlug deshalb vor, zehn Jahre lang die Bürger eine Unterstützung zahlen zu lassen und vorübergehend die öffentlichen Ausgaben

40 Gottfried Wilhelm Leibniz: *L'estime des apparences*, 21 manuscrits de Leibniz sur les probabilités, la théorie des jeux, l'espérance de vie. Texte établi, traduit, introduit et annoté par Marc Parmentier. Paris 1995, S. 36.

41 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 384–385.

42 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 380–381.

43 Leibniz 2000, wie Anm. 2, S. 386–387.

zu beschränken. In dem Fall könnte der Gläubiger jährlich 13 000 bis 15 000 erhalten. Nach zehn Jahren wären die Schulden getilgt.

Was hätte wohl Leibniz zur Situation von Berlin im Jahre 2001 gesagt, die 1,3 Millionen mal schlimmer war? Die Ausgaben beliefen sich auf 40 Milliarden (D-Mark), die Einnahmen auf 34,2 Milliarden. Es gab also ein jährliches Defizit von 5,8 Milliarden. Die Schulden beliefen sich auf 69,12 Milliarden, die jährliche Zinszahlungen in Höhe von 4 Milliarden hervorriefen.⁴⁴ Zugleich stellte man fest, in welcher dramatischer Weise die Pensionskosten die Universitäten belasteten. Wegen der Versorgung der Senioren müssten Ausbildungsplätze für die Jugend geopfert werden.⁴⁵ Ein Horrorszenario, das so nicht eingetreten ist.

Epilog

1997 erschien Walter Hausers Dissertation „Die Wurzeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung“.⁴⁶ Ausgiebig erörterte er die grundlegenden Arbeiten von Jan de Witt (1671), John Graunt (1662), William Petty (1682) zur politischen Arithmetik, zur Absterbeordnung, zur Demographie, zu Leibrenten, zu Versicherungsproblemen, die Leibniz kannte, zitierte, exzerpierte und verwandte. Über Leibniz' einschlägige Studien findet sich bei ihm kein Wort: Abgesehen von Parmentiers kleinem Band, der von Mora Charles herangezogen wurde,⁴⁷ waren die weitaus meisten der Leibniz'schen Studien dieser Art 1997 noch nicht veröffentlicht.

Seitdem hat sich die Situation grundlegend geändert. Ein lateinisch-deutscher Band mit den fünfzig wichtigsten Arbeiten von Leibniz zum Thema erschien 2000. Der vorliegende Aufsatz stützt sich weitgehend auf diesen Band.⁴⁸ Bereits ein Jahr später veröffentlichten Jean-Marc Rohrbasser

44 Lars von Törne: Für Häuslebauer und Kulturprojekte ist der Geldhahn zu. Nach der Haushaltssperre werden alle Ressorts überprüft – Schulsanierung geht weiter. In: Der Tagesspiegel vom 02.03.2001, S. 9.

45 Uwe Schlicht: Pensionskosten belasten die Universitäten, Anhörung zu den künftigen Hochschulverträgen. In: Der Tagesspiegel vom 22.02.2001, S. 34.

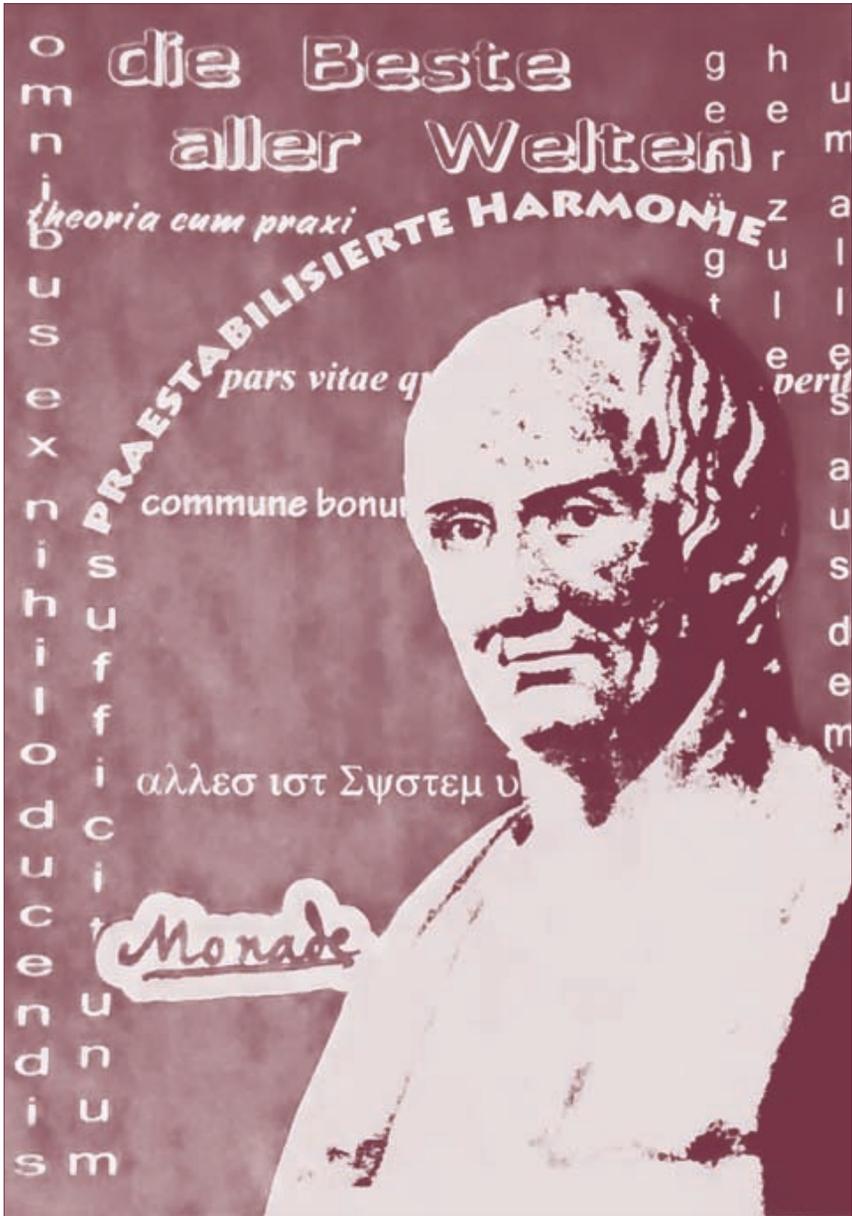
46 Walter Hauser: Die Wurzeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Verbindung von Glücksspieltheorie und statistischer Praxis vor Laplace. Stuttgart 1997.

47 Leibniz 1995, wie Anm. 40. – Mary Sol de Mora Charles: Pensions, rentas y seguros. Los primeros calculos y la participación de Leibniz. In: Historia de la probabilidad y la estadística, por A.H.E.P.E. Madrid 2002, S. 35–48.

48 Leibniz 2000, wie Anm. 2.

und Jacques Véron ihr Buch „Leibniz et les raisonnements sur la vie humaine“.⁴⁹ Marc Barbut fügte ein Vorwort hinzu. Es belegt die schnelle Rezeption und das große Interesse an diesen Leibniz'schen Studien. Abgesehen vom Aufsatz aus dem Jahre 1683 konnten diese aber keinen Einfluss ausüben, da sie nicht veröffentlicht waren.

49 Rohrbasser/Véron 2001, wie Anm. 24.



Bärbel Jürgens: Leibniz – der Denker. Siebdruck auf Papier (44 x 63), 2016. Nach einer Marmorbüste von Ch. Hewetson (1790)

Nora Gädeke

Nora Gädeke kommt aus der Mediävistik und ist seit 1988 Mitarbeiterin an der historisch-kritischen Leibniz-Ausgabe der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen in Hannover. Sie hat sich neben der Edition mit Leibniz als Historiker und seinen Quellenausgaben beschäftigt; weitere Schwerpunkte sind Leibniz' Korrespondenznetzwerk und -praktiken und die frühe Leibniz-Rezeption.

// Praxis und Theorie: Ein Blick in die Werkstatt des Historikers Leibniz*

1

Eine schwierige Beziehung: die Historie in Leibniz' Leben und Werk

Leibniz und die Historie: das ist eine ambivalente Geschichte. Die große Bedeutung, die der Geschichtsforschung im Leben des Universalgelehrten zukam, geht aus jeder biographischen Darstellung hervor.¹ Der Philosoph, Mathematiker, Wissenschaftsorganisator, *citoyen* der Gelehrtenrepublik, dessen immense Korrespondenz schon von den Zeitgenossen bestaunt wurde, der sich mit allen Gebieten des damaligen Wissens produktiv und innovativ beschäftigte ... Leibniz, der Jurist und Geheime Justizrat am Hof zu Hannover, an dem er die größere Hälfte seines Lebens verbrachte, war dort vor allem eines: der Historiker vom Dienst.

* Der Vortragstext vom 11. Februar 2016 wurde (auch in der Diktion) weitgehend beibehalten; größere Änderungen gibt es in den Kapiteln 5.3 und 5.4, in die neue Erkenntnisse aus der Arbeit an der Akademie-Ausgabe eingegangen sind. Ich danke meinen Kollegen in Hannover und Potsdam, insbesondere Sabine Sellschopp, Malte-Ludolf Babin, Sven Erdner und Stephan Waldhoff, für Hinweise und Kritik. Der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover danke ich für die freundlich gewährte Abbildungserlaubnis, deren Handschriftenabteilung, insbesondere Birgit Zimny und Elea Rüstig, für sehr viel Unterstützung bei meinen komplizierten Materialwünschen sowie für die Herstellung der Scans. Ein besonderer Dank geht an Carmen Klenk für ihre Gesprächsbereitschaft zum Thema.

1 Etwa Maria Rosa Antognazza: Leibniz. An Intellectual Biography, Cambridge 2009, hier S. 228–232 und öfters; Eike Christian Hirsch: Der berühmte Herr Leibniz. Eine Biographie. München 2000, 2., erweiterte Auflage 2016, hier etwa S. 358–362, 455, 465–466, 595–597 und *passim*. Grundlegend: Günter Scheel: Leibniz als Historiker des Welfenhauses. In: Leibniz. Sein Leben – sein Wirken – seine Welt. Hg. von Wilhelm Totok und Carl Haase. Hannover 1966, S. 227–276.

Jedenfalls würde man das heute so sagen. Leibniz selbst hat sich zeitlebens dagegen verwahrt, als braunschweig-lüneburgischer Hofhistoriograph bezeichnet zu werden.² Das soziale Kapital, das ihm der Hofdienst in der – gelehrten wie politischen – Welt verschaffte, resultierte aus seiner informellen Funktion als gelehrter und amüsanter Gesprächspartner von Fürsten und vor allem Fürstinnen³ – aber nicht aus der im höfischen Reglement weit unten angesiedelten Charge eines Historiographen.⁴

Für uns, die wir uns in Generationen entstandenen Leibniz-Bildern gegenübersehen, ist die Historie bei ihm auf andere Weise negativ konnotiert: verbunden mit einem groß angelegten historischen Werk im Dienste des Welfenhauses, das Leibniz über 30 Jahre lang beschäftigten, seine Kräfte immer wieder absorbieren, das Verhältnis zu seinem Fürstenhof zunehmend belasten sollte, und das er schließlich bei seinem Tod im November 1716, kurz vor einem Etappenziel, unvollendet zurückließ.⁵ Erst 130 Jahre später, um die Mitte des 19. Jahrhunderts, wurde der Hauptteil, die *Annales Imperii Occidentis Brunsvicensis* von 768 bis 1005 (geplant war zuletzt: bis 1024) veröffentlicht.⁶ Leibniz hatte sich für diese Aufgabe, die seine zentrale

2 So im Brief an Herzogin Eleonore von Braunschweig-Lüneburg(-Celle) vom 13. Januar 1699: „je n'ay jamais pris, et ne prendray pas la qualité d'Historiographe“. Der Brief ist ediert in Gottfried Wilhelm Leibniz: Sämtliche Schriften und Briefe. Hg. von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Erste Reihe: Allgemeiner, politischer und historischer Briefwechsel, Band 16, N. 44. Die Akademie-Ausgabe wird künftig zitiert als A, Reihe, Band, N.

3 Vgl. Nora Gädeke: Dialog mit Nachhaltigkeit. Leibniz im Gespräch mit Fürstinnen. Hannover 2012, insbes. S. 17–30.

4 Friedrich Beiderbeck betont in seiner umfassenden Einführung: Zur Kontextualisierung der Politischen Schriften von G. W. Leibniz. In: Umwelt und Weltgestaltung. Leibniz' politisches Denken in seiner Zeit. Hg. von Friedrich Beiderbeck, Irene Dingel und Wenchao Li (Veröffentlichungen des Instituts für Europäische Geschichte Mainz Beiheft 105). Göttingen 2015, S. 11–40, hier S. 15–16, Leibniz' „außerordentliche Kompetenz“ „als juristisch-politisch-historischer Spezialist“ habe ihn vor allem Wirkungsmöglichkeiten im eigentlich politischen Bereich, mit Einfluss auf die politischen Entscheidungsträger anstreben lassen: „Bestimmender Lebensinhalt war ihm die Welfengeschichte ... nicht“.

5 Dazu Scheel: Historiker, wie Anm. 1, S. 243–259, und jüngst Stephan Waldhoff: Über den Tod hinaus – Leibniz und die Geschichte des Welfenhauses. In: 1716 – Leibniz' letztes Lebensjahr. Unbekanntes zu einem bekannten Universalgelehrten. Hg. von Michael Kempe. Hannover 2016, S. 355–399.

6 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Annales Imperii Occidentis Brunsvicensis*. In: Gottfried Wilhelm Leibniz: Gesammelte Werke I: Geschichte. Hg. von Georg Heinrich Pertz. Bd. 1–3. Hannover 1843–1846 (Nachdruck Hildesheim 1966). Dass das *opus historicum*

dienstliche Verpflichtung werden sollte, einst selbst vorgeschlagen.⁷ In späteren Jahren wird er sie als seinen „Sisyphosstein“ bezeichnen,⁸ gegen Ende seines Lebens wird sie zur Erklärung für die Zurückstellung seines philosophisch-mathematischen Œuvre und der gelehrten Korrespondenzen und zum Grund für bittere Klagen über die geringe Achtung, die ihm von Seiten seines Fürstenhauses entgegenkomme, ihm, dem in ganz Europa berühmten:⁹ die Historie verkörpert, so hat es den Anschein, einen geradezu tragischen Aspekt in Leibniz' Leben und Werk.

Das klingt zugespißt – aber ein Blick in Leibniz-Biographien, in Leibniz-Artikel, in die Leibniz-Rezeption zeigt: das entspricht einem verbreiteten Leibniz-Bild.¹⁰ An diesem Bild, das sich spätestens im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts aufgebaut hat,¹¹ hat auch ein Perspektivenwechsel einige

mit den *Annales Imperii* allein gleichzusetzen „eine zu enge Perspektive“ sei, betont Stephan Waldhoff, *Geschichte*, wie Anm. 5, S. 376. Vgl. auch Ders.: Leibniz' sprachwissenschaftliche und polyhistorisch-antiquarische Forschungen im Rahmen seines *Opus historicum*. Mit einem Blick auf die *Collectanea Etymologica*. In: *Einheit der Vernunft und Vielfalt der Sprachen. Beiträge zu Leibniz' Sprachforschung und Zeichentheorie*. Hg. von Wenchao Li. (*Studia Leibnitiana Supplementa* 38). Stuttgart 2014, S. 269–311, hier S. 291–292.

- 7 Scheel, *Historiker*, wie Anm. 1, S. 243–244. Vgl. auch unten mit Anm. 79 und Anm. 80.
- 8 Leibniz an Adam Adamandus Kochanski, wohl 2. Hälfte Januar 1693 (A I, 9 N. 152): „haereo ad Sisyphium historiae nostrae saxum, quam ex Archivorum monumentis ac manuscriptis variis eruo“; vgl. Scheel, *Historiker*, wie Anm. 1, S. 253.
- 9 Vgl. die bei Kurt Müller und Gisela Krönert: *Leben und Werk von Gottfried Wilhelm Leibniz. Eine Chronik* (Veröffentlichungen des Leibniz-Archivs 2). Frankfurt am Main 1969, S. 250 und S. 253 zitierten Briefe von 1714 und 1715.
- 10 Dass Leibniz die *historia domus* nicht zum Abschluss bringen konnte bzw. das langsame Voranschreiten der Arbeit zu Lebzeiten ist bereits in den ersten Jahrzehnten nach seinem Tod Stein des Anstoßes in Äußerungen zu seiner Biographie, etwa bei Carl Günther Ludovici: *Ausführlicher Entwurf einer vollständigen Historie der Leibnitzschen Philosophie ...* . Leipzig 1737 (Nachdruck Hildesheim 1966), Band 1, S. 225–226, oder im Artikel Leibnitz (Gottfried Wilhelm, Baron von). In: Johann Heinrich Zedler: *Grosses vollständiges Universal-Lexicon* 16. Halle und Leipzig 1737 (Nachdruck Graz 1962), Sp. 1517–1554, hier Sp. 1538. Für aktuelle Darstellungen sei wieder auf die in Anm. 1 genannten Leibniz-Biographien von Maria Rosa Antognazza (*passim*, Register s. u. *Guelf history*) und Eike Christian Hirsch (insbes. S. 595–597) hingewiesen.
- 11 Signifikant ist die Kommentierung der Edition des Briefwechsels zwischen Leibniz und dem mit der Hausgeschichte befassten Minister zu Hannover (zuvor Celle) durch Richard Doebner: *Leibnizens Briefwechsel mit dem Minister von Bernstorff und andere Leibniz betreffende Briefe und Aktenstücke aus den Jahren 1705–1716*. In: *Zeitschrift des Historischen Vereins für Niedersachsen* (1881), S. 205–380, aus

Jahrzehnte später nicht viel geändert. Untersuchungen, die (etwa seit der Mitte des 20. Jahrhunderts) nach einem „Mehrwert“ der Beschäftigung des Historiographen Leibniz für den hannoverschen Hof fragten, kamen tendenziell zu einem vernichtenden Ergebnis: der Universalgelehrte war dienstlich eigentlich ziemlich untragbar.¹² Vor allem wegen der Welfengeschichte, die unendlich viel an Ressourcen verschlang und ziemlich eigenwillig ausgeführt wurde (allein schon in der Wahl der Gelehrtensprache Latein, nicht der Hofsprache Französisch), ein Werk, dessen Konzeption mehrfach geändert,¹³ das immer wieder als bald vollendet angekündigt, aber nie fertiggestellt wurde, das vom Kurfürsten resigniert mit der „Weißen Frau“, also einem Phantom verglichen wurde.¹⁴ Ob als Fessel oder als verweigerte Arbeit: die Hausgeschichte (die übrigens auch von Generationen von Historikern nach Leibniz nicht vollendet werden konnte¹⁵) scheint der dunkle Punkt in der großen Leibniz-Erzählung zu sein.¹⁶

einer deutlich antiwelfischen Perspektive; vgl. etwa S. 226: „Die Fertigstellung der Geschichte des Welfenhauses, die man in rücksichtsloser Weise betrieb, erschien geeignet, den großen Geist in Fesseln zu schmieden“.

- 12 Derartige Beurteilungen kamen insbesondere aus der Schule des niedersächsischen Landeshistorikers Georg Schnath, etwa von Werner Ohnsorge: Leibniz als Staatsbediensteter. In: Totok/Haase, wie Anm. 1, S. 173–194, hier v. a. S. 191–192; Armin Reese: Die Rolle der Historie beim Aufstieg des Welfenhauses 1680–1714 (Quellen und Darstellungen zur Geschichte Niedersachsens 71). Hildesheim 1967, insbes. S. 170–172.
- 13 Dazu Waldhoff, Geschichte, wie Anm. 5, insbes. S. 363–368. Druck in: Gottfried Wilhelm Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte. Bearbeitet, kommentiert und herausgegeben von Malte-Ludolf Babin und Gerd van den Heuvel, mit einer Einleitung von Gerd van den Heuvel und Übersetzungen aus dem Lateinischen von Malte-Ludolf Babin (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Niedersachsen und Bremen 218), Hannover 2004, hier S. 800–895.
- 14 Kurfürst Georg Ludwig an Kurfürstin Sophie, 27. Oktober 1703. In: Briefe des Prinzen und Kurfürsten Georg Ludwig (Georgs I.) an seine Mutter Sophie 1681–1704. Hg. von Georg Schnath. In: Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte 48 (1976), S. 249–305, hier Nr. 33, S. 299.
- 15 Dazu Günter Scheel: Leibniz' historiographisches Erbe als Aufgabe für Hannovers Bibliothekare von Eckhart bis Pertz. In: Leibniz. Werk und Wirkung. IV. Internationaler Leibniz-Kongreß. Hannover 1983, S. 936–949; Ders.: Braunschweig-Lüneburgische Hausgeschichtsschreibung im 18. und 19. Jahrhundert im Anschluß an das historiographische Erbe von G. W. Leibniz. In: Beiträge zur niedersächsischen Landesgeschichte zum 65. Geburtstag von Hans Patze. Hg. von Dieter Brosius und Martin Last (Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Niedersachsen und Bremen Sonderband). Hildesheim 1984, S. 220–239.
- 16 Vgl. die zusammenfassende Charakterisierung bei Hirsch, wie Anm. 1, S. 595–597.

2

Ein Desiderat der Leibniz-Forschung: die Historischen Schriften

Nun sind Bilder das eine, Forschungsergebnisse etwas anderes. Aber auch die Forschung über den Historiker Leibniz tritt nicht als Erfolgsgeschichte auf. Ein Blick in die Leibniz-Bibliographie zeigt es:¹⁷ den 91 Treffern, die das Schlagwort „Leibniz als Historiker“ derzeit ergibt, stehen allein für das philosophische Teilgebiet „Metaphysik“ 1852 gegenüber; nimmt man weitere philosophische Gebiete hinzu, so bewegt sich die Historie bei einem Anteil von etwa 2% (und auch gegenüber der Mathematik sind es nur etwa 4%). Keineswegs wegen fehlenden Quellenmaterials; es ist schon festgestellt worden, dass Leibniz' Korrespondenzen, Arbeitsmaterialien und Ausarbeitungen zur Geschichte den größten Teil des Nachlasses bilden.¹⁸ Was fehlt, ist die Aufarbeitung in der Forschung – und bereits deren Grundlage, die Edition. Man könnte es schon als signifikant für diese schwierige Beziehung ansehen: von den acht Reihen der historisch-kritischen Leibniz-Edition (unter Leitung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen), die inzwischen bei bald 60 Bänden angekommen ist,¹⁹ ist eine einzige noch nicht in Arbeit – die Reihe V mit den *Historischen und sprachwissenschaftlichen Schriften*. Das Interesse daran wäre eigentlich groß, das spiegeln häufige Klagen über dieses Desiderat – und auch die starke Resonanz, die vor etwa 10 Jahren eine Auswahl-edition von Leibniz' *Schriften und Briefen zur Geschichte* gefunden hat.²⁰

Allerdings ist der Historiker Leibniz in der Akademie-Ausgabe immerhin ansatzweise sichtbar in zwei Reihen, die weit fortgeschritten sind. Bei der einen weist bereits der Reihentitel darauf hin: der *Allgemeine, politische und historische Briefwechsel* (Reihe I), in der Bearbeitung inzwischen in Leibniz' letztem Lebensjahrzehnt angekommen, enthält die Korrespondenz mit anderen auf diesem Gebiet wirkenden Gelehrten und die für die

17 <http://www.leibniz-bibliographie.de> (konsultiert am 12.09.2016).

18 Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 11.

19 Leibniz, Sämtliche Schriften und Briefe, wie Anm. 2, mit drei Brief- und fünf (vier) Schriftenreihen. Der 1. Band (I, 1) erschien 1923, der 60. Band (VIII, 2) 2016. Zur Geschichte der Akademie-Ausgabe: Komma und Kathedrale. Tradition, Bedeutung und Herausforderung der Leibniz-Edition. Hg. von Wenchao Li. Berlin 2012. Portal der Akademie-Ausgabe (mit link zum Verzeichnis der Bände; die seit 2001 erschienenen online) unter <http://www.leibnizedition.de>.

20 Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13.

Historie außerordentlich aufschlussreiche mit den Mitarbeitern; sie spiegelt auch Leibniz' Teilnahme am historischen Diskurs seiner Zeit.²¹

Bei der anderen, deren jüngster Band soeben das Jahr 1700 erreicht hat, den *Politischen Schriften*,²² ergibt sich der Bezug aus der zeitgenössischen engen Verbindung von Politik und Geschichte. Leibniz' Schaffen auf dem Gebiet der Historie war keineswegs auf die welfische Hausgeschichte beschränkt. Er war wirklich der Historiker vom Dienst. Ob mit einem elaborierten Bildprogramm zur fürstlichen Repräsentation oder der Bereitstellung von rechtshistorisch fundierten Argumenten in Auseinandersetzungen um Rang, Hoheit, Rechte, Besitz oder für die dynastische Heiratspolitik:²³ Leibniz hat für den Hof zu Hannover stetig im Hintergrund gewirkt, als – wie Günther Scheel, lang fast als einziger mit der Materie befasst, es einmal formuliert hat – „Sachbearbeiter und Referent“.²⁴ Dabei entstanden zahlreiche Schriften, die übrigens zeigen, dass dieser Historiker für Hannover keinesfalls eine Fehlinvestition war.²⁵ Aber sie blieben, vor allem für den

21 A I, 1–24 (A I, 25 [August 1705–April 1706] und A I, 26 [Mai–Dezember 1706] in Bearbeitung). Dazu Nora Gädeke: Au-delà de la philosophie. L'édition de la correspondance générale, politique et historique de Leibniz. In: Leibniz en 1716: Comment (ne pas) être Leibnizien? Hg. von Michel Fichant und Arnaud Pelletier. In: *Les Etudes Philosophiques* 163 (2016), S. 577–595, insbes. S. 586. Im Detail nachzuvollziehen ist die Präsenz der Historie in den Einleitungen von A I.

22 A IV, 1–8 (A IV, 9 in Bearbeitung). Deutlich wird das etwa an Untersuchungen, die aus der Bearbeitung von Leibniz' Schriften zum Sachsen-Lauenburgischen Erbe für Reihe IV entstanden: Rüdiger Otto: Leibniz als Historiker. Beobachtungen anhand der Materialien zum Sachsen-Lauenburgischen Erbfolgestreit. In: *Labora diligenter*. Hg. von Martin Fontius, Hartmut Rudolph und Gary Smith (*Studia Leibnitiana Sonderheft* 29). Stuttgart 1999, S. 197–221; Ders.: Leibniz' Aktivitäten für die sachsen-lauenburgische Erbfolge. In: *Leibniz und Niedersachsen*. Hg. von Herbert Breger und Friedrich Niewöhner (*Studia Leibnitiana Sonderheft* 28). Stuttgart 1999, S. 53–75.

23 Etwa Leibniz' Entwurf für Welfenportraits im Rittersaal zu Hannover, in: Heinrich der Löwe und seine Zeit. Herrschaft und Repräsentation der Welfen 1125–1235. Katalog der Ausstellung Braunschweig 1995. Hg. von Jochen Luckhardt und Franz Niehoff zusammen mit Gerd Biegel. Band 3: Abteilung Nachleben. München 1995, hier S. 140–143. Ausführlich Reese, *Historie, wie Anm. 12, passim*, insbes. S. 45–47. Zu weiteren Themen mögen Stichworte genügen, wie: Neunte Kur, Sachsen-Lauenburg; vgl. dazu Anm. 22 und die Einleitungen zu A IV, 4, S. XXIX–XXXVIII, A IV, 5, S. XXIII–XXX, A IV, 6, S. XXV–XXXI, A IV, 7, S. XXVI–XXXIII, sowie bereits Scheel: *Historiker, wie Anm. 1, S. 266–271*.

24 Zitiert nach A I, 8, Einleitung, S. XXVIII.

25 Friedrich Beiderbeck, wie Anm. 4, S. 31, verweist zusammenfassend auf „Leibniz' historische und verfassungsrechtliche Kenntnisse, auf die die Welfen immer wieder

hofinternen Gebrauch bestimmt, zu seinen Lebzeiten zumeist unveröffentlicht (und wenn veröffentlicht, dann unter Pseudonym²⁶). Durch die Edition in den *Politischen Schriften* tritt dieses Wirken zunehmend zutage: dort, wo Historie evident politisch ist, nimmt der Historiker Leibniz bereits mehr Kontur an. Immer noch ist er aber nicht eigentlich Gegenstand eines lebendigen Diskurses. An der unvollständigen editorischen Aufbereitung allein kann es nicht liegen: sie gilt für Leibniz' *Ceuvre* insgesamt. Während die Forschung sich in anderen Gebieten aber nicht von einer regen Diskussion abhalten lässt, tritt sie der Historie, dem *opus magnum Annales* zumal, nur zögernd gegenüber – warum?

Darauf gäbe es ein ganzes Bündel von Antworten. Eine wäre: 2300 Seiten in Latein, wie sie die *Annales Imperii* in der Ausgabe von 1843–1846 einnehmen, ohne Erschließungselemente wie Register, sind auch für Fachhistoriker eine ziemliche Herausforderung. Eine andere: Dieses Mammutwerk, als Zwitter zwischen Hausgeschichte und einer Reichsgeschichte der Karolinger- und Ottonenzeit wahrgenommen,²⁷ fällt formal und gattungsgeschichtlich durch sämtliche Raster und erschien überhaupt zur Unzeit. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts, im Vorfeld der Reichseinigung,²⁸ hatte sich das Genre dynastische Hausgeschichte eigentlich überlebt. Für die aufblühende Reichsgeschichte war mit den *Jahrbüchern der deutschen Geschichte*

zurückgreifen konnten und die gewissermaßen als Herrschaftswissen eine wichtige legitimatorische Funktion bei der Umsetzung ihrer dynastischen Interessen spielten“.

- 26 Zu Leibniz' Veröffentlichungen unter Pseudonym: Sabine Sellschopp: Segeln ohne oder unter falscher Flagge. Zu Anonymität und Pseudonymität bei politischen Schriften von Leibniz. In: G. W. Leibniz und der Gelehrtenhabitus. Anonymität, Pseudonymität, Camouflage. Hg. von Wenchao Li und Simona Noreik. Köln – Weimar – Wien 2016, S. 205–216.
- 27 Leibniz selbst hat die ihm auftragene dynastische Hausgeschichte in Richtung Reichsgeschichte transzendiert, dazu Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 257 sowie unten Anm. 86. Dass die *Annales Imperii* seit Erscheinen des Drucks eher im letzteren Sinn interpretiert wurden, zeigt das bei Scheel: Hausgeschichtsschreibung, wie Anm. 15, S. 232, angeführte Diktum Wilhelm von Giesebrechts, der sie als „die früheste unserer großen Reichsgeschichten“ bezeichnet. Vgl. auch die Charakterisierung bei Werner Conze: Leibniz als Historiker. In: Leibniz zu seinem 30. Geburtstag 1646–1946. Hg. von E[rich] Hochstetter. 6. Lieferung, Berlin 1951, hier S. 22: „eine universal das ganze Abendland und den vorderen Orient mit einbeziehende Geschichte des alten Reiches, in der alle Nachrichten, die das alte Sachsen betreffen, mit besonderer Ausführlichkeit gebracht werden, ohne daß sie aber eigentlich im Vordergrund stehen“.
- 28 Vgl. den Brief von Pertz' Ziehvater Karl Freiherr vom Stein (Dezember 1812), zitiert bei Alfred Hartlieb von Wallthor: Der Freiherr vom Stein und Hannover. In: Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte, 66 (1994), S. 233–259, hier S. 233.

ein ähnlich aufgebautes Grundlagenwerk im Entstehen;²⁹ auf Deutsch, ohne den Hautgout des territorialen Partikularismus: die *Annales* sind zu spät im Druck erschienen, um noch Gegenstand der Diskussion zu werden.³⁰ Allerdings muss ich sogleich relativieren: vereinzelt lässt sich schon Rezeption finden, aber eben weniger im historiographiegeschichtlichen Diskurs als in der mediaevistischen Detailarbeit; hier hat der Historiker Leibniz durchaus Spuren hinterlassen.³¹

In diesem Zusammenhang gäbe es eine weitere Erklärung, und sie möchte ich jetzt in den Mittelpunkt stellen. Wer Leibniz' *opus historicum* gegenübertritt, findet darin durchaus Antwort auf traditionelle ideengeschichtliche Fragen wie nach Geschichtsdenken und -philosophie, nach historischer Narration und Methode, zur Einordnung in den Kontext der barocken Geschichtswissenschaft und der Historiographie-Geschichte überhaupt.³² Aber vor allem anderen findet er – überreich, geradezu erschlagend – Material für einen aktuellen Ansatz: Wissenschaft (hier also Geschichtswissenschaft) als gelehrte Praxis.³³

29 Vgl. Martina Hartmann: „die Arbeit seines Lebens ... dem Gedächtnisse entschwunden“. Leibniz' *Annales Imperii Occidentis Brunsvicenses* und ihre Edition durch Georg Heinrich Pertz (1843–1846). In: Leibniz als Sammler und Herausgeber historischer Quellen. Hg. von Nora Gädeke (Wolfenbütteler Forschungen 129). Wiesbaden 2012, S. 211–233, hier S. 215–218.

30 Aussagen von Historikern des 19. Jahrhunderts dazu, die gleichzeitig die hohe Qualität des Werkes hervorheben, zitiert bei Scheel, Hausgeschichtsschreibung, wie Anm. 15, S. 232–233.

31 Dazu zusammenfassend Babin und van den Heuvel, Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 16. Vgl. auch anhand von Leibniz' Quelleneditionen Nora Gädeke: Die Werkstatt des Historikers Leibniz: Quellenbegriff – Quellensuche – Quelleneinsatz. In: Leibniz als Sammler, wie Anm. 29, S. 7–31, hier S. 13–14. Zur insgesamt eher geringen Rezeption des Historikers Leibniz in der Geschichtswissenschaft Babin und van den Heuvel, Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 13–19.

32 Dazu ausführlich die Einleitung von Gerd van den Heuvel in Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 13–50.

33 Zum *practical turn* in der frühneuzeitlichen Wissenschaftsgeschichte zusammenfassend Patrick Fiska, Ines Peper, Thomas Stockinger und Thomas Wallnig: Historia als Kultur – Einführung. In: Europäische Geschichtskulturen um 1700 zwischen Gelehrsamkeit, Politik und Konfession. Hg. von Thomas Wallnig, Thomas Stockinger, Ines Peper und Patrick Fiska. Berlin – Boston 2012, S. 1–19, hier S. 8–10. Grundlegend Helmut Zedelmaier und Martin Mulsow: Die Praktiken der Gelehrsamkeit in der Frühen Neuzeit (Frühe Neuzeit. Studien und Dokumente zur deutschen Literatur und Kultur im europäischen Kontext 64). Tübingen 2001.

Martin Mulsow hat es so formuliert: „Geschichte von den intellektuellen Praktiken her zu schreiben, bedeutet, nicht so sehr auf Endresultate zu schauen, sondern auf die Notizzettel der Gelehrten, ihre Arbeitsmethoden, ihren Umgang mit Büchern“.³⁴ Das alles ist bei Leibniz in Fülle vorhanden: die von ihm genutzten Bibliotheksbestände,³⁵ Notizzettel mit Wissenspartikeln und rasch notierten Gedanken, Konzepte, die die stufenweise Entstehung von Ergebnissen erkennen lassen, die Korrespondenz, die seit Beginn der Arbeit an der Hausgeschichte in hohem Maße auch für diese Aufgabe eingesetzt wird.³⁶ Das *opus historicum* lässt Geschichtsdenken, methodisches Vorgehen und Postulate erkennen – der außerordentlich gut erhaltene Nachlass in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover und die bibliothekarischen Altbestände spiegeln in ihrer Materialität zusätzlich seine Arbeitsumgebung und -praxis.³⁷

Ganz neu ist der Aspekt der historischen Praxis in der Leibnizforschung freilich nicht. Die fundamentale Monographie von Louis Davillé *Leibniz historien* von 1909, ebenfalls ein Mammutwerk, enthält bereits ein Kapitel

34 Martin Mulsow: Entwicklung einer Tatsachenkultur. Die Hamburger Gelehrten und ihre Praktiken 1650–1750. In: Hamburg. Eine Metropolregion zwischen Früher Neuzeit und Aufklärung. Hg. von Johann Anselm Steiger und Sandra Richter. Berlin 2012, S. 47–63, hier S. 46.

35 Leibniz' Privatbibliothek wurde vor allem von Margherita Palumbo erforscht, etwa exemplarisch in: Das schöne supplementum. Die Privatbibliothek von Leibniz. In: *Studia Leibnitiana* 38/39 (2006/2007), S. 19–41. Daneben standen ihm die von ihm verwalteten fürstlichen Bibliotheken zu Hannover und Wolfenbüttel zur Verfügung, deren Nutzung sich nicht zuletzt in der Korrespondenz spiegelt. Hinzu kamen Privatbibliotheken, wie etwa die der Familie von Alvensleben, dazu Sabine Sellschopp: Leibniz und die Brüder von Alvensleben – Begegnungen und Briefwechsel. In: Am Mittelpunkt der zwischen Hannover und Berlin vorfallenden Mitteilungen. Gottfried Wilhelm Leibniz in Hundisburg. Hg. von Berthold Heinecke und Hartmut Hecht. Hundisburg 2006, S. 51–69, hier S. 56–60.

36 Vgl. dazu die Einleitungen der Bände von A I, die traditionell ein Kapitel der Korrespondenz zur Historie widmen.

37 Leibniz' Nachlass befindet sich hauptsächlich in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover (GWLH), hinzukommen Bestände, die sich bereits zu seinen Lebzeiten an seinen anderen Aufenthaltsorten gebildet hatten oder später verlagert wurden; dazu demnächst Sabine Sellschopp: Versprengte Überlieferung von Leibnitiana. Ein Überblick auf der Basis des Arbeitskatalogs der Leibniz-Edition. In: Leibniz in Latenz – Überlieferungsbildung als Rezeption. Hg. von Wenchao Li und Nora Gädeke (im Druck). Zu Leibniz' Privatbibliothek vgl. Anm. 35; zu seiner Arbeitsbibliothek und deren Erschließung das Portal LeibnizCentral der GWLB (<http://www.leibnizcentral.de/>, konsultiert am 18.09.2016). Vgl. auch Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 229–230.

dazu.³⁸ Rezipiert wurde dieses Werk allerdings (im Rahmen der ohnehin spärlichen Literatur zum Thema) eher aufgrund der ideengeschichtlichen Kapitel.³⁹ Untersuchungen aus dem Umkreis der Akademie-Ausgabe konnten das Bild differenzieren und erweitern.⁴⁰ Ich gehe erneut daran und möchte den Historiker Leibniz im Folgenden als „Praktiker“ präsentieren; zeigen, wie er vorgegangen ist bei der Produktion historischen Wissens, was sein Handwerkszeug, wie seine „Werkstatt“ eingerichtet war. Aber zuvor muss die Theorie angesprochen werden, genauer: das hinter der Praxis stehende epistemische Postulat.

3

Der Hintergrund: *fides historica* und Politik

Wer im Umfeld eines barocken Fürstenhofs mit der Historie befasst ist, tut dies nicht in erster Linie als Gelehrter, sondern als Diener des Fürstenhauses. Geschichte dient dort in hohem Maße der Repräsentation und der Legitimation (hinzu kommt die Unterhaltungsfunktion).⁴¹ Das betrifft ganz

38 Louis Davillé: *Leibniz historien. Essai sur l'activité et la méthode historiques de Leibniz*. Paris 1909 (Nachdruck Aalen 1986), hier insbes. S. 384–464. Zur Kritik an Davillé, vor allem seinem geradezu hagiographischen Ansatz, zusammenfassend Babin und van den Heuvel in *Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 17–18.

39 Vgl. die häufigen Verweise auf Davillé in der grundlegenden Arbeit von Werner Conze, wie Anm. 27.

40 Zu nennen sind hier vor allem die Arbeiten von Günter Scheel, neben den in Anm. 1 und in Anm. 15 zitierten Aufsätzen etwa: *Leibniz und die deutsche Geschichtswissenschaft um 1700*. In: *Historische Forschung im 18. Jahrhundert: Organisation, Zielsetzung, Ergebnisse*. Hg. von Karl Hammer und Jürgen Voss (Pariser historische Studien 13). Bonn 1976, S. 82–101, sowie von Alfred Schröcker: *Leibniz als Herausgeber historischer Quellen*. In: *Mitteilungen des Österreichischen Staatsarchivs* 29 (1976), S. 122–142; aus den letzten Jahren neben Babin und van den Heuvel in *Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, die Arbeiten von Sven Erdner: *Plagiat an Leibniz' historiographischem Werk? Rekonstruktion frühmittelalterlicher Adelsgeschichte bei G. W. Leibniz und J. G. Eckhart*, Teil 1, 2. In: *Studia Leibnitiana* 35 (2003), 194–224 bzw. 36 (2004), S. 178–299; Stephan Waldhoff, neben den in Anm. 5 und Anm. 6 genannten Aufsätzen vor allem: *Medaillen, Sigilla und andere monumenta. Leibniz als Sammler und Interpret von Sach- und Bildquellen*. In: *Leibniz als Sammler*, wie Anm. 29, S. 49–117.

41 Dazu Reese, *Historie*, wie Anm. 12, S. 1–30 und *passim*; Stefan Benz: *Zwischen Tradition und Kritik. Katholische Geschichtsschreibung im barocken Heiligen Römischen Reich* (Historische Studien 473). Husum 2003.

besonders die Geschichte des Mittelalters, der Zeit, in der die im 17. Jahrhundert präsenten Adels- und Fürstenfamilien in Erscheinung treten, auf die sie Hoheitsrechte und Besitztitel zurückführen – und ihre eigene Bedeutung überhaupt. So wird das Opernhaus zu Hannover 1689 mit einer Oper eröffnet, die Macht und Größe des welfischen Ahnherrn Heinrichs des Löwen demonstrieren soll;⁴² in einer Zeit, in der sich diese Welfenlinie über das angestrebte Kurfürstentum bis zur englischen Krone zu einem der führenden Fürstenhäuser des Reiches und Europas entwickeln sollte. Die Historie sollte diesen rasanten Aufstieg publizistisch begleiten und ihm, der insbesondere auf Reichsebene umstritten war, Legitimation verleihen.⁴³

Dieser propagandistische Einsatz trifft auf eine Entwicklung, die sich im Europa des 17. Jahrhunderts ausbreitet: die Erinnerungsbilder werden hinterfragt. Es breitet sich die Erkenntnis aus, dass eine Aussage nicht allein dadurch verifiziert ist, weil sie, einmal aufgeschrieben, immer wieder tradiert wurde. Es werden kritische Untersuchungen vorgenommen; es geht um Exaktheit und Beweis; es werden Quellen verlangt.⁴⁴ Und auch diese werden nicht unesehen hingenommen, sondern streng geprüft, mit prinzipiellem Zweifel an ihrem Wahrheitsgehalt, nicht zuletzt aufgrund einer großen Zahl von evident gefälschten Quellen. Eine (insbesondere aus der

42 Zu der Oper *Enrico Leone* Agostino Steffanis nach dem Libretto des hannoverschen Hofdichters Hortensio Mauro, mit der 1689 das hannoversche Opernhaus eröffnet wurde, vgl. Rosemarie Elisabeth Wallbrecht: *Das Theater des Barockzeitalters an den welfischen Höfen Hannover und Celle (Quellen und Darstellungen zur Geschichte Niedersachsens 83)*. Hildesheim 1974, S. 182–183, sowie Reese: *Historie*, wie Anm. 12, S. 2–6.

43 Reese, *Historie*, wie Anm. 12, *passim*, insbes. S. 77–78, S. 125–130, S. 186–187 sowie Bernd Schneidmüller: *Mittelalterliche Reduktion – neuzeitlicher Aufbruch. Die Territorialisierung welfischen Adelsbewußtseins im 13. Jahrhundert und seine Europäisierung durch Leibniz*. In: *Leibniz und Niedersachsen*, wie Anm. 22, S. 87–104, hier S. 88–89. Zu Heinrich dem Löwen als Referenzfigur auch Armin Reese: *Heinrich der Löwe als Argument: zur dynastischen Historiographie der Welfen im 17. und 18. Jahrhundert*. In: *Heinrich der Löwe und seine Zeit*, wie Anm. 23, S. 41–47, mit Resümee (S. 46): „Ob es um Rang oder Herrschaft ging, um Repräsentation durch Oper und Medaille oder juristische Deduktion, immer war Heinrich der Löwe ein entscheidender Bezugspunkt“ und gleichzeitiger Differenzierung (S. 47), mit seinem Scheitern habe das Beispiel Heinrichs des Löwen während des hannoverschen Aufstiegs auch deeskalierend gewirkt: die wichtigste Rolle Heinrichs der Löwe sei hier gewesen: „Er konnte alle Erfolge Ernst Augusts und später Georg Ludwigs als gutes altes Recht erscheinen lassen ...; so wurde er zum wichtigen Beschützer des welfischen Aufstiegs gegen die oft zitierten ‚Neider‘“.

44 Zusammenfassend Fiska/Peper/Stockinger/Wallnig, wie Anm. 33, S. 5–6.

Praxis der großen benediktinischen und jesuitischen Editionsunternehmen resultierende) radikal skeptizistische Richtung hält den größten Teil der Überlieferung zum Mittelalter überhaupt für fiktiv.⁴⁵ Diese Richtung setzt sich nicht durch, aber sie stellt sozusagen eine Warnleuchte dar. Das *discrimen veri ac falsi* wird zur Messlatte für Überlieferung überhaupt – und sich daraus ableitende Ansprüche.⁴⁶

Das methodische Instrumentarium dafür wird von Gelehrten entwickelt, vor allem von Angehörigen geistlicher Gemeinschaften, aber auch von Weltleuten, insbesondere Juristen.⁴⁷ Das Interesse daran ist zunächst weniger ein wissenschaftliches als ein politisches. In der konfessionellen Apologetik wie in den *bella diplomatica* zwischen den europäischen Staaten zeigt sich, dass nicht nur die überlieferten Geschichten nicht mehr genügen, dass auch Belege eher kontraproduktiv sein können: wenn der Gegner sie in Frage stellen oder sogar ins Lächerliche ziehen kann. So mancher Hof – nicht zuletzt Hannover – öffnet sich der Erkenntnis, dass eine solide quellenkritisch erarbeitete Darstellung brauchbarer sein kann als eine grandiose, die sich als haltlos erweist – und setzt Experten dafür ein.⁴⁸ Wenn zwei

45 Zum historischen Pyrrhonismus Markus Völkel: *Pyrrhonismus historicus und Fides historica*. Frankfurt 1987; Mark Mersiowsky: „Ausweitung der Diskurszone“ um 1700. Die Angriffe des Barthélémy Germon auf die Diplomatie Jean Mabillons. In: *Europäische Geschichtskulturen*, wie Anm. 33, S. 447–484; Jan Marco Sawilla: *Antiquarianismus, Hagiographie und Historie im 17. Jahrhundert. Zum Werk der Bollandisten. Ein wissenschaftshistorischer Versuch*. Tübingen 2009, *passim*, insbes. S. 645–673; zu Leibniz' Auseinandersetzung damit Conze, wie Anm. 27, S. 51–55; Texte dazu in Leibniz: *Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 79–85 und S. 113–127.

46 Maciej Dorna: Von der Hagiographie zur Diplomatie. Daniel Papebrochs Lehre zur Erkennung von frühmittelalterlichen Urkundenfälschungen. In: *Archiv für Diplomatik, Schriftgeschichte, Siegel- und Wappenkunde* 60 (2014), S. 165–189. Zur Ausbildung der Quellenkritik in der Diplomatie vgl. den Überblick bei Theo Kölzer: *Diplomatik*. In: *Archiv für Diplomatik, Schriftgeschichte, Siegel- und Wappenkunde* 55 (2009), S. 405–424, hier S. 406–408. Zur frühen Rezeption Theo Kölzer: *„De re diplomatica“ in Deutschland: Johann Nikolaus Hert (1651–1710)*. In: *Papsttum und Landesgeschichte. Festschrift für Hermann Jakobs zum 65. Geburtstag*. Hg. von Joachim Dahlhaus und Armin Kohnle. Köln – Weimar – Wien 1995, S. 609–628; Texte dazu in Leibniz: *Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 79–85 und S. 113–127.

47 Andreas Kraus: *Grundzüge barocker Geschichtsschreibung*. In: *Historisches Jahrbuch* 88 (1968), S. 54–77.

48 Reese, *Historie*, wie Anm. 12, *passim*; Thomas Fuchs: *Debatten über die Legitimation von Herrschaft. Politische Sprachen in der Frühen Neuzeit*. Hg. von Luise Schorn-

Fürstenhäuser um Ruhm und Ehre oder um Rechts- und Besitztitel konkurrieren, kann sich dieser Konflikt auf die Ebene der damit befassten Gelehrten verlagern; nicht nur wegen der unterschiedlichen Interessenlagen, sondern auch im Streit um die Methoden und vor allem die Auffassungen der Regeln: aus der politischen Auseinandersetzung wird eine gelehrte.⁴⁹ In der (öfters auch publizistischen) Austragung können wir heute das Aufeinanderstoßen von Paradigmen, von „altem“ und „neuem“ Denken erkennen.⁵⁰ Historische Forschung ist anfangs nicht ohne diese politische Konnotation zu denken.⁵¹

Moderne historische Forschung dieser Zeit ist vor allem Umsetzung des Postulats der *fides historica*: der Forderung nach Quellenorientierung und -kritik.⁵² Im Vorwort einer seiner Quelleneditionen sagt Leibniz dazu:

Früher freilich wurden die authentischen historischen Denkmäler entweder vernachlässigt oder unterschlagen: Viele Geschichtsschreiber ... verfassten Darstellungen weit zurückliegender Zeiten, die sich mehr durch literarischen Anspruch als Faktentreue auszeichneten ... Nach und nach erwies sich aber, dass Welten liegen zwischen der schlichten Wahrheit des zwar ungebildeten, aber den von ihm erzählten Ereignissen zeitlich nahen Geschichtsschreibers und den gleichsam geschminkten und

Schütte und Sven Tode. Berlin 2006, S. 159–174, insbes. S. 171–174.

- 49 Dazu am Beispiel von Leibniz' Wirken für das Haus Braunschweig-Lüneburg im Sachsen-Lauenburgischen Erbstreit Otto, Historiker, wie Anm. 22, *passim*.
- 50 Beispielhaft ist die Kritik, die an der im Auftrag des Hofes zu Kassel verfassten hessischen Chronik Johann Just Winkelmanns 1687 durch eine vom Hof eingesetzte Kommission geübt wurde, dazu Thomas Fuchs: Traditionsstiftung und Erinnerungspolitik. Geschichtsschreibung in Hessen in der Frühen Neuzeit (Hessische Forschungen zur geschichtlichen Landes- und Volkskunde 40). Kassel 2002, hier S. 263–310, S. 277 zum „Aufeinandertreffen der zwei Wissensweisen der traditionellen kompilatorischen Chronistik und der an Primärquellen orientierten normativ-referentiellen Wissensweise der frühaufklärerischen Historiographie“.
- 51 Vgl. Nora Gädeke: Im Vorfeld des Spanischen Erbfolgekrieges: Leibniz bringt seine historischen Kollektaneen zum Einsatz. In: Europäische Geschichtskulturen, wie Anm. 33, S. 485–511.
- 52 Leibniz an Herzog Ernst August. Entwurf der Welfengeschichte, wohl Mitte Januar 1691 (A I, 6 N. 21): „daß man bey diesen Zeiten da die Histori so critiquement tractiret wird, nichts wohl ohne autorität und genaue untersuchung avanciren darff“. Zusammenfassend Babin und van den Heuvel in Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 23–25.

mit dem Brenneisen zurechtgemachten Erzählungen [moderner] Autoren, die alles an den Maßstäben ihrer Zeit messen oder durch ihre Parteinahme verfälschen.⁵³

Und schon Jahre vor der Beauftragung mit der *historia domus* hatte er, der gelernte Jurist, eine Verbindung zur Jurisprudenz festgestellt: „Ein Historiker ist nämlich nichts anderes als ein Zeuge, der sein Zeugnis in schriftlicher Form ablegt, um es der Öffentlichkeit zur Kenntnis zu bringen und der Nachwelt zu überliefern“.⁵⁴ Der Vergleich lässt sich weiterspinnen: es sind in der Tat vor allem Methoden des juristischen Beweises, die hier zum Einsatz kommen. Zeugen (die historischen Quellen) werden vernommen, manche werden gleich aufgrund äußerlicher Kriterien für glaubwürdiger als andere angesehen (etwa wegen einer größeren – zeitlichen und räumlichen – Nähe zum Geschehen); im Laufe des „Prozesses“ wird man bei einigen feststellen, dass ihre Aussagen mit denen anderer übereinstimmen, was ein Indiz für Glaubwürdigkeit sein könnte (wenn sich nicht herausstellen sollte, dass sie voneinander abhängen); andere wiederum werden sich durch insgesamt unwahrscheinliche Versionen oder durch interne Widersprüche eher unglaubwürdig machen. Und schließlich kann auch in einem schon weit vorangeschrittenen Prozess eine neue Zeugenaussage – eine neue Quelle – alles bisher Erreichte wieder in Frage stellen.⁵⁵

53 Godefridii Guilielmi Leibnitii *Accessiones Historicae quibus potissimum continentur Scriptorum rerum germanicarum, et aliorum, hactenus inediti*, T. 1.2, Hannoverae 1698, Bl. 2r^o: „Equidem olim vel negligebantur vel supprimebantur genuina Historiarum monumenta: et scriptores complures ... concinnantes Historias de remotis temporibus, elegantes magis quam fidas. ... Sed paulatim apparuit, quantum intersit inter simplicem veritatem, rudis quidem, sed tamen rebus gestis vicini scriptoris, et fucatas atque calamistratas narrationes auctoris omnia vel seculi sui moribus aestimantibus, vel affectibus infilcentis“; zitiert mit Übersetzung nach Leibniz: *Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 232–235.

54 Leibniz an Johann Eisenhardt, wohl Februar/März 1679, A I, 2 N. 411: „Nam Historicus nihil aliud est quam testis qui testimonium scripto dicit ut publice innotescat perveniatque ad posteritatem“; zitiert mit Übersetzung nach Leibniz: *Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 80–81.

55 Vgl. A I, 2 N. 411 sowie die Bemerkungen Rüdiger Ottos, *Historiker*, wie Anm. 22, S. 208 und S. 220–221 zu dem von Leibniz mehrfach vorgebrachten Argument, durch die Verzögerungen der Arbeit an der *historia domus* werde dem Problem begegnet, dass das Erscheinen neuer Quelleneditionen bisherige Erkenntnisse obsolet machen könnte. Ein Beispiel aus Leibniz' historiographischer Praxis für eine von ihm aufgrund weiterer Quellenfunde verworfene These bei Erdner, wie Anm. 40, Teil 2, S. 195–198.

Dieser Prozess vollzieht sich durch Anwendung von sich entwickelnden und reifenden Wissenstechniken. Die Instrumente, die damals zum Einsatz kommen, werden auch heute noch zu den Historischen Hilfswissenschaften gezählt: Historische Geographie, Chronologie, Genealogie, Diplomatik, Wappen- und Siegelkunde, Numismatik finden sich nach wie vor in einem Klassiker der historischen Propädeutik⁵⁶.

Als die Geschichtswissenschaft sich im 19. Jahrhundert zu einer Leitwissenschaft entwickelte, hat sie ihrem Selbstverständnis nach bei Null begonnen; erst seit einigen Jahrzehnten setzt sich die Erkenntnis durch, dass bereits das 17. Jahrhundert eine kritische Geschichtsforschung kannte.⁵⁷ Leibniz' historiographisches Œuvre zeigt ihn als einen ihrer Vertreter, der das Werkzeug des Historikers souverän beherrschte. Das spiegelt auch seine gelehrte Korrespondenz wider. Die Referenzgrößen der modernen historischen Praxis – vor allem die benediktinischen Mauriner in Frankreich und die jesuitischen Bollandisten in den Spanischen Niederlanden – waren ihm früh durch ihre Schriften bekannt,⁵⁸ er korrespondierte mit Protagonisten wie dem Mauriner Jean Mabillon und vor allem dem Bollandisten Daniel Papebroch⁵⁹ es wurden Informationen ausgetauscht, Material vermittelt, methodische Reflexionen angestellt: Leibniz war, auch wenn die *Annales Imperii* nicht ans Tageslicht kamen, eingebunden in den modernen historischen Diskurs.

Historische Arbeit ist für Leibniz: Sammlung, Sichtung und Dekonstruktion von Überlieferung und Rekonstruktion neuen Wissens auf der Basis möglichst zeitnaher Quellen, geprüft nach dem Postulat der *fides*

56 Ahasver von Brandt: *Werkzeug des Historikers*. Stuttgart 1⁸2012.

57 Vgl. Mersiowsky, wie Anm. 45, S. 454.

58 Jean Mabillon: *De re diplomatica*. Paris 1681, wird von Leibniz bereits 1687, in I, 5 N. 10 zitiert. Mit den Bollandisten Janning und Baert war er 1688 in Wien zusammengetroffen (vgl. A I, 5 N. 107 und N. 121), bereits zuvor (1686) hatte seine Korrespondenz mit Papebroch begonnen, von der (im Gegensatz zu der eher sporadisch und indirekt über Dritte geführten mit Mabillon) 50 Briefe aus über 20 Jahren überliefert sind. Zum Werk der Bollandisten unter dem Aspekt der gelehrten Praxis Sawilla, wie Anm. 45.

59 Zu Leibniz' Korrespondenz mit Mabillon: Malte-Ludolf-Babin: *Mabillon et Leibniz*. In: *Dom Jean Mabillon, figure majeure de l'Europe*. Hg. von Jean Leclant. Paris 2010, S. 373–383, mit Papebroch: *Ders.: Leibniz' Verbindungen in die Niederlande*. In: *Leibniz als Sammler*, wie Anm. 29, S. 139–153. Nicht außer Acht zu lassen wären hier aber auch Gelehrte, die wir heute der „zweiten Reihe“ zurechnen würden, in deren Korrespondenz mit Leibniz sich ein intensiver Austausch zur Quellenbeschaffung und -auswertung spiegelt; vgl. oben, Anm. 21, sowie die Einleitungen zu A I.

historica.⁶⁰ Er weiß, dass Vergangenheit sich letztlich nicht „beweisen“ lässt, aber die Schlüsse aus der Quellenauswertung sollen mit größtmöglicher „*exactitude*“ gezogen werden.⁶¹ Dem Problem des radikalen Skeptizismus begegnet er durch eine Wahrscheinlichkeitslogik mit gradueller Abstufung (die sich dann auch in den Formulierungen spiegeln wird). So manche Aussage ist mit Fragezeichen versehen; unterschiedliche Meinungen werden, zumindest wenn sie zeitgenössisch sind, referiert.⁶²

Die Ergebnisse dieser Tätigkeit enthalten bereits vieles, was spätere Generationen – in Unkenntnis dessen, was etwa in den Tiefen der *Annales Imperii* verborgen war – erneut (und scheinbar erstmalig) entdecken sollten. Zu dieser Feststellung kommt die Mediävistin Martina Hartmann, die kürzlich das, was die *Annales* zu einem begrenzten Thema (der Familie Karls des Großen) zu sagen haben, mit der kritischen Geschichtsforschung des 19. und 20. Jahrhunderts abgeglichen hat; demnach ist Leibniz immer wieder auf Augenhöhe mit der Forschung späterer Zeiten – und er wertet seine Quellen (gerade im Bereich frühmittelalterlicher Familienstrukturen) mit weniger moralischen Scheuklappen aus als das 19. Jahrhundert.⁶³

Großangelegte textkritische Quellenwerke, wie sie seit dem 19. Jahrhundert, etwa im Rahmen der *Monumenta Germaniae Historica*,⁶⁴ entstanden, oder umfassende Hilfsmittel wie die *Regesta Imperii recte*⁶⁵ standen Leibniz natürlich nicht zur Verfügung. Vor der Forschung und Darstellung hatte er zunächst Grundlagenarbeit zu leisten: die Beschaffung von Quellen und die Durchforstung der Tradition. Statt die *historia domus* vorrangig vom Aspekt des Scheiterns her zu beurteilen, sollte man eher fragen: wie hat er es geschafft, überhaupt so weit zu kommen? Zuvor ist aber erst einmal die Aufgabe genauer zu umreißen.

60 Vgl. Schröcker, wie Anm. 40, S. 126–130.

61 Conze, wie Anm. 27, S. 55–59.

62 Vgl. etwa Leibniz, *Annales Imperii*, wie Anm. 6, 1, S. 185 (ad ann. 795. 3 und 4) zur Gründung des Bistums Paderborn oder S. 249 (ad ann. 807.11) zum Tode Widukinds. Vgl. auch die Beispiele bei Erdner, wie Anm. 40, etwa Teil 1, S. 214, S. 217–218.

63 Hartmann, „die Arbeit seines Lebens ...“, wie Anm. 29.

64 Jetzt digitalisiert unter <http://www.mgh.de/dmgh/> (konsultiert am 18.09.2016).

65 Jetzt digitalisiert unter <http://www.regesta-imperii.de/startseite.html> (konsultiert am 18.09.2016).

4

Die Aufgabe: eine welfische Hausgeschichte, die kritischen Ansprüchen genügt

Als Verfasser einer welfischen Hausgeschichte war Leibniz mit einer Darstellungsgattung befasst, die eine lange Tradition hatte, bis ins hohe Mittelalter zurück. Adel definiert sich durch Abstammung, und diese soll möglichst weit zurückreichen, bis zu einem prominenten Stammvater.⁶⁶ Beliebt in dieser Funktion (die Mediävistik hat hierfür den Ausdruck „Spitzenahn“ geprägt) sind etwa Karl der Große oder sein Gegner Widukind – aber die Ambitionen können auch weit darüber hinausreichen, bis in die römische Republik, wenn nicht gar zu biblischen Gestalten.⁶⁷ Die genealogische Fiktion ist weniger Fälschung von Überlieferung als ein sehr spezifischer Umgang damit: es wird einfach unkritisch 1 + 1 zusammengezählt. Besonders beliebt ist die Methode der Etymologie: klingt ein Personen- (oder auch ein Ortsname) so ähnlich wie einer aus der Antike, so wird daraus auf eine direkte Beziehung geschlossen. In einer der ältesten dieser Hausgeschichten, der *Historia Welforum*, werden die Welfen auf den römischen Senator Catilina zurückgeführt: *Welf* ist ein anderes Wort für einen jungen Hund – und die lateinische Übersetzung davon ist *catulus*: die Beziehung ist klar.⁶⁸ Im Laufe der Jahrhunderte lagern sich weitere Schichten an: die Geschichten über Fürstenhäuser füllen Folianten. Diese Geschichten stehen nun also zur kritischen Prüfung an – aber möglichst, dies ist die Hoffnung der Auftraggeber, mit einem Ergebnis, das die Ursprungsgeschichte nicht zu sehr reduziert, das heißt so, dass immer noch ein sehr respektable Spitzenahn übrig bleibt.

66 Dazu etwa Otto Gerhard Oexle: Die Karolinger und die Stadt des heiligen Arnulf. In: Frühmittelalterliche Studien 1 (1967), S. 250–364; Gert Melville: Vorfahren und Vorgänger. Spätmittelalterliche Genealogien als dynastische Legitimation zur Herrschaft. In: Die Familie als sozialer und historischer Verband. Untersuchungen zum Spätmittelalter und zur frühen Neuzeit. Hg. von Peter-Johannes Schuler. Sigmaringen 1987, S. 203–309.

67 Gerd Althoff: Genealogische und andere Fiktionen in mittelalterlicher Historiographie. In: Fälschungen im Mittelalter. Internationaler Kongress der Monumenta Germaniae Historica. München, 16.–19. September 1986 (Schriften der Monumenta Germaniae Historica 33). Hannover 1988, Band 1, S. 417–441, hier S. 421–422.

68 Dazu Karl Schmid: Welfisches Selbstverständnis. In: Adel und Kirche. Festschrift für Gerd Tellenbach. Hg. von Josef Fleckenstein und Karl Schmid. Freiburg – Basel – Wien 1968, S. 389–416, hier S. 396.

Wenn Hausgeschichte vor allem Genealogie, und, sofern „modern“, genealogische Rekonstruktion ist, dann steht sie für das Mittelalter vor einem großen Problem, das auch die heutige Mediävistik nur zu gut kennt: der Einnamigkeit dieses Zeitalters.⁶⁹ Auch für den Adel gilt: Geschlechternamen und agnatische Familienstrukturen überhaupt bilden sich erst sukzessive heraus, etwa seit dem 11. Jahrhundert.⁷⁰ Erst danach lassen sich Familienbeziehungen über längere Generationen verfolgen; in den Zeiten davor sind es zumeist nur wenige Generationen, etwa drei bis vier. Damit kommt man als Genealoge nicht weit. Hinzu kommt, dass sich vor dem 11. Jahrhundert „dark ages“ auftun: das 10. Jahrhundert war katastrophenreich und quellenarm. Eine Brücke ins 8./9. Jahrhundert, zu dem Spitzenahn Karl dem Großen (oder zu Widukind) zu schlagen, ist eine Aufgabe, die große Anforderungen stellt – und oft zu kontroversen Ergebnissen führt. Selbst für ein Königshaus wie das der französischen Kapetinger werden um 1700 verschiedene Herkunftstheorien diskutiert – darunter übrigens auch eine Herleitung von den Welfen.⁷¹

Für diese selbst scheint die Ausgangslage eigentlich sehr günstig: mit Verschwägerung mit den Karolingern im früheren 9. Jahrhundert und einer bis in diese Zeit zurückreichenden Hausüberlieferung mit gesicherten Filiationen – für heutige Historiker ist kein europäisches Fürstengeschlecht genealogisch so gut bezeugt wie dieses.⁷² Aber für das von agnatischen Filiationsfolgen bestimmte Denken des 17. Jahrhunderts fehlte hier etwas Entscheidendes: zwischen diesen frühen Welfen und den derzeitigen hatte es im hohen Mittelalter einen genealogischen Sprung gegeben: die soge-

69 Dazu Karl Schmid: Programmatisches zur Erforschung der mittelalterlichen Personen und Personengruppen. In: Frühmittelalterliche Studien 8 (1974), S. 116–130, hier S. 123.

70 Zusammenfassung der Forschungsdiskussion dazu bei Werner Hechberger: Adel im fränkisch-deutschen Mittelalter. Zur Anatomie eines Forschungsproblems (Mittelalter-Forschungen 17). Sigmaringen 2005, S. 306–313.

71 Angesprochen (als eine auch von Mabillon vertretene These) in der Korrespondenz zwischen Leibniz und Pomponne Marquis de Reffuge vom Herbst 1706; vgl. insbes. das dem Brief Reffuges an Leibniz vom 7. Oktober 1706 beiliegende „Memoire touchant ce qu’ecrit le P. Mabillon de l’origine de la maison royale de France“ (Druck in I, 26, Vorausedition unter: <http://www.gwlb.de/Leibniz/Leibnizarchiv/Veroeffentlichungen/I26.pdf>; konsultiert am 19.09.2016).

72 Alois Schmid: Die Herkunft der Welfen in der bayerischen Landeshistoriographie des 17. Jahrhunderts und bei Gottfried Wilhelm Leibniz. In: Leibniz und Niedersachsen, wie Anm. 22, S. 126–147; Bernd Schneidmüller: Die Welfen: Herrschaft und Erinnerung (819–1252). Stuttgart 2000, S. 7, S. 41 und *passim*.

nannten „älteren Welfen“ waren mit den „jüngeren Welfen“ über eine Frau verbunden.⁷³ Rein agnatisch stammten die derzeitigen Welfen vom Haus Este ab, über den Ahnherrn Azzo, der mit einer Welfin verheiratet war. Auch das ist zunächst umstritten; Leibniz wird es im Laufe seiner Arbeit an der *historia domus* verifizieren, mit Hilfe eines Quellenfundes, dem lange und mühsame Recherchen vorausgingen (noch Jahre später wird er gern betonen, dass er sich dabei gründlich die Augen verdorben habe).⁷⁴ Diese Entdeckung, die er in einer separaten Schrift in die Öffentlichkeit bringt, wird zu seinem größten Erfolg auf dem Gebiet der Historie.⁷⁵ Aber mit ihr ist es nicht getan: die Genealogie sollte in viel frühere Zeiten zurückgeführt werden. Das jedenfalls hatte Leibniz seinem Herzog in Aussicht gestellt, das war die Vorstellung, mit der er an diese Aufgabe herangegangen war.

Der Auftakt ist gut bezeugt. Im Jahr 1685 erhält Leibniz vom hannoverschen Hof den Auftrag, ein genealogisches Werk zu begutachten, das der venezianische Abate Teodoro Damaideno verfasst hatte, dieser führt die Welfen bis in die Zeit der römischen Könige zurück, auf einen Ahnherrn namens Accius Navius.⁷⁶ Wie so oft ist auch diese Genealogie bestimmt vom Prinzip der Namensverwandtschaft: von Accius werden Träger des Namens Actius abgeleitet, und dieser führt zum Haus Este/Ateste, insbesondere eben zu Azzo. In seiner ziemlich negativen Expertise⁷⁷ (man könnte sie auch als Verriss bezeichnen) – und in einer weiteren Stellungnahme, die

73 Schmid, Herkunft der Welfen, wie Anm. 72, S. 127–129.

74 Zu Leibniz' Fund der Grabstätte der Welfin Kunigunde (Cuniza) im Kloster Vangadizza Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 248–249.

75 Gottfried Wilhelm Leibniz: Lettre sur la connexion des maisons de Brunsvic et d'Este. Hannover 1695 (A IV, 6 N. 3; auch in: Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 896–906).

76 Damaidenos Welfengenealogie: Augusta decora Romano-Brunsvicensia sive C. Octavii Augusti Romanorum Imperatoris et Ernesti Augusti Brunsv. et Lunaeburg. Ducis, ex eodem Actii Julii sanguinis stirpitate natorum, ab anno Romae conditae I usque ad annum Christi MDCLXXXV per annos MM.CD.XXXVI de patre in filium deducta progenies, historia, chronologia et insignibus adumbrata, ist überliefert in Form einer Prachthandschrift Hannover, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Ms XXIII 287. Dazu Babin und van den Heuvel in Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 86 und S. 985–986, sowie bereits Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 244.

77 Leibniz für Herzog Ernst August, April (?) 1685: Reflexions sur un extrait d'une Genealogie de la maison de Bronsvic et d'Este présentée depuis peu à S. A. A. à Venise (A I, 4 N. 149); jetzt auch in Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 86–93.

auf Damaidenos gekränkte Replik folgt⁷⁸ – moniert Leibniz die zahlreichen unbewiesenen Elemente des Werkes, die methodisch fragwürdige Herstellung genealogischer Verbindungen allein aufgrund von Namensgleichheit, er mokiert sich über die verbreitete Sucht, auf der Suche nach Ahnen immer weiter zurückzugehen und allgemein über die „romanhafte“ Behandlung historischer Stoffe; dem stellt er exakte historische Forschung auf der Basis kritisch geprüfter Quellen gegenüber, wie sie vor allem in Frankreich und den Niederlanden (gemeint sind Mauriner und Bollandisten) bereits ausgebildet sei und praktiziert werde. „Altes“ und „neues“ Denken stoßen hier zusammen, und mit dem Selbstbewusstsein des überzeugten Vertreters der neuen Richtung, der davon ausgehen kann, dass auch der Hof sich überzeugen lassen wird, bietet Leibniz an, selbst eine Welfengenealogie zu erstellen – die immerhin bis in die Zeit um 600 (nämlich bis zu den frühesten sicher bezeugten Vorfahren der Karolinger) zurückreichen soll (also wohl weiter zurück als die eines jeden anderen europäischen Adelsgeschlechts), und die vor allem auf gesicherter Grundlage beruhen wird. Er skizziert einen Weg: wenn er der derzeit gängigen genealogischen Auffassung zu zwei Schlüsselfiguren folgen könne, sei er jetzt schon in der Lage, alles andere sicher zu beweisen.⁷⁹ Freilich würde er es vorziehen, sich von dieser – für ihn vorerst unbewiesenen – Auffassung unabhängig zu machen und eigene Recherchen anzustellen. Nötig sei dazu eine Reise zur Quellensuche; er habe hier auch bereits ein paar Spuren vor Augen.⁸⁰

78 Leibniz für Herzog Ernst August, 30. Juli/9. August 1685: Bemerkungen zur Replik des Abtes Damaideno (A I, 4 N. 158).

79 A I, 4 N. 149: „si je veux suivre l'opinion commune seulement à l'égard de deux personnes, je puis prouver tout le reste par titres ou auteurs contemporains, et faire monter l'origine de la S.me maison jusqu'environ à l'an 600 de Nostre Seigneur, à quoy je ne sçay si quelque autre famille de l'Europe peut arriver autant d'apparence“.

80 A I, 4 N. 149: „Cependant je souhaiterois de pouvoir encor verifier les deux personnes dont j'ay besoin, à fin de n'estre pas obligé de dependre en cela de l'opinion commune des genealogistes, qui se trouve fausse quelques fois. Et j'espere d'y pouvoir arriver, mais il faudroit pour cela faire un voyage exprés pour aller aux sources ... , et j'ay mêmes déjà quelques traces de ce que je cherche“. Zu Leibniz' Reise zur Quellensuche nach Oberdeutschland und Italien 1697–1690 Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 247–250; André Robinet: G. W. Leibniz. Iter Italicum mars 1689 – mars 1699 (Accademia Toscana di Scienze e Lettere „La Colombaria“ Studi 90). Florenz 1988.

Der Hof ist überzeugt, Leibniz erhält den Auftrag⁸¹ – und wird ihn für den Rest seines Lebens nicht mehr los. Die beiden noch offenen Stellen in der Genealogie lassen sich so nicht schließen, wie er es sich zunächst vorgestellt hatte. Darüber hinaus hat er den Auftrag selbständig ausgestaltet und erweitert. Aus einer genealogisch orientierten Hausgeschichte bis in die damalige Gegenwart soll eine Geschichte von Land und Leuten werden, beginnend mit der Erdgeschichte (den bereits 1694 fertiggestellten *Protogaea*) und der vorschriftlichen Frühzeit bis zum Ende der sächsischen Kaiserzeit.⁸² Die *Annales Imperii* sollten nur ein Teil davon sein. Dahinter steht, wie Rüdiger Otto herausgearbeitet hat, ein Grundprinzip des Leibnizschen Denkens, das „*nihil sine ratione*“: die Rückführung historischer Ereignisse und Zustände auf ihre Grundlegung in früheren Zeiten.⁸³ Der Historiker Leibniz arbeitete im Auftrag des Hauses – aber ohne den Universalgelehrten, den Philosophen auszuschalten, und als Rezipienten hatte er auch die Gelehrtenrepublik im Auge.⁸⁴

Wenn die *Annales*, wie schon gesagt, gelegentlich als frühmittelalterliche Reichsgeschichte apostrophiert werden (die erste der Neuzeit überhaupt), so war das intendiert. Bereits in der Vorrede kommt zum Ausdruck, das Werk solle auch für Leser außerhalb der braunschweig-lüneburgischen Lande interessant sein.⁸⁵ 1716, als Leibniz den Abschluss in greifbarer Nähe glaubt, zieht er einem Korrespondenten gegenüber das Resumee:

So sind es in der Tat Annalen des westlichen Kaiserreichs bis zum völligen Aussterben des Hauses Karls des Großen, und noch etwas weiter, das heißt

81 Herzog Ernst August für Leibniz, 31.Juli (10. August) 1685 (A I 4, N. 159) mit dem Auftrag „die historiam unsers Fürstl. Hauses, deßen uhrsprung und ankunfft bis auf die itzige Zeit auszuarbeiten und zu beschreiben und darin seinen fleis und beywohnende wißenschaften anzuwenden“.

82 Waldhoff, *Opus historicum*, wie Anm. 6, S. 291–292, sowie Ders., *Geschichte*, wie Anm. 5, S. 372–374.

83 Otto, *Historiker*, wie Anm. 22, S. 208–209.

84 Zu den verschiedenen (sich freilich zum Teil überschneidenden) Adressatenkreisen Waldhoff, *Geschichte*, wie Anm. 5, S. 360. Zur universalen Ausrichtung, dem „überaus breite[n] Ansatz“ über die Dynastiegeschichte hinaus Waldhoff, *Opus historicum*, wie Anm. 6, insbes. S. 291–292.

85 Leibniz, *Annales Imperii*, wie Anm. 6, 1, S. 8: „Itaque aliquam gratiam etiam apud eos speramus, in quorum rem nihil Brunsvicenses aut Guelfi“.

bis zum Ende des letzten Kaisers des alten Hauses Braunschweig [das heißt: der ottonischen Kaiser].⁸⁶

Aus all dem erwachsen zahlreiche Nebenlinien und neue Zusammenhänge⁸⁷ – statt als Sisyphosstein hätte er das *opus historicum* wohl auch als Hydra mit immer neuen Köpfen bezeichnen können.

Für uns ist das alles eigentlich ein Glück: hätte Leibniz die *Annales Imperii* zum Druck gebracht, so wären vermutlich viele Vor- und Hilfsarbeiten dazu anschließend vernichtet worden. Dass sie erhalten sind, erlaubt uns einen (angesichts der Editionsfrage zwangsläufig oberflächlichen) Blick in seine Werkstatt. Von Werkstatt ist in mehrfacher Hinsicht zu sprechen: nicht nur als Produktionsstätte, sondern auch als Produktionsteam. Für die Hausgeschichte standen Leibniz vom Hof bezahlte Hilfskräfte zu, interessieren werden uns im folgenden Schreiber und Adlati.

5

Die historische Praxis

Wissen ist, so hat es der Hamburger Historiker Markus Friedrich kürzlich formuliert, „das Resultat mühsamer Entstehungs- und Produktionsprozesse“.⁸⁸ Oder, um Leibniz wieder selbst zu Wort kommen zu lassen:

Dahehr ich à tout moment mit conferirung der passagen vieler alten auto-
ren, Chroniken und documenten aufgehalten werde, als wenig continuo
tractu wie sonst in anderen materien, die auff raisonnemens ankommen,
dahin schreiben kann.⁸⁹

86 Leibniz an Jacques Lelong, 11. Mai 1716: „De sorte que ne sont en effect des Annales de l'Empire d'Occident, jusqu'à l'entiere extinction de la famille de Charles Magne, et un peu au delà, c'est à dire jusqu'à la fin du Dernier Empereur de l'ancienne Maison de Bronsvic“ (<http://www.gwlb.de/Leibniz/Leibnizarchiv/Veroeffentlichungen/Transkriptionen1716bearb.pdf>; konsultiert am 19.09.2016); in deutscher Übersetzung bei Georg Heinrich Pertz in: Leibniz, *Annales Imperii*, wie Anm. 6, 1, S. XXI.

87 Etwa zur sächsischen Adelsgenealogie, dazu Erdner, wie Anm. 40, Teil 2, *passim*.

88 Markus Friedrich: *Die Geburt des Archivs. Eine Wissensgeschichte*. München 2013, hier S. 16.

89 Leibniz an Herzog Ernst August. Entwurf der Welfengeschichte, wohl Mitte Januar 1691 (A I, 6 N. 21).

Für das *opus historicum* kann man das bis in die einzelnen Stufen nachverfolgen. Wie gesagt: Sammeln, Sichten, De- und Rekonstruktion. Diese einzelnen Punkte möchte ich jetzt nacheinander aufgreifen.

5.1 Sammeln

Dass Geschichtsschreibung quellenbasiert sein müsse, ist das von Leibniz und vielen Zeitgenossen immer wieder geäußerte Credo.⁹⁰ Sie wussten: neben der wild wuchernden Überlieferung, wie sie sich über die Jahrhunderte entwickelt hatte, gab es Texte, die näher am Geschehen waren; in diesen vor allem sah man brauchbare Zeugen. Aber oft mussten sie erst gesucht werden – und das konnte mühsam sein. Eine bereits im 16. Jahrhundert einsetzende Editionstätigkeit hatte schon manches von dem, was in Bibliotheken und Archiven vor allem von Fürstenhöfen und Klöstern lag, im Druck zugänglich gemacht.⁹¹ Das 17. Jahrhundert fand bereits ein paar gebahnte Wege vor, aber der Einsatz der Historie in politischen Auseinandersetzungen gab Quellen von Seiten der Höfe Arkancharakter und setzte der Benutzung durch (im Zweifelsfall landfremde) Gelehrte häufig Grenzen. Während einer dreijährigen Reise zur Quellensuche nach Oberdeutschland und Italien hat Leibniz das selbst erlebt; einem Gehilfen auf Quellensuche gibt er den Rat mit, das Vorhaben zu verschleiern.⁹² Und nicht nur der Zugang konnte schwierig sein, oft fehlte bereits eine Übersicht über die Bestände. Eines der von Leibniz immer wieder geäußerten Desiderate sind Bibliotheksverzeichnisse. Seine Korrespondenz ist voll mit Anfragen danach, in ihr spiegeln sich auch die Mühen der Handschriftensuche. Aber auch vielfältige Unterstützung: einer der Leitbegriffe der Gelehrtenrepublik ist *générosité*. Leibniz hat sie in hohem Maße erfahren (etwa vonseiten des Bollandisten Papebroch), aber auch selbst praktiziert.⁹³ Es ergibt sich ein Bild, das von ersten Hinweisen auf einen Text, der problemlosen Vermittlung einer Abschrift über sich jahrelang hinziehende Anfragen mit

90 Vgl. etwa Babin, Leibniz' Verbindungen, wie Anm. 59, S. 142.

91 In seiner *Introductio* zu den *Scriptores rerum Brunsvicensium*, Band 1, Hannover 1707, gibt Leibniz selbst eine Aufzählung von Editoren mittelalterlicher Quellen aus dem 16. und 17. Jahrhundert; vgl. den Druck mit Übersetzung bei Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 236–257, hier S. 246–249.

92 Vgl. Gädeke, Vorfeld, wie Anm. 51, S. 485–486.

93 Babin, Leibniz' Verbindungen, wie Anm. 59, *passim*. Vgl. auch Gädeke, Werkstatt, wie Anm. 31, S. 10–11.

gutem Ende bis zu hartnäckig verfolgten, aber vergeblich bleibenden Bemühungen reicht (letzteres insbesondere bei der für die Welfengeschichte zentralen Überlieferung aus Italien).⁹⁴

Und so ist es Leibniz gelungen, neben gedruckten Werken auch große Mengen an Handschriften anzusammeln. Der Umfang seines Arbeitsapparats lässt sich noch überhaupt nicht abschätzen. Die Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek bewahrt viele frühneuzeitliche Abschriften mittelalterlicher Quellen, bei denen die Vermutung besteht, sie könnten dem Kontext des *opus historicum* entstammen.⁹⁵ Hin und wieder gelingt es im Zuge der Editionsarbeit, solche Abschriften dingfest zu machen, das heißt mit einem entsprechenden Auftrag in einem Brief zu verbinden.⁹⁶ Das sind Zufallsfunde; eine systematische Aufarbeitung dieses Bestandes steht aus. Die sporadischen Funde zeigen aber bereits, dass eine Untersuchung der Werkstatt des Historikers Leibniz diese Materialien einbeziehen müsste. Zu nennen wären hier natürlich auch die Leibniz zur Verfügung stehenden Buchbestände in Hannover und andernorts (insbesondere Wolfenbüttel); hier liegen einige Hilfsmittel bereits vor.⁹⁷

Deutlich treten Leibniz' Quellensammlungen dort in Erscheinung, wo er sie (längst nicht alle) selbst im Druck zugänglich gemacht hat: dem *Codex juris gentium diplomaticus* von 1693/1700, den *Accessiones historicae* von 1698, den *Scriptores rerum Brunsvicensium* von 1707–1711. Mit ihnen, die auf Jahrzehnte Referenzwerke wurden, war er als Historiker bereits zu Lebzeiten in der Öffentlichkeit präsent.⁹⁸

94 Deutlich wird das letztere aus der Darstellung von Leibniz' Bemühungen um römische Quellen durch Margherita Palumbo: *Sed quis locus orbis nobis plura dare posset et meliora, quam Roma?* Die Römische Kurie und Leibniz' Editionen. In: Leibniz als Sammler, wie Anm. 29, S. 155–187. Zahlreiche Beispiele für erfolgreiche Quellenbeschaffungen bei Horst Eckert: *Gottfried Wilhelm Leibniz' Scriptores Rerum Brunsvicensium*. Entstehung und historiographische Bedeutung (Veröffentlichungen des Leibniz-Archivs 3). Frankfurt am Main 1971, *passim*, insbesondere S. 111–140.

95 Insbes. im Bestand Ms; dieser ist katalogisiert bei Eduard Bodemann: *Die Handschriften der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Hannover*. Hannover 1867.

96 Vgl. etwa A I, 19 N. 1 und N. 58.

97 Im Leibniz-Archiv Hannover liegt seit Langem intern ein im Zuge der Edition kontinuierlich erweitertes Verzeichnis von Leibniz-Marginalien in den Beständen der GWLB vor. Zur Erschließung von Leibniz' Privat- bzw. Arbeitsbibliothek vgl. oben Anm. 35 und 37.

98 Zu Leibniz' Quelleneditionen Schröcker: *Leibniz als Herausgeber*, wie Anm. 40; *Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 28–31 und S. 129–257 (mit Übersetzungen der *Praefationes*) sowie der Sammelband *Leibniz als Sammler*,

Was uns hier interessieren sollte, sind aber nicht Kommunikation und Rezeption, sondern vielmehr die Produktion der Editionen. Hier kommt die Werkstatt als Team ins Spiel. Leibniz tritt als Kopf in Erscheinung: er bestimmte die zu edierenden Texte, er verfasste die Einleitungen und wohl auch die Kommentare. Die Textwiedergabe oblag Hilfskräften, das Abschreiben der Handschriften Lohnschreibern. Deren Beaufsichtigung wurde, zumal während Leibniz' Reisen, von den Adlati wahrgenommen, die auch kollationierten und insgesamt koordinierten, auch die Druckvorbereitung.⁹⁹ Auch die Registererstellung lag bei ihnen.¹⁰⁰ Diese Arbeitsteilung ist – negativ konnotiert – in das allgemeine Leibniz-Bild eingegangen. Dass sich der Editor Leibniz ganz offen der Tätigkeit des *transcripteurs* verweigert hat,¹⁰¹ hat ihm in der Forschung des 20. Jahrhunderts schlechte Noten eingetragen.¹⁰² Dabei wurde freilich übersehen, dass dies bis weit ins das 19. Jahrhundert hinein durchaus üblich war.¹⁰³

Exkurs: Die „Hamburger Schule“

Neben den Quellenabschriften und Bibliotheksbeständen enthielt Leibniz' Arbeitsapparat auch Sammlungen anderer Art: Unmengen von Zetteln – ein riesiger Informationspool; auch das ist erhalten.¹⁰⁴ Der Adlatus Eckhart hat sich in einer biographischen Skizze dazu geäußert:

wie Anm. 29. Detailuntersuchungen liegen vor allem für die *Scriptores* vor von Horst Eckert, wie Anm. 94, sowie für den *Codex juris gentium*, dazu Rüdiger Otto: Leibniz' „Codex juris gentium diplomaticus“ und seine Quellen. In: *Studia Leibnitiana* 36 (2004), S. 147–177 und Ders.: Leibniz' „Codex juris gentium diplomaticus“ im Urteil der Zeitgenossen: eine Bestandsaufnahme. In: *Studia Leibnitiana* 35 (2003), S. 162–193.

99 Anschauliche Beispiele hierfür liefert etwa A I, 24, zusammengefasst in der Einleitung S. LXXVI–LXXVII.

100 Eckert, wie Anm. 98, S. 48–50.

101 Leibniz an Henri Basnage de Beauval wohl von Anfang Oktober 1693 (A II, 2 N. 239).

102 Etwa in der grundlegenden (und in diesem Punkt oft zitierten) Arbeit von Horst Eckert, wie Anm. 98, S. 105–106.

103 Dazu Gädeke, Werkstatt, wie Anm. 31, S. 23.

104 Meinen Kollegen Stephan Waldhoff und Malte-Ludolf Babin verdanke ich Einblick in ihre zum Teil unveröffentlichten Arbeiten dazu.

Er las ... viel und excerpierte alles, machte auch fast über jedes curiose Buch seine Reflexionen auf kleine Zetteln; sobald er sie aber abgeschrieben, legte er sie weg und sahe sie nicht wieder, weil seine Memoire unvergleichlich war“.¹⁰⁵

Daraus entsteht der Eindruck von etwas Zufälligem, Flüchtigem – nicht ganz zu Recht. Wir finden in der Tat schnell notierte Gedankensplitter und Exzerpte, in der jetzigen Bibliotheksüberlieferung bunt durcheinander. Aber das war nicht immer so: Leibniz hatte ein System. Nicht wenige Zettel tragen Überschriften, die auf den Kontext der *historia domus* verweisen, etwa *Jura Brunsvicensia*, *Sigilla* oder *Henricus Leo*.¹⁰⁶ Und er hatte eine Systematik zur Aufbewahrung. In Leibniz' „Zettelwirtschaft“ spiegelt sich die noch ziemlich neue Arbeitstechnik des Exzerpierens und Verzettelns, die ich am besten durch einen kleinen Exkurs illustriere – der direkt nach Hamburg führt. Denn dort waren Protagonisten dieser Technik zu Hause. Mit zwei ihrer Vertreter, Martin Fogel und Vincenz Placcius, stand Leibniz in Verbindung.¹⁰⁷ Dahinter steht, als *spiritus rector*, deren Lehrer: Joachim Jungius (auf den Leibniz in vielen Briefen Bezug nimmt¹⁰⁸). Ich trage jetzt natürlich Eulen nach Athen, wenn ich dessen Exzerpiertechnik erwähne, seine Zettelsammlung und den Exzerpierschrank aus der Jungiusschule, der eine systematische, überschaubare Einordnung ermöglichte.¹⁰⁹ Einen

105 Johann Georg von Eckhart: Lebensbeschreibung des Freyherren von Leibnitz. Ex Autographo. In: Chr. G. von Murr: Journal zur Kunstgeschichte und zur allgemeinen Litteratur 7. Theil. Nürnberg 1779, S. 123–321, zitiert nach dem Nachdruck: J. A. Eberhard und J. G. Eckhart. Leibniz-Biographien. Hildesheim u.a. 2003, S. 123–203, hier S. 199.

106 Dazu Scheel, Historiker, wie Anm. 1, S. 255; Otto: Historiker, wie Anm. 22, S. 203–206; Waldhoff: Medaillen, wie Anm. 40, S. 66–67. Zu den Transformationen, die Leibniz' Zettelsammlung bereits in den ersten Jahren nach seinem Tode unterliegt, jetzt Ders., *Opus historicum*, wie Anm. 40.

107 Zu Placcius vgl. Anm. 111; zu Fogel jetzt die Monographie von Maria Martens und Carola Piepenbring-Thomas: *Fogels Ordnungen*. Aus der Werkstatt des Hamburger Mediziners Martin Fogel (1634–1675). Frankfurt am Main 2015.

108 Gespiegelt in der Personen- und Korrespondenz-Datenbank der Leibniz-Edition (<https://leibniz.uni-goettingen.de/>, konsultiert am 18.09.2016).

109 Dazu Christoph Meinel: *Enzyklopädie der Welt und Verzettelung des Wissens: Aporien der Empirie bei Joachim Jungius*. In: *Enzyklopädien der Frühen Neuzeit*. Beiträge zu ihrer Erforschung. Hg. von Franz M. Eybl, Wolfgang Harms, Hans-Henrik Krummacher und Werner Welzig. Tübingen 1995, S. 162–187. insbes. S. 166–177.

solchen, nach diesem Vorbild, soll Leibniz nach zeitgenössischem Zeugnis auch besessen haben; bereits im 18. Jahrhundert gehört das zum Bestand des Leibniz-Bildes.¹¹⁰

Mit Placcius hat Leibniz über Jahrzehnte korrespondiert.¹¹¹ Seine Verbindung zu Fogel war kurz und einseitig (der junge Leibniz stößt bei dem Hamburger Arzt und Polyhistor eher auf Unverständnis),¹¹² aber von großer Bedeutung: für Leibniz, für Hannover – und für Fogels Nachleben. Dessen große Bibliothek wurde nach seinem Tode 1678 vom hannoverschen Hof angekauft und in die herzogliche Bibliothek integriert – durch Leibniz.¹¹³ Mit den Büchern kam auch Fogels große Zettelsammlung, die er nach Jungius' Vorbild angelegt hatte, nach Hannover – und obwohl das eigentlich nur leihweise gedacht war, ist sie dort verblieben und heute Bestand der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek. Dieser Bestand hat kürzlich durch Carola Piepenbring-Thomas Aufarbeitung erfahren – aus der auch hervorgeht, wie Leibniz Fogels Zettelsammlung als Wissensspeicher für sich selbst nutzte.¹¹⁴

5.2 Sichten

Aber zurück zur Historie. Bei der Sichtung von Quellen nach ihrem Zeugniswert kommt Leibniz' Vertrautheit mit dem modernen historischen Diskurs seiner Zeit, mit den Arbeiten von Referenzgrößen wie der Mauriner und Bollandisten, in besonderem Maße ins Spiel. In einem stark rezipierten Text, dem Vorwort zum *Codex juris gentium diplomaticus*, nimmt er in einer kleinen „Historik“ eine Bewertung unterschiedlicher Quellentypen vor – mit deutlicher Bevorzugung der Urkunden:¹¹⁵ „Öffentliche Urkunden sind ...

110 So etwa in einem Anhang „Von Leibnizens Excerptirschanke“ zu Eckharts Lebensbeschreibung, wie Anm. 105, im Nachdruck S. 210–212, sowie bereits bei Zedler, Leibnitz, wie Anm. 10, Sp. 1538.

111 Die Korrespondenz ist (mit 62 Briefen) von 1676 bis 1699 überliefert; vgl. den Datensatz zu Vincent Placcius in: Personen- und Korrespondenz-Datenbank der Leibniz-Edition, wie Anm. 108.

112 Marten/Piepenbring-Thomas, wie Anm. 107, S. 224–229.

113 Zu dieser Aktion, die bereits im 18. Jahrhundert in das allgemeine Leibnizbild eingegangen war, jetzt Marten/Piepenbring-Thomas, wie Anm. 107, S. 27–28.

114 Marten/Piepenbring-Thomas, wie Anm. 107, S. 186–196.

115 A IV, 5 N. 7, hier S. 53: „Sunt igitur Actorum publicorum Tabulae pars Historiae certissima“, Druck und Übersetzung bei Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 131–217, hier S. 148–149.

der verlässlichste Teil der historischen Überlieferung“ – ganz im Einklang mit der modernen historischen Forschung seiner Zeit.

Nur am Rande sei gesagt, dass sein hier und auch an anderer Stelle zum Ausdruck kommender Quellenbegriff heute sehr modern anmutet: so umfasst er neben schriftlichen Quellen auch Bild- und Sachzeugnisse, die die Geschichtswissenschaft des 20. Jahrhunderts erst wieder „neu“ für sich entdeckt hat. Wieder sind es die Mauriner, mit denen Leibniz diesen weiten Quellenbegriff gemeinsam hat.¹¹⁶

Die bereits ausgefeilte maurinische Urkundenkritik ist für ihn Leitlinie auch für historiographische Quellen.¹¹⁷ Leibniz' prinzipielle Bevorzugung urkundlicher Überlieferung vor der historiographischen und ebenso seine souveräne Handhabung der „Königdisziplin“ Diplomatik zeigt das folgende Beispiel. Aus Regensburg kommt Nachricht von einer Kaiserurkunde für das dortige Stift Obermünster, die dessen Anspruch, Grablege der Königin Hemma zu sein, zu untermauern scheint.¹¹⁸ Diese Aussage steht freilich in Widerspruch zu einem zeitgenössischen historiographischen Text, nach dem Hemma vielmehr in St. Emmeram zu Regensburg bestattet sei. Leibniz gibt zunächst zu erkennen, dass er die Aussage der Urkunde höher bewerte als die des Annalisten – vorausgesetzt, sie erweist sich nicht als Fälschung.¹¹⁹

116 Ausführlich dazu Waldhoff: Medaillen, wie Anm. 40.

117 In seiner anonym erschienenen Schrift *De Nummis Gratiani Aug. Aug. cum Gloria Novi Saeculi*. In: Auszug verschiedener die neue Preußische Crone angehender Schrifften, verfertigt im Augusto MCCI (Monathlicher Auszug Aus allerhand neuherausgegebenen, nützlichen und artigen Büchern, Juli und August 1701). Hannover 1701, auch mit Übersetzung bei Leibniz: *Schrifften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 261–305, hier S. 272–273: „Itaque optarim non tantum diplomatatum, sed et codicum fulciri fidem: et ut in re diplomatica versati sunt eminentes doctrina Viri Joannes Mabillonius et qui nonnihil praeiverant Henschenius ac Papebrochius; ita Historiam dari Criticam uberrimam Manuscriptorum Codicum et deductorum ex illis editorum typis autorum, prout quisque aut prodiit ab exemplaribus, aut est auctus emendatusve“.

118 Angeblich Urkunde Karls III. für das Stift Obermünster in Regensburg vom 16. Februar 887, tatsächlich eine Fälschung des 12. Jahrhunderts (*Monumenta Germaniae Historica Diplomata regum Germaniae ex stirpe Karolinorum*, DD Karl III, 1937, Nr. 157, S. 253–255). Dazu Babin und van den Heuvel in Leibniz: *Schrifften und Briefe zur Geschichte*, wie Anm. 13, S. 347–353 (mit Druck und Übersetzung des in Anm. 119 zitierten Leibnizbriefes).

119 Leibniz an Friedrich Gregor Lautensack, wohl Sommer 1702 (A I, 21 N. 306): „Quodsi authentica extat scriptura, vel in indicii conformetur vetus aliquod exemplum, ut in dubium facile revocari non possit, aequum est cedere ipsi Testimonium scriptorum“.

Genau zu diesem Schluss kommt er aber, als ihm später eine Kopie vorliegt: Elemente des Urkundenformulars passen nicht zur angegebenen Entstehungszeit.¹²⁰ Damit ist eine Quelle, die reichs- und welfengeschichtlich gleichermaßen von Relevanz hätte sein können,¹²¹ ausgesondert. Zu Recht, wie Malte Babin und Gerd van den Heuvel feststellen: „Es bleibt Leibniz' Verdienst, mehr als hundert Jahre früher als bislang von der Forschung angenommen die Unechtheit des Diploms erkannt zu haben“.¹²²

5.3 Dekonstruktion

Quellenkritik und Dekonstruktion von Überlieferung, die Zerlegung eines Textes in einzelne Partikel, die kritisch gesiebt werden, gehen Hand in Hand. Aber eine Dekonstruktion hat auch im ganz praktischen Sinn stattgefunden: eben in der Verzettlung. In den Konvoluten zur *historia domus* in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek finden sich unzählige Beispiele dafür: Zettel, die, mitunter unter einem Rubrum, in ein paar Zeilen eine Kurzmitteilung zu einem historischen Geschehen mit Quellenangabe bringen; an Ort und Stelle – nämlich dort, wo inhaltlich darauf zurückgegriffen wird – auf eingelegten Folio-Bögen oder etwa auch mit Stecknadeln angebracht. Ein Beispiel (auf das ich später noch einmal zurückkommen werde) mag hier genügen, zum Jahre 848 (Abb. 1) zu einem kirchenpolitischen Thema von Brisanz, der Verurteilung der Prädestinationslehre Gottschalks von Orbais' auf der Synode von Mainz.¹²³ Hierzu wurden von Schreiberhand mehrere Zettel angelegt (die Abbildung zeigt nur einen Teil); unregelmäßige Schnittkanten und gelegentlich sichtbare Reste von abgeschnittenem Text lassen erkennen, dass hier wohl zunächst größere Bögen beschrieben und dann zerschnitten wurden. In einem weiteren Arbeitsgang wurde das, was inhaltlich zusammengehörte, neu zusammengestellt und auf Bögen geheftet.

120 Leibniz an Johann Christoph von Limbach, 12. Juli 1705 (A I, 24 N. 440): „ob man schohn aus dem Stylo vermeynen solte ..., es wäre nicht im Neündten sondern etwa im zwölfften Seculo geschrieben“.

121 Aufgrund ihrer welfischen Herkunft ebenso wie als Ehefrau Ludwigs des Deutschen, von der die letzten drei Karolinger-Generationen im ostfränkischen Reich abstammten.

122 Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 347.

123 Zu Gottschalk Franz Brunhölzl: Geschichte der lateinischen Literatur des Mittelalters. Band 1: Von Cassiodor bis zum Ausgang der karolingischen Erneuerung. München 1975, S. 359–360.

Beschrieben findet sich das Vorgehen in einem Brief aus dem Umfeld des Hofes zu Wolfenbüttel (dort hatte Leibniz ein ähnliches Verfahren zur Erstellung des alphabetischen Katalogs eingesetzt¹²⁴) mitten aus der Produktion:

füge gehorsamst zuwißen, daß nach jüngst gegebener art je aus jedem autore was daßelbe Jahr passiret auff seine absonderliche bogen außschreibe, also daß gleichwohl die Älteren den ersten platz, die Jüngeren aber den folgenden behalten ... u. füge ich solcher Historie bey als Testes vel affirmantes, oder die auch wohl um ein jahr oder mehr aberriren, welches den nach belieben verglichen werden kann. ... Ich habe wie bewust dieses auff einen halb gebrochenen bogen allzeit continuiert, daß alles nach belieben Stück vor Stück wieder kann von einander geschnitten, eingesetzt, heraußgenommen u. auff allerley art verändert werden.¹²⁵

5.4 Rekonstruktion

Dieses Material muss dann als Grundlage der Rekonstruktion im Rahmen der von Leibniz gewählten annalistischen Darstellung gedient haben.¹²⁶ Auch hier sehen wir zunächst Hilfskräfte am Werk, insbesondere Johann Georg Eckhart, Leibniz' Amanuensis und Nachfolger.¹²⁷ Die Korrespondenz zwischen beiden, die vor allem während Leibniz' häufiger Reisen dicht ist, gibt gelegentlich Einblick in Eckharts Vorarbeiten für die *historia domus*. Er ist damit beschäftigt, in chronologischer Folge aus den Partikeln die Grundlage der Jahresberichte zu erstellen. So stellt er im August 1703 in Aussicht, „dass ich heute das erste Jahr Ludwigs des Frommen zum Abschluss bringe“ (das heißt: er ist beim Jahresende 814 angelangt).¹²⁸ Ein gutes Jahr

124 Günter Scheel: Leibniz' Beziehungen zur Bibliotheca Augusta in Wolfenbüttel (1676–1706). In: Braunschweigisches Jahrbuch 54 (1973), S. 188.

125 Gottlieb Fidler an Leibniz, 8. (18.) Oktober 1697 (A I, 14 N. 356). Leibniz' Antwortbrief, A I, 14 N. 378, gibt Anweisung zur weiteren Differenzierung des Vorgehens.

126 Zum annalistischen Aufbau der *Annales Imperii* nach dem Vorbild Cesare Baronios zusammenfassend Waldhoff, Geschichte, wie Anm. 5, S. 370–371.

127 Eckhart war von 1699 bis 1716 in Leibniz' Dienst, mit Unterbrechungen, während derer eine enge Verbindung bestehen blieb, gespiegelt vor allem in der Korrespondenz; vgl. Stefan Benz: Historiker um Gottfried Wilhelm Leibniz. In: Leibniz und Niedersachsen, wie Anm. 22, S. 148–172, S. 164–171.

128 Johann Georg Eckhart an Leibniz, 17. August 1703 (A I, 22 N. 59): „quod hodie primum Ludovici Pii annum bono cum Deo absolverim“.

später, im Oktober 1704, heißt es „Ich habe eine große lust ... Ludovico pio den todt anzuthun“ (das Jahr 840 kommt also in Sicht).¹²⁹

Mehr erfährt man von einem anderen Mitarbeiter, Johann Friedrich Hodann.¹³⁰ Er, der in der allgemeinen Wahrnehmung eher im Hintergrund bleibt,¹³¹ breitet in vielen Briefen an den abwesenden Dienstherrn¹³² eine Fülle von Details zur Erledigung seiner Arbeitsaufträge aus – und dazu gehörten seit Herbst 1706 (Eckhart hatte eine Professur in Helmstedt übernommen) auch Vorarbeiten für das *opus historicum*. In seinen Briefen vom November/Dezember dieses Jahres, die von seiner systematischen Einarbeitung berichten,¹³³ führt er nicht nur die in einzelnen Jahresberichten zu behandelnden Themen auf, er macht vor allem konkrete Angaben zum Stand der Arbeit. So erfährt man, dass Leibniz selbst zu diesem Zeitpunkt in seiner Ausarbeitung das Jahr 794 erreicht hatte, Eckhart mit seinen Vorarbeiten das Jahr 848. Hodann, mit der Weiterführung beauftragt, setzt mit 849 ein – das spiegeln nicht nur seine Briefe, sondern auch die erhaltenen Vorarbeiten.

Denn wir sind hier nicht nur auf briefliche Äußerungen angewiesen. Im allgemeinen Handschriftenbestand der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek finden sich Materialien und verschiedene Stufen der *Annales Imperii* konzentriert unter der Signatur Ms XII 713 – mit Unternummern von a bis q;¹³⁴ allein die Nummer k, um die es jetzt gehen wird, umfasst mehrere Kästen. Sie enthält in chronologischer Folge zusammengestellte

129 Johann Georg Eckhart an Leibniz, 11. Oktober 1704 (A I, 24 N. 14).

130 In Leibniz' Dienst von 1702 bis 1714.

131 In der detaillierten Arbeit von Stefan Benz, Historiker, wie Anm. 127, wird Hodann zwar behandelt (S. 157), die ihm zugeschriebene Aufgabe im Rahmen des *opus historicum* beschränkt sich aber auf die frühere Stufe der Anfertigung von zu partikularisierenden Quellenausügen. Nicht unerwähnt bleiben sollte Benz' dortiger Hinweis auf Hodanns besonderes Interesse an Arbeits- und Exzerpiertechniken.

132 Mit über 400 überlieferten Briefen ist die Korrespondenz mit Hodann die umfangreichste von Leibniz' Korrespondenzen.

133 Hodann macht sich mit der Aufgabe zunächst vertraut anhand eines Leibniz'schen Jahresberichtes und dem vorbereitenden Material dazu, geht dann über zu Eckharts Quellenregesten zu 795 und 796 (Briefe vom 26. November 1706 und vom 7. Dezember 1706) und berichtet als Nächstes von neuen, vom ihm erstellten Regesten ab 849 (Brief vom 14. Dezember 1706 und die folgende Korrespondenz). Die Edition der Briefe ist in Bearbeitung für A I, 26; Vorausedition demnächst unter <http://www.gwlb.de/Leibniz/Leibnizarchiv/Veroeffentlichungen/126.pdf> (Stand vom 30.6.2016).

134 Kurzbeschreibung bei Bodemann, wie Anm. 95, S. 126–128.

Blätter zu den einzelnen Jahren der *Annales*, beschrieben von der Hand der Mitarbeiter. Ist hier zunächst Eckhart präsent, so zeigt sich vom Jahresbericht 848 auf 849 dann in der Tat ein Handwechsel zu Hodann (Abb. 2 und Abb. 3).

Beginnen wir aber mit Eckhart, mit einer Seite bereits zum Jahr 771 (Abb. 4). Die Anlage stammt von seiner Hand, Korrekturen und Erweiterungen sind von vornherein einkalkuliert: die Seite ist zunächst halbbrüchig beschrieben (die rechte Spalte war für Ergänzungen vorgesehen) und in einzelnen Blöcken, zwischen denen Platz gelassen wurde. Eine Überarbeitung hat dann auch stattgefunden; es sind größere Zusätze von Eckharts wie von Leibniz' Hand (letztere bereits kommentierender Art) zu sehen. Die einzelnen Blöcke sind nicht narrativ verbunden. Aber in den aufgeführten Quellenzitaten¹³⁵ tritt, aus dem Kontext der Quelle an den chronologischen Ort versetzt, ein Ereignis in Erscheinung (der Tod von Karls des Großen Bruder Karlmann und der Rückzug von dessen Familie nach Italien), das in den gedruckten *Annales Imperii* ein Unterkapitel zum Jahre 771 bilden wird;¹³⁶ ein Vergleich würde zeigen, dass dort einerseits reduziert, andererseits erweitert wurde.

So also müssen die *Annales* insgesamt zustande gekommen sein: von den verzettelten Quellenausügen, im chronologischen Kontext neu zusammengestellt und -geheftet (Abb. 1), über die bereits annalistisch geordneten und einer ersten Kritik unterzogenen Quellenregesten der Mitarbeiter (Abb. 3) bis zu Leibniz' narrativer Ausarbeitung (Abb. 5) – in einer ersten Fassung und mit starken Überarbeitungsspuren: bis zum Text, der Pertz' Druck zugrunde lag, war der Weg noch weit.¹³⁷

135 Etwa aus der Chronik Sigeberts von Gembloux oder den *Annales Mettenses priores*.

136 Leibniz, *Annales Imperii*, wie Anm. 6, 1, S. 29–30 (ad ann. 771.7).

137 Einer ausführlicheren Untersuchung würde sich Material für weitere Differenzierung bieten, insbesondere durch die Einbeziehung von Hodanns Briefen an Leibniz vom Dezember 1706 (zur Edition in I, 26 in Bearbeitung). So behandelt Hodann das Thema ausführlich zum Jahre 849, der erneuten Verurteilung Gottschalks auf der Synode von Quierzy, während es in Leibniz' Text (mit den beigehefteten Zetteln) ebenso wie in den *Annales Imperii* zu 848 zur Sprache kommt.

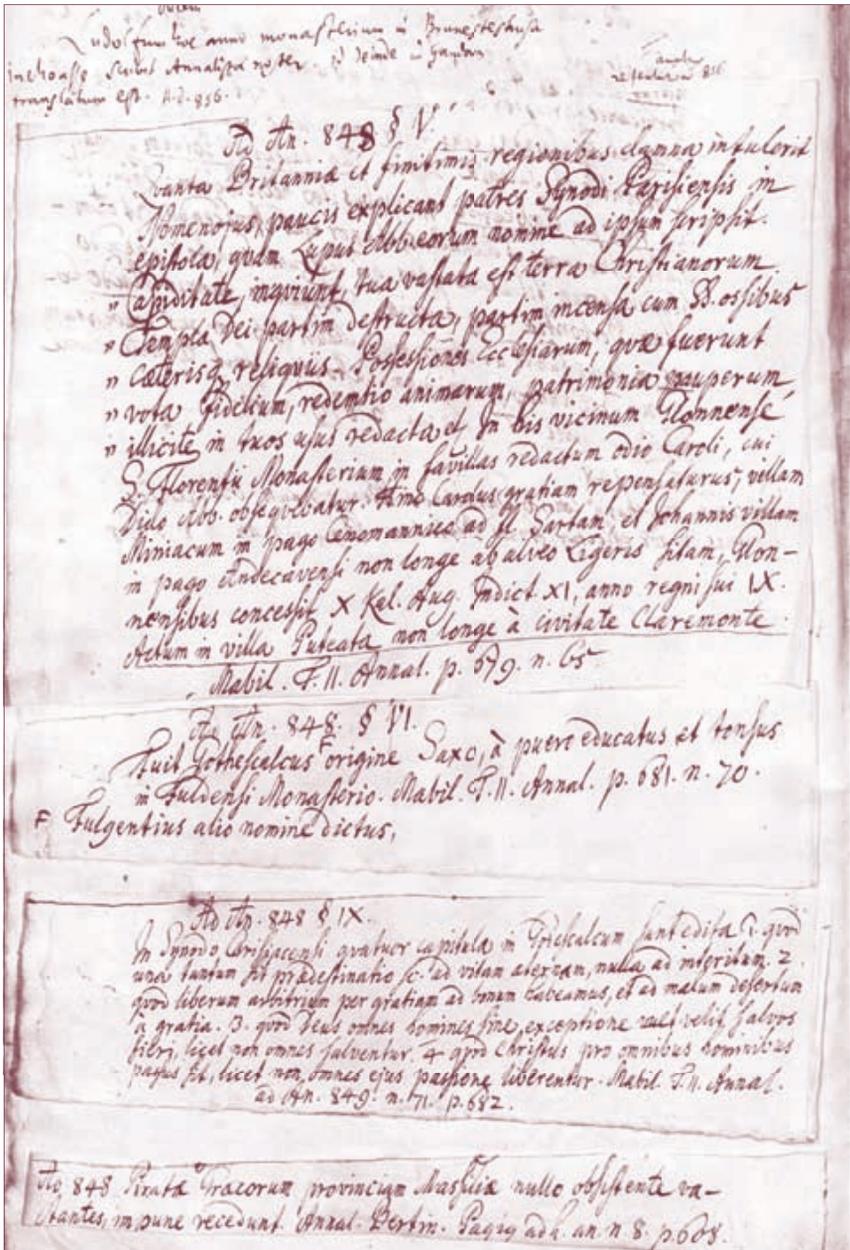


Abb. 1 // Quellenauszüge von Schreiberhand, verzettelt und chronologisch neu geordnet als Basis der Annales Imperii – Hannover, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek, Ms XII 713 a

6

Leibniz als „oberster Werkmeister“

Ms XII 713 enthält noch weitere Zwischenstufen;¹³⁸ ich möchte es bei diesen Beispielen aber belassen. Das strukturierte, planvolle Vorgehen von der Quelle bis zur Darstellung sollte klar geworden sein. Leibniz hat offenbar elaborierte Arbeitstechniken systematisch eingesetzt, um der Quellenfülle und des Überlieferungsdschungels Herr zu werden. Für vorbereitende Arbeiten kamen auch Mitarbeiter zum Einsatz.

Leibniz selbst oblag es, aus diesem Gerüst sozusagen ein Haus zu bauen: aus einem Netz von Aussagen und Indizien, die die einzelnen Quellenpartikel lieferten, Schlüsse zu ziehen, Abläufe und Geschehnisse mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu rekonstruieren, zu gewichten und narrativ zu verbinden.¹³⁹ Der Chronologie kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Sie lieferte nicht nur den formalen Rahmen für das Werk, sondern auch das zentrale Kriterium für die Herstellung von Bezügen, insbesondere beim schwierigen Weg „vom Namen zur Person“.¹⁴⁰ Wenn Leibniz, wie wir gesehen haben, die unkritische Verbindung von Personen aufgrund von Namensähnlichkeit moniert, so gilt das vor allem der fehlenden Beachtung der Chronologie.¹⁴¹ Er selbst bedient sich durchaus – ebenso wie seine der historischen Kritik verpflichteten Zeitgenossen – einer Methode, die aus Namensgleichheit auf Personenbeziehungen schließt, aber eben nur dann, wenn die

138 Insbesondere mehrere Reinschriften in den Unternummern b–d.

139 Ein weiterer Aspekt seiner Tätigkeit dürfte die Auswahl aus dem kritisch gesichteten Material, die Setzung von Schwerpunkten, gewesen sein. Das lässt sich vorerst nur erahnen aus einer Gegenüberstellung der oben angesprochenen Briefe und Vorarbeiten Hodanns mit dem Text der *Annales Imperii*.

140 Grundsätzlich behandelt bei Karl Schmid: Über das Verhältnis von Person und Gemeinschaft im früheren Mittelalter. In: Frühmittelalterliche Studien 1 (1967), S. 225–249, hier insbes. S. 228–229.

141 Dies ist bereits in Leibniz' Damaideno-Gutachten (A I, 4 N. 149) formuliert; Details dazu bei Erdner, wie Anm. 40, Teil 1, etwa S. 186–187, S. 198–205. In einem bekannten Diktum hat Leibniz Chronologie und Genealogie als Knochengerüst und Nervensystem der Geschichte bezeichnet, dazu Conze, wie Anm. 27, S. 57. Sven Erdner, wie Anm. 40, Teil 1, S. 223, bestätigt dies auf der Basis seiner Detailuntersuchung zu Leibniz' historischer Praxis: „Man erkennt ..., dass Leibniz' *Annales imperii* ein gewaltiges, aber filigranes Gebäude aus chronologischen und genealogischen Zwischenbeziehungen sind, dessen chronologische Statik er immer wieder auf zuvor getroffene Aussagen hin überprüfen muss“.

Zeit (und auch der Ort) stimmt.¹⁴² Diese sogenannte besitzgeschichtlich-genealogische Methode wird übrigens auch heute noch in der frühmittelalterlichen Personenforschung eingesetzt.¹⁴³ Den diffizilen Aufbau solcher Argumentationen (auch, wie sie durch einen neuen Quellenfund wieder ins Wanken geraten konnten) hat Sven Erdner, derzeit wohl der beste Kenner der *Annales Imperii*, vor einigen Jahren minutiös dargestellt.¹⁴⁴ Von seiner vor dem Abschluss stehenden Dissertation sind weitere Aufschlüsse zu erwarten – insbesondere die Antwort auf die Frage, weshalb Leibniz die 1685 in Aussicht gestellten *missing links* zu den frühen Karolingern nicht beibringen konnte.¹⁴⁵

Erst langsam gewinnt der Historiker Leibniz stärker Kontur. Seine ur-eigene Leistung, die eben nicht nur eine inhaltliche, sondern auch eine praktisch-organisatorische war, wird erst richtig im Detail hervortreten, wenn einmal die diversen Fassungen der *Annales Imperii* miteinander (und mit den Vorarbeiten) abgeglichen sind.¹⁴⁶ Auch in Bezug auf die Werkstatt, die Mitarbeiter. Eckhart wird später kolportieren, die historiographische Leistung sei zum einem guten Teil eigentlich seine eigene.¹⁴⁷ Diese Aussage ignoriert den Charakter einer frühneuzeitlichen Geschichtswerkstatt, die – wie kürzlich von Thomas Wallnig konstatiert worden ist – mit einem „obersten Werkmeister“ verbunden ist, der seine Gehilfen hat, dessen Name aber für das Unternehmen insgesamt steht (wie etwa Mabillon bei

142 Sven Erdner, wie Anm. 40, Teil 2, S. 197–198.

143 Zur besitzgeschichtlich-genealogischen Methode in der heutigen Mediävistik Hechberger, wie Anm. 70, insbes. S. 318–322.

144 Erdner, wie Anm. 40, Teil 2, S. 194–203 am Beispiel der sächsischen Adelsfamilie der Brunonen.

145 Sven Erdner: Leibniz und die braunschweig-lüneburgische Hausgeschichte. Leibniz' Suche nach den Vorfahren Azzos II. von Este zwischen 1685–1716 und sein Prioritätsstreit mit Lodovico Muratori (Arbeitstitel).

146 Einen ersten Eindruck geben Babin und van den Heuvel in Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 716–735 bzw. S. 907–921, mit der kritischen Edition des Vorworts der *Annales Imperii* und eines Jahresberichtes (782) nach den Fassungen Ms XIII 713 l bzw. Ms XIII 713a–713d.

147 Dies zeigt sich in seiner bei Scheel, Hausgeschichtsschreibung, wie Anm. 15, S. 227 zitierten Bemerkung: „ohne mich hätte er gewiß den ruf eines historici nimmer erhalten“. Vgl. auch Eckhart: Lebensbeschreibung, wie Anm. 105, S. 195, mit der Angabe, fast alle „genealogische deductionen“ der *historia domus* stammten von ihm selbst.

den Maurinern).¹⁴⁸ Leibniz war der Kopf, der das Werk plante, der die einzusetzenden Quellen und Arbeitstechniken bestimmte, der große Teile des Textes verfasste – und der darüber hinaus durch sein Praktizieren historischer Kritik ein Lehrmeister der historischen Methode war. Eckhart hat daran partizipiert – und diese Schulung weitergetragen. Denn im Gegensatz zu Leibniz brachte er seine historischen Werke zum Druck¹⁴⁹ (und darin übrigens auch, wie Sven Erdner gezeigt hat, das eine oder andere Leibniz'sche Detailergebnis in die Öffentlichkeit).¹⁵⁰

7

Nachwort: Öffentlichkeit – Nachhaltigkeit?

Es hätte Leibniz' Position in Hannover sicher gut getan, wenn auch er die bereits fertiggestellten Teile des *opus historicum* – die *Protogaea*, die ersten Bände der *Annales Imperii* – zum Druck gebracht hätte; erschienen sind schließlich nur kleine Teile aus dem Kontext des geplanten Mittelstücks.¹⁵¹ Aber er tat es nicht, obwohl die Überlegung im Raum stand. Und die *Annales* sind nicht das einzige Beispiel dafür, dass er fertig ausgearbeitete Werke

148 Thomas Wallnig: Johann Georg Eckhart als Verwerter von Leibniz' historischen Kollektaneen: Geschichtsforscher in höfischen Diensten oder gelehrter Beamter? In: Leibniz als Sammler, wie Anm. 29, S. 189–210, hier S. 191–193 und S. 202–203. (Zitat nach S. 192).

149 Von Bedeutung für eine indirekte Leibniz-Rezeption ist vor allem Johann Georg Eckhart: *Historia genealogica principum Saxoniae superioris*. Leipzig 1722; zu diesem Werk Erdner, wie Anm. 40, Teil 1 und Teil 2, *passim*. Zu Eckharts historiographischem Werk zusammenfassend Benz, Historiker, wie Anm. 130, S. 166–168.

150 Eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem von Louis Davillé geäußerten Vorwurf, Eckhart habe Leibniz' *opus historicum* plagiiert, bringt Sven Erdner, wie Anm. 40, Teil 1, S. 199–202 und *passim*, der (S. 199) eher von „Multiplikator“ spricht. In seinen Detailuntersuchungen zur Praxis kann er jedoch Eckharts Übernahme einer bereits von Leibniz verworfenen These zu einer sächsischen Adelsgenealogie nachweisen (insbes. Teil 2, S. 198–206).

151 *Dissertatio de origine Germanorum seu Brevis disquisiti, utros incolarum Germaniae citioris, aut Scandiae ex alteris initio profectos verisimilius sit judicandum*. 1697; *Brevis designatio meditationum de origine gentium ductis potissimum ex indicio linguarum*. In: *Miscellanea Berolinensia ad Incrementum Scientiarum*. Berlin 1710, S. 1–16; *De origine Francorum Disquisitio*. Hannover 1715, wiederabgedruckt und übersetzt in: Leibniz: Schriften und Briefe zur Geschichte, wie Anm. 13, S. 648–687. Vgl. Waldhoff, *Geschichte*, wie Anm. 5, S. 373–374, sowie bereits Scheel: *Historiker*, wie Anm. 1, S. 256.

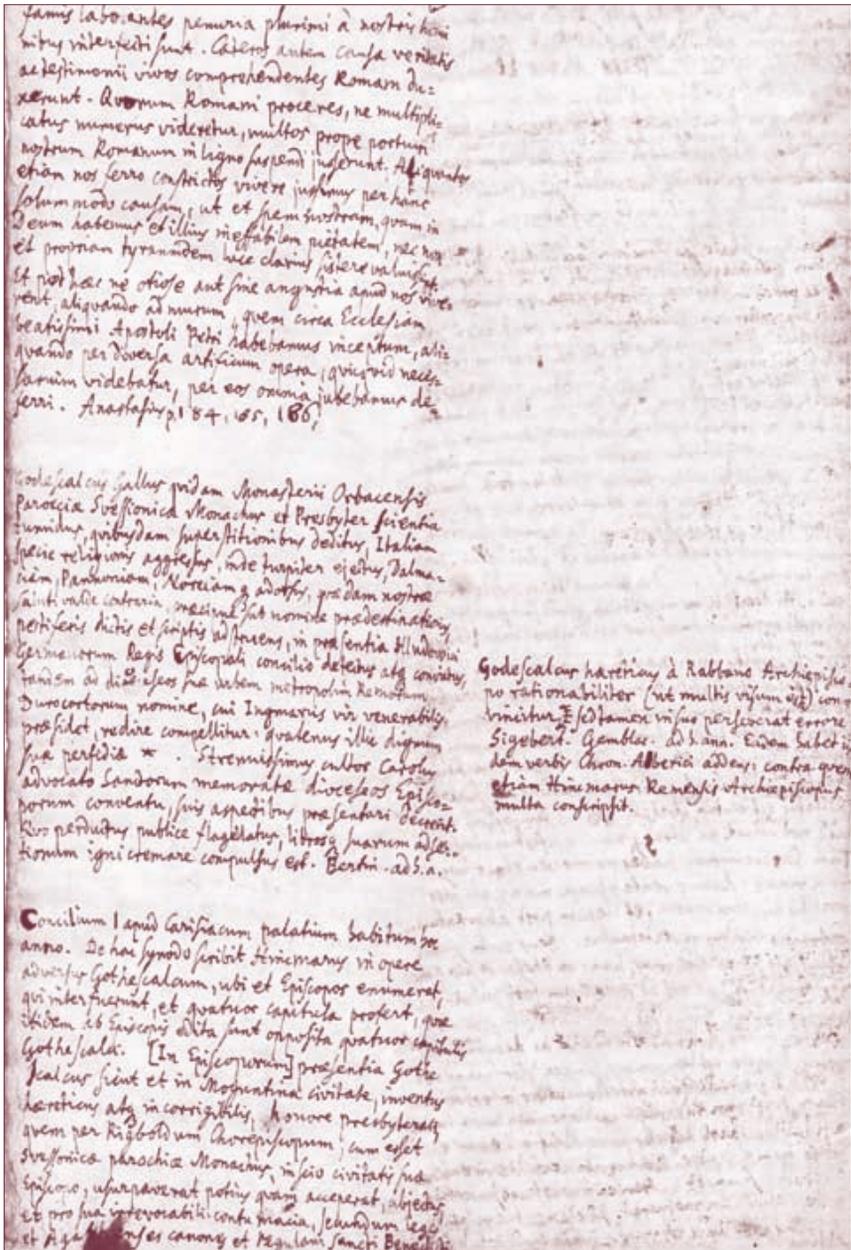


Abb. 3 // Quellenzusammenstellung für die Annales Imperii zum Jahr 849 von der Hand Hodanns - Hannover, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek, Ms XII 713 k

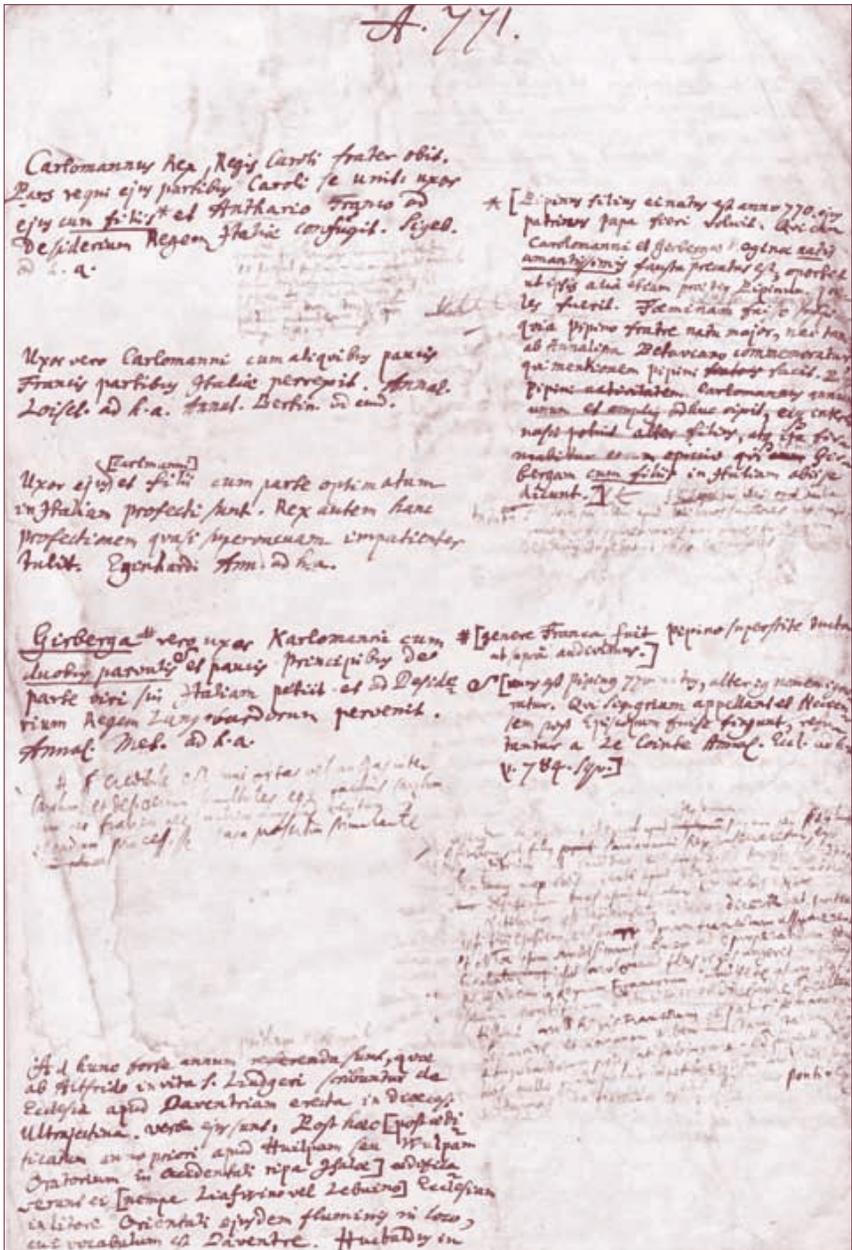


Abb. 4 // Quellenzusammenstellung für die Annales Imperii zum Jahr 771 von der Hand Eckharts, mit Zusätzen von Leibniz - Hannover, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek, Ms XII 713 k

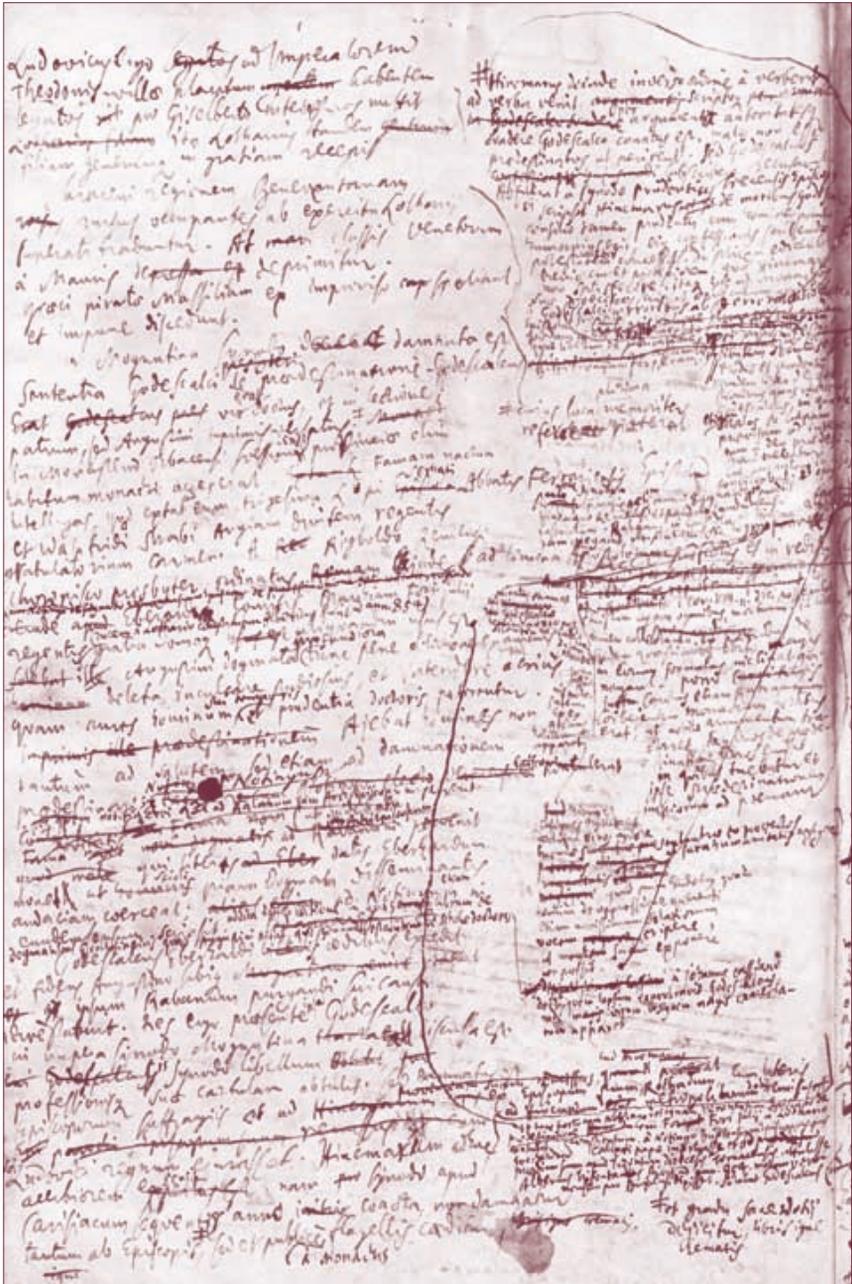


Abb. 5 // Erste Ausarbeitung der Annales Imperii zum Jahr 848 durch Leibniz (überarbeitetes Konzept) - Hannover, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek, Ms XII 713 a

(darunter manches *opus magnum*) nicht zum Druck brachte.¹⁵² Bei einigen dieser Werke steht eine komplizierte Verhinderungsgeschichte hinter dem Nicht-Erscheinen¹⁵³; andere hat er in seinen Schubladen „gehörtet“¹⁵⁴ – oder er hat sie gleich *ad personam* verfasst.¹⁵⁵ Leibniz' Forum war weniger die anonyme Öffentlichkeit des Buchmarktes als begrenzte, überschaubare Teil-Öffentlichkeiten: der Korrespondentenkreis und die Hofgesellschaft. Bekannt ist sein Diktum, er pflege mehr in Briefen als in gedruckten Schriften zu sagen.¹⁵⁶ Das sollte man nicht als Beschreibung eines Defizits ansehen – nämlich Maßstäbe anlegen, die zu diesen Zeiten noch nicht allgemein gültig waren. Leibniz ist nicht der einzige große Gelehrte, der wenig publiziert hat.¹⁵⁷ Für das philosophische und mathematische Œuvre mochte es bei ihm selbst liegen, es in diesem „Intranet“ zu belassen. Die Hausgeschichte aber erforderte, um ihren Zweck für den hannoverschen Hof zu erfüllen, die Publikation.¹⁵⁸

Durch diese Zurückhaltung gegenüber dem Buchmarkt hat Leibniz sein Werk insgesamt in einen „prekären“ Zustand¹⁵⁹ gebracht: Er hat nicht

152 Das berühmteste Beispiel sind die 1704/1705 fertiggestellten *Nouveaux Essais*, die erst 1765 im Druck erschienen.

153 So etwa bei der *Quadratura Circuli*, deren für den Druck bestimmte Handschrift 1676 von Leibniz in Paris zurückgelassen wurde und danach nach einer mehrjährigen Odyssee verloren ging; erst 1993 erschien das Werk (nach einer bei Leibniz verbliebenen Reinschrift) vollständig im Druck: Gottfried Wilhelm Leibniz: *De quadratura arithmetica circuli ellipseos et hyperbolae cujus corollarium est trigonometria sine tabulis*, kritisch hg. und kommentiert von Eberhard Knobloch (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse 3, 43). Göttingen 1993, jetzt auch A VII, 6 N. 51.

154 Heinrich Schepers: Zur Geschichte und Situation der Akademie-Ausgabe von Gottfried Wilhelm Leibniz. In: *Wissenschaft und Weltgestaltung. Internationales Symposium zum 350. Geburtstag von Gottfried Wilhelm Leibniz vom 9. bis 11. April 1996 in Leipzig*. Hg. von Kurt Nowak und Heinrich Schepers. Hildesheim – Zürich – New York 1999, S. 291–298, hier S. 291, betont, Leibniz habe seine Arbeiten „gehörtet“, um sein großes Konzept einer *Scientia generalis* nicht durch eine öffentliche Diskussion seiner Schriften zu gefährden: „Nicht zuletzt daher hat Leibniz nur einen verschwindend kleinen Teil seines umfangreichen Werkes veröffentlicht“.

155 Ein Beispiel wären etwa die *Principes de la nature et de la grâce, fondés en raison*, die an Prinz Eugen von Savoyen-Carignan und abschriftlich an Nicolas Remond gingen.

156 Indirekt überliefert als Zitat im Brief Johann Just Winkelmanns an Leibniz, 10. Oktober 1691 (A I, 10 N. 391).

157 Als weiteres Beispiel wäre etwa Joachim Jungius zu nennen.

158 Waldhoff, *Geschichte*, wie Anm. 5, S. 360–362.

159 Ich greife dabei auf den Terminus zur Beschreibung von in seiner Überlieferung

für Nachhaltigkeit gesorgt. Kurz nach seinem Tod kommt in einem Leipziger Journal die Befürchtung zur Sprache, von all seinem Wissen und Denken werde bald nur noch eine flüchtige Ahnung in der Welt sein.¹⁶⁰ Diese Gefahr bestand in der Tat; es bedurfte eines Zusammenkommens mehrerer glücklicher Umstände, um dieses immense Œuvre zu erhalten – wobei am Anfang der wichtigste stand: die Versiegelung des Nachlasses durch den hannoverschen Hof; nicht nur, aber auch und vor allem der Hausgeschichte wegen.¹⁶¹ Ohne diesen institutionellen Hintergrund wäre der Nachlass vermutlich zerstreut worden – Interesse daran hätte es in der Gelehrtenrepublik gegeben. Es ist eine Ironie der Geschichte: die Hausgeschichte, dieser Sisyphos-Stein, hat großen Teilen von Leibniz' Œuvre die Nachhaltigkeit gegeben, die er ihm selbst weitgehend vorenthalten hat. Er selbst hat – unfreiwillig – für noch mehr Nachhaltigkeit gesorgt: dadurch, dass das *opus historicum* nicht zum Abschluss und zum Druck kam, blieben auch die Vorarbeiten erhalten – und das erlaubt uns jetzt, einen Blick in seine Werkstatt zu werfen.

gefährdetem Wissen zurück, den Martin Mulsow in: *Prekäres Wissen. Eine andere Ideengeschichte der Frühen Neuzeit*. Berlin 2012, hier S. 14–26 und *passim*, eingebracht hat.

160 In: *Neue Zeitungen von Gelehrten Sachen*, 1718, S. 62; zitiert bei Detlef Döring: *Leibniz-Editionen in Leipzig. Der Druck der Schriften und Briefe von G. W. Leibniz in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts*. In: *Leipziger Kalender*, Leipzig 1998, S. 69–95, hier S. 69.

161 Dazu Scheel: *Leibniz als Historiker*, wie Anm. 1, S. 227–230.



Bärbel Jürgens: Leibnizportrait à la Warhol. Siebdruck auf Alu-Dibond (40 x 40), 2016

Horst Bredekamp

Horst Bredekamp studierte Kunstgeschichte, Archäologie, Philosophie und Soziologie in Kiel, München, Berlin und Marburg. 1982 erhielt er einen Ruf auf eine Professur für Kunstgeschichte an der Universität Hamburg, 1993 wechselte er an die Humboldt-Universität zu Berlin. 2005 hatte er die Gadamer-Stiftungsprofessur inne. Von 2003 bis 2012 war er Permanent Fellow des Wissenschaftskollegs zu Berlin. Er ist Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina sowie im Stiftungsrat der Schering Stiftung. Seit 2012 ist er Mitsprecher des Exzellenzclusters „Bild Wissen Gestaltung“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. Im Frühjahr 2015 wurde er in die Gründungsintendanz des künftigen Humboldtforums im Berliner Stadtschloss berufen.

// Leibniz' Denkkorgane: Gärten, Exponate, Leinwände

1

Gärten

Zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts ereignete sich eine bis heute nachwirkende Renaissance von Gottfried Wilhelm Leibniz. Vor allem durch Bertrand Russels Buch „Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz“ von 1900 und mehr noch durch Louis Couturats „Logique de Leibniz“ von 1903 wurde Leibniz als Vordenker der Moderne rekonstruiert und gefeiert, als Begründer einer formalen Logik, in die auch seine Metaphysik eingebunden sei,¹ und als eine Art Atomist der Begriffe. Man müsse, so Couturats, die axiomatischen Grundpositionen kennen, um sich dann einem Kosmos logischer Schlüsse übereignen zu können. Leibniz war damit zum Vater der modernen Logik geworden. Von diesem Ruhm zehrte auch die Wiederentdeckung seines binären, auf 0 und 1 aufgebauten Rechensystems, der Dyadik, die ihn zum Vater des Computers werden ließ. Schließlich hat ihn die Kybernetik der fünfziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts als ihren Urahn begriffen.

All diese Zugänge waren höchst wertvoll, und sie sind selbst zum Teil der Wissenschaftsgeschichte geworden. Allerdings haben sie darin eine befremdliche Einseitigkeit bewirkt, dass sie die haptischen und visuellen Bedingungen und Prägungen unbeachtet ließen. Der Verdacht, Leibniz sei gegenüber der Welt der Sinne unempfindlich, wenn nicht ablehnend, besteht seit Immanuel Kants Urteil, dieser habe als Metaphysiker „alle Dinge

1 Michael-Thomas Liske: Gottfried Wilhelm Leibniz. München 2000, S. 71.

bloß durch Begriffe“ miteinander verglichen, sodass die den Sinnen zugängliche Welt für ihn nur eine „verworrene Vorstellungsart“ gewesen sei.² Diese Sicht konnte sich auf eine der markantesten Äußerungen von Leibniz beziehen: „Die Monaden haben keine Fenster, durch die etwas ein- oder austreten könnte“³. Diese Aussage ist über lange Zeit zur unübersteigbaren Barriere der Leibniz-Forschung geworden, weil sie aus dem Zusammenhang gerissen und generalisiert wurde.

Allen körper- und objektabstinenten Deutungen von Leibniz ist jedoch entgegenzuhalten, dass die vorgebliche Fensterlosigkeit der Monaden eine polemische Spitze gegen ein sensualistisch reduziertes Verständnis der Philosophie von John Locke war, keinesfalls aber die Doktrin der eigenen Philosophie.⁴ Als unteilbare Einheiten der Schöpfung sind Monaden zwar Geistwesen, besitzen aber unabdingbar einen rezeptiv agilen Körper. Dieser begründet den „psychophysischen Expressionismus“ aller stofflichen Substanzen, die nicht nur aufnehmen, sondern auch semantisch mit Verlangen aufeinander agieren.⁵ Die Monaden sind schillernde Wahrnehmungsinstanzen, die sich ihre eigenen Erkenntnismittel schaffen, um die in ihnen zu entfaltenden Erkenntnisse offenzulegen, auszubreiten und mitzuteilen.⁶ Der Bonner Philosoph Wolfram Högbe hat mit Blick auf Leibniz' Monadenlehre daher ausgeführt, dass die Monaden nicht etwa keine Fenster *haben*, sondern vielmehr, dass sie Fenster *sind*.⁷ In Högbes Argumentation ist es die *Appetition*, die den Monaden einen Trieb, eine Sehnsucht eingibt, die für alle sinnesbezogenen Bewegungen und so auch für die unablässige Bewegung im Kosmos verantwortlich ist.⁸

2 Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft 1. Hg. von Wilhelm Weischedel (Immanuel Kant Werkausgabe III). Frankfurt am Main 31977, B 326, S. 292.

3 Gottfried Wilhelm Leibniz: Monadologie. Französisch/Deutsch. Übersetzung von Hartmut Hecht. Stuttgart 1998, Par. 7, S. 12–13.

4 Zum Konflikt: Marc Parmentier: Leibniz – Locke: une intrigue philosophique. Les Nouveaux Essais sur l'entendement humain. Paris 2008.

5 Hubertus Busche: Leibniz' Weg ins perspektivische Universum. Eine Harmonie im Zeitalter der Berechnung. Hamburg 1997, S. 525–529. Eine frühe, seither vergessene Begründung entwickelt Walter Feilchenfeld: Leibniz und Henry More. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Monadologie. In: Kant-Studien 28 (1923), S. 323–334.

6 Grundlegend: Busche, Leibniz' Weg, wie Anm. 5, und Helmut Pape: Die Unsichtbarkeit der Welt. Eine visuelle Kritik neuzeitlicher Ontologie. Frankfurt am Main 1997.

7 Wolfram Högbe: Echo des Nichtwissens. Berlin 2006, S. 379; Ders.: Der implizite Mensch. Berlin 2013, S. 10, Anm. 7.

8 Leibniz, Monadologie, wie Anm. 3, Par. 15, S. 16–17; vgl. Horst Bredekamp: Leibniz und

Zu Leibniz' Lebzeiten waren insbesondere Gärten Orte der Verdichtung all dieser Bezüge. Das Frontispiz von Bernard Le Bovier de Fontenelles revolutionärer, als Gartengespräch formulierter Schrift *Entretiens sur la Pluralité des Mondes* aus dem Jahr 1701, eine Grundschrift der Aufklärung, zeigt einen Garten, über dem sich ein Himmel wölbt.⁹ (Abb. 1) Das Schema des Sonnensystems sowie zweier weiterer Weltsysteme erstrahlt über den Bäumen. Die Bäume des Gartens nehmen die Kreisbahnen der Planeten auf. Mit dieser Korrespondenz ist der Himmel als Überhöhung des Gartens bezeichnet, wie der Garten als Fortführung und Spiegelung des Himmels erscheint. Das Sphärensystem pluraler Welten reicht von der Erde zum Himmel und zurück auf die Erde: beide entsprechen sich.¹⁰

Fünfzehn Jahre später thematisierte Gottfried Wilhelm Leibniz ähnliche Zusammenhänge. Am 25. Februar 1716 sandte Leibniz sein drittes Schreiben an Samuel Clark, den Gefährten und Vertrauten Newtons.¹¹ Leibniz' Bitternis gegenüber den Anschuldigungen Newtons und seiner Mitstreiter, nicht Leibniz, sondern Newton habe die Infinitesimalrechnung begründet, wird in diesem Brief besonders deutlich. Im Gegenzug wendet sich Leibniz mit Blick auf die Definition von Raum, Zeit und Ding gegen Newtons Annahme eines festen, stabilen Raumes, der ein „reales absolutes Seiendes“ sei: dies führe aber in „große Schwierigkeiten“. Leibniz setzt dem die Relativität von Raum und Zeit entgegen: „Was mich anbetrifft, so habe ich mehr als einmal betont, dass ich *den Raum* ebenso wie *die Zeit* für etwas rein Relatives halte, für eine Ordnung des Miteinanders der Existenzen, so wie die Zeit eine Ordnung ihres Nacheinanders ist.“¹²

Clarks Antwort veranlasste Leibniz zu einem weiteren Schreiben, in dem er auf ein berühmtes Erlebnis einging, das ihm im Garten von Herrenhausen

die Revolution der Gartenkunst. Herrenhausen, Versailles und die Philosophie der Blätter. Berlin 2012, S. 89.

9 Bernard Le Bovier de Fontenelle: *Entretiens sur la Pluralité des Mondes*. Par M. de Fontenelle de l'Academie Française. Nouvelle edition augmentee par l'Auteur. Amsterdam 1701.

10 Bredekamp, Leibniz und die Revolution, wie Anm. 8, S. 124.

11 Der hier in Auszügen wiedergegebene Vortrag fand auf den Tag dreihundert Jahre später statt, am 25. Februar 2016.

12 Gottfried Wilhelm Leibniz: Briefe von besonderem philosophischem Interesse. Hg. und übersetzt von Werner Wiater. In: Gottfried Wilhelm Leibniz: Philosophische Schriften V. Darmstadt 1985, Bd. 2, S. 371.

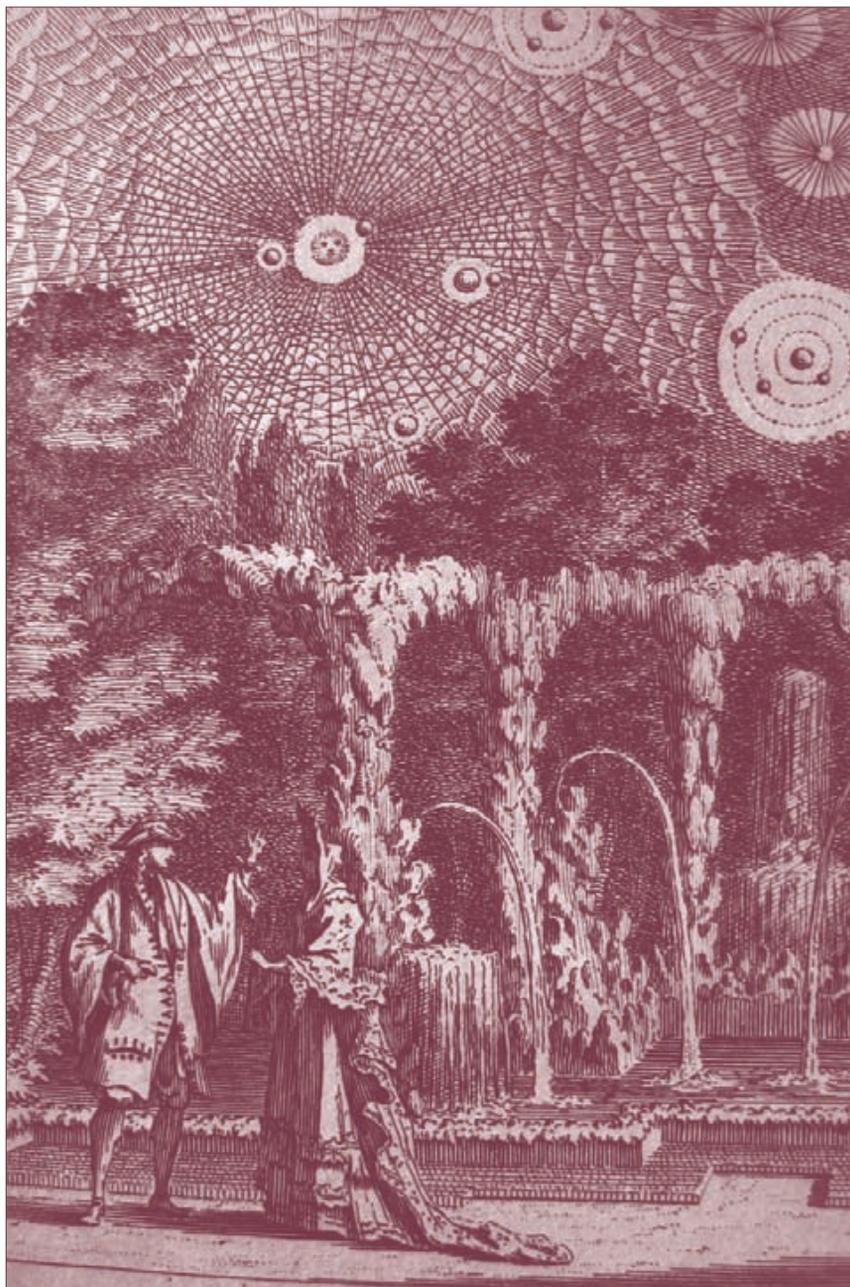


Abb. 1 // Jan Luyken (?), Ein Paar diskutiert die Pluralität der Welten, Kupferstich, aus: Fontenelle, 1701, Frontispiz, Berlin, Staatsbibliothek

widerfahren war.¹³ Um zu begründen, dass es „nicht so etwas wie zwei ununterscheidbare Individuen“ gibt, berichtet Leibniz: „Ein geistvoller Edelmann unter meinen Freunden, glaubte, als er in Gegenwart der Kurfürstin im Garten von Herrenhausen mit mir diskutierte, dass er zwei vollkommen gleichartige Blätter finden könne. Die Kurfürstin sagte ihm, dass er dies tun solle, und lange Zeit lief er vergeblich herum, um solche zu finden.“¹⁴

Was hier als ein beiläufiger Bericht über eine Episode beginnt, entwickelt Leibniz im Folgenden in atemberaubend zügigen Schritten zur Kosmologie. Zunächst ergänzt er das Beispiel der durchgängig unterschiedlichen Blätter um zwei Wasser- und Milchtropfen, die scheinbar gleich wirken, unter dem Mikroskop aber ihre Unterschiedlichkeit offenbaren.¹⁵ Mit dieser in der Tiefe aufzufindenden Distinktion der Dinge, die sich in unendliche Schichten hin fortsetzt, verneint Leibniz den Glauben an letztgültige, unteilbare Atome ebenso wie die Annahme des Vakuums und eines außerhalb des Kosmos denkbaren Raumes.

Schließlich sei die Überlegung Clarks, dass die Welt, wie sie ist, auch früher hätte entstehen können, abzulehnen, weil eine zeitliche Distanz zwischen zwei identischen Größen absurd sei. Zwei unterschiedliche Dinge, so nah sie sich auch kommen mögen, können nicht identisch sein. Die Grundlage aller existierenden Größen ist ihre konsequente *Unterscheidbarkeit*.¹⁶

Die Blätter des Großen Gartens von Herrenhausen sind der Ausgangspunkt dieser verdeckt gegen Newton gerichteten Überlegungen zur Grundbestimmung von Raum und Zeit, und hierin argumentiert Leibniz in ähnlichen gedanklichen Schwüngen und Beziehungsgefügen wie Fontenelle es fünfzehn Jahre zuvor vollzogen hatte.

13 Bredekamp, Leibniz und die Revolution, wie Anm. 8, S. 73–76.

14 „Il n'y a point deux individus indiscernables. Un gentilhomme d'esprit de mes amis, en parlant avec moy en presence de Madame l'Electrice dans le jardin de Herrenhausen, crut qu'il trouveroit bien deux feuilles entierement semblables. Madame l'Electrice l'en defia, et il courut longtemps en vain pour en chercher“ (Leibniz an Samuel Clark, 12.5.1716. In: Leibniz: Briefe von besonderem philosophischem Interesse, wie Anm. 12, S. 372).

15 Leibniz, Monadologie, wie Anm. 3, Par. 66–67, S. 48–49.

16 Leibniz an Samuel Clark, 12.5.1716. In: Leibniz, Philosophische Schriften V, wie Anm. 12, Bd. 2, S. 372–373 (Par. 4–13).

Der Kosmos garantiert mit seiner Struktur unendlicher Individualität auch die Notwendigkeit, eine solche wahrzunehmen. Es sind die unterschiedlichen Sinneseindrücke, welche die Probe übernehmen. Um die Struktur erkennen zu können, bedarf es auch und vor allem der Augen.

2

Exponate

Ein weiteres Beispiel dieses Prinzips aus dem Todesjahr von Leibniz betrifft seine Begegnung mit Zar Peter dem Großen im Juni 1716. Sie hatten sich zuvor bereits mehrfach getroffen, darunter kurz zuvor in Bad Pyrmont. Aber nun kamen sie an jenem Ort zusammen, an dem Leibniz sein *Indiszerbilibienprinzip* der absoluten Individualität allen Seins formuliert hatte: dem Großen Garten von Hannover-Herrenhausen.¹⁷ (Abb. 2)

Leibniz hatte Zeit seines Lebens im Sinn, und hierin bündeln sich seine komplexen Denkvorgänge, ein *Theater der Natur und Kunst* als Summe von Kunstkammern, Laboratorien und Theatern aufzubauen, die den zu errichtenden Akademien der Wissenschaften ein haptisch-visuelles Rückgrat liefern sollten. Bei Gelegenheit des Treffens in Herrenhausen hat Leibniz dieses Konzept nochmals vor dem Zaren entwickelt.¹⁸

In St. Petersburg ist Leibniz' Idee im Jahr 1730 postum in Form der riesigen Kunstkammer, die der Akademie der Wissenschaften angeschlossen war, verwirklicht worden. In eben dieser Kunstkammer wird später Leonhard Euler seinen Dienstsitz haben. (Abb. 3)

Im St. Petersburger *Theater der Natur und Kunst* ist Leibniz' Lebensthema greifbar, das er von seinen ersten Entwürfen einer Neukonstitution von Gesellschaft durch Förderung von Wissen und Forschung im Jahr 1671 bis in sein letztes Lebensjahr 1616 zäh und unbeirrt von allen Hindernissen und Rückschlägen wie kein anderes Konzept verfolgt hat.¹⁹ Dieses Ensemble hebt alle Denkverbote auf, die mit Kants fataler Deutung von Leibniz in die Welt kamen und dort feststecken. Die Petersburger Kunstkammer ist

17 Woldemar Guerrier: Leibniz in seinen Beziehungen zu Rußland und Peter dem Großen: St. Petersburg und Leipzig 1873, S. 174.

18 Guerrier, Leibniz in seinen Beziehungen, wie Anm. 17, Nr. 240, S. 351; vgl. Horst Bredekamp: Die Fenster der Monade. Gottfried Wilhelm Leibniz' Theater der Natur und Kunst. Berlin 2008. Anhang I, Nr. 66, S. 236, Z. 19-23.

19 Bredekamp, Die Fenster der Monade, wie Anm. 18, S. 23-63; 170-189.

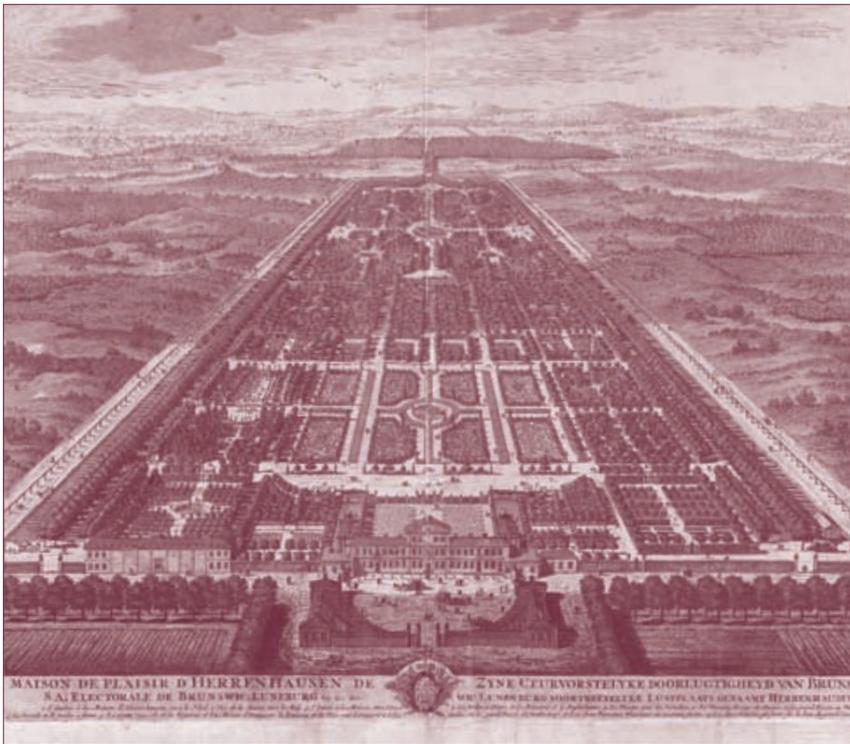


Abb. 2 // Pierre Nicolas Landersheimer, „Der Königl- und Cuhr-Fürst. Garten Herrenhausen“, Gesamtplan des Großen Gartens, Norden unten, Süden oben, Zeichnung, Feder und Tusche, um 1735, Hannover, Niedersächsisches Landesarchiv/Hauptstadtarchiv Hannover, 12 c Herrenhausen 4 pg



Abb. 3 // Andreas Schlüter (?) und Georg Johann Mattarnowi, Kunstkammergebäude, 1718–1734, St. Petersburg, Foto: Barbara Herrenkind, 2000

die gebaute Widerlegung dieser Deutung. Leibniz hat sein Leben lang dazu aufgerufen, die Sinne und insbesondere Hände und Augen einzusetzen und diese unentwegt zu schulen.

Was Leibniz dem Zaren zu vermitteln versuchte, hatte er selbst auf seinen Reisen kennengelernt, auf denen er kaum eine Gelegenheit ausließ, um Sammlungen und Museen zu besuchen. Hierzu habe ich mich in meinem Buch *Die Fenster der Monade* ausführlich geäußert.²⁰ Die für das Denken unabdingbare Möglichkeit, einen höheren Blick einzunehmen, verbindet sich bei Leibniz mit dem Willen, jedes Objekt in seiner Individualität zu betrachten: „Damit die Imagination oder Phantasie in gutem Zustand erhalten und nicht ausschweifend werde, muss man all seine Einbildung auf einen gewissen Zweck richten und sich bemühen, die Dinge nicht nur obenhin zu bedenken, sondern stückweise zu betrachten, soweit es für unsere Vorhaben vonnöten ist. Zu diesem Zweck ist es überaus gut, viele Sachen zu sehen und, wie die Kunst-, Raritäten- und Anatomiekammern, genau zu betrachten.“²¹ Die Formen der Dinge enthalten jenes *Imaginäre*, das sie zu Objekten und Subjekten des Sehens werden lässt. Aus diesem Grund ist die Welt sichtbar, dunkel und im Spannungsbereich dieser beiden Zustände diffus.²² Während das Dunkel erlaubt, die Möglichkeit des Sehens erfahrbar werden zu lassen, wird in der Sichtbarkeit Sehnen deutlich, das alle Natur durchzieht. Hierin liegt der Grund, warum Leibniz den Augen, der Form und dem Bild eine so fundamentale Rolle zugesteht. Ihm die Augen zu nehmen heißt, ihn um seinen Verstand zu betrügen.

Der authentische Leibniz dagegen ist höchst aktuell. Ich habe erfahren, wie schwer es fällt, die festgezurrten Denkraumen, in denen Leibniz als Verfechter eines unsinnlichen Weltverständnisses verknötet worden ist, lösen zu wollen. Der im Moment so agilen Verkörperungsphilosophie wäre dies zuzutrauen, wenn sie sich ihrer historischen Rückbezüge bewusst würde.

20 Bredekamp, *Die Fenster der Monade*, wie Anm. 18, S. 29–34.

21 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Sämtliche Schriften und Briefe*. Hg. von der Preussischen, später Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1923ff.; hier Bd. IV/3, Nr. 136, S. 898, Z. 6–8.

22 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Metaphysische Abhandlung*. In: Ders., *Philosophische Schriften V*, wie Anm. 12, Bd. I, Par. 12, S. 84–85. Vgl. Högrefe, *Echo des Nichtwissens*, wie Anm. 7, S. 379, und Ders., *Der implizite Mensch*, wie Anm. 7, S. 9–10.

3

Leinwände

Der Philosoph John Michael Krois hat mit seiner Theorie des Körperschemas eine eigene Variante der Verkörperungsphilosophie begründet, die dem Ansatz von Leibniz verpflichtet ist.²³ Dies traf auf das Unverständnis großer Bereiche des philosophischen und kunsthistorischen *Juste Milieu*. Zwei Schüler von Krois, Jörg Fingerhut und Rebecca Hufendieck, haben gemeinsam mit Markus Wild im letzten Jahr jedoch mit ihrem Einführungsband *Philosophie der Verkörperung* zumindest mit ihrem Rückgriff auf Edmund Husserl zu zeigen verstanden, dass diese spezifische, dem Realismus verpflichtete Weltsicht eine eigene, höchst wertvolle Tradition besitzt.²⁴

In einer historischen Ableitung der Verkörperungsphilosophie nimmt in der Tat die vom Körper und dessen Raumlage ausgehende Phänomenologie Husserls einen besonderen Stellenwert ein. Nicht ohne Grund hat Husserl das Diktum von der fensterlosen Monade mit dem Spruch konterkariert: „Aber die Monaden haben Fenster“,²⁵ und in den Relationen zwischen dem sich bewegenden und weisenden Betrachter sieht er ein „kinästhetisches Bewusstsein“. ²⁶ Husserl hat sich bei seinem Konzept der körperlich bedingten „Lage“ jeder Perzeption, die in ihrer durchgängigen Bewegtheit zum unentwegt „kinästhetischen“ Erleben führt, auf jenen Begriff des Raums bezogen,²⁷ dem Leibniz in seiner Kritik an Isaac Newtons statischem Raumbegriff einen dynamischen Zugriff gegeben hat. Raum und Zeit sind für Leibniz nicht absolut gegeben, sondern variabel aus den Bedingungen entwickelt, unter denen sich bewegte Körper aus ihrer jeweiligen Lage begegnen.

23 John M. Krois: Bildkörper und Körperschema. Berlin 2011.

24 Philosophie der Verkörperung. Grundlagentexte zu einer aktuellen Debatte. Hg. von Joerg Fingerhut, Rebekka Hufendieck und Markus Wild. Berlin 2014.

25 Edmund Husserl: Zur Phänomenologie der Intersubjektivität. Texte aus dem Nachlaß. Hg. von Iso Kern. Zweiter Teil: 1921–1928 (Husserliana: Edmund Husserl Gesammelte Werke 14). Den Haag 1973, S. 260; vgl. Renato Cristin: Monadologische Phänomenologie – Wege zu einem neuen Paradigma? In: Phänomenologie und Leibniz. Hg. von Renato Cristin und Kiyoshi Sakai. München 2000, S. 211–237, hier S. 229–230.

26 Philosophie der Verkörperung, wie Anm. 24, S. 26.

27 Philosophie der Verkörperung, wie Anm. 24, S. 26, zu: Edmund Husserl: Ding und Raum. Vorlesungen 1907. Hg. von Ulrich Claesges (Husserliana: Edmund Husserl Gesammelte Werke 16). Den Haag 1973, S. 154–203.

Raum existiert nicht a priori, sondern er entsteht und wandelt sich aus den wechselnden Relationen der Lageverhältnisse sich bewogender Punkte.²⁸

All dies verdichtet sich in Leibniz' Definition des Gehirns. Leibniz imaginiert eine Kammer als Modell dieses Zerebralogans, in die eine Fülle von Bildern einfallen: „Nicht übel könnte man den Verstand mit einem ganz dunklen Zimmer vergleichen, das nur einige kleine Öffnungen hat, um von außen die Bilder der äußeren sichtbaren Dinge einzulassen. Wenn diese Bilder, die sich in dem dunklen Zimmer abzeichnen, dort verbleiben und in einer bestimmten Ordnung aufgestellt werden, sodass man sie bei gegebenem Anlaß wiederfinden könnte, so gäbe es eine große Ähnlichkeit zwischen diesem Zimmer und dem menschlichen Verstande.“²⁹

Dieser imaginierte Raum reagiert auf John Lockes Metapher des Gehirnes als einer dunklen Kammer: „Denn der Verstand ist meines Erachtens einem vom Licht vollständig abgeschotteten Kabinett nicht unähnlich, bei dem nur wenige, kleine Öffnungen belassen sind, um äußere, sichtbare Repräsentationen (*resemblances*) oder Ideen der außen befindlichen Dinge hereinzulassen; wenn die in solch einen dunklen Raum kommenden Bilder aber dort bleiben und so ordentlich liegen würden, dass sie bei Gelegenheit zu finden wären, so würde dies hinsichtlich aller sichtbaren Objekte und den ihnen zugehörigen Ideen dem menschlichen Verstand außerordentlich ähnlich sehen.“³⁰

Leibniz übernimmt diese Metapher der dunklen Kammer, obwohl er sich von der korpuskularen Funktionsweise der Lockeschen Bilder distanziiert. Im Gegensatz zu dessen ungebrochenem, quasi körperlichem Einfall der Bilder wirken diese bei Leibniz dynamisch auf eine Leinwand ein, die in der Kammer des Gehirns aufgestellt ist. Diese Stofffläche, so imaginiert

28 Gottfried Wilhelm Leibniz: Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie. Hg. von Ernst Cassirer. Bd. 1 (1715-1716). Hamburg ³1966, S. 120-241.

29 Gottfried Wilhelm Leibniz: Nouveaux Essais sur L'Entendement Humain/Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand II, XII. Hg. und übersetzt von Wolf von Engelhardt und Hans Heinz Holz. In: Ders.: Philosophische Schriften III. Darmstadt ²1985, Bd. 1, S. 180-181. Vgl. hierzu und zum Folgenden, teils wörtlich: Horst Bredekamp: Leibniz' Gewebe: Strumpfband, Falte, Leinwand. In: Logik der Bilder. Präsenz - Repräsentation - Erkenntnis. Gottfried Boehm zum 60. Geburtstag. Hg. von Richard Hoppe-Sailer, Claus Volkenandt und Gundolf Winter. Bonn 2005, S. 233-238.

30 John Locke: An Essay Concerning Human understanding. Hg. von Peter H. Nidditch. Oxford 1975, II/1, §2 (15), S. 104.

Leibniz, sei „jedoch nicht eben, sondern durch Falten aufgegliedert, (...) die die eingeborenen Kenntnisse darstellen sollen“. Da in diese *membrane* die angeborenen, universalen Kenntnisse eingefaltet sind, gerät die Leinwand bereits dadurch, dass sie aufgespannt wird, in die Schwingung einer „Art Elastizität oder Wirkungskraft“.³¹ Zusätzlich stimuliert durch die von außen einfallenden Bilder, vollzieht die Leinwand des Gehirns ständige *vibrations* und *oscillations*, die dem tonerzeugenden Schwingen einer gespannten Saite gleichkommen: „Und diese Tätigkeit würde in bestimmten Schwingungen und Wellenbewegungen bestehen, wie man sie an einer ausgespannten Saite wahrnimmt, wenn man sie berührt, derart, dass sie gewissermaßen einen musikalischen Ton hervorbringt“.³²

Die Vibrationen der Saite aber versinnlichen Mathematik in ihrer höchsten, harmonischen Form.³³ Die gestaltete Projektionswand nimmt die von außen einfallenden Bilder nicht unmittelbar und passivisch auf, sondern nutzt sie als Impulsgeber einer vibrierenden, die eingesenkten Bilder lösenden Eigendynamik. Malerei, Musik und Mathematik gemeinsam werden in der wie eine Saite schwingenden Leinwand zum Mitspieler von Leibniz' Faltentheorie.

Die Bilder wirken für Leibniz unzweifelhaft direkt und dynamisch auf die im Raum des Gehirns aufgestellte Leinwand ein. Dies steht im Widerspruch zu Gilles Deleuzes' Deutung dieser Metapher des Gehirns, und sie ist symptomatisch. Der überkommenen Sicht gemäß kommen die bei Leibniz ausdrücklich von *außen* einfallenden Bilder für Deleuze von unten, aus subrationalen Regionen, und damit hat er im Widerspruch zu seinem Versuch, die haptisch-visuellen Anregungsquellen ins Kalkül zu nehmen, der Lehrmeinung gefrönt, dass Monaden keine Fenster besäßen.³⁴ Der Spruch von der fensterlosen Monade besagt, dass in diesen Stoff der Leinwand bereits sämtliche nur möglichen Bilder eingefaltet sind, sodass

31 Leibniz, *Nouveaux Essais* II, XII, wie Anm. 29, S. 180–181.

32 Leibniz, *Nouveaux Essais* II, XII, wie Anm. 29, S. 180–181.

33 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Lingua universalis*. In: Leibniz, *Sämtliche Schriften*, wie Anm. 21, Bd. VI/4, Nr. 22, S. 68; Übersetzung bei Hartmut Rudolph: *Calculus*. Gottfried Wilhelm Leibniz zur Universalsprache. In: *Gegenworte* 7 (Frühjahr 2001), S. 57. Vgl. auch Karl-Josef Pazzini: *Haut. Berührungssehnsucht und Juckreiz*. In: *Körperteile. Eine kulturelle Anatomie*. Hg. von Claudia Benthien und Christoph Wulf. Reinbek bei Hamburg 2001, S. 153–173, 157–158, 171, Anm. 10.

34 Gilles Deleuze: *Die Falte. Leibniz und der Barock*. Übersetzt von Ulrich Johannes Schneider. Frankfurt am Main 1995, S. 13.

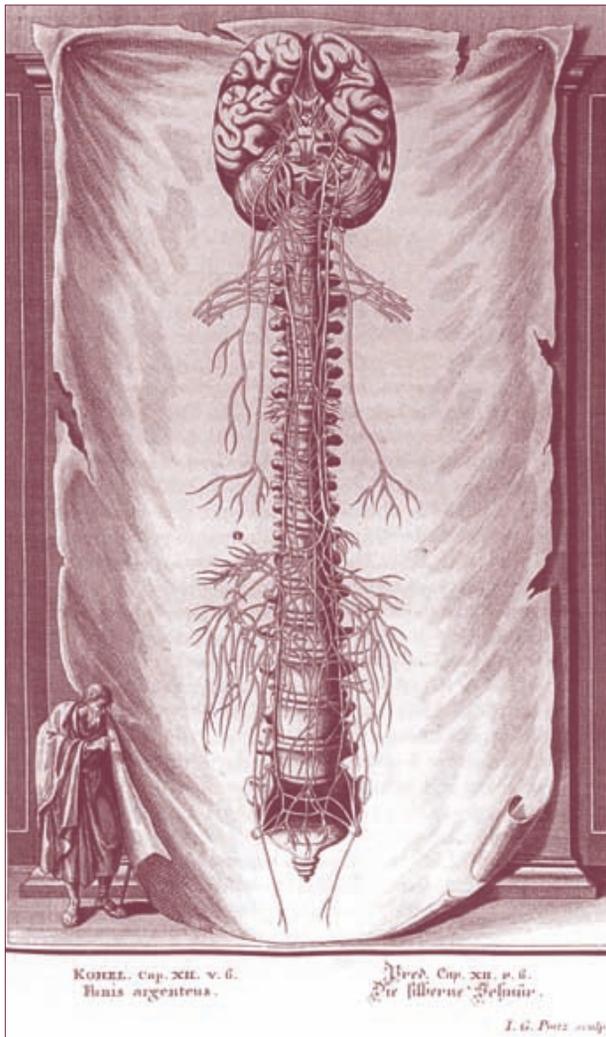


Abb. 4 // I. G. Pintz nach Johann Melchior Füßli, Die Silberne Schnur, Kupferstich, in: Scheuchzer, *Physica Sacra*, 1731–1735, Bd. IV, Tab. DXCIII/21³⁵

35 Johann Jakob Scheuchzer: *Kupfer-Bibel in welcher die Physica Sacra oder geheiligte Natur-Wissenschaft derer in Heil. Schrift vorkommenden natürlichen Sachen / Deutlich erklärt und bewährt* von Joh. Jakob Scheuchzer. 4 Bde. Augsburg und Ulm 1731–1735, hier Bd. 4, Tab. DXCIII/21. Entnommen aus: Robert Felfe: *Naturgeschichte als kunstvolle Synthese. Physikotheologie und Bildpraxis bei Johann Jakob Scheuchzer*. Berlin 2003, S. 52.

Fenster nicht benötigt werden und auch nicht möglich sind, um diesen Fundus zu bereichern. Er besagt jedoch nichts über die stimulierende Wirkung jener Bilder, die durch die Augen aufgenommen werden und im Gehirn als Entfalter dessen, was bereits vorhanden ist, wirken.

Leibniz hat sein bestrickendes Gedankenbild nicht visualisiert. Elemente von ihm sind im Bild der Silbernen Schnur des von ihm geschätzten Naturforschers Johann Jakob Scheuchzer imaginiert, in dem das Gehirn und seine Nervenbahnen auf einem riesigen Tuch erscheinen. (Abb. 4) Bei Leibniz aber ist das Gehirn eine Leinwand, ein von unendlich vielen Motiven bedecktes und vor allem in sich eingefaltetes Gemälde.

Mit den Falten ist die zentrale Bestimmung aller Monadenformen benannt. Leibniz' Bestimmung der Falte reicht bis zur Beschaffenheit des kosmischen Raumes als in sich gefalteter Sphäre. Ihm zufolge drückt eine aktive Kraft auf das Universum, das seine Bestandteile als eine sich nach innen unendlich tief hinabdifferenzierende Einfaltungsmaschine bruchlos und ohne Sprünge in immer neue Wirbel- und Kreisbewegungen und neue Einfaltungen zwingt. Diese kennen keinen leeren Raum und kein letztes Atompartikel, sondern allein die sich im gekrümmten Raum einschichtende und einfaltende Materie: „Man kann daher die Teilung des Stetigen nicht mit der Teilung des Sandes in Körner vergleichen, sondern mit in Falten gelegtem Papier oder Stoff. Wenn so auch Falten von unendlicher Zahl entstehen, von denen die einen kleiner als die anderen sind, so ist deshalb doch niemals ein Körper in Punkte oder kleinste Teile [minima] aufgelöst“.³⁶ Das Leben in der geschaffenen Welt ist Leibniz zufolge unauslöschlich, weil die verschiedenen Wesen dieselben Organismen sind, die sich lediglich unterschiedlich ein- und ausfalten.³⁷

36 Gottfried Wilhelm Leibniz: Pacidius an Philaletes. In: Ders.: *Opuscules et fragmentes inédits de Leibniz. Extraits des manuscrits de la Bibliothèque royale de Hanovre*. Hg. von L. Couturat. Paris 1903, S. 615. Übersetzung nach: Gottfried Wilhelm Leibniz: *Schöpferische Vernunft. Schriften aus den Jahren 1668–1680*. Hg. und übersetzt von Wolf von Engelhardt. Münster und Köln 1955, S. 144; vgl. Deleuze, *Die Falte*, wie Anm. 34, S. 15–16.

37 Gottfried Wilhelm Leibniz: *Opuscules Metaphysiques. Kleine Schriften zur Metaphysik*. Hg. und übersetzt von Hans Heinz Holz. In: Ders.: *Philosophische Schriften* Bd. I, Darmstadt 1985, S. 210–211. Die Übersetzung verwandelt die gefalteten („les organes sont pliés“) in „gestaltete“ Organe und versäumt damit den spezifischen Gehalt (S. 211).



Abb. 5 // Gianlorenzo Bernini, Büste Ludwigs XIV., Marmor, 1665, Versailles, Schloss

Zu Leibniz' Lebzeiten entwickelten vor allem Skulpturen die komplexesten Substantialisierungen der Falten, die den Körper zu ersetzen und zugleich auszuweiten schienen. Insbesondere die Portraitbüsten Berninis umhüllen die Dargestellten mit einem Stoff, der hochfliegt, als würde er vom Wind einer anderen Sphäre bewegt, um sich aus Falten der Kleidung in Wolken des Himmels zu verwandeln. In diese irdisch-kosmischen Faltengebirge fügen sich die Haarlocken, die das Prinzip der Einrollung und -faltung an das Gesicht selbst heranrücken. Dies gilt unübertroffen für die Büste Ludwigs XIV., dessen kosmisch aufwehendes Faltengewand sich in den Haarlocken fortsetzt.³⁸

Die vielleicht großartigste Imagination dieses Motivs aber ist dem Künstler Giovanni Paolo Schor mit der Darstellung eines Paradebetts gelungen, bei dem sich Himmel und Erde zu einem einzigen, in sich tief verfalteten Tuchgebirge vereinen.

Leibniz, als hätte er Derartiges vor Augen, beschreibt den Kosmos als einen kontinuierlichen Körper: „Und er wird nicht geteilt, sondern nach Art des Wachses transfiguriert und wie eine Tunica auf verschiedene Weise gefaltet“.³⁹ Diese Stofffläche ist Leibniz' Bild des Gehirns: einer unendlich eingefalteten, bemalten Leinwand, ein in sich zerknittertes Gemälde in der dunklen Kammer des Kopfes.

Die gestaltete Projektionswand nimmt die Bilder nicht passivisch auf, sondern nutzt sie als Impulsgeber einer vibrierenden, die eingesenkten Bilder lösenden Eigendynamik. Um diese in die Schwingungen der Selbstentfaltung zu bringen, sind die äußeren Bilder von fundamentalem Wert. Hierin liegt die Funktion der Fenster der Monade. Die einfallenden Bilder werden in der wie eine Saite schwingenden Leinwand zum Mitspieler von Leibniz' innerem Repräsentationsheater.

38 Entnommen aus: Philipp Zitzlsperger, Gianlorenzo Bernini: Die Papst- und Herrscherportraits. Zum Verhältnis von Bildnis und Macht. München 2002, S. 126–127. Vgl. Bredekamp, Die Fenster der Monade, wie Anm. 18, S. 16.

39 „Totum universum est unum corpus continuum. Neque dividitur, sed instar cerae transfiguratur, instar tunicae varie plicatur“. In: Leibniz, Sämtliche Schriften, wie Anm. 21, Bd. VI/4, B, Nr. 332, S. 1687, Z. 1–2.

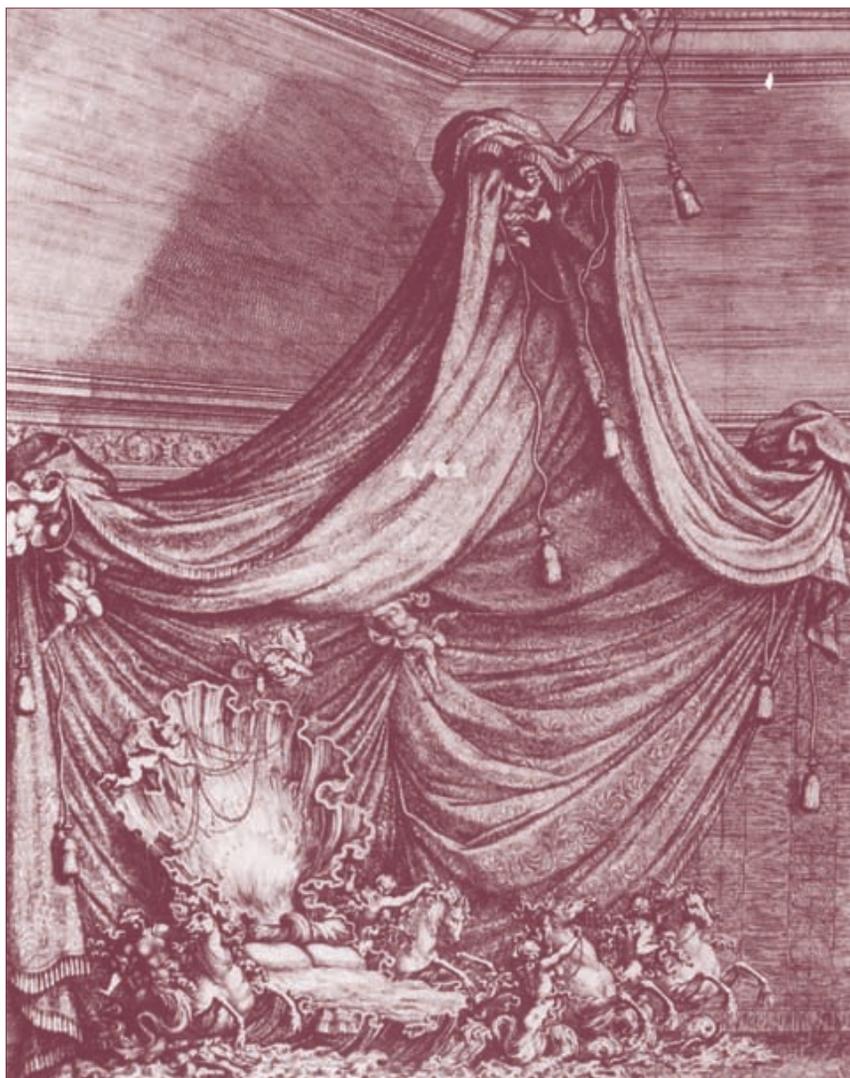
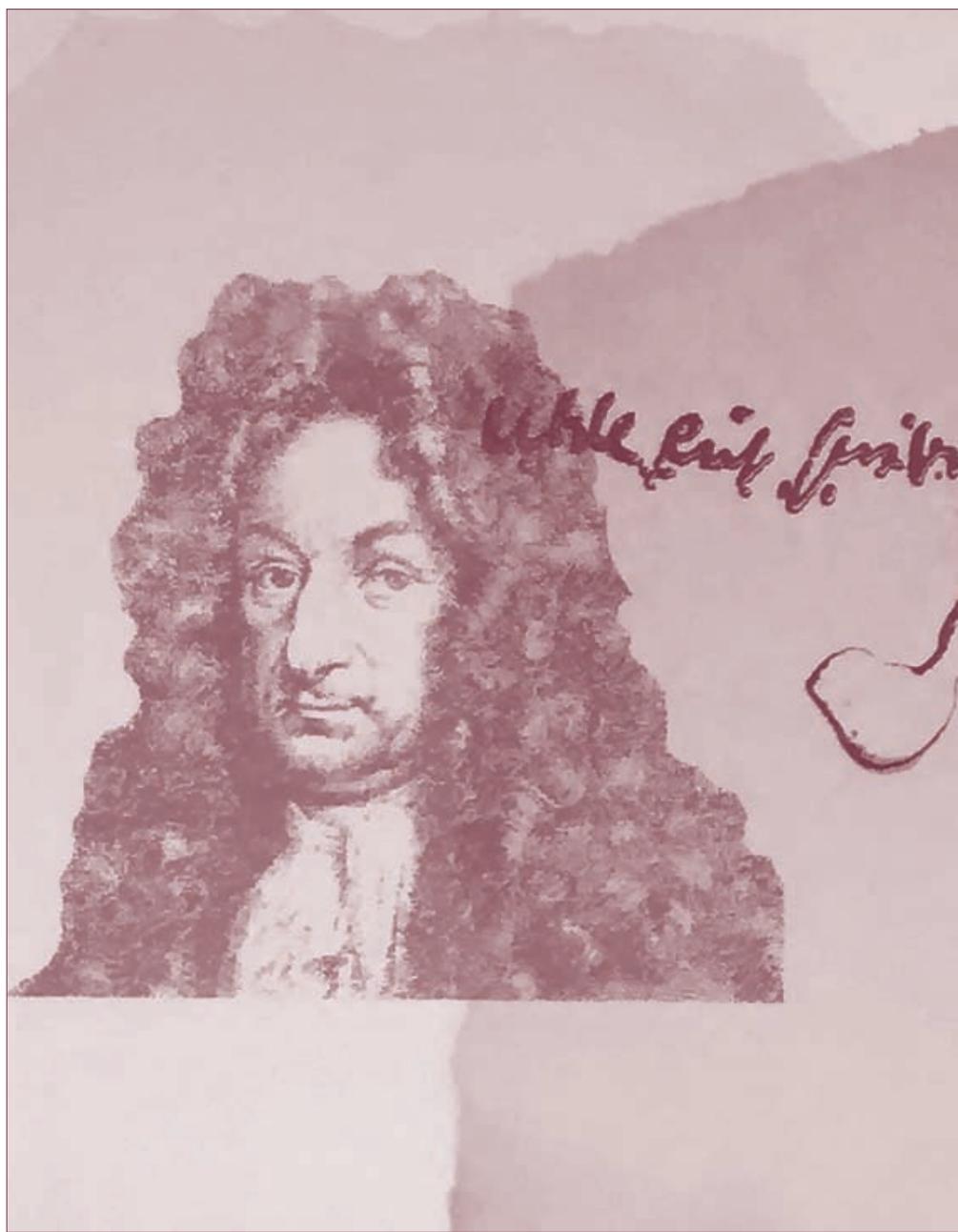


Abb. 6 // Giovanni Paolo Schor, Paradebett der Maria Colonna, geb. Mancini, Kupferstich, ca. 1671⁴⁰

40 Abbildung entnommen aus: Arne Karsten: Künstler und Kardinäle. Vom Mäzenatentum römischer Kardinalnepoten im 17. Jahrhundert. Köln, Weimar und Wien 2003, Abb. 50.





Bärbel Jürgens: Der Prioritätsstreit Leibniz – Newton. Siebdruck auf Papier (40 x 50), 2016.
Inscription auf der Bronzeskulptur in Hannover

Thomas Sonar

Thomas Sonar studierte Maschinenbau an der Fachhochschule Hannover und anschließend Mathematik und Informatik an der Leibniz Universität Hannover. Es folgte eine Zeit am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Braunschweig als Nachwuchswissenschaftler. Nach der Promotion in Mathematik und der Habilitation war er als Hausmathematiker am Institut für Theoretische Strömungsmechanik des DLR in Göttingen tätig. Es folgten drei Jahre als Universitätsprofessor für Angewandte Mathematik an der Universität Hamburg, und seit 1999 ist er Professor für Technomathematik an der TU Braunschweig. Wichtige Forschungsthemen: Numerische Analysis partieller Differentialgleichungen, Geschichte der Mathematik, insbesondere Geschichte der Analysis und der Navigation.

// Der Prioritätsstreit zwischen Leibniz und Newton¹

1

Der Höhepunkt

Am 5. Mai 1712 wird vor der Royal Society in London ein Dokument mit dem Titel *Commercium epistolicum D. Johannis Collins, et aliorum de analysis promota: jussu Societatis Regiae In lucem editum* (Briefwechsel des Herrn John Collins und anderer über den Fortschritt der Analysis, herausgegeben im Auftrag der Royal Society), anschließend in großer Zahl gedruckt und in ganz Europa kostenlos verteilt. In diesem *Commercium epistolicum* wird die Geschichte der Erfindung der Differential- und Integralrechnung – kurz: Analysis – aus der Sicht der englischen Seite zusammengefasst:

1. Herr Leibniz befand sich Anfang des Jahres 1673 in London und ging dann nach Paris, von wo aus er mit Herrn Collins über Herrn Oldenburg bis etwa September 1676 eine Korrespondenz unterhielt. Dann kehrte er über London und Amsterdam nach Hannover zurück. Und Herr Collins war sehr freizügig in seinen Mitteilungen von Resultaten der Herren Newton und Gregory an fähige Mathematiker.
2. Als Herr Leibniz zum ersten Mal in London war, behauptete er, eine neue Differentialmethode gefunden zu haben; allerdings zeigte ihm Dr. Pell, dass diese Methode von Mouton erfunden und längst publiziert

1 Sehr detailliert habe ich den Prioritätsstreit geschildert in: Thomas Sonar: Die Geschichte des Prioritätsstreits zwischen Leibniz und Newton. Heidelberg 2016. Dort findet sich auch ein recht vollständiges Literaturverzeichnis.

wurde. Bis zu Leibniz' Brief vom 21. Juni 1677 hat man nichts mehr von Leibniz bezüglich einer Differentialmethode gehört, und das war ein Jahr, nachdem ihm ein Brief Newtons aus dem Jahr 1672 nach Paris geschickt wurde, und vier Jahre, nachdem Herr Collins ihm in einem Brief die Methode der Fluxionen übermittelt hatte, und zwar so, dass jede intelligente Person sie verstehen musste.

3. Herr Newton hatte seine Methode der Fluxionen mehr als fünf Jahre bevor Leibniz seinen Brief schrieb und wir sind der Meinung, dass er diese Methode sogar vor 1669 hatte.
4. Die differentielle Methode ist ein und dieselbe wie die Methode der Fluxionen, nur dass Leibniz andere Bezeichnungen verwendet. Die richtige Frage ist also, wer diese Methode zuerst gefunden hat. Wir halten Herrn Newton für den ersten Erfinder und legen der Royal Society Dokumente vor, die diese Tatsache beweisen.²

Das *Commercium epistolicum* stellte letztlich ganz klar, dass man Leibniz in England als Plagiator sah und Newton für den eigentlichen, ersten Erfinder der Methode war, von dem Leibniz offenbar abgeschrieben hatte. Was war geschehen?

2

Die Entwicklung der Infinitesimalmathematik

Bereits in der Antike gelangen Archimedes' (um 287–212 v. Chr.) Flächen- und Volumenberechnungen durch den Einsatz von Indivisiblen (Un teilbaren). Archimedes stellte sich vor, Linien seien aus Punkten der Dicke Null aufgebaut, Flächen aus Linien der Breite Null und Volumina aus Flächen der Dicke Null. Diese Indivisiblen setzte er auf einen Hebel und wog sie gegen Indivisible von Vergleichsflächen und -körpern, deren Flächeninhalt bzw. Volumen er kannte³, ab. Die Vorstellung, Flächen könnten aus Linien der Dicke Null und Volumina aus Flächen der Dicke Null aufgebaut sein, erschien ihm selbst allerdings so absurd, dass er es nicht wagte, solche Berechnungen öffentlich zu machen. Auch das „Wiegen“ von Linien bzw.

2 Ich übersetze hier nicht, sondern fasse die Argumente lediglich zusammen. Das *Commercium epistolicum* ist im Internet frei verfügbar unter https://books.google.de/books?id=JoM_AAAAcAAJ&pg=PA42&dq=epistolae+leibnitii&hl=de&ei=yiysTeH3GYvasgbE2NSMCA&sa=X&oi=book_result&ct=result#v=onepage&q&f=false, S. (120)–(122).

3 Thomas Sonar: 3000 Jahre Analysis, Heidelberg 2011, S. 71–73.

Flächen der Dicke Null erschien ihm sicherlich sehr gewagt. Daher erdachte er zu jeder seiner Berechnungen einen rein geometrischen Beweis, und verschwieg so seine wahre Vorgehensweise.

Diese Indivisiblen-Techniken tauchten im lateinischen Mittelalter vereinzelt wieder auf, aber erst die Mathematiker der Renaissance brachten es zu neuer Meisterschaft im Umgang mit Indivisiblen. Zu nennen sind hier insbesondere Johannes Kepler (1571–1630), Galileo Galilei (1564–1642), Bonaventura Cavalieri (1698–1647), Evangelista Torricelli (1608–1647) und Grégoire de Saint-Vincent (1584–1667). Früh traten auch Kritiker auf den Plan, denn Rechnungen mit Indivisiblen konnten leicht zu paradoxen Resultaten führen. Besondere Bedeutung für Newton und Leibniz kommt den Schriften von Isaac Barrow (1630–1677) und John Wallis (1616–1703) zu, in denen ein meisterhafter Umgang mit Indivisiblen und „unendlich kleinen Größen“ dokumentiert ist.

3

Newton und Leibniz

Isaac Newton wurde am 4. Januar 1643 geboren; nach dem julianischen Kalender war er ein Weihnachtskind des Jahres 1642⁴. Seine Mutter Hannah war bei seiner Geburt Witwe, da sein Vater Isaac während der Schwangerschaft gestorben war. Sein Vater gehörte zu den freien Bauern, d. h. die Familie war nicht arm. Als Isaac drei Jahre alt war, heiratete seine Mutter erneut und ließ ihn bei der Großmutter zurück. Als ihr neuer Ehemann Barnabas Smith im Jahr 1653 stirbt, kehrt die Mutter zurück, aber Isaac Newton hat durch den Fortgang der Mutter wohl eine unheilbare Kränkung erfahren. Als er später eine Liste seiner Sünden zusammenstellt, schreibt er als Sünde Nr. 13: „Meinen Vater und Mutter Smith bedroht, sie und das Haus über ihnen anzuzünden“. Da er für eine Übernahme des väterlichen Hofes ungeeignet erscheint, ermöglicht vermutlich sein Onkel den Besuch des Trinity College in Cambridge. Im Juni 1661 kommt er in Cambridge an und muss für seinen Lebensunterhalt sorgen, indem er als Diener für reichere Studenten arbeitet. Er ist grüblerisch, erlebt 1662 eine tiefe religiöse Krise und liest viel: Aristoteles, Galilei, Boyle, Descartes.

Etwa 1664 beginnt er ein Notizbuch mit dem Titel *Quaestiones quaedam philosophicae* (Einige Fragen der Philosophie), in dem er seine Ideen zur

4 Alle Daten sind zur besseren Lesbarkeit auf den gregorianischen Kalender bezogen.

Naturphilosophie (d. i. Mathematik und Mechanik) niederlegt. Im Jahr 1665 erlebte Cambridge den letzten Ausbruch der Pest und die Universität wurde geschlossen. Newton ging zurück zu seiner Mutter nach Woolsthorpe und die beiden Jahre 1665 und 1666 werden zu „anni mirabiles“: In dieser Zeit entdeckt Newton nicht nur das Binomial-Theorem, die Reihe für die Fläche unter der Hyperbel, Methoden zur Berechnung von Tangenten an Kurven („Fluxionenrechnung“) und zur Flächenberechnung unter Kurven („Fluentenrechnung“) und den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, sondern auch die Theorie der Gravitation und des Lichts und der Farben. Uns interessiert hier natürlich besonders die Newton'sche Fluxionenrechnung, die eine Form der späteren Differentialrechnung von Leibniz darstellt. Anfang 1667 ist Newton wieder in Cambridge und wird 1669 der neue Inhaber des Lucasischen Lehrstuhls für Mathematik als Nachfolger von Isaac Barrow. Noch hat Newton keines seiner mathematischen Manuskripte publiziert.

Gottfried Wilhelm Leibniz wird am 1. Juli 1646 als Sohn eines Rechtsgelehrten in Leipzig geboren. Schon 1652 stirbt der Vater. Nach einer Schulausbildung an der Leipziger Nikolaischule besucht Leibniz ab 1661 die Leipziger Universität und studiert Rechtswissenschaften, hört aber auch Philosophie- und Mathematikvorlesungen. An der Universität Altdorf promoviert er zum Doktor beider Rechte und geht danach an den Hof des Mainzer Erzbischofs Johann Philipp von Schönborn.

Im Jahr 1672 reist er in politischer Mission nach Paris, wo er gleich zu Anfang die Arbeiten an seiner Rechenmaschine vollendet und ein Exemplar bauen lässt. Noch im Herbst 1672 kommt Leibniz mit dem Gelehrten Christiaan Huygens (1629–1695) in Kontakt, der ihm ein Problem der Summierung von Reihen vorlegt, das Leibniz bravourös mit Hilfe der Differenzenrechnung löst. Zu Beginn des Jahres 1673 reist Leibniz in diplomatischer Mission nach London. Dort präsentiert er der Royal Society, mit der er seit 1670 korrespondiert, seine Rechenmaschine, die allerdings Fehlfunktionen aufweist. Bei einem Empfang im Haus von Robert Boyle berichtet Leibniz stolz über seine Differenzenrechnung, wird aber vom Mathematiker John Pell (1611–1685) belehrt, dass seine Resultate längst von einem französischen Autor publiziert worden sind und keinesfalls von ihm stammen.

Hier liegt eine Wurzel des späteren Prioritätsstreits, denn Leibniz erscheint als Plagiator. Zur nächsten Sitzung der Royal Society wird Leibniz nicht mehr eingeladen, aber die Rechenmaschine reicht doch aus, um ihn am 19. April 1673 zum auswärtigen Mitglied der Royal Society zu machen.

4

Die Entwicklung der Infinitesimalrechnung

Newton war Anfang 1665 im Besitz des Binomial-Theorems. Er schafft 1666 die Grundlagen seiner Fluxionen- und Fluentenberechnung, ist also in der Lage, Tangenten und Flächeninhalte krummliniger Figuren zu berechnen. Im Oktober 1666 schreibt Newton ein Manuskript über seine mathematischen Entdeckungen, das heute als „Oktobertraktat“ bekannt ist. Hätte er diesen Traktat veröffentlicht, wäre er unzweifelhaft als der größte Mathematiker seiner Zeit anerkannt worden, aber Newton publiziert nicht. Die Grundlage seiner Fluxionen-/Fluentenrechnung sind zu dieser Zeit Bewegungsargumente: Die Fluxion ist die Geschwindigkeit einer sich ändernden Größe; die Fluente ist diese Größe selbst.

Im Jahr 1668 veröffentlicht Nikolaus Mercator (ca. 1619–ca. 1687), der von 1658 bis 1682 in London lebte, seine Schrift *Logarithmotechnica*, in der er die Reihe für die Fläche unter der Hyperbel ableitet. Newton erhält die *Logarithmotechnica* von Isaac Barrow und muss nun erkennen, dass Mercator etwas veröffentlicht hat, was er, Newton, selbst bereits früher erkannt hatte. Newton reagiert darauf, indem er ein weiteres Manuskript verfasst, das man heute abkürzend als *De analysis* bezeichnet. Dieses Manuskript wird von Barrow nach London geschickt, und zwar an John Collins (1625–1683), der für die Royal Society arbeitete. Collins ist ein mittelmäßiger Mathematiker, aber er erkennt, dass er etwas ganz Besonderes vorliegen hat. So macht er Abschriften von *De analysis* und kommuniziert mit anderen Mathematikern darüber. Natürlich will Collins die Arbeit veröffentlichen, aber Newton lehnt ab. *De analysis* wird erstmals im Jahr 1711 publiziert.

Nachdem Newton 1669 Nachfolger Barrows als Mathematikprofessor auf dem Lucasischen Lehrstuhl wird, beginnt er erneut ein mathematisches Manuskript: *De methodis*. Newton lässt darin seine Bewegungsargumente fallen und schafft einen Grenzwertbegriff über „letzte Verhältnisse“ von Größen. *De methodis* wird erst 1736 veröffentlicht.

Newton, der ungern an die Öffentlichkeit tritt, schickt Collins einen Bericht über seine Erfindung des Spiegelteleskops und sendet das Teleskop sowie ein Manuskript zur Theorie der Farben an die Royal Society. Er wird das bereuen, denn seine Licht- und Farbtheorie wird vom Experimentator der Royal Society, Robert Hooke (1635–1703), scharf kritisiert. Die Auseinandersetzungen mit Hooke und Wissenschaftlern auf dem Kontinent über die Theorie des Lichts und der Farben setzen Newton über viele Jahre hinweg zu. Seine *Opticks* werden erst 1704 nach dem Tod Hookes publiziert.

Nach der Rückkehr Leibniz' von seiner unglücklichen ersten London-Reise entwickelt sich ein reger Briefwechsel mit John Collins und Henry Oldenburg (um 1618–1677), dem Sekretär der Royal Society, der eng mit Collins zusammenarbeitete. Collins schreibt an Leibniz einen langen Brief über mathematische Resultate englischer Mathematik; allerdings ist von Newtons neuer Mathematik keine Rede. Christian Huygens unternimmt es nun, Leibniz in Mathematik zu unterrichten. Unter seiner Anleitung studiert Leibniz die Schriften von Descartes, Mersenne, Roberval und Pascal. In der Pascal'schen Abhandlung *Traité des sinus du quart de cercle* (*Abhandlungen über die Ordinaten im Viertelkreis*) entdeckt Leibniz eine geometrische Konstruktion, in der ein tangential an den Viertelkreis anliegendes Dreieck KEE' bei der Berechnung der Oberfläche der durch Rotation entstehenden Kugel eine wichtige Rolle spielt.

Leibniz sieht nun sofort, dass die Verwendung eines solchen Dreiecks nicht an die Geometrie des Viertelkreises gebunden ist, sondern ganz allgemein verwendet werden kann. So entsteht das „charakteristische Dreieck“. In der rechten Abbildung ist das charakteristische Dreieck mit den Seiten dx , dy , ds geometrisch ähnlich zu dem Dreieck mit den Seiten y , v , n . Daraus ergeben sich die Verhältnisse

$$\frac{k}{y} = \frac{dy}{dx}; \quad \frac{y}{n} = \frac{dx}{ds}, \quad \text{wofür Leibniz später } \int k \, dx = \int y \, dy; \quad \int y \, ds = \int n \, dx$$

schreiben wird. Im Jahr 1673 gelingt Leibniz die arithmetische Kreisquadratur, die zu der berühmten π -Reihe führt:

$$\frac{\pi}{y} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \pm \dots$$

Leibniz beginnt jetzt ein großes Manuskript *De quadratura arithmetica*, das 1676 in Paris zurückbleibt und erst 1993 von Eberhard Knobloch erstmalig vollständig transkribiert wurde.

Am 30. März 1675 schreibt Leibniz an Oldenburg:

Ihr schreibt, dass euer bedeutender Newton eine Methode für alle Quadraturen und die Maßzahlen aller Kurven, Oberflächen und Volumina von Drehkörpern, sowie zum Auffinden der Schwerpunkte gefunden hat; sicher durch ein Verfahren der Approximation, denn das habe ich daraus gefolgert. Solch' eine Methode, wenn sie denn universell und praktisch ist, verdient die höchste Wertschätzung, und ich habe keine Zweifel, dass

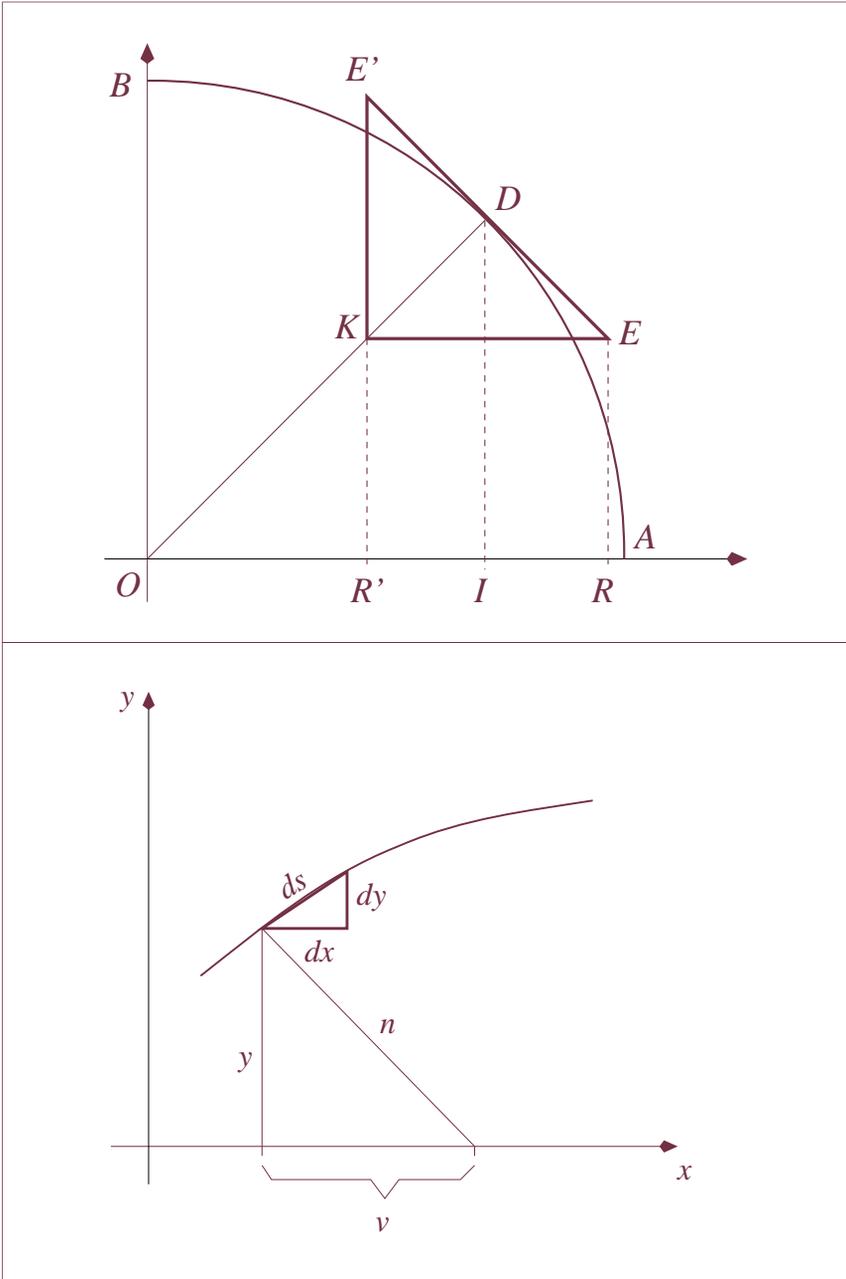


Abb. 1 // Die Rolle des charakteristischen Dreiecks bei Pascal (oben) und die Verallgemeinerung von Leibniz

sie sich ihrem brilliantesten Entdecker würdig erweisen wird. Ihr fügt hinzu, dass eine solche Entdeckung auch Gregory bekannt war. Aber da Gregory in seinem Buch ‚Geometriae Pars Universalis‘ eingeräumt hat, er wüsste keine Methode, um hyperbolische und elliptische Kurven zu messen, bitte ich Euch mir zu sagen, ob er oder Newton sie bis heute gefunden haben, und falls das der Fall ist, ob sie sie absolut haben [d. h. in Form einer geschlossenen Formel], was ich kaum glauben kann, oder durch eine angenommene Quadratur des Kreises oder der Hyperbel.⁵

Es ist diese Briefsequenz, die letztlich zu einem Briefkontakt zwischen Leibniz und Newton führen wird. Im Herbst 1675 wird die Leibniz'sche Differential- und Integralrechnung dann zum Kalkül: Leibniz führt das Integralsymbol \int ein. Oldenburg antwortet auf Leibniz' Brief vom 30. März 1675 am 22. April. Oldenburg versteht nicht viel von Mathematik und hat sich daher von Collins beraten lassen. Der Brief enthält eine Reihe von James Gregory (1638–1675) für das Produkt von π mit dem Radius r eines Kreises, allerdings konnte Leibniz nichts damit anfangen, da ein ganzer Term ausgelassen war. Der Brief enthält auch die Newton'sche Reihe für den Sinus und eine Reihe für die Fläche eines Kreises bzw. einer Hyperbel. Leibniz erfährt nun erstmalig etwas mehr über die Leistungen Newtons und Collins', allerdings nur Ergebnisse, keine Methoden.

5

Die *Epistolae*

Leibniz schreibt am 12. Mai 1676 an Oldenburg und lobt die seltene Eleganz der Sinusreihe, für die er nun um einen Beweis bittet. James Gregory war verstorben, Newton tief in Streitigkeiten um seine Theorie der Farben und in alchemistischen Experimenten vergraben. Einerseits begann nun Collins, einen Bericht über die Errungenschaften Gregorys zusammenzustellen, die *Historiola*. Sie wurde ihm wohl zu lang, also fertigte er eine kürzere Version, das *Abridgement*, an. Die Leibniz'sche Anfrage wurde nun direkt an Newton nach Cambridge geschickt, der sich nun hinsetzte und seine alten Manuskripte durcharbeitete. Das Ergebnis war ein Brief an Leibniz über Oldenburg, die *Epistola prior*:

5 The Correspondence of Isaac Newton. Hg. Von Herbert Westren Turnbull u. a. Cambridge 1959–1977, hier Vol. I, S. 337–338.

Höchst werter Herr,

Die Bescheidenheit von Herrn Leibniz bezeugt große Achtung vor unseren Landsmännern in Bezug auf eine gewisse Theorie der unendlichen Reihen, über die man nun zu besprechen beginnt, wie ich in den Auszügen aus seinem Brief, den Ihr mir letztlich zugesendet habt, erfahren habe. Doch habe ich keine Zweifel, dass er nicht nur eine Methode gefunden hat, um jede beliebige Größe in eine solche Reihe zu entwickeln, wie er behauptet, sondern auch verschiedene verkürzte Formen, vielleicht wie unsere, wenn nicht besser. Da er jedoch sehr gerne wissen möchte, was diesbezüglich von den Engländern entdeckt worden ist, und weil ich selbst vor ein paar Jahren auf diese Theorie kam, habe ich Ihnen einige dieser Dinge geschickt, auf die ich gekommen bin, um seine Wünsche zu erfüllen, wenigstens zum Teil.⁶

Dann gibt Newton sein Binomial-Theorem an und neun verschiedene Beispiele, an denen er die Berechnung der Koeffizienten erläutert. Zahlreiche weitere Beispiele werden angegeben, aber Informationen über seine Fluxionenrechnung gibt Newton nicht. Newton schreibt weiter:

Wie die Flächen und Längen von Kurven, die Volumina und Oberflächen von Körpern oder von irgendwelchen Segmenten solcher Figuren, sowie ihre Schwerpunkte, durch die Reduktion von Gleichungen zu unendlichen Reihen berechnet werden können, und wie alle mechanischen Kurven ebenfalls auf solche Gleichungen von unendlichen Reihen reduziert werden können, womit alle Probleme so gelöst werden, als wären die Kurven geometrisch, all dies würde zu lang sein, um es zu beschreiben. Es sei genug, einige Beispiele solcher Probleme zu besprechen; ...⁷

Der Leibniz-Forscher Hofmann hat aus der *Epistola prior* geschlossen, dass Leibniz unter allen Umständen von Newtons Ergebnissen ferngehalten werden sollte, aber diesen Schluss teile ich nicht. Warum hätte Newton einem ihm völlig Fremden eine detaillierte Erklärung seiner Mathematik schicken sollen? Zudem hatte Leibniz nicht nach Resultaten der Infinitesimal-Mathematik gefragt, sondern nach unendlichen Reihen.

6 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5; hier Vol. II, S. 32.

7 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5; hier Vol. II, S. 35.

Die *Epistola prior* erreichte Oldenburg am 23. Juni 1676, wurde auf der Sitzung der Royal Society am 25. Juni gelesen und ging am 5. August an Leibniz ab. Oldenburg wählte nicht den Weg über die gewöhnliche Post, sondern gab den Brief dem deutschen Mathematiker Samuel König mit, der von London nach Paris reiste. Leibniz war unterwegs und so deponierte König den Brief bei einem deutschen Apotheker in Paris, wo ihn Leibniz am 24. August erhielt.

Leibniz antwortete mit einem flüchtig hingeworfenen Brief am 27. August und bemerkte, dass das Schreiben Oldenburgs einige Tage auf ihn warten musste. Offenbar gefiel Leibniz der erste Entwurf seiner Antwort nicht, denn er konzipierte noch einen zweiten. Unglücklicherweise war der schließlich am 27. August abgeschickte Brief in schlechter Handschrift verfasst, enthielt Fehler in Formeln und Collins konnte in der für Newton angefertigten Transkription einiges nicht entziffern, sodass schließlich ein fehlerbehaftetes Dokument an Newton ging. Leibniz schreibt:

Ihr Brief enthält zahlreichere und bemerkenswertere Ideen zur Analysis als viele dicke Bücher, die darüber veröffentlicht wurden. Aus diesem Grund danke ich Euch und den sehr herausragenden Männern Newton und Collins, die mich an so vielen exzellenten Gedanken teilhaben lassen wollen. Newtons Entdeckungen sind seines Genies würdig, was so reichlich durch seine optischen Experimente und durch sein katadioptrisches Rohr⁸ bewiesen ist. Seine Methode zur Berechnung der Wurzeln von Gleichungen und der Flächen von Figuren mittels unendlicher Reihen ist doch völlig verschieden von meiner, so dass man sich nur über die verschiedenen Wege wundern kann, auf denen man zum selben Endergebnis kommt.⁹

Leibniz schreibt weiter, dass seine eigenen Methoden auf einer allgemeinen Theorie der Transformationen beruhen. Hier spielt er auf seinen Transmutationssatz an, den er aber offenbar nicht preisgeben will. Auch in anderen Passagen ist Leibniz nicht sehr explizit. Hofmann schreibt:

8 Gemeint ist das Newton'sche Spiegelteleskop.

9 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 65.

Unglücklicherweise hat Leibniz sich in diesem Absatz [es geht um Reihenentwicklungen bei der Hyperbel] in über-undeutlicher Weise ausgedrückt, da er das Geheimnis der Herleitung seines Weges von Schlußfolgerungen für sich behalten wollte.¹⁰

In der *Epistola prior* hatte Newton geschrieben:

Von all diesem [vorher Beschriebenen] kann man sehen, wie sehr die Grenzen der Analysis durch solche unendlichen Gleichungen erweitert werden: in der Tat, durch ihre Hilfe reicht die Analysis, wie ich fast sagen möchte, an alle Probleme, die zahlenmäßigen Probleme des Diophant und dergleichen ausgenommen.¹¹

Dieser Meinung Newtons kann Leibniz sich nicht anschließen. In seinem Antwortschreiben heißt es:

Was Ihr und Eure Freunde zu sagen scheinen, dass die meisten Schwierigkeiten (Diophantische Probleme ausgenommen) sich auf unendliche Reihen zurückführen lassen, will mir nicht einleuchten. Denn es gibt viele Probleme, in hohem Maße wunderbar und kompliziert, die weder von Gleichungen abhängen, noch aus Quadraturen resultieren, so wie zum Beispiel (unter anderen) Probleme der inversen Tangentenmethode, von denen selbst Descartes zugeben musste, sie lägen außerhalb seiner Kraft.¹²

Für uns sind nicht die „Diophantischen Probleme“ interessant, sondern die „inversen Tangentenmethoden“. Hierbei handelt es sich nämlich um Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen: Aus gegebenen Eigenschaften der Tangente (d. h. der Ableitung einer Funktion) soll die Funktion selbst gefunden werden. Im weiteren Verlauf des Leibniz'schen Briefes wird dann auch klar, dass Leibniz bereits in das Gebiet der Differentialgleichungen eingedrungen war, denn er hatte ein Problem gelöst, dass in

10 Joseph E. Hofmann: Leibniz in Paris 1672–1676. His Growth to Mathematical Maturity. Cambridge 1974, S. 236.

11 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 39.

12 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 71.

einem Brief von de Beaugrande an Descartes formuliert war: Finde die Funktion, deren Subtangente überall konstant ist. Leibniz schreibt:

Ich selbst allerdings habe an dem Tag, in der Tat in der Stunde, als ich begann danach zu suchen, es sofort durch eine sichere Analysis gelöst.¹³

Leibniz schrieb dazu in seinem Brief: "... *quarum una est huius naturae ...*" (... [Kurven,] *von denen eine diese Natur hat ...*)¹⁴, aber unglücklicherweise transkribierte Collins „huius“ fälschlicherweise als „ludus“ (Spiel) und diese fehlerhafte Transkription wurde später im *Commercium epistolicum* von Newton zu einem Angriff auf Leibniz benutzt.

Leibniz zeigte die *Epistola prior* und seinen Antwortbrief auch seinem Freund Tschirnhaus, der daraufhin am 1. September 1676 einen eigenen Brief an Oldenburg schrieb, den er allerdings Leibniz nicht zeigte und der einige Fehler enthielt, die Leibniz nicht hätte durchgehen lassen. Auch diesen Brief transkribierte Collins fehlerhaft und auch dieser Brief (in der fehlerhaften Transkription) wurde später im *Commercium epistolicum* zum Angriff auf Leibniz benutzt.¹⁵

Nach dem Tod seines Mainzer Dienstherrn hat Leibniz kein anderes Angebot als das des Hannoveraner Herzogs Johann Friedrich von Braunschweig-Lüneburg und Fürst von Calenberg. So sah er sich genötigt, dieses Angebot anzunehmen und zu Beginn des Jahres 1676 – noch in Paris – in die Dienste des Hannoveraners zu treten. Aber so schnell gedenkt Leibniz nicht, in die kleine Provinzstadt Hannover zu ziehen, und er begibt sich auf eine ausholende Reise. Am Sonntag, dem 4. Oktober 1676, verlässt Leibniz Paris und begibt sich auf eine zweite Reise nach London, wo er ca. eine Woche verbringt. Er besucht seinen Landsmann Oldenburg und trifft erstmals persönlich auf John Collins, der sich danach außerordentlich positiv über Leibniz äußert:

Der vortreffliche Herr Leibniz, ein Deutscher, aber ein Mitglied der Royal Society, kaum im mittleren Alter, war letzte Woche hier, auf seinem Rückweg von Paris nach dem Hof des Herzogs von Hannover, durch den

13 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 71.

14 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 64.

15 Sonar, Geschichte des Prioritätsstreits, wie Anm. 1, S. 215–216.

er gedrängt wurde wegzukommen und seine Einkünfte, die ihm in Paris angeboten wurden, abzulehnen. Aber während seines Aufenthalts hier, der nur eine Woche dauerte, war ich in solchem Zustand, dass ich nur wenig mit ihm tagen konnte; denn ich war belastet mit einer skorbutischen Verfassung oder Salzheit des Blutes, und die Einnahme von Heilmitteln machte mich geschwürig und unruhig: Trotzdem nehme ich an, dass ich durch seine Briefe und anderen Informationsaustausch gemerkt habe, dass er unsere Mathematik überragt ‚quantum inter Lenta‘¹⁶ etc. seine kombinatorischen Tafeln sind vordergründig bestechend und nicht numerisch ...¹⁷

Collins gewährt Leibniz Einsicht in das alte Newton'sche Manuskript *De analysis* und in seine Zusammenfassung der Ergebnisse des verstorbenen Gregory, die *Historiola*. In dem späteren *Commercium epistolicum* wird behauptet werden, Leibniz hätte hier die Grundlagen der Newton'schen Fluxionenrechnung kennengelernt und sie später als die eigenen ausgegeben. Das ist nachweislich Unfug: Wir kennen nämlich die Exzerpte, die Leibniz aus beiden Dokumenten angefertigt hat. Aus *De analysis* hat er lediglich Resultate zur Reihenlehre exzerpiert; die Newton'sche Fluxionenrechnung musste für Leibniz zu diesem Zeitpunkt schon ganz uninteressant sein, denn er hatte bereits einen mächtigeren Kalkül entwickelt. Die Exzerpte der *Historiola* zeigen, dass Leibniz dieses Manuskript vorher noch nicht kannte. Jedenfalls wurde die *Historiola* nie, wie später behauptet, nach Paris geschickt.

Am 29. Oktober reist Leibniz aus London ab. Das Wetter ist schlecht und verzögert die Reise, sodass er erst am 13. November in Amsterdam ankommt. Er trifft den Bürgermeister und Mathematiker Jan Hudde und andere und unternimmt eine Reise über Haarlem, Leiden und Delft nach Den Haag, wo er mit Baruch de Spinoza zusammentrifft und mit ihm diskutiert. Am 24. November ist Leibniz wieder in Amsterdam, wo er eine

16 Es handelt sich hier um die fehlerhafte Wiedergabe aus Vergils Ekloge 1, Vers 24f: „Aber diese [Stadt Rom] hat ihr Haupt so hoch über andere Städte erhoben wie Zypressen über biegsame Wandelröschensträucher.“ (Zitiert nach Vergil: *Bucolica/Hirtengedichte*. Studienausgabe. Lat./Dt. Übersetzung, Anmerkung, Kommentar und Nachwort von Michael von Albrecht. Stuttgart 2001, S. 9). Gemeint ist also: So wie Rom über allen anderen Städten steht, so steht Leibniz über der Mathematik.

17 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 109.

Erkältung auskurieren muss. Er verlässt Amsterdam Ende November und ist irgendwann zwischen dem 10. und 15. Dezember 1676 in Hannover und nimmt seine neue Tätigkeit als Bibliothekar der Herzoglichen Bibliothek auf¹⁸.

Folgen wir der Einschätzung Hofmanns¹⁹, dann wuchs in der Zwischenzeit Newtons Verdacht, Leibniz sei ein Plagiator und es sei ihm gelungen, aus Newtons *Epistola prior* die Grundzüge seiner Fluxionenrechnung zu rekonstruieren. Der vorlaute Brief von Tschirnhaus und die falsche Transkription „ludus naturae“ sollen diesen Verdacht befeuert haben. Auch andere haben die Theorie geäußert, dass Newton bereits nach dem Antwortbrief Leibniz' auf die *Epistola prior* negative Gedanken bezüglich Leibniz entwickelte²⁰. Ich halte diese Theorie allerdings für eine Art Verschwörungstheorie, für die es keinerlei Anhaltspunkte gibt, denn Newtons zweiter Brief, die *Epistola posterior*, zeigt kein gesteigertes Misstrauen. Die *Epistola posterior* ist eine kleine Abhandlung von 19 Seiten, die mit sehr freundlichen Worten beginnt:

Leibniz' Methode zur Erlangung konvergenter Reihen ist sicherlich sehr elegant, und würde ausgereicht haben, das Genie des Autors deutlich zu machen, selbst wenn er sonst nichts weiter geschrieben hätte. Aber was er an anderen Stellen durchgehend in seinem Brief eingestreut hat ist seinem Ruf höchst wert – es lässt uns auch sehr große Dinge von ihm erwarten. Die Vielzahl von Wegen, auf denen dasselbe Ziel erreicht wird, hat mir große Freude gemacht, weil drei Methoden, um zu Reihen solcher Art zu kommen, mir bereits bekannt waren, so dass ich schwerlich erwarten konnte, dass uns eine neue mitgeteilt wird. Eine von meinen habe ich bereits vorher beschrieben; nun füge ich eine andere hinzu, ... Und eine Erklärung dieser wird dazu dienen darzulegen, was Leibniz von mir gewünscht hat, die Grundlage des Theorems nahe dem Anfang des vorherigen Briefes.²¹

18 Eine neuere und empfehlenswerte Leibniz-Biographie ist: Maria Rosa Antognazza: Leibniz – An Intellectual Biography. Cambridge 2009.

19 Hofmann, Leibniz in Paris, wie Anm. 10, S. 259–260.

20 Eric J. Aiton: Gottfried Wilhelm Leibniz: Eine Biographie. Frankfurt am Main 1991, S. 123.

21 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 130.

Newton berichtet weiter, wie er 1665 die Fläche unter einer Hyperbel berechnete und er beschreibt auch den Wunsch Collins, dass er seine Ergebnisse veröffentlichen möge. Als er sich mit der Theorie des Lichts und der Farben befasste, setzte er sich auch wieder an ein neues mathematisches Manuskript, wobei zweifellos *De methodis* gemeint war. Allerdings gab es dann Streit um die Abhandlungen zu den Farben, und Newton veröffentlichte *De methodis* daraufhin nicht.

Interessant für uns ist der Ton des Briefes. Die Arbeiten Leibniz' werden sehr lobend hervorgehoben, und es findet sich nicht der kleinste Hinweis, dass Newton zu dieser Zeit in Leibniz einen Plagiator sah. In der *Epistola posterior* befinden sich auch die zwei berühmten Anagramme, mit denen Newton unzweifelhaft seine Priorität sichern wollte.

Allerdings unterscheidet sich das Schreiben, das wirklich an Leibniz abging, etwas von dem Entwurf erster Hand, den wir hier zitiert haben. Einige sehr freundliche Passagen über Leibniz wurden von Newton offenbar gestrichen. Newton bat Oldenburg in einem Brief vom 5. November 1676 um ein paar Änderungen an der *Epistola posterior* und schreibt:

Ich fürchte ich war etwas zu streng in der Wahrnehmung einiger Flüchtigkeitsfehler in Herrn Leibnizens Brief, was die Gutherzigkeit und den Einfallreichum des Autors betrifft, und es mag mein eigenes Missgeschick durch hastiges Schreiben gewesen sein, das zu solchen Flüchtigkeitsfehlern führte. Aber da es sich um echte Flüchtigkeitsfehler handelt denke ich, dass er dafür nicht angegriffen werden kann. Wenn Sie denken, dass irgend etwas zu streng ausgedrückt ist, geben Sie mir bitte Bescheid und ich werde mich bemühen es abzumildern, wenn Sie es nicht selbst tun mit einem oder zwei Ihrer eigenen Worte. Ich glaube, Herr Leibniz wird das Theorem am Anfang meines Briefes auf Seite 4 zur geometrischen Quadratur gekrümmter Linien nicht ablehnen. Wenn ich irgendwann mehr freie Zeit habe ist es möglich, dass ich ihm einen ausführlichen Bericht dazu schicke: erläutern, wie es angeordnet ist um krummlinige Figuren miteinander zu vergleichen und wie die einfachste Figur gefunden werden kann, mit der eine vorgelegte Kurve verglichen werden kann.

Mein Herr, ich bin
Ihr untertäniger Diener
Is. Newton²²

22 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. II, S. 162–163.

Hofmann hat aus der *Epistola posterior* einen sich verändernden Ton herausgelesen und schließt daraus:

Dieser Brief ist daher eine eigenartige Mischung eines singulären Konflikts von Gefühlen und kompakt beschriebener wissenschaftlicher Resultate – ...²³

Dieser Einschätzung kann ich mich beim besten Willen nicht anschließen und ich bin damit nicht allein.²⁴ Warum sollte Newton einem ihm persönlich unbekanntem Mann einen 19-seitigen Brief mit einigen Erläuterungen seiner Mathematik schreiben, wenn er ihn schon zu diesem Zeitpunkt für einen Plagiator hielt?

Die *Epistola posterior* verließ London erst spät, nämlich am 22. Mai 1677, und erreichte Hannover am 1. Juli 1677. Leibniz antwortete praktisch sofort, aber in Hannover galt noch der julianische Kalender, in dem der 1. Juli der 21. Juni war, was die Engländer nicht beachteten, und daher den Brief um 10 Tage vordatierten. Leibniz schreibt sehr freundlich und bittet Newton um die Klärung einiger weniger Punkte. Aber schon kurze Zeit später schickt Leibniz ein weiteres Schreiben, in dem er festhält, dass sich seine Unklarheiten bei nochmaligem Lesen der *Epistola posterior* geklärt hätten. Aber Newton antwortet nicht mehr. Zum einen war Oldenburg kurze Zeit später tot, des Weiteren war Newton aber auch durch die Angriffe auf seine Farbentheorie so genervt, sodass er auch nicht geantwortet hätte, hätte Oldenburg noch gelebt. Wie auch immer, im Antwortschreiben auf die *Epistola posterior* hatte Leibniz klar gezeigt, dass er ebenfalls auf eine neue Mathematik gestoßen war, die derjenigen Newtons in nichts nachstand. Die Bedeutung der genialen d-Notation, die Leibniz in seinem Antwortbrief erstmalig öffentlich macht, hat Newton wohl nie verstanden oder verstehen wollen. Die Kommunikation ruht auf absehbare Zeit.

23 Hofmann, Leibniz in Paris, wie Anm. 10, S. 273.

24 A. Rupert Hall: *Philosophers at War – The quarrel between Newton and Leibniz*. Cambridge 1980, S. 67.

6

Die Differentialrechnung wird veröffentlicht

Leibniz stand nun in Diensten des Hannoveraners und er war neben der Mathematik mit zahlreichen weiteren Beschäftigungen eingedeckt. Im Jahr 1684 erschien ein Meilenstein der Leibniz'schen Differentialrechnung, die Arbeit *Nova methodus pro maximis et minimis* in den Leipziger *Acta Eruditorum*. In sehr knapper Form, mit zahlreichen Druckfehlern und kaum verständlich für seine Zeitgenossen legt Leibniz hier die Grundlagen seines Kalküls dar. Dennoch setzt sich Leibniz' neue Mathematik schnell durch.

In England (!) erscheint schon 1685 ein Buch von John Craig, in der auf Leibniz' Bestimmung von Tangenten an Kurven Bezug genommen wird. Aus Anlass einer Stellungnahme zu Craigs Buch verfasst Leibniz 1686 eine Schrift *De geometria recondita et analysi indivisibilium atque infinitorum, Addenda his quae dicta sunt in Actis a. 1684, Maji p. 233; Octob. p. 264; Decemb. p. 586* (*Die hintergründige Geometrie und Analysis des Indivisiblen und des Unendlichen. Ergänzungen zu dem, was in den Acta des Jahres 1684, Mai S. 233; Oktober S. 264; Dezember S. 586 ausgeführt ist*), was seine Differentialrechnung nun weiteren Kreisen bekannt macht. Leibniz schreibt dort:

Ich sehe, dass etliches von dem, was ich in diesen Acta zum Fortschritt der Geometrie veröffentlicht habe, von einigen Gelehrten in nicht geringem Maße geschätzt und sogar allmählich in Anwendung gebracht wird, einiges jedoch, sei es aufgrund von Fehlern des Verfassers, sei es aus anderen Gründen von manchen nicht ausreichend verstanden worden ist. Daher habe ich es für der Mühe wert erachtet, hier etwas hinzuzufügen, was das bisher Veröffentlichte erhellen kann.²⁵

Ab Oktober 1684 ist die Leibniz'sche Differentialrechnung und ihre Symbolik jedenfalls „in der Welt“ und sie tritt nun einen Siegeszug an, den wohl auch Leibniz so nicht vorhersehen konnte. Leibniz beginnt schon mit der Durchdringung der Mechanik durch seinen Kalkül, und Leonhard Euler stellt die Mechanik im 18. Jahrhundert vollständig auf die Grundlage der

25 Gottfried Wilhelm Leibniz: Die mathematischen Zeitschriftenartikel. Mit einer CD: Die originalsprachlichen Fassungen. Übersetzt und kommentiert von Heinz-Jürgen Hess und Malte-Ludolf Babin. Hildesheim u. a. 2011. S. 69ff.

Differential- und Integralrechnung. Fluidmechanik, Wellenoptik, Elastizitätstheorie und jede andere Theorie im Rahmen der Kontinuumsmechanik sind heute ohne die Leibniz'sche neue Mathematik nicht denkbar.

7

Philosophiae naturalis principia mathematica

Im Jahr 1687 veröffentlichte Newton sein großes Werk *Philosophiae naturalis principia mathematica* (*Mathematische Grundlagen der Naturphilosophie*), das den Beginn der modernen Physik markiert. Leibniz liest 1688 eine Buchbesprechung der *Principia* von Christoph Pfautz in den *Acta Eruditorum* und publiziert daraufhin hastig drei originelle Arbeiten in Folge, in denen er seine eigenen Überlegungen zur Physik darlegt. Später wird Leibniz sagen, dass er die *Principia* nicht kannte, als er seine drei Arbeiten schrieb. Wir wissen heute, dass diese Behauptung falsch war: Leibniz hatte sehr wohl ein Exemplar der Newton'schen *Principia* vorliegen.

Pikant und für Leibniz, Huygens und viele andere nicht zu akzeptieren war Newtons Gravitation, für die es keinerlei mechanistische Erklärung gab. Es war einfach eine „okkulte“ Kraft und Leibniz und Huygens waren überzeugte Vertreter einer Wirbeltheorie, nach der sich die Planeten in einem Äther durch Wirbel um die Sonne bewegten. Die drei Leibniz'schen Arbeiten, die unter dem Eindruck der *Principia* entstanden sind, werden später in den Prioritätsstreit hineingezogen.

In unserem Zusammenhang ist ein *Scholium* von Bedeutung, das sich in den *Principia* im zweiten Kapitel des zweiten Buches direkt hinter *Lemma II* befindet und noch in der zweiten Auflage aus dem Jahr 1713 enthalten ist:

Als ich in einem Brief, der vor nunmehr zehn Jahren zwischen mir und dem hochgebildeten Geometer G. W. Leibniz gewechselt wurde, zu erkennen gab, dass ich im Besitz eines Verfahrens zur Bestimmung von Maxima und Minima, zum Ziehen von Tangenten und zur Ausführung ähnlicher Dinge sei, welches bei irrationalen Ausdrücken ebenso wie bei rationalen vorgeht, und ich in dem übermittelten Brief, der den Satz „Bei gegebener Gleichung, die beliebig viele fluente Größen enthält, bestimme man die Fluxionen und umgekehrt“ enthielt, ebendiesen verschlüsselte²⁶, schrieb der hochberühmte Mann zurück, dass auch er auf ein solches Verfahren

26 Gemeint sind die beiden Anagramme in der *Epistola posterior*.

gekommen sei, und teilte sein Verfahren mit, welches außer in der Wahl der Worte und Bezeichnungen von meinem kaum verschieden ist. Die Grundlage für die beiden [Verfahren] ist in diesem Lemma enthalten.²⁷

Dieses *Scholium* enthielt ein hohes Lob für Leibniz – noch ist der Prioritätsstreit gar nicht ausgebrochen. In der dritten und letzten von Newton besorgten Auflage der *Principia* aus dem Jahr 1726 – 10 Jahre nach Leibniz' Tod – ist der Name Leibniz' getilgt und das *Scholium* liest sich nun wie folgt:

In einem an unseren Landsmann Hrn. J. Collins gerichteten Brief vom 10. Dezember 1672 fügte ich, nachdem ich ein Verfahren zur Tangentenbestimmung beschrieben hatte, von dem ich vermutete, dass es mit dem damals noch nicht veröffentlichten Verfahren von Sluse identisch sei, folgende Bemerkung hinzu: Dies ist ein Spezialfall oder vielmehr ein Korollar eines allgemeinen Verfahrens, welches sich ohne lästige Rechnung nicht nur auf das Ziehen von Tangenten an beliebigen Kurven, gleichgültig ob es geometrische oder mechanische sind, oder auf das Ziehen von irgendwie gerichteten Geraden oder anderen Kurven erstreckt, sondern auch auf das Lösen anderer schwieriger Arten von Problemen hinsichtlich der Krümmungen, der Flächeninhalte, der Längen, der Schweremittelpunkte von Kurven etc., und nicht nur (wie Huddens Verfahren [in] Über die Maxima und Minima) auf solche Gleichungen beschränkt ist, die keine irrationalen Größen enthalten. Dieses Verfahren habe ich mit jenem anderen [Verfahren] verbunden, mit dem ich die Auswertung von Gleichungen dadurch vornehme, daß ich sie in unendliche Reihen umforme. Soweit der Brief. Diese letzten Worte beziehen sich auf eine Abhandlung, die ich darüber im Jahre 1671 geschrieben habe. Die Grundlage für dieses allgemeine Verfahren aber ist in dem vorangegangenen Lemma enthalten.²⁸

Es ist erschütternd zu lesen, dass der alte Newton noch 10 Jahre nach dem Tod Leibniz' noch darauf bedacht war, die Priorität der Entdeckung der Infinitesimalrechnung für sich zu reklamieren. Die Größe, Leibniz' Leistungen anzuerkennen, besaß er nicht mehr.

27 Isaac Newton: Die mathematischen Prinzipien der Physik. Übersetzt und herausgegeben von Volkmar Schüller. Berlin – New York 1999. S. 258–259, Anm. 36.

28 Newton, Die mathematischen Prinzipien, wie Anm. 27, S. 258–259.

Spätestens bei der Sitzung der Royal Society am 22. Juni 1689 lernt Newton einen jungen Wissenschaftler aus der Schweiz kennen, Nicolas Fatio de Duillier. Fatio hatte sich in Paris bei dem Astronomen Giovanni Domenico Cassini aufgehalten und konnte das von Cassini beobachtete Zodiakallicht theoretisch erklären. Das brachte ihm als jungem Wissenschaftler einen hervorragenden Ruf ein und machte ihn bekannt. Der 56-jährige Newton und der erst 25 Jahre alte Fatio fühlten sich wohl sofort zueinander hingezogen, jedenfalls entwickelte sich eine innige Freundschaft. Heute wird viel über eine homosexuelle Beziehung spekuliert, für die es keinerlei Anhaltspunkte gibt. Vielleicht hat Newton, der nie eine Familie gründete, in Fatio den Sohn erkannt, den er nie hatte. Fatio und Newton diskutieren über die *Principia* und über Theologie, aber Fatio korrespondierte auch mit den Wissenschaftlern auf dem Kontinent, insbesondere mit Huygens. Der Bruch zwischen Fatio und Newton, der auf Fatios Initiative hin im Jahr 1693 erfolgt, ist wohl auch ursächlich für die Zeit der „geistigen Umnachtung“ Newtons verantwortlich²⁹, die man früher gerne einer Quecksilbervergiftung oder einem Brand in Newtons Laboratorium zuschrieb. Fatio wird den Prioritätsstreit beginnen, wie wir gleich sehen werden.

8

Die erste Attacke: Fatio und Wallis

Zu Beginn der 1690er Jahre hatte eine neue Mathematikergeneration die Bühne betreten. Berühmte Vertreter der „Leibniz-Schule“ waren die Brüder Jakob und Johann Bernoulli und der Marquis de l'Hospital, der 1696 das erste Lehrbuch zur Leibniz'schen Analysis schreiben wird. In England ist die Situation für Newton nicht ganz so komfortabel, aber Newton unterstützte David Gregory (1659–1708), den er für den Savilianischen Lehrstuhl für Astronomie in Oxford vorgeschlagen hatte. In einem Brief an Gregory – es ging um Newtons Erlaubnis, eine auf ihn zurückgehende Reihe publizieren zu dürfen – findet sich folgende Passage von Newtons Hand:

Aber weil Ihr mich mit Eurer gewohnten Höflichkeit nach meiner Reihe als Gegenleistung fragt, ist es notwendig für mich, zuerst einige Punkte zu erklären, die damit in Zusammenhang stehen. Dass nämlich der sehr berühmte Herr G. W. Leibniz vor 15 Jahren mit mir eine von Herrn

²⁹ Sonar, Geschichte des Prioritätsstreits, wie Anm. 1, S. 312–313.

Oldenburg geleitete Korrespondenz führte, und ich nahm die Gelegenheit wahr, meine Methode der unendlichen Reihen darzulegen, und im zweiten meiner Briefe, datiert am 24. Oktober 1676, beschrieb ich diese Reihe.³⁰

Eigentlich hätte sich Newtons Zorn über Gregory entladen müssen, denn dieser hatte ein Newton'sches Ergebnis als sein eigenes publiziert, aber stattdessen dient Leibniz als „Blitzableiter“. Fatio war gerade zu dieser Zeit bei Newton. Hat er hier als Provokateur gewirkt und Newtons Gedanken auf Leibniz gerichtet? Wir wissen es nicht, aber unwahrscheinlich ist es nicht.

Im Zusammenhang mit der Korrespondenz mit Gregory kommt Newton auch wieder auf die Mathematik zurück: Er schreibt das Manuskript *De quadratura curvarum* über seine Fluxionen/Fluentenrechnung, in dem er beeindruckende Resultate zur Quadratur von Kurven aufschreibt. *De quadratura* enthält erstmals Newtons neue Punktnotation für die Fluxionen und die Taylor'sche Reihe, die Brook Taylor zwanzig Jahre später erneut entdecken wird und die heute nach ihm benannt ist. Newton publiziert *De quadratura* aus Angst vor Kritik nicht. Am 28. Dezember 1691 schreibt Fatio an Huygens einen Brandbrief gegen Leibniz:

Von allem, was mir bisher zu sehen möglich war, darunter ich Papiere rechne, die vor vielen Jahren geschrieben wurden, scheint mir, dass Herr Newton ohne Frage der erste Autor des Differenzialkalküls war und dass er es genau so gut oder besser wusste als Herr Leibniz es nun weiß, bevor der letztere auch nur eine Idee davon hatte. Diese Idee kam zu ihm, so scheint es, nur auf Grund der Tatsache, dass Herr Newton ihm davon schrieb. (Bitte, mein Herr, schaut auf Seite 235 von Herrn Newtons Buch³¹). Weiterhin kann ich nicht genug überrascht sein, dass Herr Leibniz darüber nichts in den Leipziger Acta andeutet.³²

Hier nun finden wir zum ersten Mal einen klaren Plagiatsvorwurf an Leibniz offen ausgesprochen. Aber Fatio legt in einem Brief an Huygens vom Februar 1692 nach:

30 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. III, S. 182.

31 Gemeint sind die *Principia*. Auf S. 235 befindet sich die Produktregel der Differentialrechnung.

32 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. III, S. 186–187.

Die Briefe, die Herr Newton vor 15 oder 16 Jahren an Herrn Leibniz schrieb, sagen viel mehr als die Stelle in den ‚Principia‘, von der ich Ihnen berichtet habe, die aber nichtsdestotrotz klar genug ist, besonders wenn die Briefe es erklären. Ich habe keinen Zweifel, dass sie Herrn Leibniz beschädigen würden wenn man sie druckte, denn es war geraume Zeit nach ihnen, dass er die Regeln seines Differenzialkalküls der Öffentlichkeit übergab, und das, ohne Herrn Newton die Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, die er ihm schuldete. Und die Art, in der er es präsentiert hat, ist so weit entfernt von dem was Herr Newton auf diesem Gebiet hat, dass ich bei einem Vergleich nicht umhin kann deutlich zu denken, dass ihr Unterschied wie der zwischen einem perfekten Original und einer verpfuschten und sehr unperfekten Kopie ist. Es ist wahr, mein Herr, wie Ihr schon geahnt habt, dass Herr Newton alles hat, was Herr Leibniz scheinbar hat, und alles was ich selbst hatte und was Herr Leibniz nicht hatte. Aber er ging unendlich viel weiter als wir, sowohl in Bezug auf Quadraturen, als auch in Bezug der Eigenschaft der Kurve, wenn man sie von den Eigenschaften der Tangente her finden muss.³³

Im Sommer 1692 fordert der Doyen der englischen Mathematik, John Wallis (1616–1703), Newton auf, er möge, was er wolle, in Wallis' *Opera* publizieren, die in Kürze erscheinen sollten. Newton sah hier einen Weg, seine Priorität zu belegen, aber Wallis fragte ihn auch nach den Arbeiten von Leibniz. Im Jahr 1693 erschien der zweite Band noch vor dem ersten. Am 17. März 1693 schreibt Leibniz erneut an Newton:

An den berühmten Isaac Newton

Gottfried Wilhelm Leibniz freundliche Grüße

Wie groß nach meiner Meinung die Schuld ist, die Euch zusteht, durch Euer Wissen in Mathematik und der gesamten Natur, habe ich in der Öffentlichkeit auch anerkannt wo sich die Gelegenheit bot. Ihr habt der Geometrie eine erstaunliche Entwicklung durch Eure Reihen gegeben; aber als Ihr Euer Werk veröffentlichtet, die ‚Principia‘, zeigtet Ihr, dass selbst das, was nicht der erhaltenen Analysis unterliegt, ein offenes Buch für Euch ist. Auch ich habe durch die Anwendung von bequemen Symbolen, die Differenzen und Summen anzeigen, versucht diese Geometrie

33 Richard S. Westfall: *Never at Rest. A Biography of Isaac Newton*. Cambridge 1983, S. 517.

vorzulegen, die ich ‚transzendent‘ nenne, die in gewisser Weise zur Analysis steht, und der Versuch verlief nicht schlecht. Aber für die letzten Feinheiten warte ich noch auf etwas Großes von Euch, ...

[Hier wird Leibniz konkreter und bittet Newton um Details zur „inversen Tangentenmethode“, d. h. zu Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen.]

... Mein Landsmann Heinson hat mich bei seiner Rückkehr Eurer freundlichen Gefühle für mich versichert. Aber meine Verehrung für Euch kann nicht nur er bezeugen, sondern auch Stepney, der einst Euer Fellow im selben College, ...

... Ich schreibe dies eher, damit Ihr meine Ergebenheit Euch gegenüber versteht, eine Ergebenheit, die nichts durch das Schweigen so vieler Jahre verloren hat, anstatt Euch mit leeren, und schlimmeren als leeren Briefen die hingebungsvollen Studien, durch die Ihr die Vermögen der Menschheit erhöht, zu stören.

Lebt wohl.³⁴

War Leibniz aufgeschreckt, als er von Huygens von der geplanten Publikation Newton'scher Ergebnisse in Wallis' *Opera* erfuhr? Warum sollte er? Es ist die Zeit des geistigen Zusammenbruchs Newtons und so antwortet dieser auch erst am 26. Oktober 1693:

Ich habe nicht sofort nach Erhalt Eures Briefes geantwortet, er glitt mir aus der Hand und war lange unter meinen Papieren verlegt und ich konnte seiner nicht habhaft werden bis gestern. Das ärgerte mich, da ich Eure Freundschaft sehr hoch schätze und ich Euch seit vielen Jahren für einen der führenden Geometer dieses Jahrhunderts halte, was ich bei jeder sich bietenden Gelegenheit bestätigt habe. Ich hatte jedoch Angst, dass unsere Freundschaft durch die Stille kleiner geworden sei, erst recht seit dem Moment, als unser Freund Wallis in seiner bevorstehenden neuen Ausgabe seiner ‚Geschichte der Algebra‘³⁵ einige neue Dinge aus Briefen, die ich einst an Euch über Herrn Oldenburg schrieb, einfügte, und mir so eine Handhabe gibt, Euch auch zu dieser Frage zu schreiben. ...

[Hier erläutert Newton eines seiner Anagramme aus dem Briefwechsel des Jahres 1676]

34 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. III, S. 257–259.

35 Das ist der zweite Band der Wallis'schen Opera.

... Ich hoffe in der Tat, dass ich nichts geschrieben habe was Euch missfällt, und falls da irgend etwas ist, das Eurer Ansicht nach Kritik verdient, lasst es mich durch einen Brief wissen, denn ich werte Freunde höher als mathematische Entdeckungen.

Und Newton schließt:

Mein Ziel auf diesen Seiten war es den Beweis zu geben, dass ich Euer höchst aufrichtiger Freund bin und dass ich Eure Freundschaft sehr hoch schätze. Lebt wohl. ...

Ich wünschte Ihr würdet die Rektifizierung der Hyperbel veröffentlichen, auf die Ihr als ältere Entdeckung von Euch Bezug genommen habt.³⁶

Dieser Brief markiert das Ende der Korrespondenz; Leibniz wird nicht mehr darauf antworten. Erst im Herbst 1694 bekommt Leibniz den Wallis'schen Band zu Gesicht und konnte nun sicher sein, dass er wesentlich weiter war als Newton. Als im Jahr 1695 der zweite Band der Wallis'schen *Opera* erschien, wurde ein anderer Ton erkennbar, denn Wallis ergriff ganz Partei für Newton: Er habe, so Wallis, Newtons Methode aus den beiden *Epistolae* des Jahres 1676 entnommen,

die dann Leibniz in fast gleichen Worten mitgeteilt wurden, in denen er [Newton] diese Methode Leibniz erklärt, die er vor mehr als zehn Jahren ausgearbeitet hatte.³⁷

Aber Newtons Methode wurde Leibniz zu keiner Zeit mitgeteilt. In einem Brief an einen Bekannten schreibt Leibniz:

Ich bin sehr zufrieden mit Herrn Newton, aber nicht mit Herrn Wallis, der mich in seinen letzten Werken auf Latein durch eine amüsante Neigung, alles seiner eigenen Nation zuzuschreiben, ein wenig kühl behandelt.³⁸

Leibniz verfasste Buchbesprechungen zu den beiden Wallis'schen Bänden, die in den *Acta Eruditorum* erschienen. Zum zweiten Band schrieb Leibniz

36 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. III, S. 285–287.

37 Hall, *Philosophers at War*, wie Anm. 24, S. 95.

38 Hall, *Philosophers at War*, wie Anm. 24, S. 95.

kühl, aber höflich, er sei bereits seit 20 Jahren im Besitz seines eigenen Kalküls gewesen, woraufhin Wallis ihn um Abschriften einiger Briefe bat, die Leibniz aber in seinen Papieren nicht finden konnte. Als Wallis schreibt, dass die Leibniz'sche Differentialrechnung und der Newton'sche Fluxionen-kalkül stark übereinstimmten, widerspricht Leibniz und schreibt, dass es erhebliche Unterschiede gebe.

Nun regt sich Johann Bernoulli und beschwert sich bei Leibniz, dass dessen Kalkül bei Wallis nicht genug gewürdigt worden sei. Als Leibniz ruhig und gelassen antwortet, wird Bernoulli deutlicher und schreibt:

... so dass ich nicht weiß, ob oder ob nicht Newton seine eigene Methode ersann, nachdem er Euren Kalkül gesehen hat, insbesondere als ich sehe, dass Ihr ihm Eure Methode mitgeteilt habt, bevor er seine Methode [in den Principia] veröffentlicht hatte.³⁹

Hier nun finden wir den ersten Plagiatsvorwurf an die englische Seite: In der Tat gehört der streitlustige Johann Bernoulli zu den „Hunden des Krieges“, die den Prioritätsstreit heraufbeschworen haben.

Für den dritten Band seiner *Opera* lässt Wallis nun die Briefbücher und Unterlagen der Royal Society durchsuchen. Nur enthalten die Briefbücher nicht die vollständige Korrespondenz: Oldenburg hatte nur die Teile aus Briefen kopiert, die ihm für die Royal Society wichtig erschienen, aber Gregory und Wallis bekamen wohl mehr und mehr den Eindruck, dass Leibniz ein Plagiator war. Entsprechend fiel der dritte Band, der 1699 veröffentlicht wurde, aus. De l'Hospital erhielt ihn im Juli 1699 und schrieb sogleich an Leibniz:

Wallis hat einen dritten Band seiner mathematischen Werke veröffentlicht, in dem er einige Eurer Briefe an Herrn Newton und andere eingefügt hat, und das, glaube ich, mit der Absicht, dem letzteren die Erfindung Eures Differenzialkalküls zuzuschreiben, den Newton ‚Fluxionen‘ nennt. Es scheint mir, dass die Engländer jedes mögliche Mittel nutzen, um den Ruhm dieser Entdeckung für ihre Nation in Anspruch zu nehmen.⁴⁰

39 Hall, *Philosophers at War*, wie Anm. 24, S. 117.

40 Antognazza, *Leibniz*, wie Anm. 18, S. 428.

Leibniz' Antwort ist bezeichnend für seine Friedfertigkeit:

Dass Wallis, wie Ihr sagtet, ein wackerer Streiter für Englands Ruhm ist, ist Grund für Lob eher denn für Tadel. Ich werfe manchmal meinen Landsmännern vor, dass sie nicht hinreichend wackere Streiter für deutschen Ruhm sind. Wettstreit unter Nationen, der uns nicht verleiten soll, schlecht von anderen zu sprechen, wird nichtsdestotrotz den Vorteil haben, dass wir uns bemühen, es anderen gleichzutun oder andere zu überbieten. Die Frucht solchen Wettstreits kommt zu jedermann; ihr Lob zu denen, die ihn verdienen.⁴¹

9

Die zweite Attacke: *Fatio*

Es war gute Tradition, dass sich die Mathematiker Europas gegenseitig Aufgaben stellten und auch Leibniz und Johann Bernoulli liebten solche Herausforderungen. Eine davon war die Kurve des schnellsten Abstiegs, die *Brachistochrone*; eine Aufgabe, die Johann Bernoulli in Absprache mit Leibniz stellte. In einer Arbeit, die im Mai 1697 in den *Acta Eruditorum* erschien, erläuterte Leibniz die Aufgabe und gab seine Lösung an. Dann folgten die fünf weiteren Lösungen, die überhaupt nur eingegangen waren, nämlich von Johann Bernoulli, Jakob Bernoulli, de l'Hospital, Tschirnhaus und Newton. In dieser Arbeit schrieb Leibniz:

Und in der Tat ist es nicht unangemessen anzumerken, dass nur diejenigen das Problem gelöst haben, von denen ich angenommen hatte, dass sie es lösen könnten, also nur jene, die in die Geheimnisse unseres differentialen Kalküls ausreichend [weit] eingedrungen waren. Und als ich solches außer für den Herrn Bruder des Problemstellers für den Marquis de l'Hospital in Frankreich vorhergesagt hatte, hatte ich [noch] obendrein hinzugefügt, dass meines Erachtens Herr Huygens, wenn er denn [noch] lebte, Herr Hudde, wenn er diese Studien nicht längst aufgegeben hätte, und Herr Newton, wenn er diese Mühe auf sich nehmen sollte, der Aufgabe gewachsen wären; ...⁴²

41 Antognazza, Leibniz, wie Anm. 18, S. 429.

42 Gottfried Wilhelm Leibniz: Die mathematischen Zeitschriftenartikel. Übersetzt und kommentiert von Heinz-Jürgen Hess und Malte-Ludolf Babin. Hildesheim u. a. 2011, S. 302.

Und hier nun fand Fatio den Aufhänger für einen Schlag gegen Leibniz. Seit 1698 lebte Fatio wieder in England, und wie selbstverständlich sah er sich selbst als eminenten Mathematiker. Nun schrieb Leibniz, er hätte nur die Bernoullis, de l'Hospital und Newton für fähig gehalten, die gestellte Aufgabe zu lösen. Eine Frechheit. Fatio schlug nun offen zurück. In einer Schrift *Lineae brevissimi descensus investigatio geometrica duplex* (*Zweifache geometrische Untersuchung der Linie des kürzesten Abstiegs*) lesen wir:

Ich bin durch die Evidenz der Sachlage gezwungen anzuerkennen, dass Newton der erste und – mit vielen Jahren Vorsprung – älteste Erfinder dieser Rechnungsart ist. Ob Leibniz, der zweite Erfinder, von ihm etwas übernommen hat, möchte ich weniger selbst entscheiden als dem Urteil derjenigen überlassen, die Newtons Briefe und seine anderen Handschriften gesehen haben.⁴³

Und weiter:

Niemanden, der durchstudiert, was ich selber an Dokumenten aufgerollt habe, wird das Schweigen des allzu bescheidenen Newton oder Leibnizens vordringliche Geschäftigkeit täuschen.⁴⁴

Das war nun eine öffentliche Attacke auf Leibniz' Integrität, da Fatio's Manuskript in den *Transactions* der Royal Society erschien. Leibniz wandte sich an Wallis und beschwerte sich über Fatio's Impertinenz. Wallis, wohl mehr als überrascht, schrieb an den Sekretär der Royal Society, und von diesem erhielt Leibniz ein Entschuldigungsschreiben. Offenbar hatte Fatio sich die Impriatur der Royal Society erschlichen und offenbar wusste selbst Newton nichts von Fatio's Angriff. Aber Leibniz ging jetzt weiter: Er schickte Johann Bernoulli vor, der in den *Acta Eruditorum* eine Polemik gegen Fatio veröffentlichte. Erst dann wagte sich Leibniz mit einer gemäßigten Erwiderung hervor, in der Fatio dann sehr geschickt Hiebe bekommt. Tatsächlich hat Fatio auf diese Erwiderung an den Herausgeber der *Acta Eruditorum* geantwortet und bestätigt, dass Newton mit seinem Vorgehen nicht einverstanden war.

43 Heinz-Jürgen Hess: Leibniz auf dem Höhepunkt seines mathematischen Ruhms (*Studia Leibnitiana* 37, Heft 1). Stuttgart 2005, S. 65.

44 Joachim Otto Fleckenstein: Der Prioritätsstreit zwischen Leibniz und Newton. Isaac Newton. Basel 1977, S. 23.

Die erste Attacke fand nur im privaten Briefwechsel zwischen Fatio und Huygens statt, die zweite Attacke konnte abgewehrt werden, aber die dritte ließ den schwelenden Konflikt mit aller Macht aufbrechen.

10

Die dritte Attacke: John Keil und Johann Bernoulli

Wir haben keinerlei Hinweis darauf, dass Newton im Jahr 1699 irgendwelche Zweifel an Leibniz' Integrität hegte. Während der Leibniz'sche Kalkül große Erfolge feiert, hat Newton bzgl. Seiner Fluxionenrechnung noch nichts publiziert. Das ändert sich erst 1704.

Am 14. März 1703 starb der größte Kritiker der Newton'schen Licht- und Farbentheorie, Robert Hooke. Damit war für Newton der Hauptgrund, der ihn von einer Publikation fernhielt, verschwunden. So erschien 1704 Newtons zweites großes Werk, die *Opticks: or, a Treatise of the Reflexions, Refractions, Inflexions and Colours of Light. Also Two Treatises of the Species and Magnitude of Curvilinear Figures*. Und eine der beiden beigegebundenen Arbeiten war ... *De quadratura*! Nun endlich hatte Newton wohl eingesehen, dass er seine viele Jahre alten mathematischen Arbeiten publizieren musste. In der Einführung zu *De quadratura* finden wir den Newton'schen Prioritätsanspruch:

Dann, in Anbetracht dass Größen wachsen und in die Welt kommen durch Wachstum in gleichen Zeiten, größer werden oder kleiner in Übereinstimmung mit der größeren oder kleineren Geschwindigkeit mit der sie wachsen und erzeugt werden, wurde ich zu einer Methode der Bestimmung von Größen aus den Geschwindigkeiten der Bewegung oder dem Inkrement, durch welches sie erzeugt werden, geleitet; und, diese Geschwindigkeiten der Bewegung oder des Inkrements ‚Fluxionen‘ nennend und die so geborenen Größen ‚Fluents‘, kam ich im Jahr 1665 auf die Methode der Fluxionen, die ich hier angewendet habe in der Quadratur von Kurven.⁴⁵

In den *Acta Eruditorum* vom Januar 1705 veröffentlichte Leibniz eine positive, fünfseitige Buchbesprechung der *Opticks* und ging dabei auch auf *De quadratura* ein:

45 Sonar, Geschichte des Prioritätsstreits, wie Anm. 1, S. 395.

Dementsprechend verwendet Herr Newton statt der Leibniz'schen Differenzen, und hat das immer getan, Fluxionen, die beinahe dasselbe sind wie die Inkremente der Fluenten, die in den geringsten Teilen der Zeit erzeugt werden. Er hat eleganten Gebrauch dieser beiden in seinen *Principia Mathematica* und seither in anderen Veröffentlichungen gemacht, gerade so wie Honoré Fabri in seiner *Synopsis Geometrica* durch das Fortschreiten von Bewegungen die Methode des Cavalieri ersetzt hat.⁴⁶

Dieser Abschnitt sollte fünf Jahre später den Sprengsatz zünden. Newton dürfte diese Buchbesprechung entweder gar nicht oder aber nur oberflächlich gelesen haben. Ganz anders John Keill, ein in der Wolle gefärbter Newtonianer, der 1708 in der Nummer 317 der *Philosophical Transactions* eine Arbeit zu Zentrifugalkräften schrieb, in der es heißt:

All diese [Sätze] folgen aus der jetzt sehr berühmten Arithmetik der Fluxionen, die Herr Newton ohne Zweifel zuerst erfand, wovon sich jeder, der seine von Wallis veröffentlichten Briefe liest, leicht überzeugen kann; dieselbe Arithmetik unter einem anderen Namen und eine andere Bezeichnung verwendend wurde jedoch später in den *Acta Eruditorum* von Herrn Leibniz veröffentlicht.

Newton wird später sagen, dass er von diesem Angriff Keills nicht informiert und auch nicht begeistert war, allerdings änderte sich seine Einstellung wohl, als Keill ihm die Leibniz'sche Buchbesprechung zeigte. Was hatte Leibniz geschrieben? Newton hätte die Leibniz'schen Differenzen in Fluxionen ausgedrückt, so wie Honoré Fabre die Methode des Cavalieri ersetzt hat? Cavalieri war „Champions League“, Fabre dagegen bestenfalls „zweite Bundesliga“. Für Keill bedeutete das unzweifelhaft eine öffentliche Zurücksetzung Newtons.

Nun erschien die Nummer 317 erst 1710 und Leibniz schrieb im März 1711 einen Beschwerdebrief an den Sekretär der Royal Society. Offensichtlich glaubte er, diese Frechheiten Keills genauso zum Verstummen bringen zu können wie seinerzeit den Angriff Fatios. Da hatte er sich getäuscht. Keill wurde beauftragt, einen Antwortbrief an Leibniz zu verfassen, der die Anschuldigungen noch einmal wiederholte. Inzwischen hatte Keill Newton

46 Hall, *Philosophers at War*, wie Anm. 24, S. 138.

davon überzeugt, dass Leibniz ein Plagiator war. Newton war zum Präsidenten der Royal Society gewählt worden und stellte nun ein Komitee zusammen, das die Beschwerde untersuchen und beantworten sollte. Wir wissen heute, dass Newton hinter den Kulissen alle Fäden zog und das *Commercium epistolicum* im Wesentlichen selbst verfasste. Damit war Newton klar als der erste Erfinder des Kalküls und Leibniz war als Plagiator gebrandmarkt. Das Komitee diente lediglich als Feigenblatt.

Das *Commercium epistolicum* wurde von der Royal Society begrüßt. Es erschien 1713 und wurde freizügig kostenlos verteilt.

11

Die Eskalation

Der Neffe Johann Bernoulli brachte das *Commercium epistolicum* von einem Englandaufenthalt mit und Johann Bernoulli informierte umgehend Leibniz. Dieser antwortete:

Ich habe das kleine englische Buch [*Commercium epistolicum*] noch nicht gesehen, das gegen mich gerichtet ist; diese idiotischen Argumente, die sie (wie ich Eurem Brief entnehme) gegen mich vorgebracht haben, gehören mit satirischem Witz gegeißelt. Sie wollen Newton im Besitz seines von ihm selbst erfundenen Kalküls belassen, und doch scheint es, dass er unseren Kalkül nicht besser kannte als Apollonius den algebraischen Kalkül von Vieta und Descartes. Er kannte Fluxionen, aber nicht den Kalkül der Fluxionen, den er (wie Ihr richtig urteilt) in einer späteren Etappe zusammensetzte, nachdem unser eigener bereits veröffentlicht war. Also habe ich ihm mehr als Gerechtigkeit angedeihen lassen, und das ist der Preis, den ich für meine Freundlichkeit zahle.⁴⁷

Nun kippt also auch bei Leibniz die Stimmung; er hält nun Newton für den Plagiator. Leibniz und Bernoulli beginnen nun mit einer zweigleisigen Taktik. Bernoulli sucht nach mathematischen Fehlern Newtons und findet auch gleich einen in den *Principia*, während Leibniz sich um die „okkulte“ Gravitationstheorie Newtons kümmert. Aus der letzteren Stoßrichtung

47 The Correspondence of Isaac Newton, wie Anm. 5, hier Vol. VI, S. 8.

entwickelt sich ein noch heute für die Philosophie interessanter Briefwechsel von jeweils fünf Briefen zwischen Samuel Clarke und Leibniz, der mit Leibniz' Tod 1716 endet.

Neben diesen beiden Stoßrichtungen entwirft Leibniz noch ein Flugblatt, die *Charta volans*, in der er seine Sicht der Dinge darstellt und Newton des Plagiaten bezichtigt. Newton hält die *Charta volans* im Herbst 1713 in Händen. Seine Hoffnung, Leibniz mit dem *Commercium epistolicum* zum Schweigen bringen zu können, hat sich nicht erfüllt. Newton entwirft eine Antwort auf das Flugblatt und lässt John Keill für ihn in den Ring steigen. Auf Leibniz' Seite kämpft Johann Bernoulli ebenso unnachgiebig. Er hat die Idee, den Engländern mathematische Aufgaben zu stellen, um zu zeigen, dass sie diese nicht lösen können, und diese Strategie geht voll auf. Der Leibniz'sche Kalkül ist flexibler als der Newton'sche und für die Verallgemeinerung auf mehrere Raumdimensionen besser geeignet.

Newton verfasst noch eine anonym erschienene Schrift, die seine Sicht der Dinge enthält und das *Commercium epistolicum* stützen und erläutern soll. Dann stirbt Leibniz am 14. November 1716, aber der Prioritätsstreit geht weiter, denn Bernoulli und Keill sind noch im Ring. Im Jahr 1722 erscheint noch eine Neuauflage des *Commercium epistolicum* und 1727 stirbt schließlich Newton.

Die Nachwirkungen des Prioritätsstreits waren bitter für die englische Wissenschaft, die bis ins 19. Jahrhundert hinein sklavisch an Newtons Fluxionenrechnung und der Punktnotation festhielt, während auf dem Kontinent die Entwicklung der Mathematik und Physik durch den Leibniz'schen Kalkül stürmisch vorstättenging. Der Nationalheld Newton wurde erst im 19. Jahrhundert durch Augustus de Morgan von seinem Sockel gestoßen. Seither weiß man auch in England, dass Newton sich Leibniz gegenüber mehr als schäbig benommen hatte.



Bärbel Jürgens: Leibniz – der Erfinder. Acryl-Mischtechnik auf Leinwand (80 x 120), 2015