



GOTTFRIED
WILHELM LEIBNIZ



WALDEMAR SEIDEL

Gottfried Wilhelm
LEIBNIZ

URANIA-VERLAG
LEIPZIG · JENA · BERLIN

Autor: Dr. phil. Waldemar Seidel
Wissenschaftlicher Oberassistent an der Sektion
Marxistisch-leninistische Philosophie/Wissenschaftlicher
Kommunismus der Karl-Marx-Universität Leipzig

Inhalt

Vorwort 7

Einleitung 9

Kindheit und Jugend 17

Leibniz im Dienst des Mainzer Kurfürsten 30

 Logische Studien 33

 Bemühungen um die Erhaltung des Friedens 39

 Mathematische Erfolge 41

Leibniz im Dienst des Hannoveraner

Fürstenhauses 50

 Geschichtsstudien 61

 Bemühungen um die Gründung von
 Akademien 67

 Leibniz und Peter I. 69

 Der Prioritätsstreit zwischen Leibniz
 und Newton 74

 Die Leibnizsche Philosophie 76

Tod und Nachwirken 92

Anhang

Textauswahl aus der »Monadologie«

Literatur (Auswahl)

Bildnachweis

Vorwort

ES gibt nur wenige, die in der Geschichte der Wissenschaft mit Gottfried Wilhelm Leibniz, mit seinem Gedankenreichtum, seiner wissenschaftlichen Universalität und seinem problemgeladenen Denken verglichen werden können. In Philosophie und Logik, in Mathematik und Physik, in Biologie und Geologie, in der Geschichtswissenschaft, Sprachwissenschaft und Jurisprudenz und schließlich in den technischen Wissenschaften leistete er Bedeutendes. Er stellte Fragen und gab Impulse, die in späteren Zeiten erst ihre Genialität zeigten. Seine Gedanken erforscht heute nicht nur der Wissenschaftshistoriker; Logiker, Methodologen und Rechentechner beschäftigen sich mit ihnen. Norbert Wiener, der Begründer der Kybernetik, wählte Gottfried Wilhelm Leibniz zum Ahnherren dieser Wissenschaft.

Doch die Wissenschaft war für Leibniz kein Selbstzweck und nicht Besitz einiger Auserwählter, betrachtete er sie doch als Gut der ganzen Menschheit und strebte danach, die Wissenschaft mit der Praxis zu verbinden (THEORIA CUM PRAXI), um unsere Erde bewohnbarer zu machen. Leibniz war sich bewußt, daß dies nur erreicht werden konnte, wenn Frieden zwischen den Völkern herrscht. Er hatte die Auswirkungen des Dreißigjährigen Krieges selbst gespürt und war in seinem Leben stets, wenn auch vergeblich, für den Frieden in Europa eingetreten. Jeder beschränkte Nationalismus lag ihm fern. Er träumte von einer internationalen Gelehrtenrepublik, in der die Wissenschaft zum Nutzen der Menschen betrieben werden sollte. Daher waren seine ökonomisch-politischen und wissenschaftlich-kulturellen Pläne und Projekte auf den Nutzen für alle Völker gerichtet. Davon zeugen seine Beziehungen zu Rußland, die ihm einen Ehrenplatz in der Geschichte der deutsch-russischen Beziehungen sichern.

Einleitung

A

LS Leibniz 1646 geboren wurde, waren es noch zwei Jahre bis zum Ende des Dreißigjährigen Krieges. Und erst 1650 verließen die schwedischen Truppen seine Geburtsstadt Leipzig. Bald gingen die Leipziger Bürger daran, ihre zerstörte und verwüstete Stadt wieder aufzubauen. Wenn sie mit ihrer fleißigen Arbeit die Häuser und Gebäude auch wieder herrichteten und Leipzig wiederum zu einer lebhaften Handelsstadt machten, so waren doch ihr Eifer und ihre Möglichkeiten nicht mit jenen zu vergleichen, mit denen in Holland, England und Frankreich die bürgerliche Klasse sich anschickte, die politische Macht in die Hand zu nehmen oder Machtpositionen zu erringen und zu verteidigen.

Nach der siegreichen Revolution des 16. Jahrhunderts entwickelte sich Holland im 17. Jahrhundert, nach einem Wort von Karl Marx, zum klassischen Muster eines kapitalistischen Landes. Die Gründung der Ostindischen Gesellschaft 1602, die Entfaltung der Manufakturen und die größten Bankkontore Europas zeugten davon, daß Holland zu einer der größten Handels- und Seemächte geworden war. Nirgendwo hatte das Bürgertum eine solche Macht in den Hän-

Belagerung der Stadt Leipzig
1637. Kupferstich



den wie in diesem Land. Im Vergleich zu den feudalen Monarchien war Holland ein Land der Freiheit.

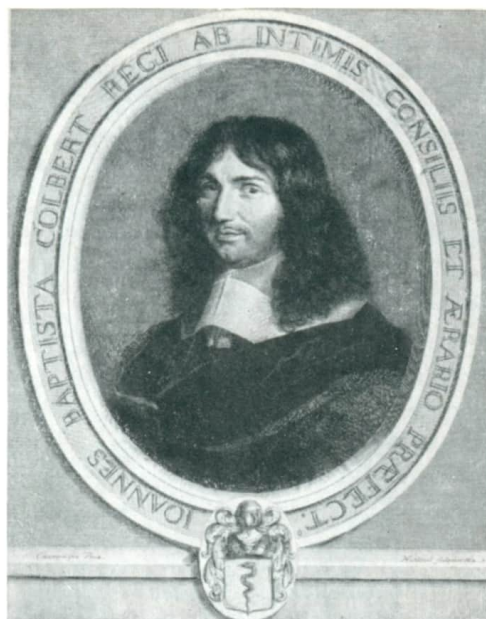
In England, wo das Bürgertum schon unter der Herrschaft Elisabeths I. (1558–1603) seine Kräfte gesammelt hatte, stand das Volk gegen den König auf und führte ihn 1649 zur Richtstätte. Unter der Führung von Oliver Cromwell (1599–1658) übernahmen das Bürgertum und der verbürgerlichte Adel die politische Macht in England. Sie setzten alles daran, Industrie und Landwirtschaft zu entwickeln, den im Zuge der großen geographischen Entdeckungen in Amerika und Asien eroberten Kolonien neue hinzuzufügen und deren Völker zu versklaven.

In Frankreich hatten sich kapitalistische Verhältnisse innerhalb der absoluten Monarchie herausgebildet. Ludwig XIV. (1661–1715) stand an der Spitze der absoluten Monarchie und leitete sie nach seinem berühmt gewordenen Ausspruch: »Der Staat bin ich!« Das französische Bürgertum nutzte die Vorteile dieser Staatsform – Einheit des nationalen Marktes und Fehlen einer feudalen Zersplitterung –, wenn es auch nach wie vor politisch rechtlos war. Reichlich hundert Jahre später brachte die französische Revolution von 1789 nicht nur der Bourgeoisie die politische Macht, sondern auch weitreichende Veränderungen auf allen Gebieten des gesellschaftlichen Lebens.

Ein völlig anderes Bild bot die deutsche Staatenwelt. Der Dreißigjährige Krieg hatte das Land in seiner Entfaltung um



Europa um 1640. Ausschnitt aus einer Weltkarte in Mercatorprojektion



Johann Baptist Colbert,
Minister Ludwigs XIV.

Jahrhunderte zurückgeworfen. Seine Bevölkerung war zurückgegangen, die feudale Zersplitterung vertieft und die Wirtschaft in Verfall geraten. Zerstückt in 296 Staaten, herrschten hier Fürsten, Herzöge und Bischöfe, von denen manche nur über ein Territorium von einigen Quadratkilometern geboten. Der bürgerlichen Klasse waren bereits erreichte Positionen ökonomischer und politischer Selbständigkeit verlustig gegangen. So konnte sie sich nur noch an die feudalen Verhältnisse anpassen. Deshalb verlief die kapitalistische Entwicklung schleppend, langsam und ungleichmäßig. Sie blieb weit hinter der in Holland, England und Frankreich zurück.

Jedoch treten in der Zeit nach dem Dreißigjährigen Krieg bürgerliche Persönlichkeiten auf, die an die frühbürgerlichen Bewegungen anknüpften und zu einer Überwindung der Kriegsfolgen aufriefen. Die Reformation und der Bauernkrieg waren jene frühen bürgerlichen Bewegungen, die den Übergang vom Feudalismus zum Kapitalismus kennzeichneten. Durch die Niederlage der revolutionären Bewegung des Bauernkrieges war dieser Prozeß ins Stocken geraten. Die Reformation hatte zwar dem katholischen Totalitätsanspruch einen empfindlichen Schlag versetzt, doch war das Haupthindernis für eine kapitalistische Entwicklung – die feudale

Überfall eines Dorfes durch
Landsknechte. Holzschnitt
von Beham



Zersplitterung des Landes – geblieben. Diese historische Aufgabe verlangte im 17. Jahrhundert nach einer Lösung. Das Wirken von Leibniz ist der Lösung dieser Aufgabe gewidmet.

Die Entwicklung des Kapitalismus in Holland, England, Frankreich und teilweise auch in Deutschland erzeugte das Bedürfnis nach der weiteren Entfaltung von Industrie, Technik und Kommunikationsmitteln. Der Fortschritt in der Schifffahrt forderte neue praktikable Ergebnisse in der praktischen Astronomie und Optik. Der anwachsende Einsatz von Maschinen, die Berechnung zur Flugbahn von Granaten und anderes mehr stimulierten das Interesse an den Problemen der Mechanik.

Keine dieser Aufgaben konnte ohne die Anwendung neuer mathematischer und mechanischer Mittel gelöst werden. Die Mathematik und die Physik standen somit vor einer entscheidenden Erneuerung. Zwar hatte sich die Wissenschaft schon im 16. Jahrhundert mit der Lösung derartiger Aufgaben befaßt, doch die eigentlich großen Antworten der Wissenschaft gehören ins 17. Jahrhundert. Dieses Jahrhundert, zwischen der Renaissance und der Aufklärung gelegen, er-

hielt keinen ehrenvollen Namen. Wenn einer zu vergeben wäre, müßte es das »Jahrhundert der großen wissenschaftlichen Entdeckungen« heißen.

Die sprunghafte Entwicklung der Mathematik und der Naturwissenschaften, durch die Bedürfnisse der kapitalistischen Verhältnisse hervorgerufen, war zugleich das Ergebnis einer Veränderung, die in der Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsorganisation vor sich gegangen war. Denn von den meist unter der Aufsicht feudaler Herrscher und in mittelalterlicher Tradition befangenen Universitäten konnte die Lösung der auf der Tagesordnung stehenden wissenschaftlichen und technischen Probleme nicht erfolgen. Neue Formen des Austauschs und der Vermittlung wissenschaftlicher Informationen mußten gefunden werden. Diese neuen Formen wurden geschaffen in Gestalt der Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften.

In England wurde 1662 die Royal Society (Königliche Gesellschaft) gegründet, die sich vorrangig die Förderung der experimentellen Wissenschaften zum Ziel setzte. 1666 richtete Colbert, der erste Minister unter Ludwig XIV., die Akademie der Wissenschaften in Paris ein, zu deren erstem Präsidenten der berühmte Physiker Christian Huygens bestimmt



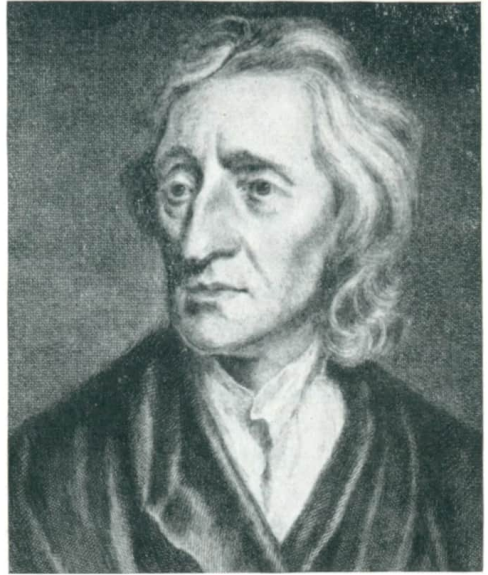
Landsknechte »requirieren«
in einem Bauernhaus.
Holzschnitt



Otto Mencke (1644–1707)

wurde. G. W. Leibniz blieb es vorbehalten, die Akademie der Wissenschaften in Berlin zu gründen. Er leitete sie auch als deren erster Präsident. Die Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften entsprachen ganz den Aufgaben, die das Bürgertum an Wissenschaft und Technik stellte.

Außer der traditionellen Form des Austauschs von wissenschaftlichen Informationen, dem Briefwechsel – er wuchs im 17. Jahrhundert ungeheuer an –, gewinnt eine neue Form an Bedeutung. Es erscheinen die ersten wissenschaftlichen Fachzeitschriften. Ab 1665 begann die Royal Society ihre Zeitschrift, »Philosophical transactions« (Philosophische Verhandlungen), herauszugeben. Im gleichen Jahr kam auch die erste Nummer des »Journal des Savants« (Zeitschrift der Gelehrten) heraus. Seit 1683 redigierte die Leipziger Gelehrtenfamilie Mencke – Vater, Sohn und Enkel – die »Acta eruditorum« (Urkunden der Gelehrsamkeit). Diese Periodika zeichneten sich durch mannigfaltige Thematik aus. Von Artikeln speziellen mathematischen Inhalts über philosophische Beiträge reichte die Palette bis zu rein technischen Mitteilungen. Originalbeiträge und Besprechungen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse wechselten einander ab. Die größten Geister der Zeit veröffentlichten in ihnen: Robert Hooke, die Brüder Jakob und Johann Bernoulli, Gottfried Wilhelm Leibniz und andere bekannte Wissenschaftler der damaligen



Thomas Hobbes (1588–1679)
John Locke (1632–1704)

Zeit. Ihres Inhaltes und ihrer Neuheit wegen wurden sie viel gelesen.

Die großartige Entfaltung der Wissenschaften, begünstigt durch die kapitalistischen Verhältnisse, die sich in den fortgeschrittensten Ländern ständig erweiterten, konnte nicht ohne Einfluß auf die Philosophie bleiben, und so drängten die weltanschaulichen Bedürfnisse des Bürgertums und das Verlangen, die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu verallgemeinern, zu einer neuen Philosophie. Was ihre Methode betraf, so sollte sie streng wissenschaftlich sein.

Schon im 16. Jahrhundert hatte der englische Philosoph Francis Bacon (1561–1626) diese Aufgabe der Philosophie zugewiesen. Seine materialistische Philosophie stellte sich das Ziel, die Philosophie für die Wissenschaft nutzbringend zu machen. Zu diesem Zwecke betonte und forderte er, den Wert der experimentellen Methode und die Bedeutung der philosophischen Prinzipien für die Einzelwissenschaften anzuerkennen. Von den philosophischen Kategorien und Begriffen verlangte er, daß sie Anweisungen geben, wie man zu neuen Erkenntnissen in der Wissenschaft kommt. Der Aufruf zur experimentellen Methode, deren Zukunft er voraussah, fiel auf fruchtbaren Boden, denn er war einer der Leitgedanken der Royal Society. Dieses Programm wurde von den großen Philosophen des 17. Jahrhunderts aufgenommen.

Sie alle – René Descartes (1596–1650), Thomas Hobbes (1588–1679), John Locke (1632–1704), Baruch de Spinoza (1632–1677) und Gottfried Wilhelm Leibniz – waren bemüht, es zu verwirklichen. Viele von ihnen waren nicht nur Philosophen, sondern auch Mathematiker und Naturwissenschaftler. Karl Marx sagte von ihnen: »Die Metaphysik war im 17. Jahrhundert (man denke an Descartes, Leibniz etc.) noch versetzt mit positiven, profanen Gehalte. Sie machte Entdeckungen in der Mathematik, Physik und anderen bestimmten Wissenschaften, die ihr anzugehören schienen.« (1; 2, S. 134) Da die Wissenschaft die Welt so sieht, wie sie tatsächlich ist, der Gedanke von der wissenschaftsfördernden Rolle der Philosophie und der wissenschaftlichen Methode selbst in den Vordergrund trat, handelte es sich in der Mehrheit um materialistische Philosophen wie Francis Bacon, Thomas Hobbes, Baruch de Spinoza und René Descartes in seiner Naturphilosophie.

Diese Philosophen stießen aber auf den Widerstand der Kirche, die gerade im geistigen Bereich noch sehr stark war. Vor allem die materialistischen Philosophen jener Zeit befreiten das bürgerliche Denken von den Fesseln theologischer Dogmen, christlichen Wunderglaubens und der Vorstellung von der eingreifenden Hand Gottes in die Welt. Mit aller Deutlichkeit zeigten sie, daß der bürgerliche Mensch nur durch eigenständig gewonnene Erkenntnis die natürlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse erforschen und die Welt gestalten und bilden kann. Daher bekämpfte die Kirche, von zeitweiligen Flirts abgesehen, Materialismus und Wissenschaft. Wenn es gegen die Wissenschaft ging, waren sich protestantische wie katholische Geistliche einig. 1633 begann der Prozeß gegen Galileo Galilei. Einige Zeit später wurden die Werke Descartes' und Spinozas von der Kirche verboten. Es ist deshalb nicht erstaunlich, daß sich die bürgerliche Philosophie, besonders in den Ländern, wo die feudalen und klerikalen Kräfte noch sehr mächtig waren, wie in Deutschland und Frankreich, an die feudale Ideologie anpaßte oder Kompromisse schloß. Im Ganzen freilich war der von der Renaissance ausgehende Prozeß nicht mehr aufzuhalten. Zwar vermochte es die Kirche, Galilei zum Widerruf zu bewegen, aber sie war ohnmächtig, die unaufhaltsam wachsende Überzeugung von der Überlegenheit der Wissenschaft und der Vernunft zurückzudrängen.

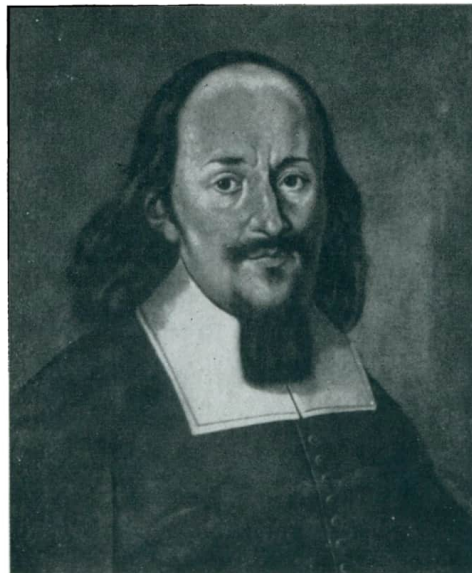
Kindheit und Jugend



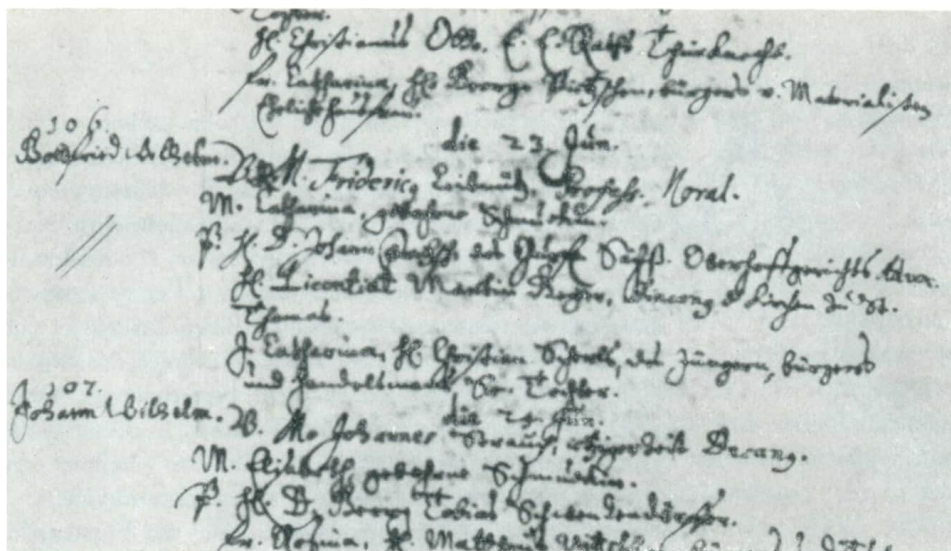
M 1. Juli 1646 wurde Gottfried Wilhelm Leibniz als Sohn des Professors Friedrich Leibniz und seiner Ehefrau Catharina, geb. Schmuck, in Leipzig geboren. Die Schreibweise des Familiennamens war zu dieser Zeit nicht einheitlich. Neben »Leibniz« finden sich die Namen »Leubnitz«, »Leubnütz« und »Leibnitz«. Der Name »Leibniz« deutet auf einen slawischen Ursprung hin, auf den Gottfried Wilhelm Leibniz in autobiographischen Notizen selbst hinweist. Lipnice, der slawische Name, auf den »Leibniz« zurückgeht, bezeichnet ein Wiesengras, das in der Nähe von Flüssen wächst. In dieser Biographie wird die allgemein übliche Schreibweise – Leibniz – verwendet, die Leibniz seit Mai 1671 selbst gebraucht hat.

Sein Vater, 1597 geboren, war Schüler der Fürstenschule St. Afra in Meißen – wie Lessing 130 Jahre später. 1617 ging er dann nach Leipzig, um hier die Rechtswissenschaft zu studieren. Als Gottfried Wilhelm geboren wurde, war sein Vater Professor für Moral an der Universität und bekleidete das Amt eines Notars.

Der Vater besaß wie seine Vorfahren, die als Lehrer, Bürgermeister, Schreiber und Bergmeister ihren Lebensunterhalt verdient hatten, einen ausgesprochenen Hang zum



Friedrich Leibniz, der Vater
von Gottfried Wilhelm
Leibniz



Auszug aus dem Taufregister der Nicolaikirche Leipzig, in dem das Datum der Taufe (23. 6. 1646 alten Stils) festgehalten wurde

Praktischen. Dank seiner praktischen Fähigkeiten und viel diplomatischen Geschicks half er mit, die Leipziger Universität über die Nöte der Zeit zu bringen. Rechtsberatungen und Arbeit in der Verwaltung lagen ihm mehr als wissenschaftliche Studien, für die er auch wenig Zeit hatte.

Friedrich Leibniz heiratete 1644 die Tochter des zu dieser Zeit bekannten Rechtsgelehrten Wilhelm Schmuck. Es war seine dritte Ehe. Von Catherina Leibniz, 1621 in Leipzig geboren, heißt es, daß sie eine kluge, fromme und sanftmütige Frau gewesen sei.

Die Familie Leibniz gehörte somit zu den geachteten und gebildeten Bürgern Leipzigs. Die Eltern erzogen ihren Sohn ganz im Sinne des protestantischen Glaubens, was nicht weiter verwundert, da Leipzig als ein Zentrum des Protestantismus angesehen wurde. Diese Erziehung prägte die religiösen Auffassungen Leibniz' und seine Vorliebe für Martin Luther (1483–1546) und Augustinus (354–430), jenen Kirchenvater, der die christliche Theologie mit der idealistischen Philosophie des antiken Philosophen Plato verbunden hatte. Frühzeitig verlor er seine Eltern, 1652 starb sein Vater, 1664 die Mutter.

Als Schüler der Nicolaischule, die als beste Schule Leipzigs galt, zeigte er schon früh seine Fähigkeiten. In der Bibliothek seines Vaters fand er die Bücher von Livius und Herodot, beides antike Historiker, und die Schriften von

Platon, Seneca und Suarez vor. Er vertiefte sich in sie und eignete sich das Lateinische und Griechische mehr selbständig als mit Hilfe des Schulunterrichts an, der ihn eher in seiner Entwicklung hemmte als förderte. Interessant ist, wie das Kind eigenständig diese alten Sprachen lernte. Anfangs nahm er sich die bebilderten Bücher vor. Aus den Bildern ergab sich der Inhalt der Bücher, und langsam erriet er auch den Sinn der Worte. Das Ergebnis dieses spielerischen Dechiffrierens war erstaunlich. »So verstand ich, ehe ich mein zwölftes Lebensjahr zurückgelegt hatte, das Lateinische geläufig und fing an, das Griechische zu stammeln.« (13; S. 12) So hat es Leibniz in einer autobiographischen Skizze geschrieben. Auf die so früh errungene Selbständigkeit des Studierens und die ständige Suche nach neuem Wissen ist er zeit seines Lebens stolz gewesen. Studieren ist ihm aber nicht nur bloßes Bewahren von Wissen, sondern er will »... immer bei den Worten und übrigen Zeichen der Rede die *Klarheit*, bei den Dingen aber den *Nutzen* sehen« (3; VII, S. 52) Auch diesem Grundsatz ist Leibniz in seinem Leben treu geblieben.

In der Schule erregte Leibniz nicht nur durch seine Kenntnis der alten Sprachen Erstaunen, sondern auch durch seine Überlegungen zur Logik. »Ich begund gleich zu merken, daß ein Großes darin (d. h. in der Logik – W. S.) stecken müsse,

Nicolaishule in Leipzig, die Leibniz als Schüler besuchte



soviel ein Knabe von 13 Jahren in dergleichen merken kann. Die größte Lust empfand ich an den sogenannten Prädikamenten, so mir vorkam als eine Musterrolle aller Dinge der Welt . . .« (3; VII, S. 516–517) Die Prädikamentenlehre, die auf die griechischen Philosophen Aristoteles und Porphyrius zurückgeht, untersucht die möglichen Typen eines logischen Prädikats. Nach Aristoteles besitzt jedes Urteil eine Subjekt-Prädikat-Struktur. Das logische Subjekt bezeichnet einen Gegenstand, von dem etwas ausgesagt wird, das logische Prädikat das, was über den Gegenstand ausgesagt wird. Ein Beispiel: In der Aussage »Das Elektron ist negativ geladen« kommen zwei Termini vor, »Elektron« und »negativ geladen«. Der erste bezeichnet den Gegenstand, von dem etwas gesagt wird, das Elektron, der zweite, was wir über den Gegenstand sagen wollen, und zwar, daß er die Eigenschaft besitzt, negativ geladen zu sein.

Porphyrius hat verschiedene Typen des logischen Prädikats analysiert, die er in fünf Prädikamente einteilt. Es sind dies: Gattung, Art, artbildender Unterschied, wesentliches und zufälliges Merkmal. Diese Prädikamentenlehre war ein Versuch, das sprachlich ausgedrückte Wissen zu systematisieren und zu klassifizieren. Die logischen Übungen zu dieser Lehre – auf ihren Wert wies er noch 1697 in einem Brief an Gabriel Wagner hin – veranlaßten Leibniz zu der Behauptung, daß die traditionelle Prädikamentenlehre nicht ausreicht, um unser Wissen zu ordnen. Überhaupt ist es erstaunlich, wie der noch sehr junge Leibniz der Logik Aufgaben stellte, die seine späteren Arbeiten in dieser Wissenschaft prägten und mit denen er zum Begründer der modernen formalen Logik werden sollte. Vervollkommenung der Beweise und der logischen Erklärung, die Entwicklung einer Kunst des Fragens und des Erfindens sah er als die Ziele der Logik an. Freilich war sich der junge Leibniz dieser Aufgaben selber noch nicht voll bewußt, wie er auch in späteren Jahren anerkannte. Aber der Samen war gesät. Dies alles, Prädikamentenlehre und die neuen vagen Gedanken zur Zielstellung der Logik, mündeten ein in die Vorstellung vom Gedankenalphabet. »Als ich aber diesem Studium mit größerem Nachdruck oblag, verfiel ich notwendig auf jene bewunderungswürdige Betrachtung, daß nämlich ein gewisses *Alphabet der menschlichen Gedanken* erfunden werden könnte, und daß aus der Combination der Buchstaben dieses

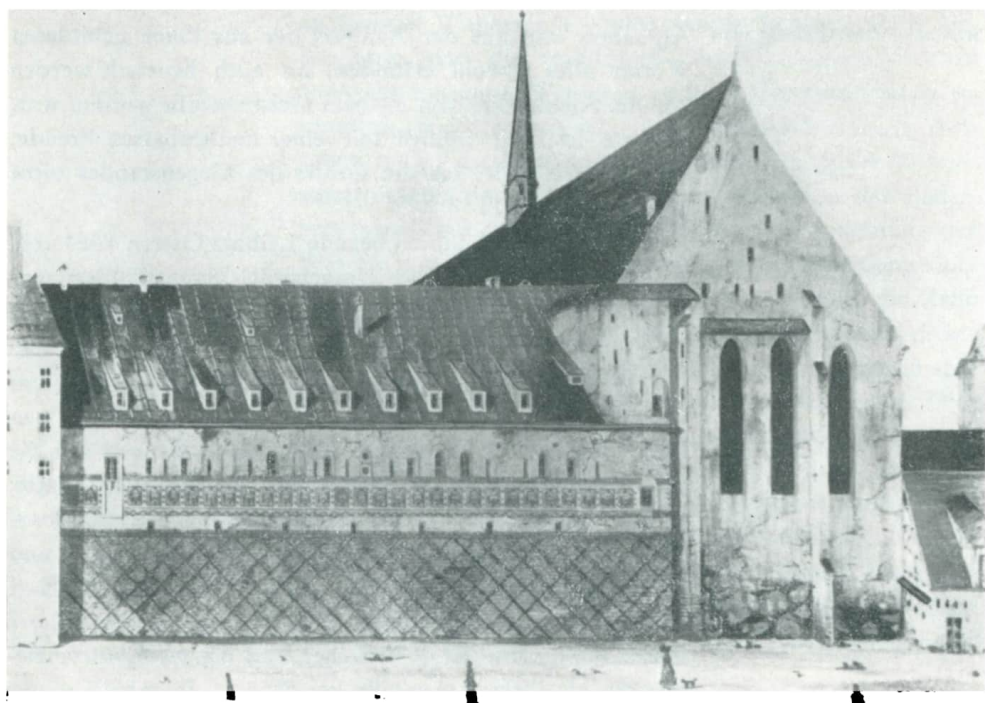


Stadtransicht von Leipzig 1712 Alphabets und aus der Analysis der aus ihnen gebildeten Wörter alles sowohl erfunden, als auch beurteilt werden könnte. Sobald dies von meinem Geiste erfaßt worden war, jauchzte ich auf, freilich mit einer knabenhaften Freude, denn damals faßte ich die Größe des Gegenstandes nicht genug.« (13; S. 22)

Im Alter von 14 Jahren begann Leibniz Ostern 1661 sein Studium an der Leipziger Universität. Immatrikuliert war er schon im Alter von sieben Jahren, denn sein Vater besaß als Professor der Universität das Vorrecht, seine Söhne bereits im frühen Kindesalter einschreiben zu lassen. Kurz vor der Aufnahme seines Studiums fiel Leibniz ein Werk von René Descartes in die Hände. Nachdem er bis jetzt nur die aristotelisch-scholastische Philosophie kennengelernt hatte, machte er sich jetzt mit der mechanistischen Naturphilosophie des französischen Philosophen, Mathematikers und Naturwissenschaftlers vertraut. Diesen charakterisiert Karl Marx so: »In seiner *Physik* hatte *Descartes* der *Materie* selbstschöpferische Kraft verliehen und die *mechanische Bewegung* als ihren Lebensakt gefaßt . . . Innerhalb seiner

Physik ist die Materie die einzige *Substanz*, der einzige Grund des Erkennens.« (1; 2, S. 133) Für welche Philosophie sollte sich Leibniz nun entscheiden? Für die aristotelisch-scholastische oder für die cartesische? Die Entscheidung fiel auf einem Spaziergang. Über sie berichtete Leibniz: »... ich erinnere mich, daß ich in einem Wäldchen, das Rosenthal genannt, in dem Alter von fünfzehn Jahren einsam lustwandelte, um mit mir zu Rathe zu gehen, ob ich die substantiellen Formen beibehalten sollte. Der Mechanismus gewann endlich die Oberhand und führte mich der Mathematik zu.« (3; III, S. 205) Leibniz entschied sich somit für die mathematisch-mechanische Erklärung der Naturerscheinungen. Diese Entscheidung für die materialistische Naturphilosophie Descartes' war der Grund, daß das Wissen, das die Leipziger Universität Leibniz bot, ihn kaum befriedigen konnte. Wie die meisten deutschen Universitäten war auch die Leipziger von der sich in Wissenschaft und Technik vollziehenden Revolutionierung weit entfernt. Das erklärt auch, warum sich Leibniz wiederholt verächtlich über die Universitäten insgesamt geäußert hat.

Die Leipziger Universität,
an der Leibniz von 1661 bis
1666 studierte





Eingang zum Rosental. Stich
aus der 2. Hälfte des 18. Jh.

Leibniz hatte entsprechend der Familientradition die Juristische Fakultät gewählt. Die Entscheidung für das Jura-studium war aber nicht nur durch das traditionelle Motiv bedingt. Die Studenten bürgerlicher Herkunft, die einmal öffentlich hervortreten wollten, konnten das nach Abschluß ihres Studiums nur als Jurist oder Theologe tun. Andere Möglichkeiten ließ der feudale Staat nicht zu.

Nach dem vorgeschriebenen Studienablauf mußte er zuvor die »Artium liberales« (Artistenfakultät) absolvieren. Hier wurden Mathematik, Physik, Geschichte und Philosophie gelehrt. Mathematik hörte Leibniz bei einem gewissen Johann Kühn. Wie berichtet wird, war die Darlegung der euklidischen Geometrie so unverständlich, daß Leibniz, der sie trotzdem erfaßte, sie seinen Kommilitonen erklären mußte. Die Philosophievorlesungen hielt Jacob Thomasius, der Vater Christian Thomasius' (1655–1728), der später aufsehenerregende Vorlesungen über das Naturrecht in deutscher Sprache hielt. Gegenstand der Vorlesungen war die aristotelische Philosophie, und zwar in einer von scholastischen Beigaben gereinigten Weise. Diese Vorlesungen haben die geistige Entwicklung Leibnizens mitgeformt, denn trotz seiner Entscheidung für den Mechanismus hat er die Philosophie der Alten, besonders die des Aristoteles, nicht beiseite gelegt.



Jacob Thomasius (1622–1684)

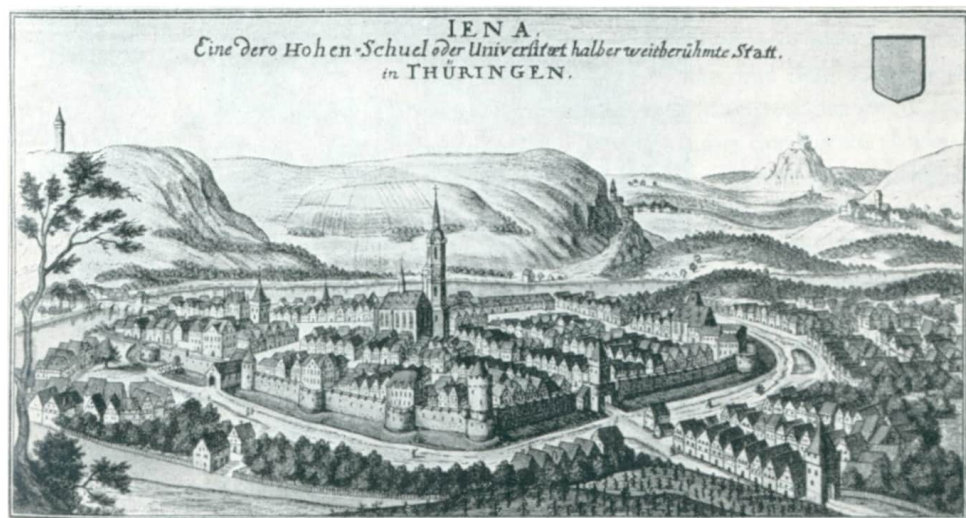
Am 9. 6. 1663 verteidigte Leibniz die Arbeit »De principio individui« (Über das Prinzip der Individuation) vor der Prüfungskommission, die unter Vorsitz von Jacob Thomasius stand, und erhielt den akademischen Grad eines Baccalaureus. Diese Dissertation ist insofern interessant, als sie auf den im Mittelalter ausgetragenen Streit zwischen Nominalisten und Realisten Bezug nimmt. Der Streit ging darum, ob die allgemeinen Namen (Begriffsnamen) eine Beziehung zu den konkreten Dingen besitzen oder nicht. Die Realisten behaupteten die Existenz allgemeiner Objekte (Bedeutung des allgemeinen Namens) neben und außerhalb der konkreten Dinge. Er war somit eine idealistische Philosophie. Der Nominalismus lehnte die Existenz allgemeiner Objekte sowohl im Denken als auch außerhalb des Denkens ab. Für ihn gab es nur Einzeldinge (Individuen), er war also der erste Ausdruck des Materialismus unter den westeuropäischen feudalen Verhältnissen. Leibniz bekannte sich in seiner Arbeit zum Nominalismus. Der Gedanke der Individualität alles Existierenden blieb von hieran ein Element der Leibnizschen Philosophie. Dies alles wird auch im Zusammenhang mit der Mathematik gesehen, die aber mehr als philosophische Anschauung verstanden wird.

Im gleichen Jahr, von Frühling bis Herbst, setzte Leibniz sein Studium an der Universität in Jena fort. Dort lernte er

den Professor der Mathematik Erhard Weigel (1625–1699) kennen. Von diesem originellen und manchmal schrulligen Mann, in Gelehrtenkreisen als universell gebildeter Wissenschaftler angesehen, fühlte Leibniz sich sehr angezogen. Weigel lehrte nicht nur Mathematik, besonders Kombinatorik, sondern er beschäftigte sich auch mit Astronomie und Mechanik sowie mit der Theorie des Naturrechts. Sein Versuch, die Arithmetik auf die Ethik zu übertragen, und sein enthusiastisches Wettern gegen die Ausartungen der Scholastik sind an Leibniz nicht spurlos vorbegegangen. Erstes traf sich mit seinen Ideen vom Gedankenalphabet, denn dieses sollte allen Wissenschaftlern dienstbar sein, also auch der Wissenschaft von der Moral. In der gleichen Richtung wirkte offensichtlich das Weigelsche Vorhaben, die axiomatischen Prinzipien der euklidischen Geometrie und der elementaren Algebra auf die Logik anzuwenden. Insgesamt hat Weigel allerdings mehr indirekt durch seine Persönlichkeit und seine Vorhaben auf Leibniz Einfluß gehabt als durch exakte wissenschaftliche Schulung.

Zurückgekehrt nach Leipzig, habilitierte Leibniz Ende 1664 zum Magister der Philosophie mit der juristischen Abhandlung »Specimen difficultatis in jure« (Schwierige Rechtsfragen). Sie läßt den Einfluß Weigels erkennen, insofern Leibniz vorschlug, die philosophische und logische Analyse auf Rechtsfragen anzuwenden. In der Folgezeit widmete er

Stadtansicht von Jena 1650



sich dem Studium der Rechtswissenschaft, bis er 1666 die Schrift »De arte combinatoria« (Von der Kunst der Kombinatorik) erscheinen läßt. Über sie schrieb er später, daß er »... schon damals eine Ankündigung meiner Erfindung gemacht habe ...« (13; S. 38). Die Erfindung, auf die hier hingewiesen wird, bezieht sich auf das Gedankenalphabet. Der Gedanke, die Mathematik auf die Logik anzuwenden, sticht daraus hervor. Leibniz formulierte darin einige grundlegende Prinzipien der Kombinatorik und entwickelte schon ausführlicher seine Idee von der Algebra der Begriffe und Schlüsse. Durch logische Analyse werden alle Begriffe in elementare Begriffe, das heißt in nicht weiter zerlegbare Begriffe, überführt. Diese Elementarbegriffe werden kombinatorisch verknüpft. Die kombinatorische Verknüpfung von Elementarbegriffen soll wahre Aussagen, die schon im vorhandenen Wissen existieren, und wahre Aussagen, die bis



Das Weigelhaus in Jena,
historische Aufnahme

DISSERTATIO
DE ARTE COMBINATORIA,

IN QUA

Ex Arithmeticae fundamentis *Complicationum* ac *Transpositionum* Doctrina novis præceptis exstruitur, & usus amborum per universum scientiarum orbem ostenditur;
Nova etiam Artis Meditandi, seu
Logicae Inventionis semina
sparguntur.

Præfixa est Synopsis totius Tractatus, & additamenti loco
DEMONSTRATIO EXISTENTIÆ DEI,
ad Mathematicam certitudinem exacta.

A U T O R E
GOTTFREDO GUILIELMO LEIBNITIO.

Titelseite einer Ausgabe der
»De arte combinatoria«
von 1768

dahin noch nicht bekannt sind, auffinden lassen. Neu ist der Gedanke nicht. Schon der scholastische Logiker Raimundus Lullus (1235–1315) hatte vor 1300 derartige Überlegungen in seiner »Ars magna Lulli« (Die große Lullische Kunst) angestellt. Erstmalig aber bei Gottfried Wilhelm Leibniz war die erstrebte Verbindung von Gedankenalphabet und Mathematik.

Der 20jährige Leibniz beabsichtigte nun, nachdem er die damals übliche Universitätslaufbahn mit dem Erwerb der Titel eines Baccalaureus und eines Magisters der Philosophie erreicht hatte, den Grad eines Doktors der Rechte zu erwerben, um dann eine Professur an der Universität zu erhalten. Die Juristische Fakultät der Leipziger Universität verweigerte seinen Wunsch mit der Begründung, daß ältere Kandidaten auf die Verteidigung des Doktorgrades Vorrecht hätten. Das veranlaßte Leibniz, Leipzig zu verlassen. Die Beziehungen zwischen Leibniz und seiner Vaterstadt waren nicht die allerbesten. Und auch in seinem späteren Leben hat Leibniz nicht den Wunsch gespürt, Leipzig wieder aufzusuchen, wie auch die Erinnerung an ihn bei den Leipziger Bürgern verblaßte. Als G. E. Guhrauer, der wohl bedeutendste Leibnizbiograph, Anfang des 19. Jahrhunderts das Haus



Raimundus Lullus (um 1235
bis 1315)

ausfindig machen wollte, in dem Leibniz geboren worden war, wußte niemand mehr davon.

Ende September verließ Leibniz seine Vaterstadt und reiste nach Altdorf. An der dortigen Universität, die unter der Verfügungsgewalt der freien Reichsstadt Nürnberg stand, nahm man ihn freundlich auf. Ohne langes Zögern wurde er zur Verteidigung zugelassen. Seine Dissertation trug die Bezeichnung »De casibus perplexis« (Über verwinkelte Rechtsfälle). Auch hier zeigte sich der Einfluß von Weigel. Die Frage, auf die Leibniz in der Doktorarbeit antwortete, war die nach Gründen der Entscheidung von Rechtsfällen. Diese können einmal vom Standpunkt des feudalen Rechts – darunter versteht Leibniz die feudale Rechtsprechung – als auch des Naturrechts entschieden werden. In der Lehre vom Naturrecht wurde ein idealer Rechtskodex entwickelt, der angeblich von Natur aus der menschlichen Vernunft eingegeben ist und der dem positiven Recht gegenübergestellt wurde. Die Naturrechtslehren des 17. Jahrhunderts brachten den Willen des fortschrittlichen Bürgertums zum Ausdruck, denn dieses machte Front gegen das feudale

Recht. Leibniz sprach sich insofern für das Naturrecht aus, als er die Entscheidung schwieriger Rechtsfälle aus der Naturrechtslehre heraus forderte.

Nach der sehr erfolgreichen Verteidigung bot man ihm an, in Altdorf als Professor zu bleiben. Doch die Tätigkeit an einer Universität schien ihm in einem zu kleinen Rahmen zu stecken. Er fühlte deutlich die Enge und das provinzielle Niveau der deutschen Universitäten. Schrieb er doch später, als er an Leipzig und Altdorf dachte: »Ich hielt es für unwürdig, daß ein junger Mann an einem gewissen Platz wie angenagelt sitzen sollte . . . Die Kenntnis des Auslandes und die mathematischen Wissenschaften standen lockend von fern . . . denn lange schon brannte mein Geist, größeren Ruhm in den Studien und einer höheren Wissenschaft zu erlangen . . .« (13; S. 40)

Das Land, das von fern lockte, war Holland, das Land, das die größte Freiheit genoß, in dem die Naturwissenschaften gepflegt wurden und in dem der große materialistische Philosoph Baruch de Spinoza lebte. Dorthin wollte Leibniz ursprünglich fahren. Von Altdorf aus begab er sich nach Nürnberg, einer freien Reichsstadt, der sieben Städte und eine Reihe von Dörfern angeschlossen waren. Wie Augsburg hatte Nürnberg wenig vom Dreißigjährigen Krieg gespürt. Handel und Handwerk waren nicht derart in Mitleidschaft gezogen worden wie in den anderen deutschen Landesteilen. In Nürnberg pulsierte kulturelles Leben. Es

Marktplatz von Nürnberg
(Ausschnitt). Kupferstich 1599



wurde Theater gespielt, der 1644 gegründete Pegnesische Blumenorden förderte Dichtkunst und Sprache. In der Stadt wirkte die Gesellschaft der Rosenkreuzer, eine Vereinigung von Alchimisten, wie sie auch in anderen Städten tätig war. Durch die Rückständigkeit und deutsche Kleinstaataerei genoß die Alchimie beim Adel Schutz und Vertrauen, wie ein Jahrhundert früher in Frankreich und Italien. Man könnte sie auch als mittelalterliche Chemie bezeichnen, die vom deutschen Adel deshalb gefördert wurde, weil sie experimentell – ohne theoretische Grundlage – Erze, Mineralien und Erden analysierte und es möglich schien, aus ihren praktischen Ergebnissen einen finanziellen Nutzen zu ziehen.

Leibniz reizte es, in die Geheimnisse der Alchimie eingeweiht zu werden. Wie für Entdeckungen interessierte er sich für Experimente, von welcher Wissenschaft oder Pseudowissenschaft sie auch durchgeführt wurden. Er wurde in die Gesellschaft der Rosenkreuzer aufgenommen und bald zu ihrem Sekretär gewählt. Doch der Aufenthalt in Nürnberg dauerte nicht lange.

Leibniz im Dienst des Mainzer Kurfürsten

IM Sommer oder Herbst reiste Leibniz aus Nürnberg ab. Die nächste Station war Frankfurt. In dieser Stadt lernte er jenen Mann kennen, der für sein weiteres Leben sehr bedeutsam werden sollte: Johann Christian von Boineburg. Boineburg, ein angesehener Gelehrter, lange Zeit Minister beim Kurfürsten von Mainz, erkannte die außerordentliche Begabung und die hoffnungsvollen Anlagen des jungen Leibniz. Er führte ihn in die höfischen Kreise ein. So blieb Leibniz in Frankfurt, um in der Nähe seines Gönners zu sein. Er betrieb rechtlich-politische Studien, unterstützte die diplomatischen Missionen Boineburgs und stellte einen Index der umfangreichen Bibliothek Boineburgs auf. (Die Bibliothek befindet sich gegenwärtig in Erfurt.) Der Dienst an Höfen bzw. bei Adligen war im 17. Jahrhundert für Männer bürgerlicher Herkunft die Regel. Nicht nur, daß sich damit für sie die Möglichkeit ergab, öffentlich zu wirken, es war

auch einfach ein Gebot der Notwendigkeit, sich eine Existenzgrundlage zu schaffen.

1670 trat Leibniz dann in die Dienste des Kurfürsten von Mainz, Johann Philipp von Schönborn, dessen Vorschlag, Revisionsrat am Mainzschen Hofe zu werden, er damit annahm. Schönborn war der führende Kopf des Rheinbundes. Er versuchte in dieser Eigenschaft, zwischen dem absolutistischen Frankreich und Österreich zu balancieren. Das strategische Ziel seines politischen Handelns war die Vereinigung Deutschlands auf föderativer Grundlage. Leibniz hat diese Politik von Schönborn sehr geschätzt und viele Projekte dafür ausgearbeitet.

Im gleichen Jahre verfaßte Leibniz eine Schrift mit dem sehr langen, aber damals modischen Titel: »Bedenken, welchergestalt securitas publica interna et externa und status



Leibniz. Bildnis von Anton Graff (1736–1813)

präsenz im Reich jetzigen Umständen nach auf festen Fuß stellen«. Sie ist in deutscher Sprache geschrieben; sonst schrieb er meist in französischer oder lateinischer Sprache. Leitgedanke und Ziel seines Lebens sind hierin klar formuliert. Hatte Leibniz bis dahin auf vielen Gebieten – der Philosophie, Logik und Rechtswissenschaft – seine hoffnungsvollen Anlagen gezeigt, so wird nun deutlich jene Aufgabe herausgestellt, von der er sich sein ganzes weiteres Leben leiten ließ und die seinen wissenschaftlichen Forschungen das Ziel gab. Er schrieb: »Gleichwohl aber giebt nichts desto minder die tägliche Erfahrung, daß Teutschland . . . bei weitem nicht in solchen Flor und Stande sey, als zu sein in seinen Kräften ist. Denn der Schande zu geschweige, so es in diesem letzten Krieg gelitten, den nichts als die Zeit verbessern kann, so sind doch gleichwohl auch der Mängel viel, die ein groß Teil unseres Uebelstandes machen, und wir niemand als uns selbst danken.« (5; 1, S. 153)

So sieht der 24jährige Leibniz die deutsche Staatenwelt 22 Jahre nach dem Westfälischen Frieden. Mit dem »Uebelstand« und den »Mängeln« sind vor allem die Folgen des Dreißigjährigen Krieges gemeint. Wie das Zitat aussagt, hält er diese Folgen für ein Werk des Menschen, also sind sie auch durch den Menschen zu überwinden. »Solche Uebelstände sind nun unzählig und mit wenig Worten nicht zu begreifen. Die Ursprünge und Quellen aber lassen sich vielleicht eher erforschen, und, da man anders endlich erwachen, der Sach mehr als obenhin nachdenken, und einen rechten Eifer zur Vollstreckung guter Concepte bringen will.« (5; 1, S. 155) Leibniz will also Pläne und Projekte entwerfen und verwirklichen, um den Frieden im gesamten Reich zu erhalten, die Zerstückelung seines Vaterlandes, seine wirtschaftliche, politische und wissenschaftliche Rückständigkeit zu beseitigen. Diese Reformen, die er als unumgänglich annimmt, entsprechen den Interessen des deutschen Bürgertums. Die angestrebte Verwirklichung dieser Reformen – nämlich durch die feudale Herrschaftsschicht – zeigt allerdings, daß in ihnen der Kompromiß Leibnizens wie des deutschen Bürgertums überhaupt seinen Ausdruck findet. Wenn er auch Illusionen über die Realisierung seiner Projekte hegte in der Art, daß die feudale Klasse ihrem Inhalt nach bürgerliche Reformen durchführen würde, so war er doch stets ein Streiter für Frieden und Fortschritt. Sein Lebensmotto »Klarheit in den



Stadtansicht von Mainz.
Kupferstich 1633

Worten – Nutzen in den Dingen«, das er sich in Leipzig zu eigen gemacht hatte, bekam nun einen konkreten politischen, wissenschaftlichen und auch philosophischen Sinn.

Logische Studien

Die Jahre in Mainz sind mit den mannigfaltigsten Tätigkeiten verbunden. Sie umfassen logische Studien und juristische Abhandlungen, philosophische Überlegungen, naturwissenschaftliche Beschäftigungen und politisches und religiöses Wirken. Was die logischen und juristischen Studien betrifft, so zeigte sich Leibniz schon auf der Höhe seines Genies. Auf den anderen Gebieten tragen sie noch das Merkmal des eifrigen und mit Fehlern verbundenen Suchens. Immer aber war er bestrebt, alles sich anzueignen sowie neue originelle Lösungen vorzuschlagen. Seine Meisterschaft erwies sich in den mit logischen Überlegungen verbundenen sprachphilosophischen Untersuchungen. Das wird deutlich an dem von Leibniz 1669 herausgegebenen Buch des italienischen Philosophen Marius Nizolius, das er mit einer Vorrede versah. In dieser Vorrede unterzog Leibniz den Stil und die Sprache der Philosophen einer Analyse und verknüpfte diese mit der Forderung nach logischer Strenge, der Begründung von wahren Aussagen und der Klarheit der Sprache. Die verworrene Schreibweise und die bewußte Neigung der scholastischen Philosophen, sich verschwommen und in inhaltsloser Spekulation auszudrücken, wurden der Lächerlichkeit preisgegeben. Gefordert wurde eine Sprache, die klar ist, wahre Sätze enthält und gleichzeitig eine »schöne Form« hat, wie Leibniz bemerkte. Klar ist eine Sprache, de-

ren Wortbedeutungen alle bekannt sind und die syntaktisch wie grammatisch richtig aufgebaut ist. Mit dieser Aufforderung erhielt das gesuchte Gedankenalphabet neue Konturen. Das Ideal des Gedankenalphabets besagte, daß alles Wissen in Elemente zerlegt und Relationen zwischen diesen gefunden werden sollten, die durch kombinatorische Funktoren verknüpft werden, so daß sich mit Hilfe von Schlüssen alle wahren Aussagen folgern lassen. Für Leibniz sind diese Elemente Wert und Zeichen, denen eine eindeutige Bedeutung zukommt. Das heißt: wenn sein von ihm erstrebtes Gedankenalphabet einen praktischen Sinn haben soll – und das ist das erklärte Ziel, denn es hat die Aufgabe, die Entwicklung der Wissenschaft zu fördern und diese den Fortschritt der Menschheit –, dann müssen die Worte des Gedankenalphabets eine Bedeutung haben. Leibniz sagt selbst dazu: »Der Wortgebrauch ist die Bedeutung des Wortes, die denen, die dieselbe Sprache sprechen, bekannt ist.« (8; S. 5) Nimmt man Aussagen von Leibniz aus seiner späteren Lebensperiode hinzu, ergibt sich, daß unter der Bedeutung eines Wortes sein wirklicher Gebrauch in der geschichtlichen Entwicklung verstanden wird.

Wie immer im Falle theoretischer Überlegungen hatte Leibniz ihren praktischen Nutzen im Auge. So war er der Ansicht, daß Abkürzungen und Symbole weitschweifige Erörterungen überflüssig machen. Sie erleichtern das Denken und gestalten es effektiv. Er erkannte also als einer der ersten, daß die Wissenschaften einer eigenen Fachsprache bedürfen. Aus dieser Erkenntnis wird die Forderung abgeleitet, systematisch Fachwörterbücher für alle Wissenschaftsdisziplinen zu verfassen. Mit ihnen soll der Wissensstand der Wissenschaften festgehalten und methodisch Nützliches geleistet werden.

Um zum Beispiel die Philosophie zu einer Wissenschaft zu machen, bedarf sie einer ihr gemäßen Sprache. Das zu seiner Zeit vorherrschende Latein sah Leibniz für ein Hemmnis im Fortschreiten der Philosophie an. So wie die französische Sprache zum großen Teil sprachlicher Ausdruck der Philosophie von René Descartes war, sollte die deutsche Sprache eine unerläßliche Vorbedingung für den Progreß der Philosophie in seinem Land sein. Die in den jeweiligen Muttersprachen geschriebenen philosophischen Abhandlungen in England und Frankreich machten die fortschrittlichen Ge-

danken einem Teil des Volkes zugänglich. Die Benutzung der deutschen Sprache müßte das gleiche Ziel verfolgen. Weil die deutsche Sprache nicht die Sprache der deutschen Philosophie des 17. Jahrhunderts war, kam es nicht zur längst fälligen Abkehr von der Scholastik. Leibniz ging sogar so weit, die deutsche Sprache zu einem Probiertein des Gedankens zu erheben. Freilich legte er seine eigenen Werke nur in sehr beschränktem Umfang in deutscher Sprache vor. Das lag daran, daß sich die deutsche Nationalkultur und das Nationalbewußtsein noch nicht herausgebildet hatten bzw. Anfänge durch den Dreißigjährigen Krieg weit zurückgeworfen worden waren. Wollte Leibniz seine Ideen und Pläne Wirklichkeit werden lassen, mußte er gezwungenermaßen in der damals üblichen Gelehrtensprache, dem Latein, oder in der vorherrschenden europäischen Sprache, der französischen, schreiben.

In den Jahren 1679 bis 1690 vervollkommnete Leibniz seine Vorstellungen über eine Reform der Logik derart, daß diese ihn zum Begründer der modernen formalen Logik werden ließen. Die Idee des Gedankenalphabets weitete sich zu einer *characteristica universalis* (universelle Wissenschaftssprache) aus. Zunächst geht in diese Sprache das Gedankenalphabet ein, d. h. jene Vorstellung, nach der eine Anzahl von elementaren, nicht weiter zerlegbaren Zeichen gesucht werden muß, aus denen sich alle anderen Zeichen aufbauen lassen. Jedem elementaren Zeichen ist umkehrbar eindeutig ein Gedanke zugeordnet, und einem Gedanken ist ein und *nur ein* Zeichen zugeordnet. Die elementaren Begriffe müssen widerspruchsfrei sein. Solche Begriffe wie der der größten Zahl oder der eines runden Quadrates werden also ausgeschlossen. Die Menge aller elementaren Zeichen (Begriffe) bildet das Gedankenalphabet.

Zusammengesetzte Zeichen (Begriffe) werden mit Hilfe von Operationsregeln aufgebaut. Das System der Operationsregeln bezeichnete Leibniz mit »*calculus ratiocinator*« (Logikkalkül). Er »... besteht in der Erzeugung von Beziehungen, vollzogen durch Umwandlung der Formeln, gemäß gewissen vorgeschriebenen Gesetzen«. (10; S. 114)

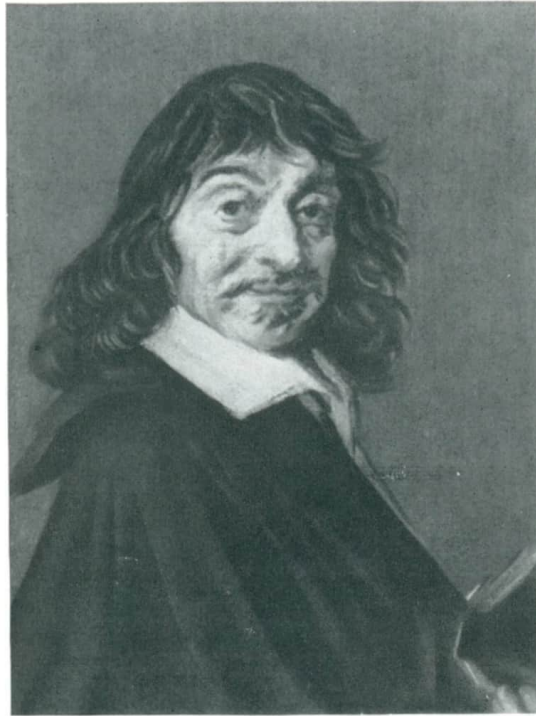
In verschiedenen Anläufen unternahm es Leibniz, diese Aufgabe zu bewältigen. Hierunter zählt das Unterfangen, die »*characteristica*« als Zahlen darzustellen. Er verwendete einfache Zahlen, um symbolisch elementare Begriffe abzu-

bilden. So wird zum Beispiel dem Begriff »Mensch« die Zahl 6, dem Begriff »Lebewesen« die Zahl 3 und dem Begriff »vernünftig« die Zahl 2 zugeordnet. Der Definition des Begriffs »Mensch« entspricht dann die arithmetische Gleichung $6 = 2 \cdot 3$. Weiterhin bemühte sich Leibniz, die *characteristica universalis* algebraisch und geometrisch aufzubauen, wobei der *calculus ratiocinator* kombinatorisch und als direkter Logikkalkül eines Apparates von Operationsregeln mit Zeichen zur Lösung von Aufgaben oder zum Beweis von Sätzen, die mit Hilfe der Zeichen ausgedrückt werden, konstruiert wird.

Das Neue und Bahnbrechende an diesem Versuch besteht darin, daß Leibniz konsequent die Mathematik auf die Logik anwendet. Zwar hatten einige Philosophen wie Descartes diesen Gedanken ebenfalls geäußert, aber erst Leibniz hat es wirklich getan. Er erkannte die Bedeutung der Formalisierung und eines Kalküls für die Untersuchung des logischen Schließens. Indem er logische Operationen formalisierte und arithmetisierte, gelangte er zu Ergebnissen, die man als Leibnizsche Aussagen- und Klassenlogik ansehen kann. Auf diesen von Leibniz ausgearbeiteten Logiken beruht die moderne formale Logik.

Der Gegenstand der Logik wurde damit beträchtlich erweitert. Vorher hatte man vor allem den von Aristoteles aufgestellten Syllogismus als Gegenstand der Logik betrachtet. Ein Syllogismus ist ein Schluß von zwei Voraussetzungen, die als Sätze eine Subjekt-Prädikat-Struktur besitzen, auf eine Schlußfolgerung, die die gleiche Struktur besitzt. Zum Beispiel: Alle Planeten bewegen sich um die Sonne. Der Merkur ist ein Planet. Folglich bewegt sich der Merkur um die Sonne. Für Leibniz aber galt es, die Menge aller möglichen Schlüsse zu untersuchen, gleichgültig, welche Strukturen Voraussetzung und Schlußfolgerung haben.

Leibniz meinte nun, daß, wenn erst einmal die *characteristica universalis* entdeckt worden ist, mittels des *calculus ratiocinator* jede getroffene Aussage als wahr oder falsch ausgemacht werden kann. Wenn in einer Diskussion sich zwei Menschen um die Wahrheit ihrer Behauptungen streiten – so stellte sich Leibniz das vor –, dann genügt es, daß sie sich an die *characteristica universalis* wenden und ausrechnen, wer von ihnen recht hat. Und ferner sollte die universelle Wissenschaftssprache das Auffinden neuer wissen-



René Descartes (1596–1650)

schaftlicher Aussagen auf rein rechnerischem Wege ermöglichen.

Wie die weitere Entwicklung der Wissenschaft gezeigt hat, sind diese beiden Ziele nicht zu verwirklichen. Das Großartige an seiner Idee ist jedoch die Absicht, logisch aufgebaute Wissenschaftssprachen zu schaffen. In dieser Beziehung sind die von Leibniz angestrebte Mathematisierung der Logik und seine Träume von einer rechnerischen Entscheidung naturwissenschaftlicher Probleme durch die nachfolgende Entwicklung von Wissenschaft und Technik bestätigt worden.

In Mainz befaßte sich Leibniz auch intensiv mit physikalischen, besonders mechanischen Problemen. Schon 1661 hatte er sich mit der mechanistischen Philosophie Descartes' vertraut gemacht, ohne aber die Schwächen und die erkenntnistheoretischen Grundlagen deutlich wahrzunehmen. In seiner Naturphilosophie bestimmte Descartes die Materie so, daß ihr als wesentliches Merkmal die Ausdehnung, die räumliche Bestimmtheit, zukommt. Diese rein quantitativ definierte Materie, die weder erschaffbar noch vernichtbar



Otto von Guericke (1602
bis 1686) Pumpversuche mit
dem Weinfaß und der
kupfernen Kugel

ist, führte dazu, daß er an allen materiellen Dingen nur quantitative Unterschiede anerkannte. Von hier aus gelangte Descartes zu der wichtigen Erkenntnis von der Unendlichkeit der Welt und zum Gesetz von der Erhaltung der Bewegungsgröße (mv als Produkt aus Masse und Geschwindigkeit). Sie fußen auf seiner mechanistischen Naturphilosophie, die aber die qualitative Mannigfaltigkeit der Materie außer acht läßt.

Das Resultat der Leibnizschen Studien war die 1670 verfaßte Schrift »Hypothesis physica nova« (Neue physikalische Hypothese), deren ersten Teil er an die Royal Society in London schickte. Oldenburg, der Sekretär der Royal Society, war mit Boineburg bekannt, so daß Leibniz wahrscheinlich von letzterem den Rat bekam, seinen Namen in Europa bekanntzumachen. Oldenburg dankte Leibniz im Namen der Mitglieder der Gesellschaft. Den zweiten Teil der »Hypothesis« sandte Leibniz an die Königliche Akademie in Paris. Auch Otto von Guericke, der Erfinder der Luft-

pumpe, erhielt ein Exemplar zugeschickt. Seit dieser Zeit begann der lebhafte und immer mehr an Umfang zunehmende Briefwechsel von Leibniz. Neben den schon genannten Oldenburg und Guericke zählten die Philosophen Hobbes und Spinoza und der berühmte Staatswissenschaftler Hermann Conring zu den Korrespondenten jener Zeit.

Seine vielfältigen Studien und Tätigkeiten erforderten einfach den Verkehr und Austausch mit der wissenschaftlichen Welt. Beginnend mit dieser Korrespondenz wird Leibniz in ihr bekannt und anerkannt.

Bemühungen um die Erhaltung des Friedens

Zu Beginn der 70er Jahre des 17. Jahrhunderts traten politische Veränderungen in den Beziehungen zwischen Deutschland und Frankreich ein. Im Spätsommer 1670 hatte Ludwig XIV. seine Truppen in einer Stärke von 200 000 Mann in Lothringen einmarschieren lassen. Im Frühjahr des gleichen Jahres schloß der Herzog von Lothringen mit Mainz und Trier die sogenannte Tripelallianz ab. Die expansionistischen Bestrebungen Ludwig XIV. bedrohten also auch Mainz und Trier, und es entstand überhaupt die Gefahr, daß ein Krieg ausbricht. Der Kurfürst von Mainz versuchte nun, alle Möglichkeiten zu nutzen, um wenigstens zeitweilig die Aggressivität des französischen Absolutismus einzudämmen. Zu diesem Zweck war er bestrebt, Frankreichs Absichten auf andere Länder abzulenken, um so den Frieden in Europa zu erhalten. Die günstigste Möglichkeit erblickte er darin, die militärischen Interessen auf die Türkei zu lenken. Damit war zweierlei gewonnen: einerseits wäre das Land nicht in einen Krieg einbezogen worden, andererseits wäre die Gefahr einer Invasion der Türken in deutsche Länder stark vermindert gewesen. Der geschäftige Kurfürst entwarf weiterhin noch den Vorschlag, daß die Limburger Allianz in eine Koalition mit den Seemächten England und Holland treten sollte, um das französische expansive Streben nach Deutschland abzuschwächen.

In dieser politischen Situation arbeitete Leibniz das »Consilium Aegyptiacum« (den Ägyptischen Plan) aus. Darin wird die Idee entwickelt, das Machtstreben Frankreichs weg von Europa auf Ägypten zu richten. Ägypten, damals von den



Ludwig XIV. erteilt
Audienz. Stich aus der
2. Hälfte des 17. Jh.

Türken besetzt, mit seiner alten Kultur, den unerschlossenen wirtschaftlichen Möglichkeiten und seiner strategischen Position für die Beherrschung des Mittelmeeres und die Tür zum Fernen Osten, sollte für Frankreich ein verheißungsvolles Ziel sein. Dieses Projekt, von Leibniz Anfang Februar bis Mitte März 1672 entworfen, schien für den Kurfürsten und den französischen Gesandten am Mainzer Hofe so überzeugend zu sein, daß beschlossen wurde, Leibniz nach Paris zu senden, um mit dem Consilium Ägyptiacum über den Außenminister Frankreichs, Pomponne, bis zum König selbst vorzudringen und diesen Plan zu erläutern.

Am 19. März reiste Leibniz nach Paris ab. Inzwischen hatte der Krieg Ludwig XIV. gegen Holland begonnen. Die Absicht, diesen Krieg zu verhüten, war von den Ereignissen überholt worden.

Leibniz hat den Ägyptischen Plan nicht mehr umgearbeitet, mit dem er auch nicht bis zu den einflußreichen Politikern des absolutistischen Regimes oder gar bis zum König vorgedrungen ist. Seine diplomatische Mission war gescheitert.

Er beeilte sich allerdings nicht, Paris zu verlassen. Die



Stadtansicht von Paris. Stich
aus der 1. Hälfte des 17. Jh.

liberale Atmosphäre, in der die französischen Wissenschaftler und Künstler lebten, die schöpferischen Diskussionen mit den geistigen Größen der Weltkultur dieser Zeit zogen Leibniz unwillkürlich an. Paris entsprach ganz seinen Vorstellungen von der mächtigen und gelehrtesten Stadt des Universums, wie er sich einmal ausdrückte. Der klassische französische Dramatiker Jean Racine (1639–1699) lebte noch, er sah die Stücke von Jean-Baptiste Molière, in denen der Autor selbst auftrat, auf der Bühne. Bald wurde er mit Huygens bekannt und knüpfte Beziehungen zu Malebranche, einem Nachfolger Descartes', und den Pariser Verlegern an.

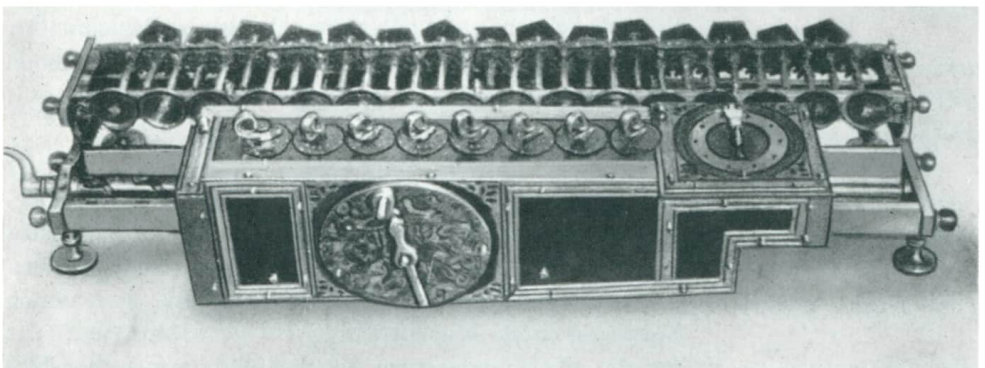
Mathematische Erfolge

Im Verkehr mit Huygens mußte Leibniz schnell erkennen, daß er sich zunächst einmal gründlich mit dem neuesten Stand der Mathematik und Physik vertraut machen mußte. Unter seiner Anleitung studierte er gründlich die neuesten Ergebnisse dieser Wissenschaften. Huygens war es auch, der ihm riet, die hinterlassenen Arbeiten des französischen Ma-

thematikers und Philosophen Blaise Pascal (1623–1662) aufzuarbeiten. Und Leibniz entdeckte bei diesem zahlreiche Ideen, die sein stärkstes Interesse fanden. Vor allem regte ihn das Studium der Schriften Pascals an, sich intensiv mit der Analyse des Infinitesimalproblems zu beschäftigen, d. h. mit dem Problem der unendlich kleinen Größen in der Mathematik. Außerdem interessierte er sich für die Pascalsche Konstruktion der Rechenmaschine. Im Jahre 1641 hatte Pascal eine Rechenmaschine gebaut, mit der man bei automatischer Zehnerübertragung subtrahieren und multiplizieren konnte. 1673 baute dann Leibniz seine Rechenmaschine, mit der er addieren, subtrahieren, multiplizieren und potenzieren wollte. Zu diesem Zeitpunkt war sie allerdings noch nicht voll funktionsfähig. Aber 1674 konnte sie alle an sie gestellten Anforderungen erfüllen. Technisch gesehen werden die Rechnungen von Getrieben durchgeführt, wobei diese Maschine mit Staffelwalzen arbeitet. Zwei Muster dieser Rechenmaschine soll es gegeben haben. Seit 1879 befindet sich das eine in der Landesbibliothek in Hannover, das andere ist wahrscheinlich vernichtet worden.

Zweifellos hat Leibniz, als er die Rechenmaschine anfertigte, einiges von den Pariser Handwerkern abgesehen. In einem Brief an Habbeus in Hamburg vom April 1673 lesen wir: »Ich habe, seit ich in Frankreich, wahrgenommen, daß die Manufakturen hier zum größten Teil in dem blühenden Stande sind, theils durch die Geschicklichkeit der Nation, theils durch die besondere Sorge des Königs, welcher die besten Arbeiter von allen Seiten hat kommen lassen, und

Die von Leibniz konstruierte
Rechenmaschine





Blaise Pascal (1623–1662)

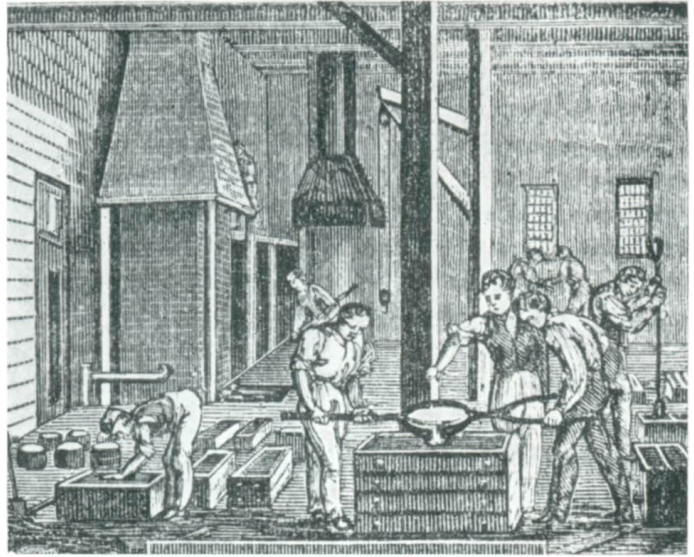
nichts spart, um ihnen ihre Geheimnisse und Erfindungen abzunehmen . . . Wie nun Paris die Metropolitane der Galanterie ist, so wäre es wichtig, von den Arbeitern hier das Feine und Delikate ihrer Geheimnisse zu fischen . . . Was mich betrifft, so habe ich Gelegenheit gehabt, nicht nur mit einer Menge guter Handwerker umzugehen, sondern auch etwas aus ihnen herauszuziehen, und wenn ich zuweilen kleine Ausgaben nicht gespart hätte, so würde ich von ihnen viel mehr gelernt haben.« (13; S. 114)

Leibniz war also kein aristokratischer Wissenschaftler, der sich im Elfenbeinturm verbarg. Er pflegte den Kontakt zu Handwerkern und Arbeitern, um so von ihnen zu lernen, das Gelernte zu verarbeiten und selbst zur Entwicklung der Technik beizutragen.

Das war eine der Folgen, die sich aus seinem Lebensmotto »Klarheit in den Worten – Nutzen in den Dingen« ergab.

Die Konstruktion der Rechenmaschine hatte aber noch Konsequenzen für die philosophischen Auffassungen von Leibniz. Sie war für ihn kein rein technisches Problem – und nicht nur für ihn. Die Technik und die technischen Spiele-

Blick in eine Eisengießerei
um 1700



reien der Zeit beeinflussten sowohl die materialistischen als auch die idealistischen Philosophen. Während Descartes und der französische Materialist Julien Offray Lamettrie (1709 bis 1751) die Wirkungsweise einer Maschine und die ihr zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten als eine Methode ansahen, die Physiologie und das Verhalten des Menschen zu erklären, bemühte sich Leibniz, diese Analogie auf das menschliche Bewußtsein anzuwenden. Der Vorteil der Analogie Maschine-Bewußtsein liegt darin, die Denkprozesse ebenso streng zu determinieren wie die Arbeit eines Automaten oder einer Maschine, sie in Analogie zu Maschinen, insbesondere zu Rechenmaschinen, zu algorithmieren. Mystische oder überhaupt nicht nachprüfbare Erklärungen über Denkprozesse entfallen – Erklärungen, die auf göttliche Eingebungen, auf Wunder oder auf die Autorität Gottes verweisen –, weil man sich an der deutlichen und überschaubaren Arbeit der Maschine orientiert.

Allerdings hat Leibniz diese Betrachtungsweise nicht verallgemeinert. Er war sich ihrer Vorteile wie Nachteile bewußt. Zwei Gründe sind es, die ihn veranlaßten, diese mechanische Konzeption einzuschränken. Erstens verstand er, daß diese Analogie ahistorisches Denken zur Folge hat, denn eine Maschine bleibt immer dieselbe, sie hat keine Entwicklung. Den zweiten Nachteil erblickte Leibniz darin, daß sie nicht den ganzen Erkenntnisapparat zu umfassen vermag.



Stadtansicht von London.
Stich aus der 1. Hälfte
des 18. Jh.

Mit der Analogie von Bewußtsein und Maschine und der Konstruktion seiner eigenen Rechenmaschine ist er zu einem der geistigen Väter der modernen Rechentechnik geworden.

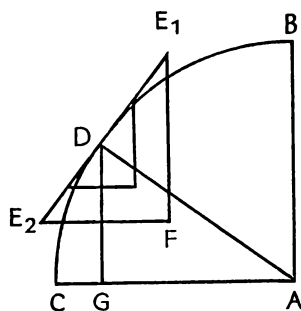
Inzwischen erinnerte man sich in Mainz an Leibniz. Der Mainzer Kurfürst wollte seine Beziehungen zu England verbessern. Aus diesem Grunde schickte er eine Gesandtschaft, der auch Leibniz angehörte, nach England. Sie brach im Januar 1673 nach London auf. Wie in Paris interessierte Leibniz vorrangig das wissenschaftliche Leben in der englischen Hauptstadt. Isaak Newton (1643–1727), der glänzende Experimentator Robert Hooke (1635–1703), der Chemiker Robert Boyle und viele andere bestimmten das glänzende Niveau der englischen Wissenschaft.

Mit Boyle und Oldenburg kam es zu persönlichen Begegnungen. Leibniz gelang es, vor den Mitgliedern der Royal Society aufzutreten und die Prinzipien seines Modells der Rechenmaschine darzulegen. Man zeigte sich beeindruckt, und er wurde als Mitglied in die Gesellschaft aufgenommen. Zugleich erwies sich, daß Leibniz noch nicht ganz die Höhen der modernen Mathematik erklommen hatte, denn vor den maßgeblichen Mitgliedern der Gesellschaft zeigte er noch Schwächen. Danach drängend, seine Lücken in der Kenntnis der neuesten Mathematik zu schließen, ließ er sich Ergebnisse der mathematischen Studien von Newton und der englischen mathematischen Schule von Oldenburg geben.

Leibniz war kaum einen Monat in London, als Schönborn verschied. Sein Freund und Gönner, Boineburg, war im Dezember 1672 gestorben. Das bedeutete, daß die Gesandtschaft London verließ.

Im Februar 1673 kehrte Leibniz nach Paris zurück. Dort angekommen, machte er sich an das systematische Studium der Infinitesimalrechnung, so wie sie in den Arbeiten von Blaise Pascal, John Wallis, Gerhard Mercator (1512–1594), Christian Huygens und anderen vorlag. Am 29. Oktober entdeckte er, nach eigenen Angaben, den Differential- und Integralkalkül. Seine mathematischen Studien hatten eine Krönung gefunden.

Das Problem der Infinitesimalen, das heißt der mathematischen Erfassung und Berechnung von unendlich kleinen Größen, ergab sich nämlich unter anderem daraus, daß sich die Mathematik des 17. Jahrhunderts mit Quadraturen und Kubaturen beschäftigte. Die Quadratur des Kreises zum Beispiel – schon in der Antike ein mathematisches Problem – sollte darin bestehen, den Kreis in ein Quadrat mit gleichem Flächeninhalt zu verwandeln. Mit algebraischen Methoden war diese Aufgabe nicht zu lösen, da π bei der Berechnung der Kreisfläche $F = \pi \cdot r^2$ eine transzendente Zahl ist. Das Problem stellte sich Leibniz als ein analytisch-geometrisches dar, das er mit den Begriffen Arithmetik und Algebra ausdrücken und lösen wollte.



1673 löste er die »arithmetische« Quadratur des Kreises, indem er die Reihenzerlegung $\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} \dots$ fand. Wenig später errechnete er entsprechende Quadraturen für die Ellipse, die Hyperbel und Zykloide. Bei all diesen Quadraturen gebrauchte Leibniz die Idee des unendlich kleinen Dreiecks von Pascal (s. Abbildung).

Das Dreieck E_1E_2F stellt das unendlich kleine Dreieck dar. (Man erkennt, daß E_2F , E_1F und E_1E_2 jeweils dx , dy und ds entsprechen.) Von Pascal stammt die Einsicht, daß das Dreieck E_1E_2F dem Dreieck DGA ähnlich ist. Leibniz stellte, über Pascals Einsicht hinausgehend, fest, daß diese Ähnlichkeit nicht nur für den Kreis, sondern bei allen Kurven vorliegt. Heute ist bekannt, daß der Untersuchung der Ähnlichkeit der Dreiecke die Definition der Differentiale und des Differentialquotienten zugrunde liegt, und von hier aus kann zum bestimmten Integral übergegangen werden.

ACTA ERUDITORUM

ANNOM DC LXXXVI

publicata,

ac

SERENISSIMO FRATRUM PARL,

DN. JOHANNI
GEORGIO IV,

Electoatus Saxonici Hæredi,

&

DN. FRIDERICO
AUGUSTO,

Ducibus Saxoniz &c.&c.&c.

PRINCIPIBUS JUVENTUTIS
dicata.

*Cum S.Cæsarea Majestatis & Potentissimi Ele-
ctoris Saxonie Privilegio.*

LIPSIÆ,

Prostant apud J. GROSSIUM & J. F. GLEITTSCHUM

Typis CHRISTOPHORI GUNTHERI,

ANNO MDCLXXXVI.

Titelblatt der »Acta erudi-
torum«, in denen erstmalig
der Infinitesimalkalkül
publiziert wurde

Leibniz erfaßte diesen Übergang schnell – nach eigenen Worten war es das »Licht«, was ihm aufging – und im Herbst 1675 definierte er die Grundbegriffe des neuen Kalküls, wobei er die gegenwärtig geläufigen Zeichen d und f einführte. Die Einführung dieser zweckmäßigen Symbole war mit entscheidend dafür, daß von nun an in effektiver Weise mit den unendlich kleinen Größen gerechnet werden konnte.

Der 1673 bis 1675 entwickelte Infinitesimalkalkül wurde jedoch nicht veröffentlicht. Erst 1684 machte Leibniz die wissenschaftliche Welt damit vertraut, als er ihn in einer Reihe von Artikeln in den »Acta eruditorum« publizierte. In dem

Artikel »Neue Methode der Maxima und Minima . . . und eine darauf bezügliche Rechnungsart« stellte er nicht allein die grundlegenden Formeln des Differenzierens auf, er wendete auch den Kalkül auf die Geometrie an. Im gleichen Jahr tauchte zum ersten Male in gedruckter Form das Symbol $\int$ in dem Beitrag »Über eine tiefe Geometrie und Analyse der Unteilhaften und Unendlichen« auf, in dem auch die Umkehrbarkeit der Operatoren $\int$ und d festgestellt wird.

In den 90er Jahren erreichte Leibniz weitere wichtige Resultate. Der Begriff des unmittelbaren Integrals wurde eingeführt, er rechnete die Differentiale einer allgemeinen Indexfunktion aus und operierte mit den Regeln der Partialintegration. 1695 entdeckte Leibniz, daß $\int$ und d^{-n} äquivalent sind. Um 1700 gelang es ihm, den Algorithmus des Integrierens von rationalen Brüchen durch ihre Zerlegung in einfache Brüche anzugeben. Er stieß auch auf einige Typen von Differentialgleichungen, für die er eine Lösung fand – zum Beispiel

$$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right) \text{ und } \frac{dy}{dx} = p(x)y + q(x).$$

Diese großartigen mathematischen Entdeckungen und Lösungen enthalten im Keime schon die weitere Entwicklung des Infinitesimalkalküls in den verschiedenen Richtungen. Von ihnen gehen Impulse für ganze Generationen von Mathematikern aus.

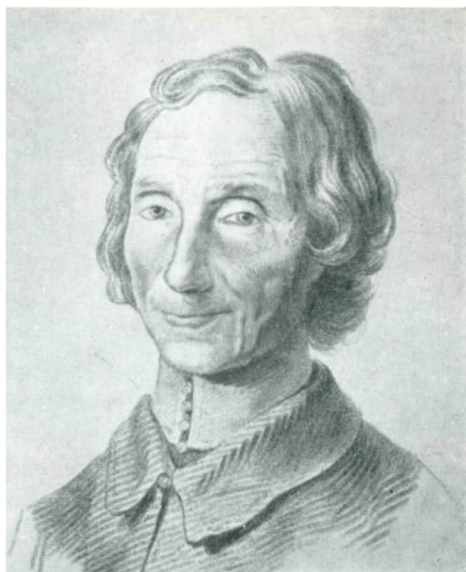
Im 19. Jahrhundert haben dann die Mathematiker Cauchy und Weierstraß die Grundbegriffe des Infinitesimalkalküls – Differentialquotient und Integral, mit Hilfe des Kalküls der reellen Zahlen und des Begriffs des Grenzwertes, einer Folge von reellen Zahlen – definiert. Damit wurde der Begriff der unendlich kleinen Größen eliminiert und dem Infinitesimalkalkül eine strenge Grundlage in der Theorie der reellen Zahlen gegeben.

Kennzeichnend für die Geschichte der Leibnizschen Entdeckungen ist wiederum, daß er, sobald er den neuen Kalkül gefunden hatte, nach den verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten in der Nautik und Mechanik sowie Ballistik suchte.

Als Leibniz das Schaffen Pascals studierte, konnte es nicht ausbleiben, daß die Schule von Port-Royal und ihr führender Kopf nach Pascal, Antoine Arnauld (1612–1694), seine Aufmerksamkeit erregte. Arnauld war Cartesianer und Anhän-



Christian Huygens
(1629–1695)



Nicolas de Malebranche
(1638–1715)

ger der oppositionellen Richtung unter den französischen Katholiken des 17. Jahrhunderts, die mit dem damaligen offiziellen Katholizismus unzufrieden war. Er und Nicolas de Malebranche (1638–1715) und die »cartesianische« Geisteshaltung der intellektuellen Kreise in der französischen Hauptstadt überhaupt regten Leibniz an, sich intensiver, als er es bisher getan hatte, in die Philosophie Descartes' zu vertiefen. Freilich wandte er sich nicht nur der cartesischen Philosophie zu, sondern auch den Kritikern Descartes' – Huet, einem Anhänger des Materialisten Pierre Gassendi (1592–1655), – denn Leibniz wollte die Philosophie seiner Zeit allseitig kennen. Außerdem knüpfte er Verbindungen zu dem Platoniker Foucher, dem Restaurator akademischen Philosophierens, an. Alle diese Namen finden sich in seiner ausgedehnten Korrespondenz der späteren Zeit wieder, in der er seine eigenen philosophischen Anschauungen in konstruktiver Kritik mit seinen Briefpartnern darlegt.

Bis 1676 blieb Leibniz in Paris, ohne ein festes politisches Ziel für Kurmainz zu verfolgen, wozu er nach dem Tode Schönborns von dessen Nachfolger die Erlaubnis erhalten hatte. Die Verbindungen zu Mainz wurden aber immer schwächer, so daß Leibniz mit der Zeit gezwungen war, sich eine neue Existenzgrundlage zu suchen. Huygens setzte sich dafür ein, ihn in die Französische Akademie aufzunehmen.

Aber diese Bemühungen blieben erfolglos. Es gab auch Angebote, in den Dienst anderer Feudalherren zu treten. Diesen begegnete Leibniz mit Vorsicht. Obwohl er im Dienst von Mainz stand bzw. gestanden hatte, bewahrte er sein eigenes Urteil, seine Pläne und Projekte, die von bürgerlichem Selbstbewußtsein geprägt waren.

Als ihm im März 1673 der erste Minister des dänischen Königs, Graf Guldenlöw, das Angebot unterbreitete, in seine Dienste zu treten, antwortete Leibniz dem Vermittler des Angebots, Habbeus: »Sie kennen mein Naturell, welches nicht darin besteht, so viel Geld als möglich zusammen zu bringen, noch auch mich den üblichen Vergnügungen hinzugeben, sondern meinen Geist zufriedenzustellen, indem ich etwas Greifbares und Nützliches für das allgemeine Wohl leiste. Wenn Sie also glauben, daß Herr von Guldenlöw einen solchen Geist besitzt und bereit ist, offensichtlich nutzbringende und leicht auszuführende Unternehmungen mit seiner Autorität zu unterstützen, dann bin ich bereit, ihm zu dienen . . . ich bin nicht gewohnt, mich gewissen politischen Launen einiger großer Herren zu unterwerfen . . .« (17; S. 30)

Leibniz im Dienst des Hannoveraner Fürstenhauses

LEIBNIZ wäre viel lieber in der ihm gemäßen wissenschaftlichen Welt von Paris geblieben, aber mehr aus Not als dem eigenen Wunsche nachkommend, nahm er den Vorschlag des Herzogs Johann Friedrich von Hannover an, ihm als Ratgeber und Bibliothekar zu dienen. Im Oktober 1676 nahm Leibniz von Paris Abschied. Der Rückweg nach Deutschland führte ihn über England und Holland. In London brachte er eine Woche zu. Die Bekanntschaft mit Oldenburg wurde erneuert.

Von London aus führte die Reiseroute über Amsterdam nach Haag. Hier lebte einer der zu jener Zeit berühmtesten Philosophen – Baruch de Spinoza. Bevor Spinoza mit Leibniz zusammentraf, ließ sich dieser von Ehrenfried Walter von Tschirnhaus, den Leibniz in Paris kennengelernt hatte und mit dem er bald Freundschaft schloß, und von Schuller,



Stadtansicht von Amsterdam.
Stich aus der 1. Hälfte
des 17. Jh.

einem Freund Spinozas und Tschirnhaus', bestätigen, daß Leibniz von den gewöhnlichen Vorurteilen der Theologie frei sei. Nach dieser Bestätigung stand der Begegnung kein Hindernis mehr im Wege. Leibniz erwähnte dieses Zusammentreffen zweimal in seinen Briefen. Im Jahre 1677 schrieb er an den Mathematiker Gallois: »Spinoza ist im letzten Winter gestorben. Ich habe ihn auf der Reise durch Holland besucht und mehrmals mit ihm gesprochen. Seine Metaphysik ist seltsam und voller Paradoxien. Unter anderem glaubt er, daß Gott und die Natur ihrer Substanz nach dasselbe sind, daß Gott die Substanz aller Dinge ist und daß die Geschöpfe nur Modi oder accidentia sind. Ich habe aber bemerkt, daß einige von ihm vorgelegten Beweise nicht exakt sind. Es ist nicht so leicht, wie man denkt, richtige Beweise in der Metaphysik zu geben. Doch sind einige von ihnen sehr schön.« (4; I, S. 179)

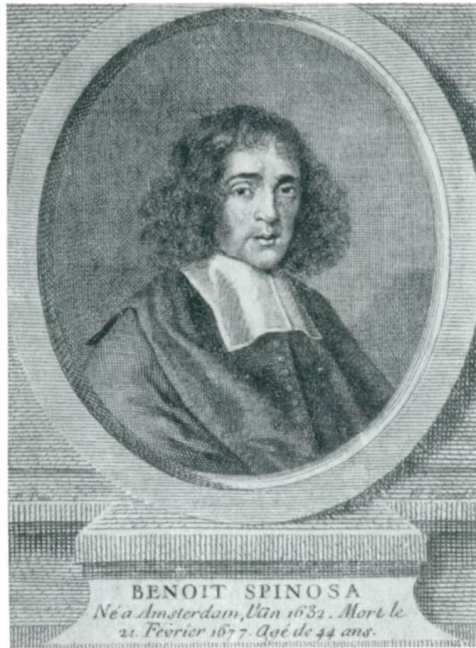
Baruch de Spinozas Philosophie ist pantheistisch, weil in seiner Lehre von der Natur Gott in der Natur aufgelöst wird. Gott und Natur sind nach Spinoza ein und dasselbe. Die Begriffe Natur und Gott stimmen im wesentlichen mit dem Begriff Substanz überein. Die Substanz ist die Ursache ihrer selbst, sie besitzt Attribute – Denken und Ausdehnung – und erzeugt Modi, das heißt die einzelnen Dinge als

Ehrenfried Walter von
Tschirnhaus (1651–1708)



Zustände der Substanz. Dargelegt ist diese Philosophie in der Form eines geometrischen Lehrbuches, wobei das geometrische Muster rein äußerlich ist. Wahrscheinlich bezieht sich daher Leibniz' Hinweis auf die »nichtexakten Beweise« mehr auf die Form als auf den Inhalt.

Ein grundlegendes philosophisches Problem teilte Leibniz mit Spinoza: Wie verhält sich das menschliche Individuum, das Ich, zur Substanz? Sieht Spinoza vorrangig das Individuum als einen Teil der Natur an, dem ein natürliches Streben nach Glück und Freude auf Erden eigen ist, so steht in den philosophischen Überlegungen von Leibniz das unwiederholbare, selbsttätige und selbstbewußt gegenüber der Natur handelnde Individuum im Mittelpunkt. Zwar hat Leibniz die materialistische Philosophie Spinozas nicht übernommen, doch hinterließ diese Begegnung tiefere Spuren, als man diesem Brief entnehmen kann. Leibniz hat außerdem sein Manuskript der »Ethik« Spinozas mit Anmerkungen versehen, die erkennen lassen, daß Leibniz bis 1686 dem Spinozismus nahestand. So ist es auch erklärlich, warum Kant und Schelling Leibniz als Spinozisten bezeichneten und Leibniz von Lessing als Pantheist angesehen wurde. Herder vermutete sogar, daß die späteren philosophischen Schriften von Leibniz



Baruch de Spinoza (1632
bis 1677)

nur geschrieben wurden, um sich vom Verdacht des Spinozismus zu reinigen.

Ende Dezember 1676 traf Leibniz dann in Hannover ein. Vierzig Jahre sollte er am Hannoveraner Hof leben und wirken. Herzog Johann Friedrich unterhielt seinen Hof nach französischem Vorbild und wollte dementsprechend mit großen Gelehrten glänzen. Überhaupt war der Herzog von Hannover bestrebt, ganz im Gegensatz zum Mainzer Kurfürsten, sich so eng wie möglich an Frankreich zu binden. 1672, als der Krieg zwischen Frankreich und Holland ausbrach, war Johann Friedrich ein Bündnis mit Frankreich eingegangen. Wie seine Truppen von einem französischen General befehligt wurden, so kommandierte er die Hannoveraner Landstände nach dem Vorbild des von ihm verherrlichten Ludwig XIV. Seine Politik verfolgte auch das Ziel, den Titel eines Kurfürsten zu erringen und sich somit dem Kurfürsten von Brandenburg gleichzustellen.

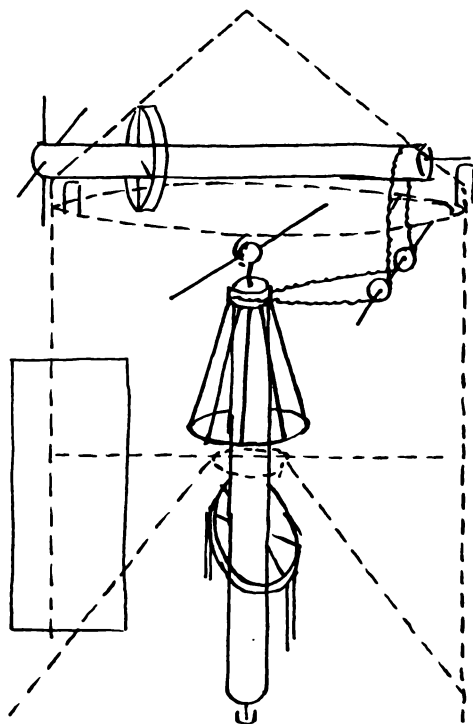
Die Funktion von Leibniz war am Hofe keine repräsentative. Zu vielerlei Aufgaben wurde er herangezogen oder er stellte sie sich selbst. In den Harzbergwerken kümmerte er sich um die Wasserregulierung, betreute die Bibliothek, verbesserte das Steuerwesen, reformierte die Verwaltung, för-

derte die Landwirtschaft und das Manufakturwesen und gab politische und diplomatische Ratschläge.

Doch fand er daneben immer wieder Zeit, sich mathematischen, naturwissenschaftlichen, logischen und philosophischen Studien zu widmen, wobei er stets versuchte, seine theoretischen Überlegungen mit praktischer Anwendung zu verbinden und umgekehrt. Aufschlußreich in dieser Beziehung sind seine Vorhaben zur Wasserregulierung in den Harzbergwerken. Wieder war für ihn die Entfernung des Wassers aus den Gruben nicht nur ein rein technisches Problem. 1680 schreibt er an einen Freund am Hofe des Kaisers in Wien: »Gestern begab ich mich auf Befehl meines Fürsten nach den Gruben im Harze. Sie wundern sich vielleicht, was ich, als Mann vom Staatsfache, mit den Gruben gemein habe? Aber ich bin lange schon der Ansicht, daß die Staatswirtschaft der bei weitem wichtigste Teil der *Staatswissenschaft* sei, und daß Deutschland aus Unkenntnis oder Gleichgültigkeit darüber zu Grunde gehen muß.« (13; S. 203)

Der mehrere Monate dauernde Aufenthalt im Harz wurde daher von dem Bewußtsein getragen, selbst den »bei weitem wichtigsten Teil der Staatswissenschaft« entwickeln zu hel-

Wasserhebung mittels Kraft
des Windes. Vereinfachte
Zeichnung nach Leibniz





Pumpeinrichtung zur Ent-
wässerung von Bergwerken

fen. Seine Vorhaben zur Vervollkommnung der Landwirtschaft und des Einsatzes von Maschinen in den Manufakturen gingen auch von diesem theoretischen Ansatz aus. Die Erkenntnis, daß die Wirtschaft und die Technik den wichtigsten Teil der Staatswissenschaft ausmachen, und sein Bemühen, diese Erkenntnis in die Tat umzusetzen, zeigen die weitere konkrete Entfaltung des von ihm schon während der

SVMMI POLYHISTORIS
GODEFRIDI GVILIELMI
LEIBNITII
P R O T O G A E A

SIVE DE PRIMA FACIE TELLVRIS ET ANTIQVIS-
SIMAE HISTORIAE VESTIGIIS IN IPSIS NA-
TVRAE MONVMENTIS DISSERTATIO
EX SCHEDIS MANVSCRIPTIS

VIRI ILLVSTRIS

IN LVCEM EDITA

CHRISTIANO LVDOVICO SCHEIDIO.



GOETTINGAE

SVMPITIBVS IOH. GVILSCHMIDII, BIBLIOPOLAE VNIVERSIT.
A. S. H. 1749

Titelblatt der »Protogaea«
in einer Ausgabe von 1749

Mainzer Zeit schriftlich geäußerten und seinem Inhalt nach bürgerlich-progressiven Grundanliegens an.

Sein Versuch, die von ihm selbst erfundene hydraulische Maschine in den Gruben einzusetzen, um die Arbeit der Bergleute zu erleichtern, erwies sich als erfolglos, nicht aber der Aufenthalt im Harz. Leibniz nutzte die Zeit für mineralogische, geologische und paläontologische Erkundungen. Die Ergebnisse dieser Erkundungen legten den Grund für eine Theorie des Ursprungs und der Geschichte der Erde, die Leibniz 1691 in seinem Werk »Protogaea« niederlegte, das zu seinen Lebzeiten nicht veröffentlicht wurde. Ein Auszug

erschien 1693 in den »Acta eruditorum«. Die Manuskripte der »Protogaea«, zwei Handschriften, befanden sich bis zum zweiten Weltkrieg in Hannover. 1949 wurde die von Leibniz noch korrigierte Handschrift A in deutscher Sprache herausgegeben.

Um die Bedeutung der »Protogaea« zu erfassen, soll der Wissensstand in der Geologie kurz skizziert werden. René Descartes hatte einen doppelten Einfluß auf die Geologie ausgeübt. Er wirkte fördernd auf ihre Entwicklung, indem er von ihr wie von jeder Wissenschaft streng mathematisches und physikalisches Denken forderte, er wirkte hemmend auf sie, weil er der Geschichte der Erde keine Bedeutung zumaß. Die in den Werken von Leonardo da Vinci (1452–1519) und Georgius Agricola (1494–1555) verstreuten geologischen Erkenntnisse waren zu Leibniz' Zeit der Vergessenheit anheimgefallen. Einen Impuls zur Entstehung neuer geologischer Vorstellungen gab der mit Leibniz befreundete Nikolaus Steno, der die Geologie als ein Forschungsgebiet betrachtete, in dem Geschichte und Wissenschaft verbunden sind. Leibniz regte das in Zusammenhang mit seinen im Harz gewonnenen Erkenntnissen und Beobachtungen der Fossilien und Versteinerungen dazu an, eine Geschichte der Erde zu entwerfen.

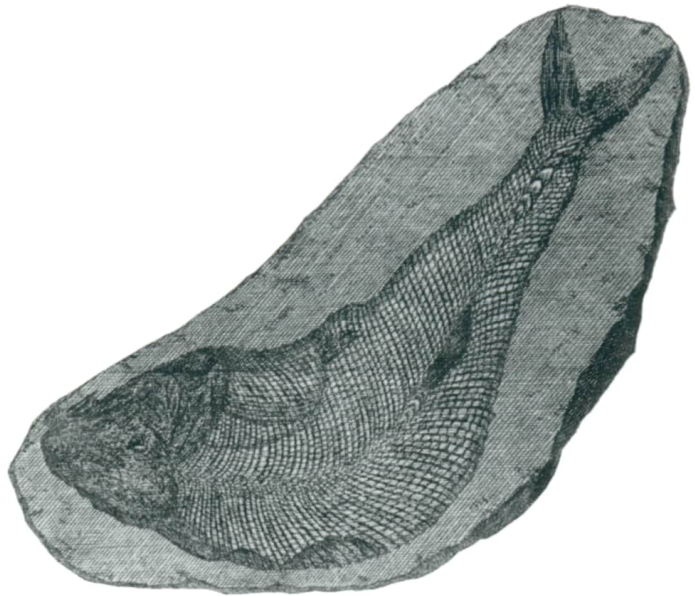
Er ging davon aus, daß sich die Erde einst in einem glühenden flüssigen Zustand befunden hat. »Die Erdkugel, einst ein geschmolzenes, aus ihrem Centrum, der Sonne, herausgefallenes Stück oder auch ein Sonnenfleck, strebend in ihr Centrum zurückzufallen, stand im Feuer.« (13; S. 207) Leibniz wies demnach nicht nur auf den Urzustand der Erde hin, sondern nahm, wenn auch in grober Weise, Gedanken von der Entstehung der Erde vorweg, die später von Laplace und Kant formuliert wurden. Andererseits wurde der Gedanken gang von Copernicus noch einmal vollzogen und die Erde aus dem Mittelpunkt allen Weltgeschehens gerückt.

Aus dem feurigen Zustand ging die Erde in den flüssigen über. »Als die Oberfläche der Erde dann . . . sich abgekühlt hatte, fiel die Feuchtigkeit, welche das Feuer in die Luft getrieben hatte, auf die Erde nieder . . . und füllte endlich jene großen Höhlungen unserer Erdkugel, um den Ozean mit gesalzenen Wasser zu füllen.« (13; S. 207) Bei der Abkühlung zog sich dann die Erdkruste zusammen. Leibniz sprach sich – nach unserem heutigen Sprachgebrauch – für die Kontraktionstheorie aus. Die jetzige Gestalt der Erde ist das Ergeb-

nis mehrerer größerer geologischer Revolutionen. Als Beweis für diese Veränderungen werden die Fossilien als Reste ausgestorbener Organismen angeführt. Aus dem Zusammenhang der Gestalt und dem Fundort der Fossilien folgte er, daß dort, wo sie entdeckt wurden, früher einmal Meeresboden gewesen ist. »Spuren und Überreste in den Gebirgen zeugen, daß das Meer auf Stellen gewesen sein muß, von denen es heute entfernt ist.« (13; S. 208) Die Fundstätten der Versteinerungen können nur so gedeutet werden, daß »unvorstellbar große Kräfte« dies bewirkt haben könnten. Leibniz sprach hier deutlich Elemente der modernen Auffassungen der Stratigraphie – der historischen Geologie, die auf Grund der Lagerungsverhältnisse und der Leitfossilien die Schichtenfolge und Altersgliederung der geologischen Formationen erfaßt – und der Tektonik, der Lehre von den Bewegungen, die die Erdkruste umformen, aus.

Verknüpft ist die Darstellung der Geschichte der Erde mit dem Gedanken, daß sich auch die Organismen entwickelt haben. Die gefundenen Fossilien, auf deren Sammlung und Erhaltung Leibniz immer großen Wert gelegt hat, sind keine geheimnisvollen Gebilde, sondern die Reste ausgestorbener Pflanzen und Tiere. Indem Leibniz sein Gesetz der Kontinuität auf die gesammelten vorweltlichen Überreste anwandte, stieß er zu einer Evolutionslehre vor. Sein Gesetz der Kontinuität besagt, daß bei allen Objekten (Dinge, Zahlen usw.) allmählich anwachsende kleinste Veränderungen vorhanden und zwischen irgendwelchen Objekten festzustellen sind, so daß zwischen den Zuständen zweier Objekte sich immer ein mittlerer Zustand finden läßt.

Auf die Entwicklung der Organismen bezogen, heißt das, daß zu jeder Zeit – seien es Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft – die Organismen diesen kleinen allmählichen Veränderungen unterworfen sind. Leibniz fügte auch noch eine Erklärung für die Ursache dieser Entwicklung hinzu: »Auch ist es wahrscheinlich, daß durch jene großen Umwälzungen (Gebirgsbildungen usw. – W. S.) die Arten der Lebewesen sehr verändert worden sind.« (9; S. 89) Jedoch bilden diese erstaunlichen Einsichten noch keine Evolutionstheorie im Sinne Darwins. Sie sind eher ein Versuch, die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt mehr typologisch als entwicklungstheoretisch zu erklären, aber der Gedanke der Deszendenz zeichnet sich schüchtern ab.



Schieferstück mit Fisch (aus
der »Protogaea«)

Leibniz war sich wohl bewußt, daß er mit diesen Gedanken auf den Widerstand der Kirche stoßen mußte. Als deutscher Bürger, der ebenso wie seine Klasse seinen Kompromiß mit den Feudalen geschlossen hatte, bemühte er sich, seine Ansichten mit der Religion zu versöhnen. Das wirkte sich auf seine geologischen und biologischen Vorstellungen aus. Vor den Konsequenzen seiner Auffassungen schreckte er zurück: »Manche gehen in der Willkür des Mutmaßens so weit, daß sie glauben, es seien einstmals, als der Ozean alles bedeckte, die Tiere, die heute das Land bewohnen, Wassertiere gewesen, dann seien sie mit dem Fortgang dieses Elementes allmählich Amphibien geworden und hätten sich schließlich in ihrer Nachkommenschaft ihrer ursprünglichen Heimat entwöhnt. Doch solches widerspricht den heiligen Schriftstellen, von denen abzuweichen sündhaft ist.« (9; S. 25)

Er entschließt sich lieber dazu, mit natürlichen Argumenten den Kirchenglauben zu stützen. Das ist ein Widerspruch, denn die »natürlichen« Argumente sind ja in Zusammenhang mit den Naturgesetzen zu verstehen. Dieser Widerspruch drückt aber die Position des geologischen und biologischen Denkens Leibnizens genau aus, denn er steht in dieser Beziehung an der Grenze zweier Epochen. Wissenschaftliche Erkenntnisse verschlingen sich mit überholtem feudalem Gedankengut. Wenn Leibniz auch nicht zum Schöpfer einer

Gargay Joh. Friedr.

Monsieur
J'ay appris de Mons. Paluzzi que vous estes enorr
à Rome, et un peu apres M. Schuller m'a mandé que
vous aviez dessein de me répondre, mais une nouvelle raison
m'oblige maintenant de vous écrire, sans attendre votre
réponse. Je vous ay toujours considéré comme une de
personnes de ma connoissance qui méritent le plus d'estre
estimées dont le génie est porté à des choses véritablement belles
et solides et qui est capable d'y réussir. C'est pour quoy
j'ay désiré que vous fussiez dans ce pays-cy et je ne puis
émancipé de parler de vous à S^{te}. S^{te}. mon maître, en
des termes convenables à votre mérite. Il m'a écouté
favorablement, et quel quoy qu'il n'ait pas ~~pu~~ pris
une résolution positive, car ~~c'est~~ ce n'est pas sa coutume
quand il n'a pas vu les gens: il m'a pourtant témoigné
qu'il seroit bien aise de vous voir: et il y a de l'air
l'apparence qu'il estant venue icy, et vous ayant fait connoître
vous serez reçu en qualité de gentilhomme de la Cour...
Mais afin que vous puissiez mieux prendre résolution
la dessus je vous feray une relation des avantages
que vous trouverez en cette Cour, qui ne luy sont pas
communes avec toutes les autres. On vit icy dans
une liberté raisonnable, point de débancher et d'exces

Ausschnitt aus einem Brief
von Leibniz an Herzog
Johann Friedrich
von Hannover, undatiert

neuen Geologie und Biologie geworden ist, so hat er doch
Ansätze einer wissenschaftlichen geologischen Methode ge-
geben und Teilergebnisse erzielt, die schon in das 18. und
19. Jahrhundert hinüberweisen.

Herzog Johann Friedrich, der Leibniz kurz vor seinem
Hinscheiden zum Hofrat ernannt hatte, starb 1680. Der
neue Herzog, Ernst August, übernahm von seinem Vorgän-
ger das partikulare Streben nach der Kurfürstenwürde, er-
weiterte sogar die barocke Prachtentfaltung am Hofe, wollte

sich aber nicht so stark an Frankreich binden. Auch war der neue Herzog Leibniz nicht so gewogen wie der alte. Nicht nur, daß er weniger Geld für seine Bibliothek ausgab – von 1667 bis 1680 waren 4500 Taler bewilligt worden, von 1680 bis 1687 700 Taler –, auch schien die Art und Weise, wie Ernst August ihn für seine laufenden täglichen Aufgaben einspannte, Leibnizens Pläne und Projekte sowie seine wissenschaftlichen Studien in den Hintergrund zu drängen. Er war gezwungen, Wappen und Gedenkmünzen zu entwerfen, den Herzog bei den politischen Nahzielen und deren Realisierung zu beraten, die Argumente der Gegner des Herzogs zu entkräften und schließlich die Ansprüche des Herzogs auf die Kurfürstenwürde historisch zu begründen. Mehr Verständnis für seine Ideen und philosophischen Anschauungen fand Leibniz bei der Herzogin Sophie und ihrer Tochter Sophie Charlotte, der künftigen Königin von Preußen.

Unter den neuen politischen Umständen verfaßte Leibniz eine glänzende Satire politischen Gehalts »Mars Christianismus« (Der allerchristliche Kriegsgott) mit dem Untertitel »Eine Spottschrift wider aller Verächter des Völkerrechts«. Es ist eine anonym gehaltene Flugschrift, die sich gegen Ludwig XIV. richtet. Das ironische Moment weist schon der Titel aus. Der französische König hatte sich den Titel »Christianismus« selbst zuerkannt, der ihn aber nicht hinderte, als heidnischer Kriegsgott Mars die europäischen Völker zu bedrohen und die Fuchtel über sie zu schwingen.

Geschichtsstudien

1687 unternahm Leibniz von Hannover aus die erste seiner sich später fortsetzenden Reisen. Anlaß dazu war der Auftrag von Ernst August, die Geschichte des Hauses Braunschweig zu schreiben. Leibniz hatte früher geäußert, daß das Geschlecht der Welfen, von denen die Hannoveraner Herzöge ihre Herkunft ableiteten, und das Geschlecht der italienischen Herzöge d'Este den gleichen Ursprung haben. Die Bestätigung dieser Vermutung über die Genealogie der beiden Häuser sollte nun für Leibniz zum Objekt historischer Forschungen werden. Er nutzte die Gelegenheit, auf Reisen sich die erforderlichen Dokumente zu beschaffen und Quellen ausfindig zu machen. Es war für ihn, den vielseitigen Men-

schen, selbstverständlich, daß er auf dieser Reise das Gespräch mit anderen suchte, Projekte entwarf, seine Ideen mit Philosophen, Mathematikern, Physikern und Historikern besprach und technische Anlagen besichtigte.

Die Reiseroute führte zunächst nach Hessen. In Frankfurt (Main) lernte er den größten Sprachforscher jener Zeit – Hiob Ludolf – kennen, mit dem er die Gründung der Historischen Gesellschaft besprach. Mit der Kutsche über Mittelrhein, Franken, Bayern und Böhmen ging die Reise nach Wien, wo er 1688 eintraf. Dort sprach Leibniz mit den Beamten des kaiserlichen Hofes. Im Oktober desselben Jahres erhielt er eine Audienz beim Kaiser Leopold I. Im Gespräch mit dem Kaiser legte er seine schon seit geraumer Zeit entworfenen Pläne zur wirtschaftlichen Förderung, der Umgestaltung des Finanzwesens und zur Förderung der Wissenschaften dar. Die Unterhaltung mit dem Kaiser muß die Illusionen Leibnizens genährt haben, denn in sein Tagebuch schrieb er: »Habe den tag erlebt, den bereits vor 20 Jahren gewünschet.« (8; S. 43) Seine großangelegten Vorhaben der Pflege der Wissenschaften veranlaßten ihn, dem Kaiser vorzuschlagen, eine Akademie der Wissenschaften in Wien zu gründen. Doch der Pfälzische Erbfolgekrieg, der die finanziellen Mittel der kaiserlichen Kasse verschlang, ließ alle seine Hoffnungen zerrinnen.

Stadtansicht von Wien.
Kupferstich um 1640



Von Wien aus brach Leibniz nach Italien auf. Über Bologna kam er am 14. April 1689 nach Rom. Von dort aus reiste er nach Neapel und bestieg den Vesuv, dessen vulkanische Tätigkeit ihn zu weiteren Präzisierungen seiner Geschichte der Erde veranlaßte. Doch bald befand sich Leibniz wieder in Rom.

Die Persönlichkeit des Jesuitenpaters Claudio Filippo Grimaldi, mit dem er in der Ewigen Stadt bekannt wurde, zog ihn besonders an. Grimaldi, der als Missionar eine mathematische Schule in Peking leitete, machte Leibniz mit der Geschichte, der Sprache und Wissenschaft Chinas vertraut. Leibniz erhielt von ihm Kenntnis der altchinesischen Mathematik, deren Dualsystem – ein Rechensystem, in dem nur zwei Ziffern, 0 und 1, zugelassen sind – ihn so gefangen nimmt, daß er davon als dem »Vorbild des geheimnisses der Schöpfung« sprach und seine Anwendbarkeit auf Rechenmaschinen voraussah. Die Informationen und Mitteilungen Grimaldis in dem sich anschließenden Briefwechsel bilden die Grundlage für die 1697 von Leibniz verfaßte Schrift »Novissima Sinica« (Das neueste China).

Von Rom aus setzte Leibniz seinen Weg nach Modena fort, dem eigentlichen Ziel seiner Reise. 1689 war er schließlich an dem von Ernst August vorgesehenen Ort der historischen Forschung angelangt. Unermüdlich, zwölf Stunden am

Blick auf Rom. Aquarell 1769



Leibniz' Darstellung des
Dualsystems in einem Anhang
zur deutschen Ausgabe der
»Theodicee« von 1723

	==	0	000	≡ ≡	0
		1	001	≡ ≡	1
	—	—	010	≡ ≡	2
00	==	0	011	≡ ≡	3
01	==	1	100	≡ ≡	4
			101	≡ ≡	5
10	==	2	110	≡ ≡	6
11	≡ ≡	3	111	≡ ≡	7

Tag, arbeitete er Stöße von Akten und Urkunden durch. 1690 gelang es ihm dann, den Nachweis zu führen, daß das Haus der Welfen und das der d'Este einen gemeinsamen Ursprung besitzen. Die archivalischen Erkundungen führten ihn jedoch weit über die rein genealogische Entdeckung hinaus.

Nicht nur, daß seine historischen Studien ein Beispiel für Quellenforschung geben, das für seine Zeit beispielhaft ist, daß er exaktes und logisches Vorgehen als für die Geschichtswissenschaft unumgänglich hält, sah er auch deutlich die Bedeutung der Geschichte für seine Gegenwart. Philosophisch drückte er diesen Gedanken in der »Monadologie« aus. »Da nun jeder gegenwärtige Zustand einer einfachen Substanz eine natürliche Folge ihres vorhergehenden Zustandes ist, so daß die Gegenwart darin mit der Zukunft schwanger geht.« (12; S. 155)

Dabei untersuchte Leibniz nicht einen einzelnen »vorhergehenden Zustand«, er verquickte die politische Geschichte mit der Geschichte der Sprache und des Rechts. Er wandte sein Interesse auf die Aufklärung der Verwandtschaft von Völkern und Sprachen, um deren Ursprung ausfindig zu machen. So legte er, abgesehen von seiner genealogischen Entdeckung, im »Codex iurii gentium diplomaticus« (1693)

eine Sammlung bedeutsamer völkerrechtlicher Verträge und in den »Accessiones historiae« (1698) historische Dokumente vor. In der schon erwähnten Schrift »Novissima Sinica« machte er den Leser mit der fernen Welt Chinas vertraut.

Am 23. Januar 1698 starb Ernst August, der 1693 mit Beihilfe von Leibniz zur Kurfürstenwürde gelangt war, Kurfürst Georg Ludwig trat die Nachfolge an. Auf Drängen des Souveräns sollte sich Leibniz ausschließlich auf die Abfassung der Welfengeschichte beschränken. Leibniz, den es nach Betätigung auf so vielen Gebieten drängte, wurde schwer davon getroffen. Außerdem war ihm bewußt, daß ihn das geistige Leben in Hannover in starkem Maße an der weiteren Entfaltung seiner zahlreichen Tätigkeiten hemmte. An Thomas Burnet hatte er schon 1696 niedergeschlagen geschrieben: »Alles, was mich körperlich und geistig beengt, kommt daher, daß ich nicht in einer großen Stadt wie Paris oder London lebe, welche an gelehrten Männern Überfluß haben, von denen man lernen und von denen man sich auch helfen lassen kann. Denn es gibt mehreres, was nicht durch einen einzigen ausgeführt werden kann. Doch hier trifft man kaum auf jemanden, mit dem man sprechen mag; oder vielmehr man gilt in diesem Lande für keinen guten Hofmann, wenn man von gelehrten Sachen redet . . .« (13; S. 278)

Die tragischen Züge in seinem Leben treten in dieser Periode deutlich hervor. Zwischen Adel und Bürgertum pendelnd, fühlte er sich berufen, zur Bewältigung der nationalen Probleme beizutragen, sah er eine fast nicht mehr zu erfass-

Leben des Adels
im 18. Jh.



sende Fülle wissenschaftlicher Aufgaben vor sich, wollte er eine wissenschaftliche Philosophie entwickeln, doch die ihn umgebenden feudalen Verhältnisse des Hannoveraner Hofes brachten es mit sich, daß vieles in seinen wissenschaftlichen Studien »geniale Idee« blieb und er sich in seinen philosophischen Überlegungen der feudalen Weltanschauung anpaßte. Leibniz lebte in Hannover einsam, er war nicht verheiratet, hatte wenige Gesprächspartner. Daher ist es kein Wunder, daß seine Korrespondenz fast ins Unermeßliche wuchs. In dem von Bodemann aufgestellten Katalog des Leibnizschen Briefwechsels werden 1063 Briefpartner aufgezählt und die Zahl der Briefe mit 15 300 angegeben. Inzwischen sind noch mehr Briefe bekannt geworden. In dieser Korrespondenz spiegelt sich die Universalität seiner Interessen und seines Denkens wider. Wenn Friedrich Engels sagt, daß ». . . Leibniz, wie immer geniale Ideen um sich streuend ohne Rücksicht darauf, ob ihm oder anderen das Verdienst daran zugerechnet würde . . .« (1; 20, S. 392), so ist tatsächlich ein großer Teil seiner »genialen Ideen« in diesem Briefwechsel zu finden. Ohne Kenntnis seiner Briefe ist die rege politische, wissenschaftliche und wissenschaftsorganisatorische Tätigkeit von Gottfried Wilhelm Leibniz kaum zu erfassen.

Nicht nur sein Briefwechsel half ihm über seine mißliche Lage am Hofe hinweg, auch eine gewisse philosophische Gelassenheit, die freilich nicht mit Beschaulichkeit zu verwechseln ist, trug dazu bei. »Zum Glück erspart mir mein Temperament, das mich über die Dinge erhebt viel Ärger, den ein anderer vielleicht haben würde, wenn ihm das passierte, das mir an Orten widerfährt, wo ich es nicht erwarten mußte.« (14; S. 182)

Ein Lichtblick in Leibnizens Leben war seine Freundschaft mit Sophie Charlotte, der Tochter Ernst Augusts. Schon als sie noch ein junges Mädchen war, war Leibniz ihr zugezogen, und diese Freundschaft blieb auch erhalten, als Sophie Charlotte Königin von Preußen wurde. Die Briefe an sie, seine Besuche am preußischen Hofe, seine philosophischen Gespräche mit ihr im Schloß Lietzenburg sind Ausdruck der andauernden freundschaftlichen Gefühle Leibnizens für die »schönste und klügste Frau Europas«, wie er sie selbst einmal genannt hatte. Tief betroffen war Leibniz vom Tode seiner noch jungen Freundin, als sie 1705 starb. Erschüttert schrieb

Leibniz im Gespräch mit
Sophie Charlotte. Kupferstich
von Adolph von Menzel
(1815–1905)



er, daß er ». . . eine der größten Glückseligkeiten von der Welt . . . verloren« habe. (13; S. 260) Sein philosophisches Werk »Theodicee« ist ihr gewidmet.

Bemühungen um die Gründung von Akademien

Seit 1700 richtete Leibniz seine Blicke immer mehr nach außen, auf die Höfe in Berlin, Wien und Petersburg, um dort Verständnis für seine Bemühungen zu finden. Von neuem unternahm er Reisen in diese Residenzstädte. Zwar fanden seine Vorschläge zur Gründung von Akademien in Wien und Dresden wohlwollende Aufnahme, doch wurden sie in diesen kriegेरischen Zeiten nicht verwirklicht. Dank der Fürsprachen Sophie Charlottes gab der Kurfürst von Brandenburg am 19. März 1700 seine Zustimmung zur Gründung einer Societät der Wissenschaften zu Berlin.

Die Organisation der Societät, orientiert am Aufbau der Royal Society und an der Akademie der Wissenschaften zu Paris, und die Aufgaben, denen sich die Societät zuwenden



Stadtansicht von Berlin.
Kupferstich aus der Mitte
des 17. Jh.

sollte, sahen vor, den Leibnizschen Leitspruch »THEORIA CUM PRAXI« Wirklichkeit werden zu lassen. Das bedeutete, in der Arbeit der Societät kein oberflächliches, abstraktes, vom Leben isoliertes Wissen zuzulassen, sondern Theorie und Praxis zu vereinigen, um die Rückständigkeit der deutschen Länder zu überwinden. Neben der Beschäftigung mit Wissenschaft und Handwerk sah das Programm der Societät die Verbesserung der Landwirtschaft und des Handels wie überhaupt die Steigerung der Produktion von »Nahrungsmitteln« vor. Ebenso umfaßte es die Pflege und Förderung der Sprachwissenschaft, der Reinheit und Vervollkommenung der deutschen Sprache. 1711 wurde die Societät in die Akademie der Wissenschaften umgewandelt. Bald danach bestimmte man Leibniz zu ihrem ersten Präsidenten.

Als die Akademie der Wissenschaften zu Berlin im Jahre 1946 wiedereröffnet wurde, trat nach der faschistischen Barbarei vor allem das humanistische Anliegen von Leibniz in den Mittelpunkt ihrer Arbeit. Leibniz hatte betont und selbst vorgelebt, daß der Wissenschaftler, zukunftsorientiert und dem Fortschritt verbunden, eine hohe gesellschaftliche Verantwortung trägt. Seit Bestehen der DDR fördert unsere Regierung diese Einrichtung in großzügiger Weise. Heute weist die Akademie mehr als 100 wissenschaftliche Institute und Einrichtungen auf, in denen Tausende von Wissenschaftlern und technischen Kräften arbeiten. Die Aufgabe der Akademie, die gesellschaftliche Praxis mit zu gestalten, ist eng mit dem Leibnizschen Aufruf verbunden, »dem Staat als ein Hauptmittel zum gemeinsamen Besten zu dienen«.

Jedes Jahr begeht die Akademie der Wissenschaften der DDR einen Leibniz-Tag, an dem sie ihres Gründers gedenkt und hervorragende wissenschaftliche Leistungen mit der Verleihung der Leibniz-Medaille würdigt.

Leibniz und Peter I.

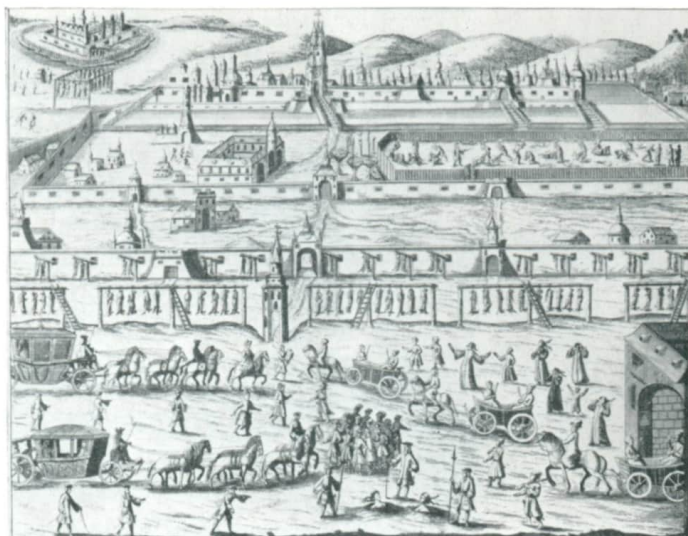
Wohl der einzige Monarch, der Leibnizens Verdienste entsprechend würdigte, war Peter I. Zum ersten Mal traf er mit Leibniz im Jahre 1697 zusammen, als er sich auf der Durchreise von Rußland nach Holland befand. Diesem Zusammentreffen schlossen sich die Begegnungen 1711 in Torgau, 1712 in Karlsbad, im Frühling 1716 in Herrenhausen und im August 1716 in Pyrmont an.

Peter I. war jener Vertreter des Absolutismus in Rußland, der die sich abzeichnende Entwicklung des Kapitalismus in diesem Lande förderte und in Schutz nahm, um die Grundlagen des russischen Reiches und die herrschende Stellung der feudalen Klasse zu festigen. Aus dieser Zielstellung des Zaren ergaben sich Reformen, die mit der altüberlieferten Lebensweise der Bojaren brachen. Fortschrittlich waren diese Reformen insofern, als sie auf die Beseitigung jener Umstände zielten, die Rußland in wichtigen Bereichen von den fortschrittlichen Ländern Europas isolierten und es in Rückstand geraten ließen. Peter I. scheute sich nicht, um der Lösung historischer Aufgaben willen zu barbarischen Mitteln zu greifen, um Rußland nach dem Muster des kapitalistischen Westeuropa umzugestalten.

Die hinterlassenen Briefe und Dokumente von Leibniz bezeugen, daß er sich äußerst interessiert an dieser Entwicklung zeigte. Daraus erklärt sich auch, warum Leibniz den Sieg Peter I. in der Schlacht von Poltawa als eines der wichtigen Ereignisse in der Weltgeschichte ansah. Aus den Ereignissen und Veränderungen, die in Rußland vor sich gingen, ersah Leibniz klar, welche verlockenden Perspektiven ein einheitliches, zentralisiertes und mächtiges Rußland für die Entfaltung der Kultur im allgemeinen und für die Wissenschaft im besonderen in sich barg. Seine Pläne und Projekte zur Förderung der Kultur (im weitesten Sinne des Wortes) trugen also nicht nur nationalen Charakter, sondern besaßen ebenso das Ziel, zur friedlichen Zusammenarbeit



Hinrichtung der Strelitzen
1698 in Moskau



zwischen den Völkern zu verhelfen. Alle seine Bestrebungen und die Vorschläge, die er Peter I. und seinen Ministern zukommen ließ, sind diesem Ziel untergeordnet.

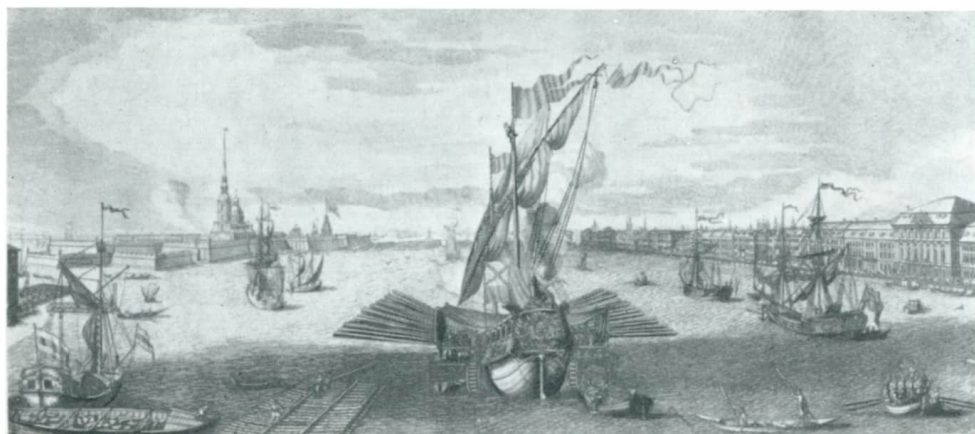
Rußland, wie es Leibniz doch einseitig sah, und Peter I. waren für ihn keine Objekte bloßer kultureller Bestrebungen, sie besaßen eine welthistorische Rolle, die sich aus seinem philosophischen Denken ergab. Diese welthistorische Rolle Rußlands versuchte Leibniz philosophisch zu begründen. Dabei ging er davon aus, daß die Monaden und damit auch die Menschmonaden einer Entwicklung unterliegen. Indem die Wissenschaft ein Produkt des Selbstbewußtseins der Monade darstellt, ist sie auch der Entwicklung unterworfen. Bezüglich der Wissenschaft geht diese Entwicklung in Form eines Kreislaufes vor sich. »Es scheint es sey die Schickung Gottes, dass die Wissenschaft den Kreis der Erden umbwandert und nunmehr auch zu den Scythien kommen solle . . .« (16; S. 206) Zum Zeitpunkt der Niederschrift dieses Briefes nahm Leibniz nun an, daß der Kreislauf der Wissenschaft in Rußland (Scythien) haltgemacht hat. Trotz ihrer historischen Begrenztheit enthält diese Konzeption ein rationelles Moment – das Problem einer gesetzmäßigen kulturellen Entwicklung der Völker. Die hervorragende Rolle Rußlands, die mit dieser spekulativen »Theorie« gestützt werden sollte, wurde von Leibniz allerdings durch andere Argumente noch bestätigt.

Schloß Hartenfels in Torgau,
in dem sich Leibniz und
Peter I. 1711 begegneten

Hier wies Leibniz vorrangig auf die Vorzüge eines zentralisierten und mächtigen Rußlands hin, die es ermöglichten, Wissenschaft und Handwerk sowie Manufakturen zur vollen Reife zu führen. Vorzüge, die in seinem Land in jener Zeit nicht vorhanden waren. Ferner wurde von Leibniz betont, daß ein möglichst hoher Grad von Wissenschaft und Manufaktur nicht nur Rußland, sondern der ganzen Menschheit Nutzen bringen würde. Diese Argumente seiner Kreislauftheorie nehmen etwas von ihrem spekulativen Charakter, und der rationelle Kern tritt deutlicher hervor.

Es versteht sich von selbst, daß Leibniz es bei der theoretischen Begründung der welthistorischen Rolle nicht bewenden ließ. Lebhaft bekundete er sein Interesse für die Vorhaben Peter I., so für den Plan des Zaren, durch den Bau von Kanälen das Asowsche Meer, den Kaspisee, das Schwarze Meer, das Weiße Meer und die Ostsee zu verbinden. Viele Leibnizsche Projekte beziehen sich auf die Schifffahrt, um damit Peter I. zu unterstützen. Hydrotechnische Berechnungen und Pläne, eine Zeichnung, auf der ein Kanal abgebildet ist, der Wolga und Don vereinigt, und viele Vorschläge zur Verbesserung der Schifffahrt wurden nach Petersburg abgeschickt. Erwägungen über die Deklination der Magnetnadel führten zu dem Vorschlag, an verschiedenen, genügend weit voneinander entfernten Punkten des russischen Reiches Stationen einzurichten, in denen die Deklination beobachtet werden kann. Seine Hilfe bot Leibniz für die Stärkung der russischen Armee an, indem er neue Waffen und neue militärtaktische Varianten empfahl.

Die Newa zwischen Admiralität und der Akademie der Wissenschaften. Kupferstich 1753





Reiterstandbild Peter I. in
Leningrad, vor dem Platz der
Dekabristen

Einen großen Raum nehmen in Leibnizens Projekten wissenschaftsorganisatorische und Probleme der Volksbildung ein. Letzteres erheischt deshalb so große Anerkennung, weil Leibniz in seinen Sendschreiben an den Zaren von der Idee der Bildung des russischen Volkes ausging und ein Bildungssystem staatlicher und weltlicher Art in Rußland nicht vorhanden war. Seine Pläne sahen Schulen für die Kinder, Universitäten für die Jugend und Akademien für diejenigen, die schon höhere Bildung besaßen und fähig waren, wissenschaftlich tätig zu sein, vor. Der Aufbau des Bildungssystems war durch einen weltlichen Charakter gekennzeichnet und von seinem Leitspruch »THEORIA CUM PRAXI« durchdrungen. Die vorgesehene Einrichtung von Schulen, Universitäten und Akademien zum Studium der Wissenschaften und des Handwerks wie der Manufaktur bestätigen die von Leibniz verfochtenen fortschrittlichen und bürgerlich-demokratischen Ideen. Wenn auch alle diese Pläne von Peter I. und den ihm nahestehenden Personen nicht in der Gestalt angenommen und verwirklicht wurden, in welcher sie vorlagen, so beeinflussten sie doch in bemerkenswerter Weise die Tätigkeit und Entscheidung des Zaren. Die persönlichen Gespräche mit dem Zaren und die an ihn gerichteten Briefe haben mit dazu beigetragen, daß der Zar in seiner neuen Hauptstadt Petersburg eine hohe wissenschaftliche Einrich-



Jacob Bernoulli (1655–1705)

Johann Bernoulli (1667–1748)

zung, eine Akademie der Wissenschaften, zu sehen wünschte. Ende 1725 wurde die von Peter I. angeregte und vorbereitete Akademie der Wissenschaften in Petersburg gegründet.

Der Prioritätsstreit zwischen Leibniz und Newton

Die letzten Lebensjahre von Leibniz waren getrübt von unangenehmen Erlebnissen, die ihn stark berührten. Schon zu Beginn der 90er Jahre begann der sogenannte Prioritätsstreit um die Entdeckung des Differential- und Integralkalküls zwischen Leibniz und Newton. Beide Parteien, Leibnizianer wie Newtonianer, haben viel dazu getan, daß dieser Streit sich verschärfte und peinliche Formen annahm. Die Anhänger von Leibniz, unter ihnen so bekannte Mathematiker wie die Brüder Bernoulli, verwiesen darauf, daß Leibniz seine Ergebnisse schon 1684 publiziert hatte, also eher als Newton, und der englische Mathematiker und Physiker sie dann später in seinem Werk »*Philosophiae naturalis principia mathematica*« (Mathematische Prinzipien der Naturphilosophie) nur wiederholte. Diejenigen, welche Newton verteidigten, behaupteten, daß Leibniz die von Newton erreichten Ergebnisse aus Briefen des englischen Mathematikers Collins entlehnt habe. Dieser Prioritätsstreit weitete



Isaac Newton (1643–1727)

sich allmählich zu Beschuldigungen des gegenseitigen Plagiats aus. Als 1712 die Royal Society entschied, daß Isaac Newton der Ruhm des Entdeckers der Infinitesimalrechnung zukomme, betrubte das Leibniz außerordentlich, obgleich er nach wie vor auf der Priorität seiner Gedanken bestand.

Vom Standpunkt der Wissenschaft hat dieser Prioritätsstreit wenig Bedeutung. Bekannt ist heute, daß Isaac Newton mit seinem Fluxionenkalkül die gleiche Aufgabe wie Leibniz gelöst hat, doch hat Leibniz unabhängig davon seine Lösung gefunden. Seine Methode des Differenzierens und Integrierens hat sich durchgesetzt, da diese die besseren Bezeichnungen besitzt und mit ihr leichter umzugehen ist. Newton kommt allerdings das Verdienst zu, seine Methode auf entscheidende Probleme der Physik angewendet zu haben, womit er diese auch meisterte.

Kurfürst Georg Ludwig, der 1714 als Georg I. den englischen Thron besteigen sollte, verhielt sich überaus mißmutig gegenüber der von Leibniz eingenommenen Haltung im Prioritätsstreit. Als Georg schließlich die Königswürde empfing und Leibniz ihn bat, als Hofhistoriker am englischen Hofe zu wirken, lehnte er es ab und befahl, die Geschichte der Welfen in Hannover zu Ende zu bringen. Die letzten beiden Lebensjahre Leibnizens waren damit ausgefüllt. Doch sein Briefwechsel hörte nicht auf.

Die Leibnizsche Philosophie

Um 1685 gewannen die philosophischen Überlegungen von Leibniz einen gewissen Abschluß. Hatte er bis dahin nur vereinzelt und verstreut in Schriften, Briefen und Projekten eigene philosophische Gedanken geäußert, so begann er jetzt, diese in systematischer Form niederzuschreiben. 1697 schrieb er an seinen englischen Briefpartner Thomas Bernet: »Alle meine Ideen sind die Frucht zwanzigjähriger Reflexionen, da ich von frühester Jugend an mich von der Philosophie angezogen fühlte . . . Übrigens habe ich mehrere Male meine Ansicht geändert, und zwar in dem Maße, wie ich über neue Kenntnisse verfügte und erst in den letzten 12 Jahren erlebe ich das Gefühl der Befriedigung, weil ich verstanden habe, die Beweise zu finden, die mir unbeweisbar schienen.« (3; 3, S. 205)

Aus diesem Brief geht hervor, daß Leibniz bis zu diesem Zeitpunkt von einigen Philosophen beeinflusst war. Neben René Descartes, Baruch de Spinoza und Thomas Hobbes sind es einerseits die antiken Philosophen Demokrit (etwa 460–370 v. u. Z.), Platon (427–347 v. u. Z.) und Aristoteles, andererseits die Nachfolger Descartes', Arnauld und Malebranche, gewesen.

1685 verfaßte Leibniz die erste zusammenhängende philosophische Abhandlung, die seine nun in gewisser Weise abgeschlossenen Überlegungen ausdrückt, »Discours de la métaphysique« (Abhandlungen über die Metaphysik). Nach zahlreichen kleineren Schriften folgten 1704 die »Nouveaux essais sur l'entendement« (Neue Untersuchungen über den menschlichen Verstand), 1710 die »Theodicee« für die Königin von Preußen und 1711 die »Monadologie«. Die »Theodicee« ist eine Rechtfertigung Gottes wegen des Übels und Schreckens auf der Erde. In der Philosophiegeschichtsschreibung des 18. und 19. Jahrhunderts ist oft behauptet worden, daß es Leibniz mit der »Theodicee« nicht sonderlich ernst gemeint hat. Diese Annahme stützt sich auf einen Brief von Leibniz an den Theologen Pfaff vom 21. Mai 1716. Darin heißt es: »Ganz verhält es sich mit meiner Theodicee auf die Art, wie Du schreibst . . . Denn es ist nicht der Philosophen Sache, die Dinge immer ernsthaft zu behandeln . . . Du, der du ein Theolog bist, du wirst bei der Widerlegung den Theologen machen . . .« (13; S. 256/257)

ESSAIS DE THEODICÉE,
 Oder Betrachtung
 Der
Gütigkeit Gottes,
 Der
Freiheit des Menschen
 Und des
Ursprungs des Bösen,
 Nebst der
 Durch ihre selbst eigene Gerechtigkeit
Vertheidigten göttlichen Sache,
 Welcher vorgesetzt ein Discours
 Von der
Übereinstimmung des Glaubens
 mit der Vernunft,
 Samt angehängten
Anmerkungen über Monf. Hobbes,
 Alles in Französischer Sprache geschrieben
 Von dem
Herrn Baron von Leibnik;
 Untz aber seiner besondern Fürtrefflichkeit
 wegen in die Deutsche Sprache gebracht.
 Dem noch beygefügt
Dieses Hochgelahrten Herrn Barons
Lebens-Beschreibung.

Amsterdam,
In Verlegung Cornel. Boudestein,
 1 7 2 0.

Titelblatt der »Theodicée«
 in deutscher Sprache aus
 dem Jahre 1720

In den »Neuen Untersuchungen« widmete Leibniz sich erkenntnistheoretischen Problemen. Es werden Fragen nach den Quellen von Erkenntnis, nach der Wahrheit, dem Ablauf des Erkenntnisprozesses und der Erlangung neuer Erkenntnisse gestellt. Ihre Beantwortung erfolgt bei gleichzeitiger Kritik der erkenntnistheoretischen Anschauungen John

Lockes. So setzte Leibniz dem Lockeschen Bild einer tabula rasa – eines unbeschriebenen Blattes –, das den ursprünglichen Zustand des erkennenden Geistes beschreiben soll, das Bild eines Stück Marmors entgegen, in dem die Gestalt einer Statue schon angelegt ist. Gegen den Grundsatz Lockes – Nichts ist im Verstande, was vorher nicht in den Sinnen war – macht er den Einwand – außer dem Verstande selbst – geltend und weist so darauf hin, daß in der Lockeschen Erkenntnistheorie die philosophische Bewältigung des abstrakten Denkens fehlt. Außer der »Theodicee« ist keines dieser Werke zu Leibnizens Zeit erschienen. Auf die Herausgabe seines erkenntnistheoretischen Hauptwerkes, den »Neuen Untersuchungen über den menschlichen Verstand«, das eine Kritik der philosophischen Lehre John Lockes ist, verzichtete er. 1712 war Locke gestorben, und Leibniz sah es als wissenschaftliche Lauterkeit an, von einer Veröffentlichung abzusehen. Die »Neuen Untersuchungen« sind posthum im Jahre 1765 erschienen.

Die Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz ist ebenso wie seine mannigfaltigen Projekte und Pläne, wie seine Entdeckungen und naturwissenschaftlichen und mathematischen Erkenntnisse seinem Lebensmotto – »Bei den Worten und übrigen Zeichen der Rede die *Klarheit*, bei den Dingen aber den *Nutzen* zu suchen« – untergeordnet. Dieser in seiner Jugend aufgestellte Leitspruch hatte von dieser Zeit an bedeutsame Wandlungen erfahren, indem sich sein Inhalt von der abstrakten Formulierung zum Ausdruck bürgerlicher Klasseninteressen veränderte.

In Leibnizens Philosophie spiegeln sich die weltanschaulichen und erkenntnismäßigen Interessen der bürgerlichen Klasse wider. Er will das Selbstbewußtsein des Bürgertums wecken und gleichzeitig die Philosophie mit der Wissenschaft – Mathematik, Physik, Biologie und technische Wissenschaften – verknüpfen. Doch die Lage des deutschen Bürgertums im 17. Jahrhundert, seine Anpassung an die feudalen Verhältnisse, die Stellung Leibnizens selbst – er hat fast sein ganzes Leben im Fürstendienst gestanden und einen großen Teil seiner Werke im Auftrage seiner Brotgeber geschrieben – wirkten sich auf die Entwicklung seiner philosophischen Auffassungen aus.

Auf diese hatte auch das Schicksal seiner Projekte einen bestimmenden Einfluß. Als einzelner konnte er sie nicht ver-



Des
Herrn
Baron von Leibniz
Lehr-Sätze von denen Monaden/
von der Seele des Menschen, von seinem Sy-
stemat harmoniz præstabilitæ zwischen der
Seele und dem Körper, von Gott, seiner Exis-
tenz, seinen andern Vollkommenheiten und
von der Harmonie zwischen dem Reiche,
der Natur und dem Reiche
der Gnade.

§. 1.

Die Monaden / (a) wovon wir
allhier reden werden / sind nichts
anders als einfache Substanzen/
woraus die zusammen gesetzten Dinge
A oder.

(a) Das Worte Monade oder Monas, hat
bekandter massen seinen Ursprung aus dem
Griechischen, und bedeutet eigentlich **Με-
να**. Man hat das Wort behalten, weil
man vornehme Gelehrte zu Vorgänger hat,
die die Kunst-Wörter der Kürze wegen be-
halten und mit einer teutschen Endigung
nach der Gewohnheit der Engelländer und

wirklichen. Obgleich Leibnizens Pläne den Interessen des deutschen Bürgertums entsprachen, so war er doch selbst nicht in der Lage, seine Vorhaben zu realisieren. Darum wandte sich Leibniz an die herrschende feudale Klasse. Er unterlag der Illusion, daß seine Ideen bei Einsicht der Herrschenden reale Gestalt annehmen würden. Doch das Hinwenden zur feudalen Klasse blieb ergebnislos. Die überwiegende Zahl seiner Projekte ist unausgeführt geblieben. Aus dem Scheitern der Leibnizschen Vorschläge ergaben sich wesentliche Folgen für seine Philosophie. Resignierend schreibt er nieder: »Ich bekenne, daß wir nur für die Nachwelt arbeiten.« (18; S. 146)

All dies führt dazu, daß sich die Leibnizsche Philosophie von der Wirklichkeit abwendet, ins Reich der Abstraktion flüchtet und zu einer idealistischen Weltanschauung wird. Dieser Tendenz tritt aber sein Bestreben nach Frieden und Fortschritt, sein Bemühen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse praktisch anzuwenden, entgegen. Es ist gerade jenes Moment, von dem der große russische revolutionäre Demokrat Herzen begeistert schrieb: »In Leibniz finden wir einen Mann, der fast ganz den Schmutz des Mittelalters abgestreift hat; er weiß alles, liebt alle, hat für alles ein Mitgefühl, ist jedermann in Europa bekannt, steht mit allen in Briefwechsel, er hat nichts von der sazerdotalen Wichtigtuerei der Scholastiker; wenn man ihn liest, hat man das Empfinden, daß der Tag anbricht, der Tag mit seinen wirklichen Sorgen und Bemühungen, der Träumereien und Traumbilder vergessen läßt.« (15; S. 293)

Leibnizens Philosophie ist sehr widersprüchlich. Sie will Materialismus und Idealismus, bürgerliche und feudale Ideologie, den Empirismus – die erkenntnistheoretische Richtung, die Erfahrung in weitem Maße gleich Erkenntnis setzt – mit dem Rationalismus – die erkenntnistheoretische Richtung, die Denken weitgehend gleich Erkenntnis setzt – vereinen.

Einen zentralen Platz in der Philosophie Leibnizens nimmt die Kategorie der Monade ein. Der Terminus »Monade« geht auf Giordano Bruno (1548–1600) und Nicolaus von Cues (1401–1464) zurück. Leibniz hat jedoch die Bedeutung dieses Terminus, von ihm erstmalig 1698 verwendet, inhaltlich erweitert. Monaden sind eine Menge ideeller Elemente, nicht ausgedehnt, unteilbar, in sich abgeschlossen,



Leibniz. Bildnis von Martin
Bernigerroth (um 1690–1700)

sie entstehen und vergehen nicht, sie sind selbständig und verändern sich. In dieser Monadenwelt besteht eine Ordnung, die von der unbewußten Monade über die bewußte bis zur Gottmonade reicht. Da die Monaden, mit Ausschluß der Menschmonaden, außerhalb und unabhängig vom Bewußtsein existieren, liegt eine Variante des objektiven Idealismus vor. Davon zeugt auch die Behauptung, daß die Monaden die »Elemente der Dinge« sind. Das bedeutet: die Beziehungen zwischen den materiellen Objekten hängen von den Monaden ab. Auch die Entwicklung der Dinge wird durch die Monaden veranlaßt. Monaden und materielle Dinge bilden immer eine Einheit (s. dazu den Textanhang).

Bedeutsam ist nun, daß sich mit diesen kurz genannten Eigenschaften der Monaden die Auffassung von der Natur

verändert. War für René Descartes und für Baruch de Spinoza die Natur eine ausgedehnte, nur mechanischen Gesetzmäßigkeiten unterliegende Masse – eine Auffassung, der Leibniz in seiner »Hypothesis physica nova« wohl 1670 noch beigestimmt hatte –, so sieht Leibniz die Natur als eine tätige, sich entwickelnde an, da Materie und Monade immer in Einheit existieren. W. I. Lenin hat dazu bemerkt: »Ergo ist Leibniz über die Theologie an das Prinzip des unzer trennlichen (und universellen, absoluten) Zusammenhangs von Materie und Bewegung herangekommen.« (2; 38, S. 65) Die Materie – mit Aktivität ausgestattet – befindet sich in einem Zustand, der genau zwischen der Fähigkeit zu wirken und der Wirkung selbst liegt. Leibniz wollte diese Aktivität nicht einfach verkünden und sie zu irgendeiner neuen Qualität erheben, wie die Scholastiker verfahren. Hier trat der Physiker Leibniz auf den Plan; denn erst wenn die Aktivität begründet und gemessen sowie in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Naturwissenschaft gebraucht werden konnte, war diese bewiesen.

1686 löste Leibniz diese Aufgabe, indem er in die Mechanik die »vis vitae« (lebendige Kraft), oder anders ausgedrückt, das Maß der kinetischen Energie in ihrer mechanischen Form, wie man seit dem 19. Jahrhundert dazu sagte, einführte. Philosophische und physikalische Überlegungen befruchteten sich gegenseitig, wobei philosophisch die Einheit von Materie und Bewegung gefordert und physikalisch diese Einheit begründet wurde. Die metaphysische Trennung von Materie und Bewegung wurde somit von Leibniz überwunden, beide wurden von ihm in dialektischer – freilich idealistischer – Einheit gedacht. Von dieser Einheit aus stellte Leibniz die Frage nach der Entwicklung.

In seinen Vorstellungen von der Entwicklung zeigte sich die Widersprüchlichkeit seiner Philosophie. Einerseits unterstützte er die Präformationstheorie, d. h. die Ansicht einer allmählichen Entfaltung des Keimes, in den Gott schon die ganze Entwicklung hineingelegt hat, so daß im Grunde nichts Neues hervorgebracht wird. Aufgehoben wurde diese Theorie im Gesetz der Kontinuität. Die Beschränktheit dieses Gesetzes liegt darin, daß es nur die evolutionäre Seite der Entwicklung erfaßt, denn aus diesem Gesetz folgt, daß die Natur keine Sprünge macht. Historisch betrachtet, sind diese Gedanken beachtlich, denn von nun an zieht der Ge-

danke der Entwicklung, wenn auch in metaphysischer Weise, in die Philosophie und, wie wir gesehen haben, auch in die Geologie und Biologie ein. Es lassen sich jedoch in Leibnizens Werk Äußerungen finden, die über die Auffassung der Entwicklung als bloße allmähliche Entfaltung hinausgehen und die dialektischen Einsichten eines Georg Wilhelm Friedrich Hegel vorwegnehmen. Leibniz schrieb: »Auch muß man anerkennen, daß ein stetiger und durchaus freier Fortschritt des ganzen Universum zur Höhe allgemeiner Schönheit besteht, so daß die Kultur immer weiter schreitet, wie ja jetzt ein großer Teil unserer Erde der Kultur teilhaftig geworden ist. Wenn es auch richtig ist, daß mitunter Manches wieder alt wird . . . , daß die Zerstörung und Niederreißung (des Alten – W. S.) selbst der Errichtung eines Höheren dient, so daß wir durch den Schaden selbst bereichert werden.« (6; S. 162) Der letzte Teil des Zitates zeigt an, wie selbst dialektische Momente die evolutionäre Entwicklungskonzeption hinter sich lassen. Allerdings vermögen diese dialektischen Elemente nicht, die evolutionäre Entwicklungskonzeption zu übertreffen. Letztere bleibt die übergreifende.

Dialektische Gedanken, verwachsen mit Metaphysik, entdecken wir auch in der Leibnizschen These der *representatio mundi*. Sie besagt, daß jede Monade in sich das gesamte Universum vorstellt. Die Monade ist somit ein Spiegel des Universums. Die *representatio mundi* ist die Gesamtheit aller Beziehungen, welche die Monaden zum Universum erfährt. Das leistet die Monade dank der kleinen unbewußten Vorstellungen, über die jede Monade verfügt. W. I. Lenin hat hierzu in seinem »Konspekt zu Feuerbachs ‚Darstellung, Entwicklung und Kritik der Leibniz’schen Philosophie‘« vermerkt: »Hier haben wir eine Dialektik eigener Art, und eine sehr tiefe, *trotz* Idealismus . . .« (2; 38, S. 69) Eine »Dialektik eigener Art« liegt hier vor, weil Leibniz den dialektischen Satz, daß Wechselwirkung erst die Individualität schafft, umkehrt in die These, nach der die Individualität den universellen Zusammenhang enthält. Damit wird ein Aspekt der Wechselwirkung, aber eben nur unter dem Blickpunkt der Individualität, erfaßt. Freilich unterscheidet sich diese Ansicht von der des dialektischen Materialismus, weil aus dem von Leibniz gedachten universellen Zusammenhang das Kausalitätsprinzip – die Annahme, daß jede Veränderung eine Ursache hat – herausfällt. Leibniz stellte sich den uni-

versellen Zusammenhang als ein an der Mathematik orientiertes Zuordnungsverhältnis vor. Leibniz deutet also den universellen Zusammenhang als die Gesamtheit der funktionalen Beziehungen aller Dinge. Daß er die Frage nach dem universellen Zusammenhang stellte und eine Teilantwort gab, darin besteht sein historisches Verdienst. Seine dialektischen Ansätze zum Verhältnis von Materie und Bewegung, zur Entwicklungskonzeption und zum Prinzip des universellen Zusammenhangs sind im dialektischen Materialismus aufgehoben.

In den Jahren 1715 bis 1716 kam es zu einem Briefwechsel mit Samuel Clarke, dessen Inhalt philosophische Fragen der Newtonschen Physik betrifft.

Dieser Briefwechsel ist insofern interessant, als hier Leibnizens dialektische Ansätze auf die Beantwortung von philosophisch-physikalischen Fragen nach dem Charakter von Raum und Zeit eine Anwendung erfahren. Dabei stellt die *representatio mundi* für Leibniz das Prinzip dar, das er heranzieht, um die Lösung jener Probleme zu erreichen. Der aus der *representatio mundi* umfunktionierte methodologische Satz heißt: »Es gibt kein Element, das so abgelöst und absolut wäre, daß es nicht Relationen einschlosse, so daß seine vollkommene Analyse stets zu anderen Dingen, ja zuletzt zur Gesamtheit aller Dinge hinleitet.« (11; 1, S. 387) Hinter dieser Formulierung verbirgt sich die rationale Denkweise Leibniz', die sich dem dialektischen Grundsatz des universellen Zusammenhangs nähert. Deshalb hat sich auch die Anwendung dieses Prinzips als so fruchtbar erwiesen.

Leibniz widersprach nun Clarke, der die Auffassungen Newtons zu Raum und Zeit vertritt. Er sprach sich gegen jene Zeitauffassung aus, nach der die Zeit ohne jegliche Beziehung zu irgend etwas gleichmäßig dahinfließt, und gegen eine Raumauffassung, nach welcher der Raum ohne Beziehung zu irgend etwas gleich und unbeweglich bleibt. Er trat gegen die Auffassung auf, in der Raum und Zeit als absolute Eigenschaften begriffen werden. Hingegen verstand Leibniz Raum und Zeit als Relationen zwischen materiellen Objekten. Die Relation des Raumes und der Zeit ist aber selbst ideell, wodurch sich wiederum der idealistische Zug der Leibnizschen Philosophie zu erkennen gibt. Wie Leibniz im fünften Brief an Clarke schreibt, befinden sich die Relationen immer außerhalb der materiellen Objekte. Das deutet





Leibniz. Tafelbild von Johann
Friedrich Wentzel d. Ä.,
um 1711

auf die Monadenlehre hin, Leibniz bedarf der Monaden – der ideellen Elemente des Seins der Dinge – als derjenigen, die die Beziehungen zwischen den Dingen bewerkstelligen, und er braucht zugleich die materiellen Dinge, die das Band zwischen den Monaden ausmachen.

Ungeachtet der idealistischen Hülle wird ein dialektisches Herangehen an die Raum-Zeit-Problematik sichtbar. Materie, Raum und Zeit werden im Zusammenhang gesehen bzw. als Resultanten von Zusammenhängen begriffen. Diese fruchtbaren Gedanken fanden zu Leibnizens Zeiten keine Anerkennung. Er zog in den Diskussionen mit Clarke den kürzeren. Erst zu Beginn unseres Jahrhunderts wurde in Gestalt der allgemeinen Relativitätstheorie Albert Einsteins der rationelle Kern dieses Gedankens offenbar.

In die oben kurz skizzierte Monadenwelt reihte Leibniz auch den Menschen ein. Die Eigenschaften, welche die Menschen besitzen, kommen ebenso der Menschmonade zu. Jedoch werden drei Eigenschaften deutlich herausgehoben: Bewußtsein (Selbstbewußtsein), Aktivität und Individualität. Diese drei Komponenten zeigen, daß Leibniz sein Menschenbild zwar idealistisch entworfen hat, denn diese Merkmale werden dem Menschen fast nur auf der geistigen Ebene zugeschrieben, aber dieses Ideal des Menschen war gleichzeitig

von humanistischen Zügen und dem Glauben an den Fortschritt geprägt.

Die Begriffe der Menschmonade und des Menschen sind nicht gleichzusetzen. Wenn Leibniz von Menschmonaden spricht, meint er die Prinzipien des selbstbewußten, individuellen und aktiven Erkennens und Handelns des Menschen. Zur Menschmonade gehört aber nicht der Körper, die physiologische Struktur des Menschen, also der Mensch als natürliches Wesen schlechthin. Wenn Leibniz der Menschmonade Selbstbewußtsein zuerkannte, und ihre Entfaltung in der Entwicklungshierarchie der Monadenwelt besteht gerade darin, daß die menschliche Monade von dem unbewußten in den bewußten Zustand übergeht, so verbirgt sich dahinter der Aufruf zum bürgerlichen Selbstbewußtsein. Entkleidet seiner philosophisch-spekulativen Form bedeutet das für die bürgerliche Klasse, daß sie sich ihrer eigenen Lage, Politik und Perspektive bewußt werden soll. Zugleich hielt Leibniz das selbstbewußte Denken für eine notwendige Bedingung, um das Fortschreiten der Wissenschaft voranzutreiben, weil selbstbewußtes wissenschaftliches Denken über die Methoden des Sammelns, der Klassifizierung von Wissen und Beobachtung hinaus zur Schaffung wissenschaftlicher Theorien führt. Zwar ist die unmittelbare Untersuchung des Forschungsgegenstandes ebenso eine unerläßliche Bedingung für das Fortschreiten der Wissenschaft, aber erst wenn sich der Wissenschaftler seiner von ihm durchgeführten Beobachtungen und Experimente bewußt wird, können theoretische Aussagen getroffen und kann zum Aufbau wissenschaftlicher Theorien übergegangen werden.

Zu Lebzeiten Leibnizens waren dafür kennzeichnend die Verallgemeinerung empirisch gewonnener Informationen, die mit dem Übergang zur Mathematisierung in der Physik und zu einer wissenschaftlichen Fachsprache verbunden waren. Leibniz widmete den logischen und wissenschaftssprachlichen Problemen dieses Zusammenhangs große Aufmerksamkeit. Die Hervorkehrung des Selbstbewußtseins war also sowohl eine wesentliche Voraussetzung für das Bewußtwerden der progressiven bürgerlichen Klasseninteressen als auch, damit verflochten, für den weiteren Aufbau der Wissenschaft.

Der Mensch soll aber nicht nur selbstbewußt sein, sondern auch tätig. Tätigkeit und Handeln sind die weiteren be-

stimmenden Züge des Menschenbildes von Leibniz. Die Idee der »tätigen Seite« (Karl Marx) entwickelte er, indem er die Gott zugeschriebenen aktiven und schöpferischen Eigenschaften auch dem Menschen zuerkennt. »Was die vernünftige Seele oder den Geist betrifft, so liegt in diesem etwas mehr als in den Monaden oder selbst in der einfachen Seele. Er ist ein Bild der Gottheit. Der Geist hat nicht bloß eine Vorstellung von den Werken Gottes, sondern er ist sogar im Stande, etwas hervorzubringen, das ihnen, wenn auch nur im kleinen gleicht.« (12; S. 147)

Mit diesen Worten wird eine Tendenz sichtbar, die der progressiven bürgerlichen Philosophie in ihrer aufsteigenden Epoche eigen ist. Der bürgerliche Mensch ist nicht mehr der dem Himmelsvater zugewandte Untertan, sondern er schickt sich an, selbst ein »Gott« zu werden. Die Angleichung des Menschen an Gott macht gleichzeitig Front gegen die reaktionäre feudale Theologie mit ihrer Interpretation der Mensch-Gott-Beziehung. Jene läßt das menschliche Bewußtsein nur als passives, dem Willen Gottes untertan, in Gott bestehen. Klar grenzt sich Leibniz davon ab. »... es (ist) vernunftgemäßer und dem Brauch der Natur angemessen ... , die Einzelseele in den Lebewesen selbst und nicht außerhalb in Gott fortbestehen zu lassen ... Auf diese Weise bleiben dann die Einzelseelen stets bestimmte *Tätigkeiten* (Hervorhebung – W. S.), blieben ihnen die eigentlichen Funktionen, die ihnen zukommen und die zur Schönheit und Ordnung des Universums zusammenwirken, während sie hier zu dem quietistischen Sabbat in Gott, d. h. zu einem Zustand des Nichtstuns und der Nutzlosigkeit verurteilt sind.« (7; 2, S. 59/60)

Der Abbau der feudalen Gottesvorstellung hatte Auswirkungen auf die erkenntnistheoretischen Anschauungen Leibnizens insofern, als die gewöhnlich Gott zugeordneten Eigenschaften – die Allwissenheit und das Schöpferische – nun zu Charakteristika des Menschen werden. Der Mensch kann ferner in seiner Erkenntnistätigkeit über die von der feudalen Ideologie verhängten Verbote, die Autorität der Bibel, über die Erklärung durch Wunder, die ihn zur Passivität im Erkenntnisprozeß verurteilen, hinausgehen.

Freilich bewegen sich diese Leibnizschen Gedanken selbst in theologischen Bahnen. Sein Leben bestätigt die Kritik der Religion und gleichzeitig die Gebundenheit an sie. Er ist



Stadtansicht von Hannover.
Radierung 1798

während seines Lebens nicht frei von Verdächtigungen der reaktionären Kräfte der Kirche geblieben. Die Hannoveraner Pastoren beschuldigten Leibniz des Unglaubens, weil er nicht den Gottesdienst besuchte. Andererseits bemühte sich Leibniz, zwischen den fortschrittlichen Positionen der deutschen Reformation und der päpstlichen Dogmatik den Vermittler zu spielen. Protestantische und katholische Kirche wollte er wieder vereinen. Allerdings ist Leibniz mit hoher Wahrscheinlichkeit zu »unterstellen«, daß diese Reunionsbestrebungen von den Ideen des Gemeinwohls, des Friedens und der christlich verstandenen Nächstenliebe getragen waren und er gewillt war, eine Position jenseits der beiden Konfessionen einzunehmen. Das zeigt sich auch daran, daß er seine theologischen Vorstellungen als »natürliche Theologie« bezeichnete, die aus den Axiomen der ewigen Vernunft abgeleitet werden sollten. Sie erinnert in vielem an die Gedanken, die später Lessing in seinem dramatischen Gedicht »Nathan der Weise« ausgedrückt hat.

Anstelle der Termini »tätig« und »aktiv« verwendete Leibniz auch den Terminus »Praxis«, um seine Vorstellungen vom selbstbewußten und tätigen bürgerlichen Menschen zu beschreiben. Das Emblem des Akademie-Verlages, Berlin, zeigt das Porträt von Leibniz, das von seinen Worten »THEORIA

CUM PRAXI« umrahmt wird. Dieser Satz besagt, daß die Praxis das Ziel der menschlichen Erkenntnis ist. Unter Praxis werden dabei einzelne Praxisbereiche wie Tätigkeiten in Manufakturen, Landwirtschaft, Jurisprudenz usw. verstanden. Natürlich konnte Leibniz die Vielfältigkeit der dialektischen Beziehungen von Theorie und Praxis nicht erkennen. Die historischen Bedingungen und sein Idealismus setzten ihm da klare Grenzen. Aber er erfaßte einige Zusammenhänge dieses Verhältnisses und nahm diesen Leitspruch – Praxis als Ziel der Erkenntnis – sehr ernst. Wenn er wissenschaftliche Studien betrieb, hatte er immer die praktische Anwendbarkeit und den Nutzen im Blickfeld.

Individualität ist ein weiteres bestimmendes Merkmal des Leibnizschen Menschenbildes. Die Individualität war der Punkt, von dem aus die Tätigkeit und die Totalität der Beziehungen der einzelnen Menschmonade zur Welt fixiert werden. Diesem individualistischen Zug der Leibnizschen Auffassungen vom Menschen lagen die sozialökonomischen Bedingungen der deutschen Staatenwelt in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts zugrunde. Da die bürgerliche Klasse nicht in der Lage war, als geschlossene und einheitliche Klasse gegen die feudalen Zustände zu kämpfen, blieb es ihren großen Repräsentanten vorbehalten, sich entschlossen für den bürgerlichen Fortschritt einzusetzen. Es sind also die Bestrebungen einzelner, die sich gegen die feudale Gesellschaft und ihre Ideologie richten. Der individualistische Zug des Leib-



Schloß Herrenhausen,
Hannover

nizschen Menschenbildes beruht auf der Tatsache, daß sich das Bürgertum seiner Interessen nicht bewußt war und sich noch weitgehend in der Lage einer atomisierten Klasse befand, die noch stark dem Einfluß der feudalen Herrschaft ausgesetzt war. Leibniz stellte sich objektiv das Ziel, zunächst die bürgerliche Persönlichkeit herauszustellen.

Der Gedanke einer bürgerlichen Gesellschaft spielte in seiner Philosophie eine untergeordnete Rolle. Die Befreiung der Individualität war in dieser Zeit der feudalen Verhältnisse ein revolutionäres Unternehmen. Die bürgerliche Gesellschaft, deren Erscheinen Leibniz nur ahnen, nicht jedoch deutlich zu bestimmen vermochte, erscheint tatsächlich als Gesellschaft von Individuen. Aber der Kapitalismus begrenzt die tatsächliche Möglichkeit eines individuellen Lebens von vornherein auf die besitzende und unternehmende Minderheit. Diese notwendige Beschränkung macht allerdings die philosophische Idee von der Individualität des Menschen schlechthin hinfällig, aber zu Leibnizens Lebzeiten hatte sie eine fortschrittliche Bedeutung. Ist der Aufruf zur Individualität einerseits durchaus positiv zu werten, so zieht dieser, ebenso wie die Gleichsetzung des Menschen mit seinem Bewußtsein, eine Einschränkung der »tätigen Seite« nach sich. Das menschliche Individuum entfaltet seine Tätigkeit im allgemeinen und seine Erkenntnistätigkeit im besonderen nur innerhalb seiner individuell-geistigen Sphäre. In seiner Beziehung zur Gesellschaft bleibt die Persönlichkeit damit, wie es Ludwig Feuerbach ausdrückt, »Zuschauer am Welttheater«.

Wenn auch der individualistische Zug des Leibnizschen Menschenbildes mit diesem Mangel behaftet ist, so ist das von ihm beschriebene Individuum dem des von der spätbürgerlichen philosophischen Richtung des Neopositivismus aufgestellten Erkenntnisindividuum durchaus überlegen, denn die Monade ist ja ein Spiegel des Universums. Das Leibnizsche Individuum vermag sich daher universell theoretisch zu betätigen. Das neopositivistisch postulierte Individuum erfährt im Gegensatz zu Leibnizens Konzeption entscheidende Einschnitte seiner theoretischen Tätigkeit, indem seine Tätigkeit auf die logische und sprachliche Analyse von Sätzen reduziert wird.

Zusammengefaßt: Der Begriff der Monade mit ihrer Tätigkeit war der Versuch, die Aktivität einer neuen Persönlichkeit mit ihrem Streben nach Freiheit, Selbstbewußtsein

und Individualität – mit einem Wort – zu Selbständigkeit und Unabhängigkeit zu begründen.

Die Biographie Leibnizens weist ihn als einen Philosophen aus, der seine Lehre mit dem eigenen Leben verband. Er zeigte innerhalb der ihm auferlegten Schranken bürgerliches Selbstbewußtsein, wirkte wissenschaftlich und politisch in ständigem Eifer, stand mit allen bekannten Persönlichkeiten seiner Zeit in Briefwechsel, blieb aber subjektiv wie objektiv auf sich alleingestellt. Er lebte das Leben einer Monade.

Tod und Nachwirken

IM Oktober 1716 erkrankte Leibniz ernsthaft. Als am 14. November Doktor Seip aus Pyrmont ans Krankenbett gerufen wurde, fand er einen Todkranken vor. Über die letzten Stunden wird berichtet: »Wie er so schwach war . . ., und ihn sein Diener erinnert, ob er nicht das heilige Abendmahl nehmen wolle, hat er geantwortet: sie sollen ihn zufrieden lassen; er habe niemand etwas zu leide gethan, habe nichts zu beichten.« (13; S. 329/330) Einen Tag darauf war Leibniz entschlafen.

Leibnizens Tod ist in Hannover und darüber hinaus in Deutschland und England fast unbemerkt geblieben. Die Hofleute in Hannover hatten ihm schon zu seinen Lebzeiten keine Aufmerksamkeit geschenkt. John Georg Eckhart, der langjährige Mitarbeiter von Leibniz, kümmerte sich um das Begräbnis. Er war es auch, der ganz allein dem Sarge folgte. Begraben wurde Leibniz wie ein Ketzer, wußte man doch in Hannover, daß ihm der Ruf eines Ungläubigen vorausging. Eckhart berichtete darüber: »Er ging wenig oder gar nicht in die Kirche . . . und communizierte selten. Wenigstens in neunzehn Jahren, die ich ihn gekannt, weiß ich nicht, das ers gethan. Die Prediger schalten deswegen öffentlich auf ihn . . . Die gemeinen Leute hießen ihn daher insgeheim auf Plattdeutsch *Lövenix*, d. i. Glaubet nix.« (13; S. 332/333)

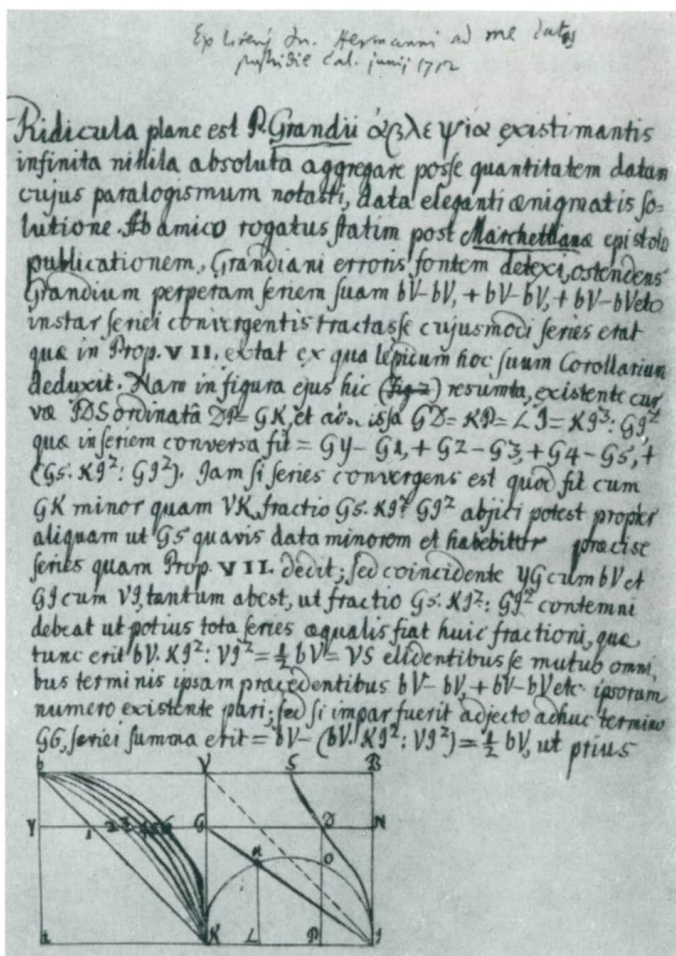
Der einzige Nachruf kam aus Paris. Die Akademie der Wissenschaften zu Paris, mit der seine ersten wissenschaftlichen Triumphe verknüpft waren, sprach ihre Bewunderung für den Verstorbenen aus. Bernard de Fontenelle (1657 bis



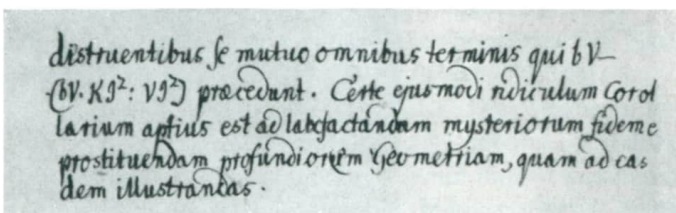
Leibniz. Bildnis von Bocklin

1757), der Sekretär der Akademie, hielt am 13. November 1717 seine berühmte Lobrede auf Leibniz in einer ihrer Sitzungen, in welcher Leibniz in den Annalen der Geschichte der Wissenschaft verewigt wurde.

Die Nachwirkungen des Leibnizschen Werkes, seine Impulse und fruchtbaren Problemstellungen zeigten sich eigent-



Ausschnitt aus einem Brief
 von Leibniz an Christian
 Wolff vom 13. 6. 1712.
 In ihm demonstriert Leibniz
 seine Infinitesimalrechnung



lich erst in den letzten hundert Jahren. Unmittelbare Nachfolger hatte er keine. Seine Philosophie wurde, jedoch einseitig entstellt, von Christian Wolff (1679–1754) übernommen. Das war zwar von Wolff nicht bewußt getan worden, denn er kannte sie nur von dem, was gedruckt vorlag. Und das war nur ein Bruchteil des Gesamtwerkes. Aber diese Verflachung der Leibnizschen Philosophie ging mit der Bezeichnung »Leibniz–Wolffsche Metaphysik« in die Philosophiegeschichte ein. In dieser Gestalt hat sie dann Immanuel Kant (1724–1804) einer Kritik unterzogen.

Die Kritik Kants an der Leibnizschen Philosophie bedeutete freilich nicht, daß sie verworfen wurde. Kant hat Gedanken und Überlegungen Leibnizens entlehnt und weiterentwickelt. So sind die Leibnizschen Wahrheiten des Verstandes – jene Wahrheiten, die auf einer logischen Grundlage beruhen und unabhängig vom Bestehen eines Sachverhaltes gelten – den analytischen Urteilen Kants nahezu identisch. Den Leibnizschen Wahrheiten des Faktes – die Wahrheiten, die auf empirischer Forschung beruhen und unabhängig vom Bestehen eines Sachverhaltes sind – entsprechen den Kantischen synthetischen Urteilen a posteriori. Von hier aus stellte Kant die Frage, wie neues Wissen zu erreichen ist. Als Kant auf einige dialektische Züge der Erkenntnis hinwies, verband er diese auch mit der von Leibniz aufgestellten Behauptung des organischen Zusammenhangs von Materie und Raum. Und schließlich knüpfte Kant an Leibniz an, indem er die Leibnizschen Ideen eines europäischen Friedens in seine Lehre vom ewigen Frieden einfließen ließ.

In seinen »Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie« hat Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770–1831) Leibnizens Philosophie den ihr zukommenden Platz eingeräumt. Hegel hielt das besonders herausgestellte Prinzip der Individualität für die große philosophische Leistung von Leibniz. Wie überall in seinen »Vorlesungen« hat Hegel auch hier feines Gespür für dialektische Ansätze in der Geschichte der Philosophie gezeigt, denn Leibniz leitete seine dialektischen Momente gerade aus diesem Prinzip ab. Hegel hat diesem Prinzip einen neuen Inhalt gegeben, indem er die Individualität in die Geschichte der Kultur hineinstellte und so dialektische Beziehungen zwischen Individuum und Gesellschaft herausarbeiten konnte.

Friedrich Wilhelm Josef Schelling (1775–1857) gab in



Georg Wilhelm Friedrich
Hegel (1770–1831)

Immanuel Kant (1724–1804)

seinen Münchner Vorlesungen »Zur Geschichte der neueren Philosophie« eine brillante Darstellung der Leibnizschen Philosophie. Die beste Arbeit zur Leibnizschen Philosophie sollte jedoch Ludwig Feuerbach (1804–1872) schreiben. Die »Darstellung, Entwicklung und Kritik der Leibniz'schen Philosophie«, verfaßt 1836 und ergänzt 1847, zählt auch heute noch zu den besten Monographien über den großen Philosophen. Dieser Monographie ging ein gründliches Quellenstudium voraus, das Feuerbach dazu verhalf, eine Reihe bleibender Wertungen der Leibnizschen Philosophie zu treffen. So stellte er ihren widersprüchlichen Charakter heraus und machte ihn am Beispiel der Beziehung von Religion und Philosophie in Leibnizens Werk kenntlich. Feuerbach hat auch den antitheologischen Zug des Leibnizschen Philosophierens gesehen. Er erkannte den rationellen Kern der Monadenlehre und sah, daß die Leibnizsche Philosophie eng mit naturwissenschaftlichen Überlegungen zusammenhängt.

Die sich an Feuerbach anschließende bürgerliche Philosophiegeschichtsschreibung hat Leibniz im 19. Jahrhundert, sieht man von der wertvollen Biographie Guhrauers, von Ludwig Steins »Leibniz und Spinoza« und der Aufarbeitung des Nachlasses ab, fast der Vergessenheit anheimfallen lassen. Die beginnende Abkehr der bürgerlichen Philosophie

Ludwig Feuerbach (1804
bis 1872)

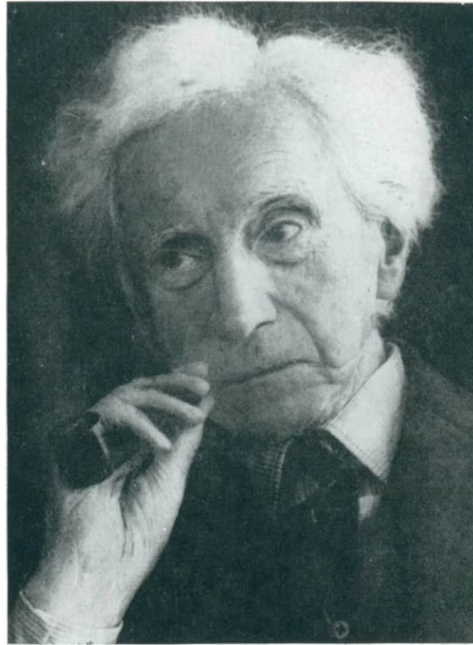


von ihrer klassischen Periode, die beherrschende Stellung des Neukantianismus und der nicht voll erschlossene Nachlaß des Philosophen ließen das Interesse zurückgehen. Die Situation änderte sich erst um die Jahrhundertwende. Von da an erschien eine vielfältige Literatur über Leibniz, die jedoch seine Philosophie in die reaktionäre spätbürgerliche Philosophie einpaßte, indem sie in ihrem Kampf gegen Materialismus und Dialektik die Bedeutung aller jener Stellen schmälerte, in denen Leibniz materialistische Positionen einnahm, und die dialektischen Ansätze im Sinne des Irrationalismus oder einer akademisch betriebenen Schulphilosophie umbog.

Für die neuere Zeit sind vor allem zwei Deutungen Leibnizens kennzeichnend geworden. Die eine, positivistisch orientiert, führt das Leibnizsche philosophische Schaffen auf seine logisch-methodologische Problematik und auf die Analyse der Sprache zurück und spart somit die dialektischen Gedanken, die philosophische Bedeutung seines Leitspruches »THEORIA CUM PRAXI« und sein Menschenbild aus. Die andere, von christlichen Philosophen vorgetragen, ist bemüht, den christlichen Glauben in der Leibnizschen Art und Weise zu begründen. Sie geht demnach ahistorisch vor, denn die Beziehungen von Wissenschaft und Religion zu Zeiten Leibnizens waren ganz anders als in der Gegenwart.

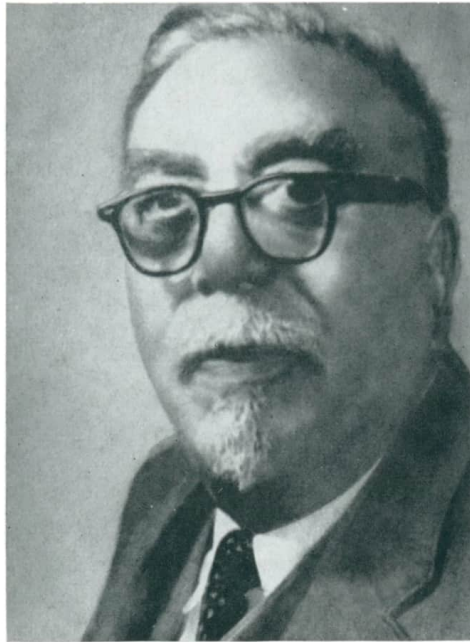
Nach dem zweiten Weltkrieg ist die wissenschaftsgeschicht-

Lord Bertrand Russell
(1872–1970)



liche Literatur über Leibniz und das Verweisen auf seine wissenschaftlichen Leistungen von seiten der Fachwissenschaftler sehr angewachsen. Seine logischen, sprachwissenschaftlichen und naturphilosophischen Ideen sind es, die auch heute noch Anregungen geben.

Nachdem Louis Couturat die logischen Fragmente 1901 aus dem Nachlaß von Leibniz herausgab, begann man, sich intensiv mit diesem Erbe zu beschäftigen. Es wurde klar, daß mit Leibniz die Gestalt der mathematischen Logik verbunden, er ihr eigentlicher Begründer ist, indem er die Logik mathematisierte und sie als Kalkül darlegte. Bekannte und bedeutende Logiker haben über Leibniz geschrieben und sind von seinen logischen Gedanken angeregt worden: Bertrand Russell, Raili Kauppi, Heinrich Scholz, Karl Dürr, Nicholas Rescher und Karl Schröter. Und noch ist nicht abzusehen, wann der logische Gedankenreichtum von Leibniz erschöpft sein wird. Gegenwärtig finden Leibnizsche Überlegungen Eingang in die Modallogik – die Logik, in der Folgerungen untersucht werden, in deren Voraussetzungen und Schlüssen solche Wörter wie »möglich«, »notwendig« und »zufällig« vorkommen. In dieser Logik werden modallogische Kalküle nach Leibnizschen Überlegungen gedeutet.



Norbert Wiener (1894–1964)

Norbert Wiener, der die Kybernetik entwickelte und ihr den Namen gab, wählte sich Leibniz als Ahnherren dieser Wissenschaft aus. Das geschah nicht ohne Grund, denn Leibniz konstruierte nicht nur Rechenmaschinen, er sprach auch methodologische Prinzipien der Rechentechnik aus. Er dachte sich seine Logik gleichfalls als Modell für eine zu entwerfende Rechentechnik, in die seine These vom Bewußtsein als Maschine und vom *calculus ratiocinator* als denkende Maschine Eingang finden sollte. Diese Prinzipien haben in den letzten zwanzig Jahren fruchtbare Anwendung gefunden. Darum ist auch nicht erstaunlich, daß Leibnizsche Ideen in den Wissenschaften eine Rolle spielen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit mathematischer Logik und Rechentechnik stehen wie mathematische Linguistik und Semiotik.

Doch das Werk von Leibniz hat auch in philosophischer Hinsicht heute noch Bedeutung, es ist nicht nur von rein historischem Interesse. Der progressive Gehalt der Leibnizschen Philosophie ist ein Teil jener »Summe menschlichen Wissens«, aus dem der Marxismus hervorgegangen ist (Lenin). Insofern kann das Studium der Leibnizschen Philosophie das Verständnis für die Kategorien des dialektischen Materialismus und ihrer Vorgeschichte vertiefen.



Ehrenplakette von 1966

Die Schöpfer des dialektischen und historischen Materialismus haben sich wiederholt anerkennend über Leibniz ausgesprochen. Karl Marx berichtet in einem Brief an Friedrich Engels, daß er zu seinem Geburtstag zwei Stück Tapete aus dem Arbeitszimmer von Leibniz geschenkt bekommen hatte. Er erzählt weiter, daß er sie in seinem Arbeitszimmer aufgehängt hat, und fügt hinzu: »You know my admiration for Leibniz« (Du kennst meine Bewunderung für Leibniz). (1; 32, S. 504) Die Gründe für seine Bewunderung hat Marx nicht ausgeführt. Wahrscheinlich ergeben sie sich für ihn daraus, daß Leibniz die Erkenntnis aussprach, daß die Materie keine tote Substanz, vielmehr eine tätige ist. Dies war der Fortschritt in der Substanzauffassung gegenüber der nur ausgedehnten Substanz von Descartes gewesen. Andererseits ist aus den »Mathematischen Manuskripten« von Karl Marx zu ersehen, daß er sich intensiv und ausführlich mit der Leibnizschen Mathematik beschäftigt hat. Dabei hat Marx die Größe der mathematischen Leistungen von Leibniz mehrfach gewürdigt.

Friedrich Engels nennt die Ideen Leibnizens »genial«. In seinen Werken »Anti-Dühring« und »Dialektik der Natur«

kommt er wiederholt auf sie zurück und wertet unter dem Blickwinkel einer dialektisch-materialistischen Wissenschaftsgeschichte den Streit zwischen Descartes und Leibniz um das Maß der Bewegung. Engels war durchaus vertraut mit der Leibnizliteratur seiner Zeit, wenn er auch bedauerte, sich nicht eingehender mit ihr beschäftigen zu können.

W. I. Lenin hat, als er Feuerbachs »Darstellung, Entwicklung und Kritik der Leibniz'schen Philosophie« studierte, vorrangig auf die dialektischen Ansätze bei Leibniz verwiesen und die »Monadologie«, wie schon vermerkt wurde, als eine »Dialektik eigener Art« bezeichnet.

Die Hinweise und die einschätzenden Bemerkungen der Klassiker des Marxismus-Leninismus waren und sind jene Punkte, von denen eine marxistische Wissenschafts- und Philosophiegeschichte ausgeht, um den historischen Standort, die progressiven Elemente des Leibnizschen Schaffens, die Entwicklung und die Etappen seines philosophischen, mathematisch-logischen und naturwissenschaftlichen Denkens herauszuarbeiten. Zweifellos hat die marxistische Philosophie-

Moderne Rechananlage





Das Leibnizdenkmal
in Leipzig

und Wissenschaftsgeschichte schon viel dazu getan. Besonders nach dem Jahre 1966, als der Weltfriedensrat den 250. Todestag von Leibniz zum Gedenktag erklärte, hat die marxistische Leibnizforschung einen neuen Aufschwung genommen. Seit dieser Zeit sind eine Reihe von Monographien zu Leibnizens Schaffen in der DDR, der Sowjetunion und in den anderen sozialistischen Ländern erschienen. Eduard

Winter, dessen Forschungsergebnisse den wohl wichtigsten Beitrag der Leibnizforschung ausmachen und international anerkannt sind, hat das Verhältnis des Leibnizschen Schaffens zur Aufklärung untersucht. 1968 erschien sein Buch »Leibniz und die Aufklärung«. Die wichtigste Frage der Leibnizschen »Dialektik eigener Art« analysiert die ungarische Wissenschaftlerin Anna Simonovits in ihrer Monographie »Dialektisches Denken in der Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz«. In der Sowjetunion hat sich die marxistische Leibnizforschung auf zwei Probleme konzentriert. W. I. Tschutschmarew und W. W. Sokolow beschäftigen sich mit den Beziehungen Leibnizens zu Rußland aus kulturhistorischer Sicht. Die andere, mehr philosophisch orientierte Richtung widmet sich insbesondere den methodologischen Auffassungen, der Methode in Leibniz' Philosophie, mit dem Ziel, sie für das dialektisch-materialistische Denken fruchtbar zu machen. Vertreter sind I. S. Narski und G. G. Majorow.

Alle diese wissenschaftlichen Arbeiten zeugen davon, daß das humanistische und wissenschaftliche Erbe von Leibniz bewahrt wird.

nach der deutschen Übersetzung von E. Erdmann aus dem Jahre 1840

- »1. Die Monade, von der hier die Rede sein wird, ist nichts anderes als eine einfache Substanz, die in den zusammen-
gesetzten enthalten ist. Einfach bedeutet ohne Teile.
- 3. Wo nun aber keine Teile vorhanden sind, gibt es auch keine Ausdehnung, keine Gestalt und keine mögliche Teilbarkeit. Die Monaden sind die wahrhaften Atome der Natur und mit einem Wort: die Elemente der Dinge.
- 9. Es muß sogar jede einzelne Monade von jeder verschieden sein. Denn nie bestehen in der Natur zwei Dinge, die vollkommen einander gleich sind, und bei denen es unmöglich wäre, einen inneren oder einen auf einer inneren Benennung beruhenden Unterschied aufzufinden.
- 10. Ich nehme auch für zugestanden an, daß jedes geschaffene Ding und folglich auch die geschaffene Monade, der Veränderung unterliegt, und sogar, daß diese Veränderung bei jeder Monade immerwährend stattfindet.
- 14. Der dem Wechsel unterworfenen Zustand, der eine Menge in der Einheit oder einfachen Substanz umschließt und vorstellt, ist nichts anderes als was ich *Vorstellung* nenne, die, wie sich in der Folge zeigen wird, von der Wahrnehmung und dem Bewußtsein seiner selbst unterschieden werden muß . . .
- 15. Die Tätigkeit des inneren Princip, das die Veränderung oder den Übergang von einer Vorstellung zur anderen bewirkt, kann man den *Begehrungstrieb* nennen. Allerdings kann der Begehrungstrieb nicht immer völlig zu der ganzen Vorstellung gelangen, der er zustrebt, aber er erlangt immer einiges davon und gelangt zu neuen Vorstellungen.
- 22. Da nun jeder gegenwärtige Zustand einer einfachen Substanz eine natürliche Folge ihres vorhergehenden Zustandes ist, so daß die Gegenwart darin mit der Zukunft schwanger geht.
- 31. Unsere Verstandestätigkeit beruht auf *zwei großen Prinzipien*, dem *Prinzip des Widerspruchs*, dem zufolge wir das für falsch erachten, was einen Widerspruch enthält,

für *wahr* aber das, was dem Falschen entgegengesetzt ist oder ihm widerstreitet;

32. Und dem *Prinzip des zureichenden Grundes*, dem zufolge wir erwägen, daß keine Begebenheit wirklich oder seiend und keine Aussage wahr sein kann, ohne daß ein zureichender Grund dafür vorhanden wäre, warum es gerade so und nicht anders ist, wenn man auch diese Gründe in den meisten Fällen nicht zu erkennen vermag.
33. Es gibt auch zwei Arten von Wahrheiten: die *logischen Wahrheiten* und die *tatsächlichen Wahrheiten*. Die logischen Wahrheiten sind notwendige, und ihr Gegenteil ist unmöglich, die tatsächlichen Wahrheiten aber sind zufällig und ihr Gegenteil ist möglich. Wenn eine Wahrheit notwendig ist, so vermag man den Grund dafür durch Analysierung aufzufinden, indem man sie so lange in einfachere Ideen und Wahrheiten auflöst, bis man schließlich zu den ursprünglichen gelangt.
34. Auf diese Weise werden bei den Mathematikern die theoretischen *Lehrsätze* und die praktischen *Regeln* durch die Analyse auf *Definitionen*, *Axiome* und *Aufgaben* zurückgeführt.
35. Schließlich aber finden sich einfache Ideen, die sich nicht weiter definieren lassen. Auch gibt es Axiome und Forderungen oder, kurz gesagt, *ursprüngliche Prinzipien*, die nicht bewiesen werden können und dessen auch nicht bedürfen; das sind die *identischen Aussagen*, deren Gegenteil einen ausdrücklichen Widerspruch enthält.
56. Diese *Verknüpfung* oder Anpassung aller erschaffenen Dinge an jedes einzelne und jedes einzelne an alle übrigen hat nur zur Folge, daß jede einfache Substanz Beziehungen hat, die alle übrigen ausdrücken, und daß sie folglich ein beständiger lebender Spiegel des Universums ist.
57. Wie nun eine Stadt, von verschiedenen Seiten betrachtet, eine ganz andere und gleichsam perspektivisch erscheint, so geschieht es auch, daß es in Folge der unendlichen Menge der einfachen Substanzen gleichsam ebenso viele verschiedene Universa gibt, die indessen nur die Ansichten des einzigen je nach den verschiedenen Gesichtspunkten jeder einzelnen Monade sind.«

Literatur

- [1] K. Marx, F. Engels: Werke. Berlin 1961–1964.
- [2] W. I. Lenin: Werke. Berlin 1961–1964.
- [3] Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz. Herausgegeben von C. I. Gerhardt. Berlin 1875–1890.
- [4] Leibnizens mathematische Schriften. Herausgegeben von C. I. Gerhardt. Berlin–Halle 1849–1863.
- [5] G. W. Leibniz: Deutsche Schriften. Herausgegeben von G. E. Guhrauer. Berlin 1838.
- [6] Die kleinen philosophisch wichtigeren Schriften von G. W. Leibniz. Übersetzt und erläutert von I. H. v. Kirchmann. Leipzig 1879.
- [7] G. W. Leibniz: Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie. Übersetzt von A. Buchenau. Herausgegeben von E. Cassirer. Leipzig 1906.
- [8] G. W. Leibniz: Schöpferische Vernunft. Schriften aus den Jahren 1668–1686. Zusammengestellt, übersetzt und erläutert von W. v. Engelhardt. München–Köln 1955.
- [9] G. W. Leibniz: Protogaea. Übersetzt von W. v. Engelhardt. Stuttgart 1949.
- [10] G. W. Leibniz: Fragmente der Logik. Ausgewählt, übersetzt und erläutert von F. Schmidt. Berlin 1960.
- [11] G. W. Leibniz: Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand. Herausgegeben und übersetzt von W. v. Engelhardt und H. H. Holz. Frankfurt am Main 1961.
- [12] Kleinere philosophische Schriften von G. W. Leibniz. Mit Einleitung und Erläuterungen von R. Habs. Leipzig o. J.
- [13] E. G. Guhrauer: Gottfried Wilhelm Freiherr v. Leibniz. Breslau 1846.
- [14] A. Harnack: Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1900.
- [15] A. I. Herzen: Ausgewählte philosophische Schriften. Moskau 1949.
- [16] W. Guerrier: W. Leibniz in seinen Beziehungen zu Rußland und Peter dem Großen. Petersburg und Leipzig 1873.
- [17] Leibniz. Sein Leben – sein Wirken – seine Welt. Her-

ausgegeben von W. Totok und C. Haase. Hannover 1966.

- [18] K. Zimmermann: G. W. Leibniz. Wedel i. Holstein 1947.
- [19] G. G. Majorow: Die theoretische Philosophie von Gottfried W. Leibniz. Moskau 1973 (russ.).
- [20] I. S. Narski: Gottfried Leibniz. Moskau 1972 (russ.).
- [21] A. Simonovits: Dialektisches Denken in der Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz. Berlin–Budapest 1968.
- [22] E. Winter: Leibniz und die Aufklärung. Berlin 1968.
- [23] »Wissenschaft und Fortschritt«, 11/1966. Berlin.
- [24] W. I. Tschutschmarew: Leibniz und die russische Kultur. Moskau 1968 (russ.).

Bildnachweis

Deutsche Fotothek S. 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 28, 31, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 49 (rechts), 51, 52, 53, 62, 63, 65, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 81, 96, 97

Sächsische Landesbibliothek S. 26, 89, 90, 93

Universitätsbibliothek Leipzig S. 27, 47, 56, 59, 60, 77, 79

Museum für Geschichte der Stadt Leipzig S. 17, 18, 19, 94, 102

Zentralbild (ADN) S. 70, 98, 99

Archiv des Verlages S. 25, 29, 33, 42, 68, 85, 101

Akademie der Wissenschaften der DDR S. 86

Akademie der Künste der DDR S. 100

VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie S. 55

VEB Bibliographisches Institut S. 49 links

1. Auflage, 1.–8. Tausend

© Urania-Verlag Leipzig · Jena · Berlin

Verlag für populärwissenschaftliche Literatur, Leipzig, 1975

VLN 212–475/8/75 · LSV 0118

Lektor: Erika Steppes

Schutzumschlag und Einband: Egon Hunger

Typographie: Claus Ritter

Printed in the German Democratic Republic

Satz und Druck: Gutenberg Buchdruckerei Weimar

Buchbinderei: VOB Buchbinderei Südwest, Leipzig

Best.-Nr.: 653 360 3

EVP 6,80 Mark



Des
Herrn
Baron von Leibnitz
Lehr-Sätze von denen Monaden/
von der Seele des Menschen, von seinem Sy-
stemat harmoniz praestabilita zwischen der
Seele und dem Körper, von Gott, seiner Exis-
tenz, seinen andern Vollkommenheiten und
von der Harmonie zwischen dem Reiche,
der Natur und dem Reiche
der Gnade.

§. 1.

Die Monaden / (a) wovon wir
allhier reden werden / sind nichts
anders als einfache Substanzen/
woraus die zusammen gesetzten Dinge
A oder

(a) Das Worte Monade oder Monas, hat
bekandter massen seinen Ursprung aus dem
Griechischen, und bedeutet eigentlich **Ein-
ne**. Man hat das Wort behalten, weil
man vornehme Gelehrte zu Vorgänger hat,
die die Kunst-Wörter der Kürze wegen be-
halten und mit einer teutschen Endigung
nach der Gewohnheit der Engelländer und