



Gottfried Wilhelm Leibniz

Nihil sine ratione

Gottfried Wilhelm Leibniz, der allbekannte Unbekannte

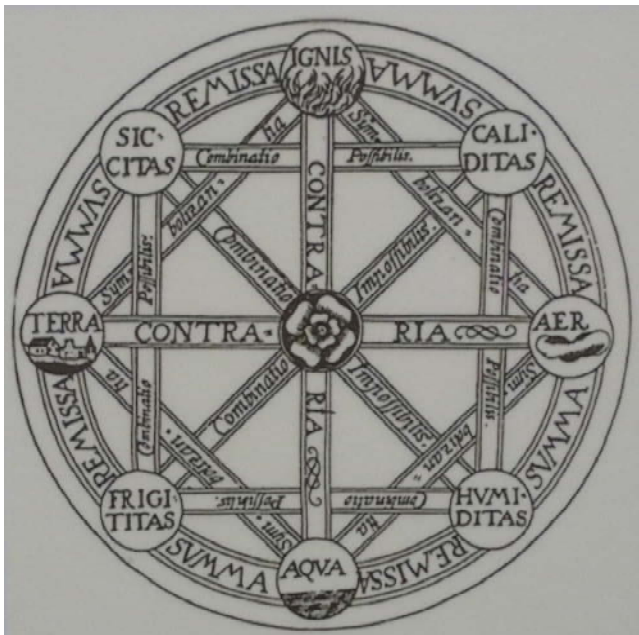
Leibniz (1646–1716) kann als eines der letzten Universalgenies betrachtet werden. Getreu seinem Wahlspruch, wonach nichts ohne Grund bestehe und alles begründet werden müsse, betrachtete er es als seine Aufgabe, als Gelehrter nicht bloss Wissen zu sammeln, sondern es auf seinen Wahrheitsgehalt zu prüfen und nutzbar zu machen, um die Welt zu verbessern. Der französische Aufklärer Denis Diderot (1717–1784) schrieb in seiner Enzyklopädie über ihn: «Dieser Mann hat allein Deutschland soviel Ruhm gebracht, wie Platon, Aristoteles und Archimedes zusammen Griechenland».

Leibniz, der Sohn eines Universitätsprofessors in Leipzig, kam gegen Ende des Dreissigjährigen Krieges zur Welt, verlor im Alter von sechs Jahren seinen Vater und mit achtzehn seine Mutter. Ab 1661 studierte der Jura in Leipzig und Jena, wechselte für die Promotion nach Altdorf bei Nürnberg, weil er dort früher promovieren konnte. 1668 begann er eine Karriere als Diplomat für den Kurfürsten von Mainz, in dessen Auftrag er 1672 nach Paris reiste, um den Französischen König für einen Feldzug nach Ägypten zu gewinnen. Dort lernte er den neusten Stand der Wissenschaften kennen und beschäftigte sich eingehend mit Mathematik.

Nach dem Tod des Mainzer Kurfürsten trat er 1676 in die Dienste der Herzoge von Hannover, für die er bis zu seinem Tod als Bibliothekar, Historiker, Ingenieur, Mathematiker, Philosoph und Theologe tätig war. Leibniz hat auf allen seinen Tätigkeitsgebieten Massstäbe gesetzt, wenngleich dies zu seinen Lebzeiten nicht immer erkannt und im Falle seiner Verdienste um die Infinitesimalrechnung sogar bestritten wurde. Ein wesentlicher Grund dafür dürfte gewesen sein, dass er zwar viel schrieb, aber nur wenig veröffentlichte, wie er selbst in einen Brief an den Basler Mathematiker Jakob Bernoulli bekannte. Leibniz hat zwar 15 000 Briefe und 50 000 Abhandlungen auf 200 000 Blättern in sieben Sprachen geschrieben, aber nur ein theologisches Buch, die "Theodizee" veröffentlicht. Vor allem wurde die vom Hause Hannover sehnlichst erwartete Geschichte der Welfen trotz ausgedehnter Reisen und intensiver Vorarbeiten zu seinen Lebzeiten nicht fertig, was seinem Ansehen bei Hofe wenig zuträglich war. Seinem Begräbnis folgte jedenfalls niemand aus der Hannoveraner Hofgesellschaft. Immerhin hat der Hannoveraner Bäcker, Hermann Bahlsen, 1891 einen, etwas trockenen Keks nach Leibniz benannt, der heute fast bekannter ist als sein Namenspatron. 2006 folgte der Senat der

Die Dyadik

Weil er beim Bau seiner Rechenmaschine mit dem Problem des Zehnerübertrags nicht weiterkam, suchte Leibniz nach Möglichkeiten der Vereinfachung und dachte ab 1679 über ein dyadisches System nach. «Das Addieren von Zahlen ist bei dieser Methode so leicht, dass diese nicht schneller diktiert als addiert werden können (...) Diese Art Kalkül könnte auch mit einer Maschine ausgeführt werden», notierte Leibniz 1679. Auf diesen Gedanken griff im 20. Jahrhundert Konrad Zuse beim Bau des ersten Computers erfolgreich zurück und liess diesen im binären System rechnen. Auch das Schieberegister des IAS-Rechners in Princeton kann man als in Nachfolge von Leibniz stehend betrachten. Aber diesen Triumph hat Leibniz genauso wenig erlebt wie den von Niklaus Johannes Lehmann 1990 erbrachten Nachweis, dass seine Rechenbank bei sauberer mechanischer Ausführung tatsächlich funktioniert hätte.



De Arte Combinatoria, Frontispiz der Dissertation von Leibniz

Formalisierung

Leibniz war überzeugt, dass jede wissenschaftliche Sprache – auch die Mathematik – einer Formalisierung bedürfe, damit sie sinnvoll angewendet werden könne. Schon das Frontispiz seiner 1666 gedruckten Dissertation zeigt sinnbildlich diese Idee, die sein späteres Schaffen geprägt hat. Mit seinen Ideen der «Characteristica Universalis» und des «Calculus logicus» postulierte Leibniz wesentliche Voraussetzungen für die Informatik. Und 1714 schrieb er an Nicolas Remond, er sei überzeugt, dass man eine Art universelle Sprache ersinnen könne, «où toutes les vérités de raisons seroient reduite à une façon de calcul.» Diese Sprache könne auch der Ermittlung der Wahrscheinlichkeit dienen, wenn man nicht genügend Daten habe. Damit nahm er voraus, was später George Boole, Alan Turing und Claude Shannon verwirklichen sollten, und es ist wohl kein Zufall, dass sich der geniale Kurt Gödel während seiner Zeit in Princeton, wo sich John von Neumann gerade intensiv mit dem Bau eines Grosscomputers beschäftigte, mit Leibniz befasste. Gödels Beschäftigung mit dem deutschen Theologen wurde von

seinen Kollegen als «Beinah-Okkultismus» belächelt. Gödel war der Ansicht, dass Leibniz als erster den Schlüssel für eine universelle Programmiersprache suchte. Und 1961 schrieb er seiner Mutter: «Die Vorstellung, dass alles in der Welt einen Sinn hat, ist übrigens genau analog dem Prinzip, dass alles eine Ursache hat, worauf die Wissenschaft beruht.» Das könnte auch Leibniz gesagt haben: nihil sine ratione.

Literatur

Finster, Reinhard/ Heuvel, Gerd van den (1990): Gottfried Wilhelm Leibniz. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt

Hirsch, Eike Christian (2000): Der berühmte Herr Leibniz. München: Beck

Holz, Hans Heinz (2013): Leibniz. Darmstadt: WBG

Kempe, Michael; Hrsg. (2016): 1716 – Leibniz' letztes Lebensjahr. Unbekanntes zu einem bekannten Universalgelehrten. Hannover: Gottfried Wilhelm Leibnizbibliothek

Knobloch, Eberhard (2011): Die Kunst, Leibniz herauszugeben. In: Spektrum der Wissenschaft. 9/2011, S. 48–57

Ludwig, Manfred (2001): Die Dresdener Nachbauten Leibnizschen Staffelwalzenmaschine unter Einbezug von Lehmanns Korrekturen.

Padova, Thomas de (2013): Leibniz, Newton und die Erfindung der Zeit. München: Piper

Popp, Karl/Stein, Erwin Hrsg. (2000): Gottfried Wilhelm Leibniz. Das Wirken des großen Universalgelehrten als Philosoph, Mathematiker, Physiker und Techniker. Hannover: Schlütersche

Röhrbein, Waldemar/Totok, Wilhelm (1983): Gottfried Wilhelm Leibniz. Ausstellung im Leibniz-Haus. Hannover: Leibniz-Haus

Wußing, Hans /Arnold, Wolfgang (1985): Biographien bedeutender Mathematiker. Köln: Aulis, S. 206–226

http://www.gwlb.de/Leibniz/Leibnizarchiv/Leben_und_Werk (11.8.2016)

http://www.math.tu-dresden.de/wir/staff/ludwig/sammlung/votr_hannover.pdf (24.8.2011)

<http://www.uni-hannover.de/de/universitaet/leibniz/leibniz-und-hannover/> (31.7.2013)