

Das Werk, von dem der erste Band vorliegt, soll sämtliche mathematische Schriften Leibnizens, die gedruckten wie die unter seinen nachgelassenen Manuscripten aufgefundenen bisher ungedruckten, enthalten. Eine vollständige Sammlung der mathematischen Correspondenzen, so weit sie sich noch herbeschaffen lassen, wird die erste Abtheilung bilden, eine zweite die mathematischen Abhandlungen umfassen. — Zunächst nur einige Bemerkungen über die erste Abtheilung.

Leibnizens vorzüglichstes Streben ging stets dahin, mit den bedeutendsten Persönlichkeiten seiner Zeit Verbindungen anzuknüpfen. In Frankfurt am Main, wo er zuerst einem Kreise hochgestellter Männer nahe trat, war es sein enthusiastischer Gönner, der Baron von Boineburg, durch den Leibniz den berühmtesten Gelehrten auf das wärmste empfohlen wurde; durch dessen Vermittelung geschah es auch, dass Leibniz in der Blüthe jugendlicher Kraft die Brennpunkte des gesammten wissenschaftlichen Treibens damaliger Zeit, Paris und London, sah und in ersterer Stadt längere Zeit verweilte. In Paris wurde er nicht allein ein Schüler von Hugen, dessen hohe Meisterschaft nur durch das gleichzeitig aufgehende, alles überstrahlende Gestirn Newton's etwas in Schatten gestellt worden ist; der Meister erkannte vielmehr sehr bald das eminente Talent des jungen Manes, und er würdigte ihn seiner Freundschaft. Eine bis zum Tode des Ersteren ununterbrochen fortgesetzte Correspondenz

ist ein schöner Beweis davon und giebt ein herrliches Zeugniß von dem Charakter beider Männer. Ausserdem verschmähte aber auch Leibniz während seines Aufenthalts zu Paris keineswegs den Verkehr mit den Mathematikern zweiten Ranges; ihre Namen finden sich häufig in seinen Briefen erwähnt und unter seinen hinterlassenen Manuscripten finden sich manche Spuren von gegenseitigen Mittheilungen. — Ebenso war es in London, das Leibniz zweimal auf kürzere Zeit besuchte. Hier diente Oldenburg, Secretair der Königlichen Societät, als Vermittler; durch ihn wurde Leibniz mit den hervorragendsten wissenschaftlichen Persönlichkeiten London's bekannt. — Als nun Leibniz, nach langem Kampfe mit sich selbst, aus der Nähe dieser ihm fast unentbehrlich gewordenen Kreise wissenschaftlicher Autoritäten im Jahre 1676 schied, um im Vaterlande eine amtliche Stellung, die ihm der Herzog von Hannover antrug, zu übernehmen, sah er sich gewissermassen genöthigt, wenn er nicht mit den weitem Fortschritten seiner Lieblingswissenschaft, der Mathematik, an seinem für dergleichen ganz vereinsamten Wohnorte unbekannt bleiben wollte, die Feder zu ergreifen und den mündlichen Ideenaustausch durch eine lebhafte Correspondenz zu ersetzen.

Dies Verhältniss änderte sich zum Theil, seitdem Leibniz durch die Bekanntmachung der Differentialrechnung sich den grössten Mathematikern aller Zeiten zugesellt hatte. Er wurde, besonders nachdem man erkannt hatte, welch' wichtiges Mittel in der neuen Methode zur Bewältigung der bis dahin unlösbaren Probleme gegeben war, der Mittelpunkt und der Stimmführer der Mathematiker des Continents. Von allen Seiten wandte man sich an ihn; nicht allein Coryphäen, wie die Bernoullis, der Marquis de l'Hospital, unterhielten einen ununterbrochenen Briefwechsel mit ihm, auch von weniger glänzenden Geistern, deren Namen in jenem an hervorragenden Männern, wenigstens auf dem Gebiete der mathematischen Disciplinen, ausgezeichneten Zeitalter nicht zur Geltung gelangten, trafen Zuschriften bei ihm ein, und unverdrossen, obwohl seine Zeit durch die verschiedenartigsten

Beschäftigungen auf das drückendste in Anspruch genommen wurde, antwortete Leibniz stets. Alle diese Briefe wurden in der Regel auf das sorgfältigste ausgearbeitet; nicht genug, dass Leibniz sie entwarf, mehrmals überarbeitete, alsdann zum Absenden abschreiben liess, sehr häufig wurde die Abschrift noch einmal verbessert und nun erst abgesandt. In seinem Nachlass finden sich zahlreiche Beweise davon.

Hieraus erhellt, dass die mathematische Correspondenz Leibnizens für die Schätzung seiner Leistungen auf dem Gebiete der mathematischen Literatur von grosser Wichtigkeit ist, zumal das, wodurch er sich als Mathematiker einen unsterblichen Namen gemacht hat, in einzelnen abgerissenen, in verschiedenen Journalen zerstreuten Abhandlungen niedergelegt ist. Seine mathematischen Correspondenzen bilden hierzu das vermittelnde Band und eröffnen zugleich die richtigen Gesichtspunkte zur Beurtheilung derselben. Deshalb hat auch bei der vorliegenden Sammlung dieser Briefe die Rücksicht vorgewaltet, dass möglichst die Briefwechsel zusammengestellt sind, die in aufeinander folgenden Jahren geschrieben wurden. — Von bei weiten höherer Bedeutung sind aber diese Correspondenzen Leibnizens für die Geschichte der mathematischen Disciplinen in der zweiten Hälfte des 17. und zu Anfang des 18. Jahrhunderts. Denn obwohl gegen Ende des 17. Jahrhunderts die ersten wissenschaftlichen Journale gegründet wurden, so bestand doch die bisherige Sitte noch lange fort, in Briefen sich gegenseitig Mittheilungen zu machen über neue Methoden, deren eigentliches Wesen man indess so viel als möglich zurückhielt, und über neue, mittelst derselben gefundene Resultate; oder — und dies geschah damals fast allgemein — man legte sich gegenseitig Probleme vor, die nur mittelst einer neuen, von dem Aufgabesteller sorgfältig geheim gehaltenen Methode gelöst werden konnten, und reizte so das Erfindungstalent. Eine unausbleibliche Folge davon war, dass bald mehrere sich im Besitz desselben neuen Verfahrens befanden und nun jeder Anspruch machte auf die Priorität

der Entdeckung desselben. Daher denn auch die öfters mit der grössten Erbitterung geführten Streitigkeiten über die ersten Erfinder. Der bis auf die neueste Zeit fortgeführte Kampf über den ersten Entdecker der Differentialrechnung, der zu Anfang des 18. Jahrhunderts ein Streit zwischen Nationen wurde, bietet das grossartigste Beispiel davon. Für den Geschichtsschreiber der Mathematik reicht es da offenbar nicht aus, wenn er die Frage über die Priorität entscheiden soll, auf ein Urtheil, das zur Zeit des Streites von den erregten Gemüthern in Druckschriften niedergelegt wurde, zu fassen, oder diesem oder jenem Lemma oder Corollarium eine Deutung unterzulegen; die zur Zeit der Entdeckung gewechselten Briefe sind für die letzte Entscheidung die einzig gültigen Aktenstücke. Der Grundsatz Arago's kommt hier ganz besonders zur Anwendung: Il n'y a qu'une manière rationnelle et juste d'écrire l'histoire des sciences, c'est de s'appuyer exclusivement sur des publications ayant date certaine; hors de là tout est confusion et obscurité. —

Mögen die unglückseligen politischen Verhältnisse, die das theure Vaterland gegenwärtig zerfleischen, sich bald so gestalten, dass es dem Herrn Verleger möglich wird, das Unternehmen zu Ende zu führen — ein Unternehmen, das die hohen Verdienste eines der grössten deutschen Männer um die Wissenschaft zu genauerer Kenntniss bringen wird.

Salzwedel im Juni 1849.

Dr. Gerhardt.

BRIEFWECHSEL

zwischen

Leibniz

und

Oldenburg, Collins, Newton.





Es ist bekannt, dass Leibniz in Folge einer Intrigue aus seiner Vaterstadt Leipzig auswanderte, um in andern Ländern das Ziel zu erreichen, welches er in brennender Begierde nach Ruhm sich vorgesteckt. Ein glücklicher Zufall führte ihn in Nürnberg mit dem als Staatsmann wie als Gelehrten weit berühmten Baron von Boineburg zusammen, der sehr bald das ausserordentliche Talent des jungen, aufstrebenden Mannes erkannte. Durch ihn wurde Leibniz bewogen, seinen Aufenthalt in Frankfurt am Main zu nehmen, und bald gelang es ihm, in die Dienste des Kurfürsten von Mainz zu treten. Boineburg blieb sein warmer Freund und eifriger Gönner, und obwohl er die glänzenden Geisteskräfte Leibnizens für seine Pläne vielfach in Anspruch nahm und so vielleicht dem eigenen Streben des jungen Mannes entgegentrat, so hatte doch Leibniz namentlich ihm zu verdanken, dass er den berühmtesten Männern der damaligen Zeit, mit welchen Boineburg eine lebhafte Correspondenz führte, bekannt und von seinem Gönner empfohlen wurde. Unter andern stand auch Boineburg mit Heinrich Oldenburg in Briefwechsel, der, von Geburt ein Deutscher, während Cromwell's Herrschaft das Amt eines Consuls seiner Vaterstadt Bremen zu London bekleidete, später nach Verlust seiner amtlichen Stellung zu Oxford gelehrten Studien obgelegen hatte und so mit den Männern bekannt geworden war, welche die Königliche Societät zu London gründeten. 1663 wurde Oldenburg einer der Secretäre dieser gelehrten Gesellschaft. Als solcher besorgte er die Herausgabe



der Philosoph. Transactions. Das Aprilheft dieses Journals des Jahres 1669 enthielt die Regeln, die Hugen über die Bewegung der Societät zugesandt hatte. Um dieselbe Zeit hatte der englische Mathematiker Wren fast gleichlautende Regeln derselben Gesellschaft vorgelegt. Hiervon nahm Hugen's Veranlassung, Wren eines Plagiats zu beschuldigen. Nach Leibnizens Meinung war aber der Streit zwischen beiden Männern überflüssig, da keiner von beiden Genügendes geleistet hatte. Dies gab Leibniz Veranlassung, wahrscheinlich durch Vermittelung Boineburgs, mit Oldenburg in Correspondenz zu treten und diesem seine Idee über die Bewegung vorzutragen. Leider fehlen uns die ersten Briefe Leibnizens an Oldenburg; sie sind bisher weder in der Königlichen Bibliothek zu Hannover, noch in dem Archiv der Königlichen Societät zu London aufgefunden worden. Indessen sind die Antworten Oldenburgs auf der Bibliothek zu Hannover fast vollständig vorhanden und aus ihnen lässt sich schliessen, von welchem Inhalte die Leibnizischen Briefe waren. Wenn auch der Hauptgegenstand dieser ersten Briefe, die Ansichten Leibnizens über die Bewegung, für die Gegenwart weniger Interesse darbietet, so sind doch die übrigen Notizen, die Oldenburg über die Arbeiten und Pläne der Gelehrten der damaligen Zeit mittheilt, für die Culturgeschichte nicht ohne Wichtigkeit. Sie bilden die erste Gruppe der Correspondenz zwischen Oldenburg und Leibniz, die mit dem Briefe vom 28. Sept. 1671 abschliesst.

Die hierauf folgende Lücke wurde höchst wahrscheinlich dadurch veranlasst, dass Leibniz mit dem grössten Eifer gegen Ende des Jahres 1671 bis zu seiner Abreise nach Paris (im März 1672) mit politischen Gegenständen sich befasste, die mit seiner Mission an den französischen Hof in Verbindung standen (siehe Guhrauer im Leben Leibniz. Theil I S. 95 ff.). Alsdann war Leibniz während seines Aufenthalts zu Paris nach allen Seiten hin zu sehr beschäftigt, es eröffneten sich ihm so viele neue Aussichten, dass er kein Bedürfniss fühlte, die Correspondenz mit Oldenburg wieder anzuknüpfen. Im Anfang des Jahres 1673 ging Leibniz im Gefolge des Kurlandischen Gesandten selbst nach London, und so fand sich zugleich mit der persönlichen Bekanntschaft die Veranlassung zum Wiederbeginn des Briefwechsels.

Diese zweite, bei weitem die wichtigste Gruppe der Correspondenz zwischen Leibniz und Oldenburg dauerte bis zum Tode des letztern (im August 1677). Schon vor seiner Abreise von Paris hatte Leibniz die Bekanntschaft von Hugen's gemacht, und es war diesem grossen Meister gegenüber seine alte Neigung für die Mathematik mit erneuter Hefigkeit erwacht. In London traf Leibniz bei dem berühmten Boyle mit dem Mathematiker Pell zusammen, der ebenso wie Leibniz besonders mit arithmetischen Untersuchungen sich befasst hatte. Es konnte nicht fehlen, dass die Unterhaltung auf mathematische Gegenstände kam; Leibniz gedachte seiner Arbeiten, und was er Neues gefunden hätte, Pell bemerkte ihm aber, dass dies schon in der Schrift Mouton's: De Diametris apparentibus Solis et Lunae, enthalten sei. Leibniz hörte hier zuerst von dem Vorhandensein dieser Schrift, und erhielt sie durch Oldenburg zur Einsicht. Glücklicherweise ergab es sich, dass Mouton auf andere Weise, als Leibniz, zu denselben Resultaten gelangt war, und dass Leibniz den Verdacht eines Plagiats von sich abzuwehren vermochte, indem er zeigte, dass seine Regeln umfassender seien. Er that dies in einem Schreiben an Oldenburg (X), das er noch während seiner Anwesenheit in London abfasste. Es enthält dies vielleicht den ganzen Umfang der mathematischen Untersuchungen, die Leibniz bis dahin angestellt hatte. Indess erhielt aus dem Briefe (XII), den Leibniz unmittelbar nach seiner Rückkehr nach Paris an Oldenburg schrieb, dass er damals sich mehr mit mechanischen, chemischen und physikalischen Problemen beschäftigte, als mit mathematischen. Unter andern war seine Aufmerksamkeit auf das Problem, die allgemeine Auflösung der Gleichungen zu finden, das er durch allmähliche Erniedrigung des Grades der Gleichungen zu lösen vermeinte, gerichtet. Von Newton's analytischen Arbeiten scheint Leibniz keine Kenntniss gehabt zu haben; er spricht bloss von seinen Untersuchungen über die Farben. Besonders aber ergiebt sich aus dem folgenden Briefe Oldenburgs an Leibniz (XIII), dass letzterer während seines diesmaligen Aufenthalts zu London nicht die Bekanntschaft von Collins gemacht, der vermöge seiner weit verbreiteten Correspondenz vielleicht am meisten in die analytischen Entdeckungen Newton's eingeweiht war.

Folgen wir Brewster, dem neuesten Biographen Newton's, so hatte Newton beim Beginn seiner Studien die Entdeckung ge-

macht, jede beliebige Potenz eines Binoms durch eine Reihe darzustellen. Es war dies ein Ergebniss aus Wallis's Methoden zur Summation von Reihen, das Newton durch Verallgemeinerung gewann. Die Untersuchungen aber und Resultate, die Wallis in der *Arithmetica infinitorum* niedergelegt hatte, wurzeln in der Methode des Untheilbaren Cavalieri's; man hatte nämlich erkannt, dass wenn man die Summation von Reihen bewerkstelligen könnte, auch die Quadraturen von krummlinig begränzten Ebenen und die Cubatur von Körpern mit krummen Oberflächen gefunden wären. Das Mittel indess, das man gebrauchte, um die arithmetisch gewonnenen Resultate auf geometrische Grössen anzuwenden: Zerlegung in Theile, die sich wie die Glieder solcher Reihen zu einander verhielten, war zu mechanisch und willkürlich, als dass es dem eminenten Geiste Newton's behagen konnte. Es musste ihm darauf ankommen, eine bestimmte, direkte, auf alle Fälle anwendbare Methode aufzustellen; er ging deshalb auf das eigentliche Verfahren Cavalieri's zurück, setzte es mit den analytischen Ergebnissen in Verbindung, und fand so das Princip der Fluxionsrechnung*). Dass dies im Allgemeinen der Gang sein dürfte, den Newton bei seinen Untersuchungen einschlug, geht aus der Abhandlung: *Analysis per aequationes numero terminorum infinitas*, hervor, die er um das Jahr 1669 abfasste und dem Dr. Barrow zusandte, der sie wiederum Collins mittheilte. Es kann nicht geläugnet werden, dass Newton bei Abfassung dieser Schrift das Princip der Fluxionsrechnung erkannt hatte; auf der andern Seite muss aber auch besonders hervorgehoben werden, dass jeder Algorithmus der neuen Rechnung fehlt, ein Mangel, der, wie bekannt, für die Entwicklung und Ausbildung jeder mathematischen Theorie äusserst hinderlich ist. Man hat nun von jeher ein besonderes Gewicht auf die Annahme gelegt, dass Leibniz entweder durch Oldenburg oder Collins von der oben erwähnten Abhandlung Newton's Kenntniss erhalten hätte, und in Folge dessen angeregt worden wäre, dasselbe was Newton darin aufgestellt zu entdecken. Wäre diese Schrift in den Jahren 1672 bis 1674 Leibniz mitgetheilt worden, als er unter Hugen's Leitung eifrig die höhere Mathematik trieb, so hätte dieselbe, das kann nicht geläugnet werden, einen mächtigen Eindruck auf ihn machen müssen, und er

*) Es ist zu bemerken, dass Cavalieri den Ausdruck „fluere“ gebrauchte.

würde gewiss sich bemüht haben, in die aufgestellte Theorie einzudringen und dieselbe sich anzueignen. Davon furdet sich indess auch nicht die geringste Andeutung. Im Gegentheil, Leibniz erhielt Kenntniss von jener Abhandlung Newton's, als er bereits die Bezeichnungsweise der höhern Analysis in seinen Untersuchungen gebrauchte und die Differentialrechnung entdeckt hatte. Wir haben nämlich in der Sammlung der Handschriften Leibnizens auf der Königlichen Bibliothek zu Hannover ein Manuscript gefunden, mit der Aufschrift: *Excerpta ex tractatu Newtoni Msc. De Anali per aequationes numero terminorum infinitas*, auf dem leider der Vermerk der Zeit fehlt, in welcher Leibniz es schrieb. Schon die erste Zeile dieses Manuscripts bestätigt unsere Behauptung; sie lautet: $AB \square x; BD \square y; a, b, c$

\square quantitates datae; m, n numeri integri. Si $a x^{\frac{m}{n}} \square y$, erit $\frac{na}{m+n} x^{\frac{m+n}{n}} \square \left[\sqrt{\frac{m}{y}} \right] \text{ areae}^*)$. Im Folgenden hat sich Leib-

niz nur das Beispiel $\frac{1}{x^2} = y$, ferner die Entwicklung von $\frac{1}{1+x^2}$ in eine Reihe und die Wurzelausziehung Newton's angemerkt; dagegen ist fast vollständig der Abschnitt: *De Resolutione aequationum affectarum*, ausgeschrieben, für welchen Leibniz sich besonders interessirt zu haben scheint. Demnach ist die Annahme durchaus von der Hand zu weisen, als sei Leibniz durch Oldenburg, Collins oder auf andere Weise von den analytischen Entdeckungen Newtons unterrichtet gewesen, bevor er die Elemente der Differentialrechnung gefunden. — Leibniz wurde durch Hugen in die Cartesianische Geometrie eingeweiht, und indem sein Streben dahin ging, die Probleme, an deren Lösung die Bemühungen Descartes's gescheitert waren, zu finden, gewann er das Princip der höhern Analysis und gebrauchte zugleich die so äusserst glücklich gewählte Bezeichnungsweise; Newton hingegen fand die Fluxionen durch Verallgemeinerung der Methode des Untheilbaren Cavalieri's.

Die Briefe, die Leibniz in den Jahren 1673 und 1674 aus Paris an Oldenburg schreibt, sind Beweise von dem

*) In seinen Excerpten pflegte Leibniz die eigenen Bemerkungen durch Klammern einzuschliessen.



Umfang seiner Beschäftigungen um diese Zeit. Für jede literarische Neugierde zeigt er Interesse. Die Thätigkeit seines Geistes ist ungemein. Dazu kommt, dass sehr verschiedenartige Arbeiten im Auftrage von Fürsten und Freunde auf ihm lasten und ihm die Zeit rauben. Was die Mathematik anlangt, so gedenkt Leibniz seiner Untersuchungen über Zahlreihen, der Entdeckung der nach ihm benannten Reihe für den Inhalt des Kreises, der Vollendung seiner Rechenmaschine, an die ihn Oldenburg so oft mahnt, besonders aber der Untersuchungen über die Auflösung der Gleichungen.

Wie überhaupt Leibniz bis zum Jahre 1675 mathematische Studien trieb, dürfte am besten der Plan eines Werkes darlegen, das Leibniz um diese Zeit herauszugeben beabsichtigte. Unter seinen Manuscripten findet sich nämlich ein Blatt in 8. mit der Aufschrift: April. 1675. Geometria Amoenior, subijcienda Geometriae arcanae. Nur den Anfang der Inhaltsanzeige zur Charakterisirung des Ganzen wollen wir hier mittheilen:

Geometriae est explicare figuras quas natura et ars singulari quadam ratione producit: ita guttae liquorum, orbiculi pinguedinis in aqua natantis egregie rotundi, bullae aëris rotundae, pentagonum factum ope quadrati et hexagonum ope pentagoni, figurae crystallisationum etc.

Geometria Sartorum.

De linea recta par le moyen de la filiere, et per tornum.

De dividendis instrumentis par la canetille.

Wrenni Hyperbola per Tornum.

Hyperbola par la fusée.

Parabola, Ellipsis, Hyperbola, ope flexionis.

Ellipses, des arcades et de la coupe des pierres.

Descriptio Lineae Logarithmicae meae.

Wallisii et Rivii Contignationes.

Blondelli linea diminutionum Architectonica.

Varenii de crepusculis Analysis.

Libella per Bullam aëris Thevenotiana.

De circulis qui in aqua aut alio liquore injecto lapillo nascuntur.

Quomodo Vitri-fusores oris flatu formant vitra.

De Huddenianis Lentibus, physico artificio tornatis; addatur

P. Pardies.

De Tornatoria arte, vide Brucstorf.

De annulis sibi inclusis, ut modus non appareat.

De artificio puerorum, quo fila digitis implicata educunt.

De linea quam describunt lapilli ita jacti, ut aliquot per aquam subsultationes exerceant.

De Geometria apum et araneorum, vid. Thevenotius.

De Textoria arte.

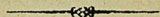
De divisione Instrumenti ope cochleae cylindraceae circumductae e longinquo etc.

Gegen Ende des Jahres 1675 fand Leibniz das Mittel, das sogenannte umgekehrte Tangentenproblem, das Descartes ungelöst gelassen, zu behandeln; er zeigt es Oldenburg in dem Briefe (XXXI) vom 28. December 1675 an: Sed et ad aliud Problema Geometricum, hactenus pene desperatum, nuper aditum reperi felicem; de quo pluribus loquar, ubi otium erit absolventi. Den Verfolg der Untersuchungen über diesen Punkt, der mit der Entdeckung der Differentialrechnung innig zusammenhängt, haben wir in der Schrift: Die Entdeckung der Differentialrechnung durch Leibniz, Halle 1848, ausführlich dargethan.

Den Glanzpunkt der Correspondenz bildet das Jahr 1676. Newton, vielleicht durch Collins dazu vermocht, richtet zwei lange Schreiben an Oldenburg, um sie Leibniz zu übersenden. Sie enthalten die Summe der analytischen Entdeckungen, die Newton bis dahin gewonnen. Es konnte nicht fehlen, dass sie auf Leibniz, der namentlich mit der Entwicklung der Ausdrücke in Reihen noch ziemlich unbekannt war, einen mächtigen Eindruck machen müssten; er bittet über einige Punkte um Aufklärung. Indess zeigen die Randbemerkungen Leibnizens, die er dem zweiten Schreiben Newton's beigefügt hat, wie weit er damals schon in die höhere Analysis eingedrungen; er übersetzt sogleich die Theoreme und Resultate, die Newton mittelst der Fluxionen erhalten, in die Sprache der Differential- und Integralrechnung und spürt so dem Ursprung derselben nach. Während Newton scheinbar das Fundamentalthorem der Fluxionsrechnung in ein Buchstabenräthsel verhüllt, theilt Leibniz in seinem Antwortschreiben auf den zweiten Brief Newton's (XXXXI) die Grundzüge der Differentialrechnung offen mit, unterdrückt jedoch sorgfältig den Algorithmus der Integralrechnung.

Der Briefwechsel wurde durch den Tod Oldenburgs (im August 1677) unterbrochen, und es ist keine Spur vorhanden, dass die beiden grossen Männer in weitere unmittelbare Verbindung ge-

treten wären, bis zum Jahre 1693, wo Leibniz einen Versuch machte, einen Ideenaustausch wieder anzuknüpfen. Indessen scheint die geringe Neigung Newton's zur Fortsetzung der Correspondenz (quamvis commercia philosophica et mathematica quam maxime fugiam, sind seine Worte) auf Leibniz keinen besondern Eindruck gemacht zu haben, und er antwortete auf Newton's Brief nicht weiter.



I.

Oldenburg an Leibniz.

Obtinere a me non potui, Vir Consultissime, ut Literas tuas ¹³/₁₃ Julii novissimi Moguntia ad me datas silentio praeterirem. Spirant quippe humanitatem non vulgarem; quin et eximiam in provehenda re Philosophica voluntatem testantur. Hujusmodi nova non leviter eos afficiunt juvantque, qui in votis omnino habent, ut omnium gentium viri sagaces et industrii velint studia et exercitia sua ad augendam ornandamque solidam et feracem Philosophicam consociare. Anglia nostra eo imprimis annitur; molitur idem Gallia et ipsa Italia: nec Germaniam opinamur post principia latere. Tu, Vir Amplissime, insigniorem pro aetate tua in rebus physicis tum affectum tum progressum significas, eaque de veris Motus Rationibus epistola tua subinnuis, quae Salivam mihi et aliis movent, unicam illam tuam, de qua loqueris, certi motus Universalis in Globo nostro Terraqu-aereo Hypothesin cognoscendi; ex qua scilicet omnium quos in corporibus est deprehendere, motuum ratio, insueta hactenus claritate, reddatur. Virum sane philosophum Te praestabis, si tanti momenti negotium confeceris, remque feceris Societati Regiae gratissimam, si Hypothesis illius Summam et rationes exponere non graveris. Idem jam fecit de suis Motus Regulis Hugenius, aliis ipsum in eodem argumento explicando imitantibus; quorum nomina aequo ac metemata, cedro digna, numquam intermorituram in Soc. Regiae Archivis, suum cuique tribuere summopere satagentibus, perennitatem consequuntur: Quod idem Tuis eveniet meditationibus et

inventis, si quidem in iis edisserendis et communicandis cordatum et facilem Te mihi praeberis.

Quam de Arte Combinatoria Dissertationem edidisse Te scribis, ea ad oras nostras necdum pervenit. Eam tanto magis videre opto, quod in ea Te nova non pauca, quaedam etiam profutura observasse sub-indicas. Quae hactenus de Arte illa vari scripserunt, vanam potius loquendi de variis amplitudinem, quam judiciose disserendi et nova solida ac profutura excogitandi rationem docuerunt.

Societas nostra in consecrandis perpetim Experimentis laborat, unde Sylva suo tempore confertissima succrescet, amplissimam Naturae Historiam complectens, solido et feraci Physices Systemati condendo posteritati forte suffecturam. Quidam ejus Socii de variis varia nuper in lucem emiserunt. Nosti jam, quae Dn. Boyleus per aliquot annos feliciter edidit, quorum postrrema sunt de Formarum et Qualitatum Origine; de Argumento illo, Num detur absoluta sive perfecta Quies in corporibus etiam solidissimis? De Qualitatibus Systematicis sive Cosmicis: De Suspicionibus Cosmicis: De regionum subterraneorum juxta ac submarinarum Temperie: Deque maris Fundo: quibus accessit Ejusdem Introductio in Historiam de Qualitatibus particularibus. Insuper Dn. Wallisius imprimi nuper curavit duas partes priores Mechanicae sive Tractatus sui Geometrici de Motu, in quarum prima, de Motu praemittit Generalia, agitque de Graviorum descensu et Motuum Declivitate, speciatim vero de Libra doctrinam tradit: In secunda vero de Centro Gravitatis, ejusque Calculo in figuris quam plurimis Curvi-lineis atque ex his oriundis Solidis et Superficiebus Curvis. Tertiam et ultimam partem habebimus, quam primum per Praeli difficultates licebit. Ad haec Dn. Barrovius, priori haud impar Author, Lectiones edidit tum Opticas tum Geometricas, a subacti judicii Lectoribus magni aestimatas. — In Anatomicis prodire Dr. Lowerus de Motu Cordis et Sanguinis; ubi Experimenta istius generis egregia inseruntur: nec non Dr. Thruston de Respirationis Usu primario diatriba.

Non ita pridem ad manus meas e Germania pervenerunt chartae quaedam impressae, quarum titulus: Inventum Novum Artis et Naturae Connubium, in copulatione Levitatis cum Gravitate, per Artificium Siphonis, Machinae Aquaticae et Anthliae exhibitum a Georg. Christoph. Wernero, Memningensi; exdusum Augustae A. 1670. Ait Author, Machinam hanc, non moco in

minori, sed et majori forma descriptam, in aedibus ipsius, ad quorumvis conditionis hominum servitia prestare. Scire percuperem, num dicta Machina per Germaniam longe lateque innotuerit et a viris harum rerum callentioribus laudem impetraverit. Multum me tibi deviceris, Vir Spectatissime, si Memmingae, ubi inventi Author degit, vel Augustae Vindellicorum, ubi excusus est Libellus, rei et successus veritatem sollicite inquiras, meque de re tota, et de ipsius imprimis artificii ratione perfecte edoceas.

Ingenium Longitudinis, Penduli beneficio, Inventum adhuc in suspensio est. Existimant nonnulli, duo adhuc istius Automati complemento deesse; unum est, quod necdum perpetuo retineatur in situ perpendiculari; alterum, quod multum incommodi ab irregulari motu Aëris ingeratur. Spes tamen est, remedium, defectibus hisce curandis aptum, non adeo esse difficile inventu, quam degit inter nos Vir quidam Mathematicus, qui actu se invenisse remedium illud affirmat, eumque opportunum fuerit, se propalaturum pollicetur. Haec sunt, quae Tuis regerenda hac vice suppetebant. Tu interim, Vir Doctissime, rem philosophicam ornare et augere perge. Dabam Londini d. 10 Augusti, 1670.

P. S. Litteras tuas Dn. Hobbio *) inscriptas rus, ubi nunc degit, transmissi. Si quid responsi dederit, sine mora ad te curabitur.

II.

Oldenburg an Leibniz.

Responsum ad locupletissimas tuas literas, 18 Septemb. ad me datas, invitus plane ad hoc usque tempus, ob varia impedimenta distuli. Tu facile indolem provinciae meae dispicies, eoque pronius scripti hujus tarditatem excusabis. Dicere vix possum, quam gestiat animus, dum intelligit, Virum inter Leges et Aulam disjunctum, ista tam recenti aetate, magnorum in Philosophia Nominum, Baconi puta, Gassendi, Cartesii, similiumque, scripta, non dico perreptasse, sed tam subacto Judicio, ut

*) Diesen Brief Leibnizens an Hobbes hat Guhrauer nach einer Abschrift Oldenburgs im British Museum herausgegeben. Siehe: Guhrauer, Leben Leib. Theil II. Beilage. S. 61. ff.

a Te factum excussisse. Quae de Jure constituendo brevi et dilucido infinitis tamen casibus, sola paucarum ac pene simplicium Regularum Combinatione, suspecturo, moliris, totum ea sola hominem, quin totos homines quam plures, deponunt. Rem arduam fateor, sed integritati, perspicaciae, solertiae industriaeque, mea quidem sententia, nequaquam impossibilem. Felicem Tibi tuique geminis in conatu, non utili minus quam laudabili, successum ex animo comprecor, neque posse Tibi cordatos in tanto opere Patronos et hyperaspistas conciliare, in votis quam maxime habeo. Re ferente cum nostris hic loci in Jure Civili Doctoribus de Instituto tuo forte disseram, eorumque opinionem exploratam suo tempore rescribam.

Hac vice in reliqua hujus epistolae parte juvat philosophari, quaeque literarum tuarum occasione, cogitata subnascuntur, enarrare.

Et primo quidem occurrit Huguenianum de Longitudinibus, Penduli ope inveniendis, conamen. Lutetia Parisiorum nuper accepi, cordatos quosdam Viros, rerumque Mathematicarum peritos sumptibus publicis tum in Indiam Orientalem tum in Americam brevi navigaturos, Automatis aliquot, Hugueniano artificio fabrefactis, instructos; eo plane consilio, ut memorati Penduli in agitata maribus exactitudinem, summa cura explorent, fidamque Regi suo de successu narrationem afferant.

Ille qui hic Londini incommodis illis, quae hac in re etiam num superesse censet, mederi satagit, est Doctissimus Mercator: Promisit ille Automatum, Longitudini deprehendendae idoneum, quod 1) habeat Duos Annulos Cylindricos, qui id perpetuo in situ retineant perpendiculari, eidemque Navis lateri obversum, quocumque demum fluctu ea feratur; unde, cum motus fere tendat a Puppi ad Proram, certiores Penduli vibrationes evadant, quamsi in quamvis Navis plagam Machina digrediat.

2) Quod Aequationem Temporis exhibeat perquam accurate, ipsi Automato applicandam.

3) Quod ab irregulari Aëris motu ingeritur incommodi (praecedentia, ipsius quidem sententia, longe superantis) amoliat. Tempus docet eximii hujus inventi successum, eosque, qui auctoritate et munificentia sua illud juvent, Terrarum Principes excitabit.

Quid Machinae Aquaticae Memmingenses in fodinis Suacensibus ab Aquarum importunitate liberandis, praestiterint, scire perquam aedo. Spes est, Serenissimum Bavariae Electorem, quem eo evocasse Machinas scribis, rem pro merito examinaturum, Teque ubi de exitu rei liquido judicatum fuerit, pro humanitate tua perscripturum.

Aegerrime fero, Clarissimum Doct. Mauritium tuas de Primis Abstractisque Motus rationibus Meditationes nobis invidisse. Solutur interim, quod generose adeo candideque aliud nobis Exemplum polliceris. Eousque de Summa illa, mihi jam transmissa, iudicium suspendere nobis fas fuerit, cum multo commodius rectiusque de re tota ex integro Scripto, quam ex compendio pronuntiari possit. Interim quae de natura Punctorum, eorumque Penetratione, inque partes antea non positas extra partes, seu in partes antea se penetrantes Divisibilitate subtiliter disseris, majorem lucem, firmissimam quoque quo consistant talum postulare videntur.

Jungas, obsecro, Hypothesin integram, quae ex universali quodam Motu, in Globo nostro supposito, plerorumque in corporibus Phaenomenum rationem reddit. Nec ea nos celes, quae ex ipsa de Abstractis Motus Rationibus Theoria duxisse Te in Mentium non Existentiam tantum, sed et intimiorem a corporea distinctam Naturam asseris. Gratissima haec nobis futura sunt, et summo, mihi crede, candore, excipienda.

Visa Tibi sine dubio fuere Elementa Physica Francisci Wilhelmi Baronis de Nuland, qui Cartesianorum Principiorum falsitatem se ostendisse, ipsiusque errores ac paralogismos (sic vocat Author) ad oculum demonstrasse arbitratur. In hoc libello cum Motus statuatur unicum productorum Corporum Organon, ejusdem Naturae et Leges investigantur, quas cum Te vidisse et examinasse credam, hic commemorare supersedeo.

De caetero, Societas Regia consecrandis Experimentis pro viribus incumbit. Socii quidam ejus Tractatulos quosdam Physicos nuper edidere. Nobilissimi Domini Boylei Origo Formarum et Qualitatum, juxta Philosophiam Corpuscularem Experimentis et Considerationibus illustrata, Latine nunc extat, Oxoniae impressa, et propediem in Belgiam magno Exemplarium numero transvehenda. Idem Author Anglice non ita dudum emisit Dissertationes quasdam de Qualitatibus Cosmicis, deque Regionum Subterranea

rum et Submarinarum Temperie, nec non Maris fundo; Adhaec, Diatribas aliquas Experimentales de miranda Aëris, etiam citra Calorem, Expansione, deque Elasticitatis ejusdem Duratione: Quae omnia sine dubio viris cordatis et sagacibus acceptissima erunt.

Quam cupis Josephi Glanvilli de Scientiarum et Artium incremento Historiam, lubens transmittam; sed Amicum expectem oportet, qui in oras vestras commigret, sibi que hujus aliorumque quorundam libellorum fasciculum imponi sinat. — Transactiones, quas vocamus, Philosophicas, hinc a Te postulas, forte non mittam, cum eas audiam Hamburgi sermone Latino nunc imprimi; unde commodius Tibi eas comparare poteris. Consilium edendae hoc loco Bibliothecae Philosophicae me latet: Si quid tamen ea de re deinceps rescivero, perscribam; nec qui Catalogi librorum recentiores apud nos extant, fasciculo dicto adjungere omitam.

Finem hic facerem, nisi ad Epistolae tuae calcem, de Motus perpetui procurandi ratione perquam facili, a Te inventa, nonnulla innueres, quae tantillum me remorantur. Ais, Te rei demonstrationem, stupentibus viris magnis, expeditisse; animosque sumpsisse, specimen in machinula edendi, atque ubi res successerit, vadum publicum tentandi, dummodo intelligas, esse qui rem ex vero aestiment.

Facile, puto, credes, me in Anglia peregrinum, sine palpo et assentatione de Anglis pronuntiatum. Sunt inter eos viri complures, subacto in rebus Mathematicis et Mechanicis judicio praepollentes, quorum de invento isto tuo sententiam ut exquiras, prius quam id evulges, ejusve Authorem te scribas, omnino et amice suaserim. Si consilium allubescat, meque hac in re parario opus fuerit, provinciam non detrecto, omnemque, quae virum bonum decet candorem spondeo. Vale, Vir Egregie, et me Tibi devinctissimum ama. Dabam Londini die 8. Dec. 1670.

Si quo responso me digneris, literas tuas, quas tabellario committis, hunc in modum inscribas, quaeso:

A Monsieur
Mons. Grubendol
à
Londres.

Nihil praeterea; multo tutius literae sic inscriptae, et per tabellarium missae, ad manus meas perveniunt, quam si meum

ipsius nomen adhibeatur. Interim si quis amico huc profecturo literas vel fasciculos pro me tradiderit, eo casu proprio meo nomine utendum fuerit.

III.

Oldenburg an Leibniz.

Recte accepi, Vir Nobilissime, Hypothesin tuam Physicam, typis Moguntinis editam, et mox prima ferente occasione coram Soc. Regia produxi. Praelecta ipsi fuit honorifica Dedicatio, protinusque nonnullis ejus sociis in mandatis datum, ut libellum istum evolverent et expendere, suamque de eo sententiam, quam primum fieri commode posset, in coetu publico referrent. Id dum agitur, suadere velim, Vir optime, ut partem alteram quantocyus ad me, tuta occasione, expedire ne graveris, cum intelligam Ego, viros illos, quibus examinis hujus provincia est demandata, vix quicquam de re tota pronuntiuros esse, nisi et tuam de Abstracta Motus Theoria doctrinam, saepe a Te citatam et pluribus positionibus substratam, cognoverint. Interim, quantum colligo, non displicet opera tua iis, qui inspexere, certe mihi perplacet, qui ad multa Te respexisse percipio. Cum posteriora videro scripti hujus, mox Hypothesi tota Transactiones Philosophicas exornare satagam.

Quam primum de Machinae Wernerianae successu certi quid acceperis, nobis quoque imperituri ne graveris. Rationem dulcificandi aquam Marinam invenies impressam No. 67. Transact. philosophicarum, quantum quidem ejus retegere inventori visum fuit.

Famigeratum illud Grandamici de Terella Magnetica Experimentum successu carere, satis liquet ex iis, quae ex Dn. Petiti epistola in Transact. phil. No. 28. inserta habentur.

Operam dabo, ut cura Martini nostri libros a Te hinc desideratos accipias: Vale et porro Tui studiosissimo fore. Raptum Londini d. 14. April. 1674.



P. S. Ne. quaeso, inideas mihi peculiare illas, quas dicis, de Deo ac mente demonstrationes; circa quas nonnulla innuis, quae me perquam attonitum habent, adeoque stimulant, ut tanto importunius eorum communicationem expetam.

IV.

Oldenburg an Leibniz.

Paucius abhinc diebus per Tabellionem ordinarium de plurimis rebus Philosophicis, nec non de Hypothesi tua Physica ad Te scripsi, imprimis vero ursi, ut partem ejus secundam de Abstractis Motus regulis quantocius, ad majorem totius rei lucem, huc transmittas. Spero litteras illas rite Tibi fuisse traditas. Jam quod scribam aliud non suppetit, nisi ut significem, me per Bibliopolam nostratam, Martinum, et per Schulzium Hamburgensem, ad Zunnerum Francofurtensem libros a Te desideratos, quos quidem eorum concessu potui transmississe, nempe:

	lib. sterl. shll. d.
Phil. Transact. annorum 68, 69, 70	4— 0—0
Lexicon Bluntii	0— 4—6
Boylus de Rarefactione Aëris	0— 0—6
Boilii Tractatus aliquot de qual. Cosmicis etc.	0— 4—8
Glanvils Plus Ultra	0— 4—6
Mercur. librarius	0— 4—6
Summa	4—10—8

Persuasissimum habeo, Te curaturum, ut Zunnerus Schultzio de precio satisfaciat, ut Schultzius deinde possit satisfacere Martino; absquo quo si fuerit, difficilis erit imposterum Martinus noster in consimili occasione. Vale et a Tui observantissimo plurimum salve.

Dabam Londini d. 24. April. 1674. Deniceps Schultzius Amplitudini Tuae suppediabit omnes hujusmodi libros, in Anglia impressos: Noster enim Martinus cum eo rem habet.

V.

Oldenburg an Leibniz.

Exhibita, prout jusseras, Regiae Societati Hypothesi tua Physica, nec non Motus Abstracti Theoria, mox illa, more suo, utrumque libellum, diversis vicibus, nonnullis e coetu suo Mathematicis et Physicis evolvendum atque examinandum commendavit. Factum hic, quod fieri assolet in ferenda de rebus extra Mathematicam evidentiam positis sententia: In diversas quippe opiniones Philosophi illi abiere. Interim, qui favere sensis tuis omnium maxime videbatur, erat Clarissimus Wallisius, Geometriae Professor Savilianus Oxonii, cujus mentem, si placet, paucis et quidem primo de Hypothesi ipsa, sic accipe;

„Legi semel atque iterum Dn. Leibnitii Hypothesin novam, „de qua opinionem meam petitis. Authorem quod spectat, utul „de nomine (quod meminì) mihi ignotum prius, aestimare tamen „debeo, ut qui, in loco magno inter magna negotia positus, vacare tamen potest liberae Philosophiae, et rerum causis investigandis, quique ad multa respexisse videtur. Opus quod attinet, multa inibi reperio summa cum ratione dicta, et quibus „Ego plane assentior, ut quae sint sensis meis consona. Talia „sunt, debere Physicum ad mechanicas rationes, quam „fieri potest, omnia accommodare § 45. Nihil se ipsum, ex abstractis Motus rationibus, in lineam priorem restituere, etiam sublato impedimento, nisi „accedat nova vis § 23. Omnia corpora sensibilia, „saltem dura, esse Elastica; Atque ab Elatero oriri „Reflexionem § 27. (Quae meis de Motu Hypothesibus, Trans- „actionibus Philosophicis*) jam antehac insertis omnino „congruunt, quaeque in Mechanicis seu de Motu Tractatu fusius „prosequor capp. 41 et 42). Item, Attolli gravia, non metu „vacui, sed propter Atmosphaerae aequilibrium § 25. „Levitatem vero per accidens tantum sequi ex Gravitate (gravioribus minus gravia sursum pellentibus) § 24. „Irruptionem Aëris (sed et Atquae etc.) in vas exhaustum ob Aëris Gravitatem et Elaterem fieri § 26. Item

*) Am Rand bemerkt: V. Num. 43.