

# Übrigens...

...haben ganze Generationen von Gymnasiasten aller Länder mit mehr oder weniger Begeisterung Differential- und Integralrechnung – heute auch «Analysis» genannt – studiert und die hier beigefügten symbolischen Zeichen  $dy/dx = f'(x)$  oder das ebenfalls abgebildete Integralzeichen, ein schlankes «S»-Zeichen vor  $f(x) dx$ , hingemalt. Als Lehrer war ich immer bemüht, den Studierenden diese Symbolik zu erklären und dann auf deren Schöpfer Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) hinzuweisen, dessen 300. Todestages die wissenschaftliche Welt heuer gedenkt. Leibniz war Mathematiker, Philosoph, Jurist, Biolog, Diplomat, Physiker, Ökumeniker und einer der letzten europäischen Universalgelehrten.

– Ursprung. Leibniz stammte aus Leipzig. Sein Vater war Jurist, Notar, Professor an der Universität. Mit 10 Jahren las der junge Leibniz schon die antiken Klassiker im Urtext, mit 13 Jahren schrieb er lateinische Gedichte.

Fünfzehnjährig studierte er an der Universität Recht, wurde 1664 Magister. Er doktorierte, hörte aber immer auch Vorlesungen über Mathematik, Logik und Physik und befasste sich gar mit chemisch-alchemistischen Experimenten.

– Diplomat. In Nürnberg traf er den früheren Kanzler des Mainzer Kurfürsten. Dieser Fürst hatte sich gegen die Dauerangriffe des französischen Königs Ludwig

XIV. auf sein Gebiet zu wehren. Hierzu entwickelte Leibniz die Idee, den rüden Ludwig XIV. zu motivieren, in Ägypten Krieg zu führen und ihn damit von Einfällen ins Rheinland abzulenken (Consilium aegyptiacum = Ägypten-Rat). Leibniz sollte den König so umstimmen, lebte 1672–1676 in Paris, leider ohne diplomatischen Erfolg. Er studierte aber in dieser Zeit eifrig Mathematik und Physik, teils mit dem bedeutenden Astronomen und Mathematiker Christiaan Huygens.

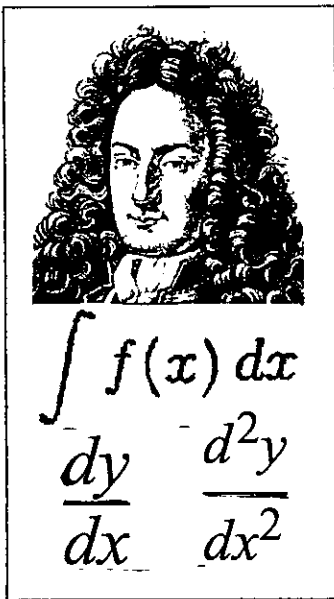
– «Calculus». 1673 ging Leibniz nach London, wo er mit dem Sekretär der Royal Society zusammentraf, deren Mitglied er dann auch wurde. Zu diesem Zeitpunkt hatte er bereits eine Rechenmaschine gebaut, die Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren konnte. Zurück in Paris, las er die Werke der damaligen Mathematiker Descartes, Blaise Pascal usw., verbesserte seine Rechenmaschine und begann die Theorie der unendlichen Reihen und der unendlich kleinen Grössen zu ergründen. Dies führte ihn zur Entdeckung der Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, für die er die eingangs geschilderte, heute in der ganzen Welt gebrauchte symbolische Systematik erfand. Diese neue Mathematik ging un-

ter dem Namen «Calculus» in die Geschichte ein. Seine Erkenntnisse schrieb Leibniz auf unzählige Zettel, auch in Briefe und Broschüren, die seinen geistigen Weg genau dokumentieren. Viele seiner Ergebnisse wurden später durch Euler, die Basler Mathematiker Bernoulli usw. genauer begründet. Zu Leibniz' Zeit fand in England auch der berühmte Physiker Sir Isaac Newton die Differentialrechnung, die er «Fluxionsrechnung» nannte. Es entwickelte sich dann ein noch heute oft je nach Landessicht anders beurteilter Streit um die Frage, wer der eigentliche Begründer dieser für Wissenschaft und Technik so wichtigen mathematischen Grosstat «Calculus» sei. Leibnizsche Notierung setzte sich durch.

– Das Binärsystem. Leibniz beschrieb in einem Brief an den Herzog von Wolfenbüttel, bei dem er 1691 bis zum Tode 1716 als in Hannover lebender nebenamtlicher Bibliothekar und Wissenschaftler wirkte, ein Zahlensystem, das nur die Ziffern 1 und 0 kennt. Da sich eine 1 als «Schalter geschlossen» und eine 0 als «Schalter offen» darstellen lässt, bildet dieses System eine Grundlage unserer Computer in aller Welt, die «binär» (bis = lateinisch zweimal), also im Zweier- oder Binärsystem laufen. Leibniz deutete mystisch, zur Eins gehöre der Geist Gottes, zur Null das Nichts...

– Akademiegründung. Unablässig arbeitend – Leibniz war unverheiratet – und unzählige kurze Traktate schreibend befasste er sich, wie angedeutet, mit Philosophie. Er entwickelte eine «Monadenlehre» (von griechisch monas = Einheit) und die Idee, dass die Welt nach der Konstruktion durch Gott harmonisch abgestimmt (prästabilisiert harmonisch) ablaufe und dass wir uns, so gesehen, in der besten der möglichen Welten befänden – was heute eigenartig klingt! Leibniz betonte die aktive Rolle des Bewusstseins, der Logik und die Wichtigkeit des Individuellen gegen das Allgemein-Kollektive und lieferte so Elemente, die zur späteren Aufklärung führten. Er bemühte sich um die Versöhnung der Reformierten und Katholiken (Ökumene) und begründete um 1700 die noch heute bestehende Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Er wurde gar Justizrat Zar Peter des Grossen, der auch nach einer solchen Akademie in St. Petersburg strebte. Nach einigen Jahren der Krankheit starb Leibniz einsam in Hannover. Ein Mondkrater und ein Denkmal in Leipzig erinnern an ihn. Er war ein Grosser des Geistes, der sehr viel «startete», nicht alles vollendete. Aber gerade Unvollendetes, gut und richtig Skizziertes regt an und fasziniert...

Alois Grichting ist Ingenieur, Volkswirtschaftler, Lehrer i. R., Publizist



Dr. Alois Grichting  
alois.grichting@gmail.com