Die Erfindung der Infinitesimalrechnung Noch immer suchte Leibniz nach einer allgemeinen Methode, um Eigenschaften einer Kurve (wie die Fläche, die sie einschliesst, Tangenten oder Länge) zu berechnen. Dieses schöpferische Suchen, Finden und Erfinden darf man sich nicht so vorstellen, als habe Leibniz eines Tages die Lösung gehabt. Es war ein allmählicher Prozess, der zur Infinitesimalrechnung (zusammenfassende Bezeichnung für Integral- und Differentialrechnung) geführt hat. Die Entdeckung hatte eine lange Vorgeschichte, das dann Erreichte war nicht ganz neu, und es war zunächst auch nicht ausgereift. Im Einzelnen:

Erstens waren Mathematiker auf diesem Gebiet schon seit Jahrzehnten vorangekommen, man musste diese Vorarbeiten nur verstehen und kombinieren. Es handelte sich also zunächst keineswegs um eine bewusste Neuschöpfung, sondern nur um eine zweckmässige Abkürzung, durch die sich einzelne Schritte der Rechnung leichter ausdrücken liessen.

Zweitens war es einigen wenigen Mathematikern durchaus schon möglich, einzelne einfache Aufgaben auf diesem Gebiet rechnerisch zu lösen, nur gab es keine Methode auf höherer Abstraktionsstufe. Stellten Forscher die eigenen Arbeitsschritte für andere dar, so drückten sie sich umständlich mit Worten aus statt mit Zahlen oder Symbolen. Es gab also keine Sprache für diese Mathematik.

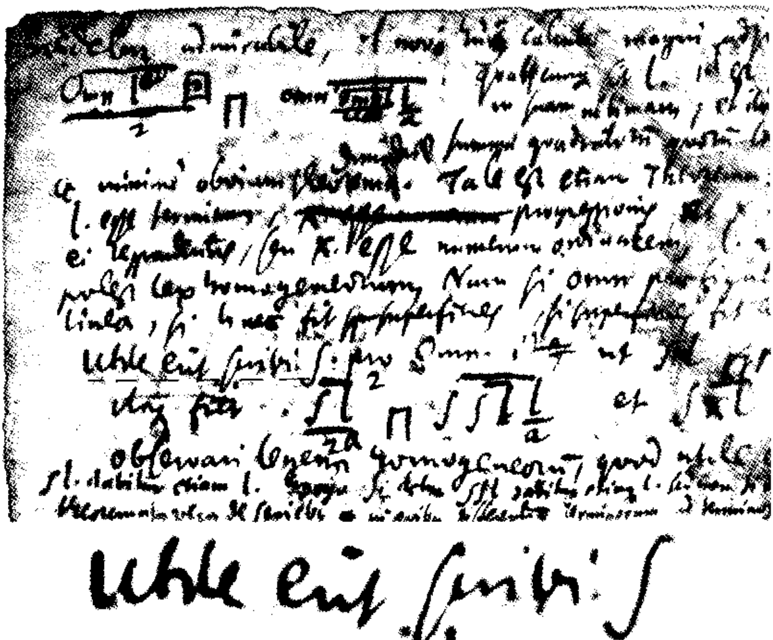
Drittens war es nur ein Anfang, als Leibniz seine elegante Schreibweise für den ‹Calculus›, wie er ihn nannte, gefunden hatte. Nun begann der Ausbau, also der Versuch, mit der neuen Symbolsprache auch schwierigere Aufgaben zu lösen. Deshalb hat der Entdecker mit der Veröffentlichung noch neun Jahre gewartet. Es mangelte noch an manchem, aber Leibniz wusste, dass sich das Fehlende ebenso werde ergänzen lassen wie bei der Rechenmaschine und dass der Weg in neues Land nun geebnet war.

Das ist die eine Seite, die bescheidene Seite der grossen Entdeckung.

Das Neue scheint dann «nichts weiter» als eine Zusammenfassung von Vorarbeiten, «nichts anderes» als eine neue Sprache, «nichts» als ein Anfang zu sein. Andererseits ist das, was Leibniz erfand und entdeckte, revolutionär. Das zeigte sich allein schon daran, dass es zunächst nicht verstanden wurde, nicht einmal von Tschirnhaus, dem begabten Freund und unmittelbaren Zeugen dieser Geburt einer neuen Mathematik. Leibniz entsann sich an die Enttäuschung später so: Er habe ihm die Sache eingehend auseinandersetzen wollen, aber Tschirnhaus habe in den neuen Symbolen nur unnütze Zeichen gesehen, die bestenfalls dazu dienen könnten, den Gegenstand zu verdunkeln; nicht einmal ein Beispiel habe er sich vorführen lassen wollen.

Das Unverständnis vieler Mathematiker hatte vor allem zwei Gründe. Erstens sahen sie nicht ein, dass die neue Schreibweise mehr war als eine hübsche Vereinfachung. Christiaan Huygens hatte ja schon bei dem Transmutationssatz gemeint, die Symbolik, die er zeigt, sei unnötig. Er sah auch im Calculus eine Spielerei, die das freie Denken zu beschränken drohte und die ihm daher unsympathisch war. Er war allerdings auch der einzige Mathematiker, der behaupten durfte, den Calculus nicht zu brauchen. Er konnte jedoch nicht erkennen, dass diese Symbolik zwar bei leichteren Aufgaben nur eine Vereinfachung war, dass sie aber bald der Schlüssel sein würde zur Lösung von Problemen, die bislang unlösbar schienen. Man kann es auch so sagen: Leibniz hatte den Weg nur deshalb vereinfachen können, weil er ihn als Erster wirklich verstanden hatte. Und er hatte ihn anhand einfacher Probleme so gut verstanden, dass mit den gewonnenen Symbolen bald auch Aufgaben von ungeahnter Schwierigkeit bewältigt werden konnten.

Zweitens war wohl manches an der neuen Mathematik ungewohnt, es gab auch Widerspruch, und erst mehr als hundert Jahre später gelang der Nachweis, dass die einzelnen Schritte mathematisch berechtigt sind, vor allem der scheinbare Trick, während des Rechnens einen Wert gegen Null gehen zu lassen und dann ganz zu vernachlässigen. Nur das Ergebnis war immer richtig, das war unbestreitbar. Ein Mathematiker hat im 19. Jahrhundert das Unbehagen, das jemand hat, der bis dahin nur die Grundrechenarten kannte, humorvoll so beschrieben: «Es widerstrebt mir, in den Formeln Zeichen zu haben für Grössen, die sich, sobald ich die Formeln ansehe, in Bewegung setzen und der Null zueilen. Diese Null aber dürfen sie auch erst am Schluss der Rechnung erreichen.»



Während Leibniz sich am 29. Oktober 1675 diese mathematischen Notizen machte, von denen der obere Teil der Abbildung einen Ausschnitt bietet, schrieb er zum ersten Mal das Integralzeichen ∫, das bis heute üblich ist. Der Satz, in dem es auftaucht, heisst auf lateinisch «utile erit scribi ∫» (es wird nützlich sein, ∫ zu schreiben). Diese Worte, die sich am Zeilenanfang unterhalb der Bildmitte finden, sind vergrössert noch ein zweites Mal wiedergegeben.

Seine Entdeckung machte Leibniz, wie gesagt, in einem kontinuierlichen Prozess. Es gibt jedoch Daten, die man benennen kann. Am 29. Oktober 1675 verwendete er zum ersten Mal statt des Wortes «summa» das lange S, das allen Gymnasiasten aus der Integralrechnung vertraut ist: das ∫. Und keine zwei Wochen später, am 11. November, schrieb er zum ersten Mal ‹dx›, ebenfalls ein vertrauter Standardausdruck. Seine Symbole waren so gut gewählt, dass sie nie mehr geändert werden mussten.

Man hat Leibniz immer dafür gerühmt, dass er eine einfache Schreibweise erfunden hat – im Gegensatz zu Isaac Newton etwa, der mit schwerfälligen Symbolen arbeitete, mit denen nur er selbst zurechtkam. Leibniz hatte die besondere Begabung, das Einfache zu sehen. Das hat seiner Lösung eine herrliche Eleganz gegeben. Er bot knappe und eindeutige Symbolbezeichnungen, ja Operationsbefehle, mit denen sich ebenso rechnen liess wie mit denen der Algebra. Ihr Formalismus scheint gleichsam von selber zu rechnen; daran wird sich mancher, der auf der Schule diese Mathematik gelernt hat, entsinnen: Verstanden hatte man im Grunde nicht viel, aber umso leichter liess sich die Anweisung ausführen. Wer immer diese Erleichterung geniesst, sollte Leibniz dankbar sein. Gewiss, Mathematik bleibt für die meisten mit Unsicherheit verbunden, doch er hat uns das tiefere Verstehen erlassen, indem er auf geniale Weise für uns gedacht hat – sehr tief nachgedacht hat.

Wenn er diese Vorgänge besser verstehen konnte als andere, dann auch, weil sie seinem Weltbild entsprachen. Drei Parallelen sind offenkundig. Erstens: Für ihn war alles in Bewegung, selbst die Ruhe war eine minimale Bewegung mit dem Wert null. Die Gleichungen und Kurven, die er als Erster wirklich verstand, dienen genau dazu, Bewegung verständlich zu machen. Zweitens: Er war vielleicht der erste Denker, der sich den Kosmos als ein einziges System vorstellte, denn für ihn ist alles von allem abhängig. Jede Grösse ist die Funktion vieler anderer, und Leibniz hat den Begriff Funktion überhaupt erst eingeführt. Die neue Mathematik erlaubte es, solche Abhängigkeiten exakt zu beschreiben. Drittens: Die Wirklichkeit vollzieht sich für ihn als stetige Veränderung in kleinsten Schritten. Auf gleiche Weise sind in seiner neuen Mathematik das ‹Kontinuum› und das ‹unendlich Kleine› entscheidende Begriffe. Schon diese drei Parallelen zeigen: Die neue Mathematik hat Leibniz nur erschaffen können, weil er bereits in ihren revolutionären Vorstellungen dachte.

Es ist kein Bleiben Leibniz hat trotz der dringenden Aufforderungen aus Hannover noch immer darauf gewartet, dass Colbert sich für ihn entschied. Im Januar 1676 war der Brief an den allmächtigen Minister geschrieben worden. Kurze Zeit später, also vielleicht im Februar, dürfte es zu der schicksalsschweren Zusammenkunft gekommen sein, in deren Verlauf sich Leibniz das Wohlwollen seines wichtigsten Fürsprechers, des Abbé Gallois, verscherzte. So jedenfalls hat sich Leibniz sehr viel später erinnert: Gallois hielt einen langweiligen Vortrag über den kommenden Frieden nach der Beendigung des holländischen Krieges. Leibniz konnte sich eines Lächelns nicht erwehren, was von Gallois bemerkt und sehr übel aufgenommen wurde. Das ist die eine Vermutung von Leibniz. Es gibt noch die andere, Gallois habe es schon übelgenommen, dass Leibniz am 2. November 1675 seinen Besuch bei diesem erhofften Fürsprecher wegen einer Erkältung absagen musste. Der Abbé war wohl sehr empfindlich, jedenfalls zog er – aus welchem Grund auch immer – seine schützende Hand von Leibniz zurück. Auch der Versuch, ihn durch Huygens' Vermittlung im letzten Augenblick (wohl Mitte Juni 1676) noch umzustimmen, scheiterte.

Oder hatte der Kandidat nur die falsche Nationalität? Drei Jahre später wird Leibniz nämlich für sein Scheitern, das ihn wohl noch lange quälte, einen weiteren Grund nennen. Der Herzog von Chevreuse habe ihm damals auseinandergesetzt, er müsse doch Verständnis dafür aufbringen, dass man als Nachfolger Robervals keinen Ausländer nehmen könne; es habe schon genug Eifersüchteleien gegeben wegen der Berufung des Holländers Huygens und des Italieners Cassini. Jedenfalls hat Leibniz resigniert. Unter diesen Umständen schien es keinen Sinn zu haben, sich im Frühjahr 1676 noch um die Raméesche Stiftungsprofessur zu bewerben. Er hat sich wohl gar nicht erst am Wettbewerb beteiligt. Sie fiel an einen Mathematiker Hébert, von dem man heute nicht viel mehr als den Namen kennt.

Trotz allem wollte Leibniz am liebsten in Paris bleiben, und wenn er sich ein Leben in Deutschland vorstellen konnte, dann als Wanderer zwischen beiden Ländern. Er schrieb am 14. Februar (1676) an Christian Habbeus, der ihm schon oft einen Posten hatte empfehlen wollen: «Was mich angeht, glaube ich, dass ich ein amphibisches Wesen sein werde, das bald in Deutschland, bald in Frankreich lebt, wobei ich Gott sei Dank hier wie dort etwas habe, was mich eine Zeitlang festhält, bis ich Gelegenheit finde, mich vorteilhaft niederzulassen.» Ähnlich äussert er sich am selben Tag gegenüber dem Privatsekretär seines künftigen Dienstherrn, J. C. Kahm, er habe dem Herzog von Hannover gesagt, dass er sich nicht «zu einer steten residenz» bereit erklären könne, also keiner Anwesenheitspflicht unterworfen sein wollte. Kahm musste ihn nachdrücklich eines anderen belehren: Diese Freiheit bestand nicht. Genommen hat Leibniz sie sich später trotzdem.

Bei alten Bekannten in Mainz und Wien hat sich Leibniz jetzt wieder gemeldet, als suchte er noch einen besseren Posten. Zu Beginn des Jahres 1676 nimmt er auch mit dem neuen Kurfürsten in Mainz, von der Leyen, Verbindung auf. Er bittet ihn um die Erlaubnis, nach Hannover gehen zu dürfen, ohne dabei seinen Mainzer Rang zu verlieren.

Er wollte, das wird deutlich, nicht für immer nach Hannover. Ein französischer Diplomat, Abbé de Gravel, forderte Leibniz im Frühjahr 1676 auf, ihn zu einer internationalen Konferenz zu begleiten. Das schrieb Leibniz, durchaus etwas geschmeichelt, seinem künftigen Herrn Johann Friedrich, der ihm aber durch Privatsekretär Kahm mitteilen liess, dass er auch diese Reise nicht erlauben könne.

Im Mai 1676 stand Leibniz wirklich unter erheblichem Druck. Seit Beginn des Jahres bekam er sein Gehalt als hannoverscher Hofbeamter, aber trat seinen Dienst nicht an. Hannover drängte, eine letzte Frist war ihm bis Pfingsten, das war der 24. Mai, gesetzt, aber er rührte sich nicht. Von seiner Not hat er wohl niemandem erzählt, schon gar nicht seinen englischen Kollegen. An Heinrich Oldenburg schrieb er am 12. Mai, ohne viel von seinen eigenen Arbeiten anzudeuten, er habe bei dem durchreisenden dänischen Mathematiker Mohr schöne Reihen gesehen, die ihm in London übergeben worden seien, und er frage an, wie wohl deren Beweise aussähen. Der Brief wurde auf einer Sitzung der Royal Society verlesen. Es war sein Pech, dass es genau die Reihen gewesen waren, die man auch ihm schon ein Jahr zuvor geschickt hatte und auf die er nicht eingegangen war. Nun musste jedem klar sein, dass er sie nicht verstanden hatte, da sie von ihm nicht einmal wiedererkannt worden waren. Kurzum, die Verdachtsmomente verstärkten sich, hier horche jemand andere aus, ohne selbst etwas bieten zu können. Doch der Sekretär Oldenburg entschied, dass sein Korrespondent in Paris eine Antwort bekommen sollte und mehr als das. Er forderte John Collins auf, für Leibniz alles Wichtige zusammenzustellen, und er bat sogar Isaac Newton in Cambridge, an Leibniz zu schreiben.

Was war in Oldenburg gefahren, warum wollten die Engländer nun mehr denn je preisgeben? Der Grund war vor allem, dass mit Tschirnhaus besagter Streit darüber entbrannt war, ob die Mathematik noch immer von Descartes abhängig sei. Deshalb ging der Bericht auch zugleich an Tschirnhaus. Oldenburg wollte zeigen, dass die Engländer weit über die Ergebnisse von Descartes hinausgekommen waren.

Hilfssekretär John Collins, der einzige Vertraute des schwierigen James Gregory und im Besitz fast aller seiner Papiere, hatte noch ein eigenes Motiv, er wollte die wichtigsten Ergebnisse seines schottischen Freundes festhalten und ihm so die Ehre seiner Erfindungen sichern. Er verfasste 1676 eine Zusammenstellung von Gregorys Ergebnissen auf fünfzig Seiten für Leibniz, die später sogenannte ‹Historiola›, die Leibniz allerdings nicht erhalten hat, obwohl man ihm das später unterstellte. Auch über Newton war in einem weiteren Bericht von Collins nur zu lesen, was der jetzt erreicht hatte – ohne Erklärung. Doch hatte Newton selbst einen Brief für die Pariser verfasst, der beigelegt werden sollte. Darin gibt er zu erkennen, dass er einiges von dem angesehen hatte, was bislang von Leibniz bei der Royal Society eingetroffen war. Als Newton diesen Brief schrieb, mag er von Leibniz gemeint haben, er habe viel versprochen und wenig gehalten. Misstrauen schwang mit, aber auch die Anerkennung, dass der Deutsche nicht ungeschickt war; wer so kluge Worte über das Wesen der neuen Wissenschaft zu sagen wusste, dem blieb wohl zuzutrauen, dass er auf anderem Wege zu Gleichwertigem vorgedrungen war. Deshalb mag Newton sich entschlossen haben, diesen Brief zu schreiben. Doch hat er darin nur mitgeteilt, was irgendwie schon bekannt war. Und wenn er Erfolge andeutete, so behandelte er seinen schottischen Konkurrenten James Gregory schlecht, dessen Leistungen er gern verschwieg. Woran man erkennt, dass er nicht nur Leibniz gegenüber auf eine Alleinstellung erpicht war.

Newtons Brief – später genannt ‹Epistola prior›, deren Stationen und Daten noch wichtig werden, wenn es dreissig Jahre später zum Streit der Engländer mit Leibniz kommt – traf am 23. Juni 1676 bei Oldenburg ein, wurde abgeschrieben und in einer (leicht fehlerhaften) Abschrift erst über einen Monat später, am 5. August, an Leibniz abgesandt. Oldenburg legte einen Gruss auch an Tschirnhaus bei und bat um baldige Antwort.

Fast drei Wochen danach, am 24. August, kommt Gottfried Wilhelm Leibniz zu seinem deutschen Apotheker in Paris, um sich eine Arznei anfertigen zu lassen. Bei dieser Gelegenheit erinnert sich der freundliche Mann, dass da vor mehr als zwei Wochen etwas für den Herrn Doktor abgegeben worden sei, und holt den dicken Umschlag, der aus London stammt, hervor. Leibniz sieht das Siegel der Royal Society, erbricht es und erkennt, dass das Begleitschreiben vom 5. August 1676 stammt, der Brief also fast drei Wochen alt ist. Verwirrt fragt er den Apotheker, von wem er das Konvolut habe. Der entsinnt sich, ein gemeinsamer Landsmann, der Breslauer Mathematiker König, habe den Brief in London erhalten und hier in der Apotheke abgegeben, weil er bei Leibniz zu Hause niemanden angetroffen habe. Man kann sich denken, dass der Apotheker, als er Leibniz erbleichen sah, vorbrachte, er habe nicht ahnen können, dass der Brief so eilig gewesen sei.

Leibniz läuft nach Hause und überfliegt den Inhalt. Sogar ein Brief des grossen Newton an ihn selbst – wenngleich über Mittelsleute und nur in Abschrift. Aber Leibniz weiss auch sofort, was das Schreiben bedeutet. Hier werden Andeutungen gemacht über Sachen, die er auch schon gefunden hat. Das ist ja sein Calculus! Schlimm, dass er den Engländern seinen Fund noch nicht mitgeteilt hat. Doch was das Schlimmste ist, seine einzige Rettung hätte darin bestanden, auf diesen Brief postwendend zu antworten und damit zu beweisen, dass er ebenfalls schon so weit ist. Aber postwendend, das geht bei dieser Sendung, die so lange gelegen hat, nicht mehr. Niemand wird ihm glauben, dass er, wenn er jetzt antwortet, nicht wochenlang über den erhaltenen Andeutungen gebrütet und sie benutzt hat, um sich fortzubilden und dann laut auszurufen, so weit sei er auch schon!

In der Hoffnung, den Verdacht noch abzuschütteln, antwortet er, ohne die Londoner Ausführungen richtig gelesen zu haben, am selben Tag aus dem Stegreif und schreibt, er wolle seinen Brief der Post am übernächsten Tag, Mittwoch, den 26. August 1676, nach London mitgeben. Dann ist er jedoch mit dieser ersten Ausführung nicht zufrieden, es ergibt sich eine neue Kladde, die noch weiter anwächst. Auch sollte Tschirnhaus die Sache noch sehen. So verzögert sich alles, erst am dritten Tag nach dem Empfang kann Leibniz den Brief zur Post bringen. Die Bemerkung aus dem ersten Entwurf, er habe den Brief aus London «gestern erhalten», blieb jedoch stehen, eine kleine Mogelei, die man dem Verzweifelten nachsehen wird, zumal sie recht ungeschickt ist. Der Empfänger musste es merken: So schnell, an einem Tag, hätte niemand antworten und die umfangreiche, wenn auch bewusst knappe Darstellung der eigenen Ergebnisse verfassen können. Jahrzehnte später werden die Engländer um Newton behaupten, der Deutsche habe sogar mehr als sechs Wochen Zeit gehabt, sich vom Dargebotenen zu Eigenem anregen zu lassen.

Leibniz hatte also geantwortet, flüchtig, aber auch ehrerbietig. Newtons angedeutete Lösung wird von ihm höflich gerühmt: Das sei des Autors der Farbenlehre und des Erfinders des Spiegelteleskops durchaus würdig! Erstaunlich sei nur, wie verschieden sein eigener Weg und der Newtonsche doch seien. John Collins war recht angetan von Leibniz, wohl zum ersten Mal. Newton wollte nur Auszüge aus den Briefen sehen, also Stellen, die ihn selbst beträfen. Den Konkurrenten Leibniz empfand er danach wohl als einen geschickten Autor, der immerhin mit seiner Integral-Transformation einen interessanten Gedanken beigesteuert, aber im Wesentlichen nichts Neues vorgebracht habe.

Die zweite Reise nach London Jetzt muss Leibniz unbedingt nach Hannover aufbrechen, will jedoch vorher – auf dem Weg dorthin – noch nach London. Am 26. Juli (1676) hatte ihn Oldenburg auf lateinisch gemahnt: «Erlaubt, dass ich Euch an Euer Versprechen erinnere, wodurch Ihr Euch der Royal Society verpflichtet habt, Eure arithmetische Maschine zu schicken. Ich wünschte wahrhaftig, Ihr möchtet als Deutscher und besagter Gesellschaft Mitglied Euer gegebenes Wort einlösen und mich von diesem Kummer, der mich im Namen meiner Kollegen nicht wenig bedrückt, je eher desto lieber befreien.» Das war hart und hatte die Reise nach London noch dringender gemacht als die nach Hannover. An einem Sonntagmorgen, es ist der 4. Oktober, bricht er auf und fährt mit der Postkutsche Richtung Calais, wo er nach knapp einer Woche ankommt. Dort habe er, teilt er später mit, fünf Tage warten müssen, «bis das Paquetbot», das durch Sturm und Gegenwind gehindert war, habe «fortgehen können». Man landete in Dover, wo Leibniz übernachtete, bevor es mit der Kutsche weiterging. Am 18. Oktober kam er in London an. Die Royal Society hatte noch Sommerferien, nur John Collins und Oldenburg standen zur Verfügung. Endlich kann Leibniz seine Rechenmaschine vorführen, die Oldenburg sehr eindrucksvoll fand. Er hatte dem Landsmann etwas abzubitten.

Der Gast ist hingegen weit mehr erfüllt von einer anderen Sache, seinem Projekt einer ‹Characteristica universalis›. Eine neue Sprache soll das, wie berichtet, werden, in der alle Begriffe durch Symbole oder Zeichen (französisch: caractères) vertreten sind. Sie stehen in so genau definierter Beziehung zueinander, dass jeder bisher in einer Sprache geschriebene ‹Satz› zur mathematischen ‹Formel› wird. Statt zu denken, braucht man dann nur noch zu rechnen. Das Schönste sei, meint Leibniz: Alle Ergebnisse werden eindeutig sein, es wird keinen Streit mehr geben. Der Gast ist so begeistert, dass er kaum versteht, warum Heinrich Oldenburg noch zögert zuzustimmen. Das Unverständnis könne, meint er, nur daran liegen, dass die anderen eben seine neue Mathematik noch nicht kennen. Da funktioniert es ja bereits! Der Calculus bietet schon eine unfehlbare Regel, die das, was dem Denken fast unmöglich ist, zum automatischen Ablauf macht. Auch da stehen Caractères, also Zeichen, für ganze Begriffe oder Anweisungen, etwa ‹dx›. Diese noch geheime Methode, mit Zeichen zu arbeiten, muss er nur noch auf das Denken ausdehnen. In der neuen Sprache wird dann kein Mensch mehr etwas missverstehen können, denn der Formalismus denkt für ihn.

Als Gegengabe für das, was Leibniz an eigenen Studien überreicht hatte, zeigte John Collins ihm nicht nur Arbeiten von Gregory, sondern sogar einige Papiere von Newton, ohne dass freilich eine eindeutige Erlaubnis dazu vorlag. Leibniz machte sich eifrig Notizen. Eigentlich hätte er wissen müssen, dass er sich damit jedem Verdacht aussetzte, handelte es sich doch um Manuskripte, die John Collins zu treuen Händen übergeben worden waren. Dass der Hilfssekretär sich bereitgefunden hatte, Einsicht zu gewähren, konnte an sich schon als ein schwerer Vertrauensbruch angesehen werden. Es gibt aber für die beiden, die hier – vielleicht von gegenseitiger Sympathie getragen – zu weit gingen, auch eine Entschuldigung. Collins hatte gewiss vor, die Manuskripte drucken zu lassen, er wollte Leibniz, den er nun für «überragend» hielt, als Leser nur einen kleinen Vorsprung gewähren. Und Leibniz hat sich kaum etwas aus dem Gebiet notiert, das er Calculus nannte, und auf dem ihm später Plagiat vorgeworfen wurde. Wahrscheinlich wollte er nur – wie ein Historiker der Wissenschaft – erkennen, auf welchen Wegen die Mathematik fortschreitet.

Als er abreiste, war Leibniz glücklich. Jetzt hatte er einen lebendigen Eindruck von den neuesten mathematischen Studien der Engländer und konnte hoffen, dass von ihren Arbeiten nichts an seinen Calculus heranreichte. Nur eins hat Leibniz bedauern müssen: dass er Newton nicht hatte begegnen können. Der hat übrigens an John Collins noch offen seinen Eindruck vom Inhalt des Leibnizschen Briefes mitgeteilt. Er fand nur zwei Dinge annehmbar und hatte nichts gefunden, was er selbst nicht ebenso gut oder besser konnte. In seiner Antwort vermied es Collins natürlich peinlich zu erwähnen, dass er dem Besucher, der angeregten Stimmung erliegend, einige Papiere von Isaac Newton und James Gregory gezeigt hatte.

Trotz seines Verdachts gegen Leibniz, er wolle ihn aushorchen, hat Newton noch einmal geantwortet. Als er den Brief – später als ‹Epistola posterior› bekannt geworden und immerhin 19 Seiten lang – schrieb, hielt sich Leibniz noch in London auf, wohl ohne dass es Newton in Cambridge wusste. An dem Tag, an dem er den Brief abschloss, am 3. November, war Leibniz gerade wieder abgereist, und die Post erreichte ihn erst ein halbes Jahr später, Ende Juni 1677 in Hannover. Der grosse Engländer geht auf die Reihe ein, die Pi definiert, und gibt eine eigene Umformung, als wollte er damit sagen, so etwas erfinde er leicht. Methoden, so fährt er fort, pflege er nach ihrem Nutzen zu beurteilen, und da sei seine eigene Formel für Pi entschieden vorzuziehen, denn mit der Leibnizschen Reihe müsse man, um Pi auf 20 Stellen zu bestimmen, volle fünf Milliarden Glieder addieren. Dem darf man aber entgegnen, dass die elegante Leibniz-Reihe auch nicht zu einer Umrechnung in Dezimalstellen dienen sollte.

Isaac Newton war in dieser Zeit schon zu einem empfindlichen und vereinsamten Menschen geworden, im Alter nahmen Bitterkeit und quälende Ängste noch zu. Jetzt, für einen Moment milde gestimmt, hatte er den ersten Entwurf seines Briefes noch mit einiger Anerkennung für Leibniz begonnen, die er später wegliess. Beim Schreiben verdüsterte sich seine Stimmung, aber ein Verdacht oder Vorwurf klingt nicht an. Der Brief endet allerdings grusslos, eine Fortsetzung der Korrespondenz war ihm also nicht erwünscht. Als Leibniz diesen Brief las, merkte er, dass Newton damit beabsichtigte, sich die Priorität der Infinitesimalrechnung zu sichern (die von Leibniz Calculus, von Newton ‹Fluxionsrechnung› genannt wurde). Da Leibniz die verschlüsselten Andeutungen, die unverständlich hatten sein sollen, sogenannte Anagramme, erahnte, konnte er postwendend antworten und legte – nun endlich – in aller Offenheit seine eigene Methode dar. Jetzt musste Newton merken, dass ihm in Leibniz ein ebenbürtiger Rivale erwachsen war. Nur hatte er inzwischen herausbekommen, was Collins alles seinem Besucher in London gezeigt hatte. Dass Leibniz diese Dinge nicht erwähnte, erweckte wohl das alte Misstrauen, jedenfalls beantwortete Newton das Schreiben nicht mehr. Dennoch herrschte nun Frieden. Aber damit haben wir weit vorgegriffen.

In London bestieg Leibniz am 30. Oktober (1676) ein Frachtschiff und fuhr die Themse hinunter. Das Warten auf die Ladung in Gravesend und heftige Stürme vor der Mündung hielten das Schiff fest. Erst war er ungeduldig «wegen verdrießlichen Zeit verlusts», dann sagte er sich aber, besser «im strohm liegen als in der see herumb schweben», und versuchte zu schreiben, trotz «schlechter gelegenheit auffm schiff». Er dachte sich eine Abhandlung im Stil eines platonischen Dialogs aus, ‹Pacidius Philalethi› genannt. Darin wird das alte philosophische Problem erörtert, was Bewegung ist. Wie Bewegung sich mathematisch darstellen lässt, hatte er ja gerade entwickelt.

Der weise Held in diesem Gespräch, sozusagen der Sokrates, heisst Pacidius (‹Friedensstifter›), und in ihm beschreibt sich zweifellos Leibniz selbst. Denken könnte man ihn sich bei geselligen Zusammenkünften gelehrter Männer in Paris. Doch Pacidius hat, anders als das Vorbild Sokrates, eine derart überlegene Rolle, dass man kaum glauben kann, Leibniz habe sie in solchen Zirkeln wirklich gespielt, viel eher, dass er sie gerne hätte spielen wollen. Er lässt sich jedenfalls mit hochgegriffenen Worten anerkennen und bewundern, auch gegen Ende, als man in lauter Ausweglosigkeiten geraten war und durch ihn zu einer allseits überzeugenden Lösung geführt wird. Wenigstens wahrt Pacidius/Leibniz im Triumph edle Bescheidenheit und gesteht, auch er sei bei vielen Fragen noch nicht über Einfälle hinaus.

Einer der Anwesenden droht ihm nun, er werde mit Gewalt an sein Schubfach gehen, wenn er seine Gedanken nicht jetzt gleich preisgebe. Er antwortet: «Ihr würdet dort, wie man zu sagen pflegt, statt eines Schatzes nur Kohlen finden; statt ausgearbeiteter Werke zerstreute Notizen und flüchtig aufgeschriebene Bruchstücke plötzlicher Gedanken, die manchmal nur zur Erinnerung aufgehoben wurden. Wenn ihr also etwas von mir erwartet, was eurer würdig ist, so wird der Zeitpunkt schon von niemandem als von mir selbst zu bestimmen sein.» Wer wird da nicht Leibniz wiedererkennen, den Freund der Notizzettel und den Mann, der überzeugt war, er habe der Welt noch viel zu sagen?

Endlich konnte die Schiffsreise beginnen, die am 12. November (1676) in Rotterdam endete.