

Übrigens...

...feiert die wissenschaftliche Welt dieses Jahr den 450. Geburtstag des genialen italienischen Physikers und Astronomen Galileo Galilei (1564–1642). Er starb also im Jahr der Gründung der Pfarrei Glis. Obwohl einzelne physikalische Leistungen des Archimedes (287–212 v. Chr.) oder des Leonardo da Vinci (1452–1519) uns Bewunderung abringen, lassen doch viele Wissenschaftshistoriker die eigentliche Physik mit Galileo Galilei beginnen, der erkannte, dass das Buch der Natur in Mathematik geschrieben ist und dass man die Gesetze der Natur durch gezielte Befragung mit Experimenten finden kann – und nicht nur mit klugem Nachdenken à la Aristoteles (384–322 v. Chr.).

Galileo Galilei, ein «Gründervater der Physik», ist am 15. Februar 1564 als Sohn des Musikers Vincenzo Galilei in Pisa geboren. Er begann Medizin zu studieren, entdeckte aber die Geometrie und 1583 die Eigenschaft



eines schwingenden Pendels, für eine Schwingung unabhängig von der Grösse der Schwingungsweite immer die gleiche Zeit zu benötigen (Isochronismus). Mit 25 Jahren wurde er Professor für Mathematik in Pisa, ging 1592 für 18 Jahre an die Universität Padua, wo er Astronomie und Geometrie lehrte. Hier erfand er den Proportionalzirkel, mit dem sich auch viele Rechenprobleme lösen lassen. Er entdeckte dann die Gesetze eines fallenden Körpers. Ob er am «Schiefen Turm» in Pisa Experimente machte, ist ungewiss. Ab 1599 lebte er mit einer Venezianerin und hatte einen Sohn und zwei Töchter. Nachdem er 1609 von einem Fernrohr hörte, konstruierte er selbst ein «Perspicillum» (von lateinisch *perspicere* = hindurchschauen), heute «Teleskop» genannt (von griechisch *telos* = Fernziel, *skopein* = schauen). Er bot es dem Dogen und dem Senat in Venedig mit dem Hinweis an, man werde «die Fahrzeuge und Segel des Feindes zwei Stunden früher entdecken, bevor er unser ansichtig wird» und könne sich dann zum Kämpfen, Verfolgen oder zur Flucht ent-

schliessen. Für diesen Tipp stieg sein Jahreslohn von 385 auf 1000 Dukaten. Hochachtung der damaligen und heutigen wissenschaftlichen Welt errang Galilei aber durch die Entdeckung der Jupitermonde Europa, Io, Ganymed und Kallisto, der Form des Saturns, der Sonnenflecken, der Mondgebirge, des Sternenreichs der Milchstrasse und der mondähnlichen Phasen der Venus, d. h. der Voll-Venus, Halb-Venus usw. In einem Buch «Sternbote» (*Sidereus Nuncius*) veröffentlichte Galilei rasch viele dieser Entdeckungen, die – wie er sagte – «mithilfe eines von mir nach einer Erleuchtung durch die göttliche Gnade erdachten Augenglases entdeckt und beobachtet worden sind». Galileis Zeichnungen der Jupitermonde erweisen sich bei Nachprüfung mit heutigen Mitteln als sehr genau. Cosimo II. Medici, Fürst von Florenz, holte Galilei dann aus Padua nach Florenz, wo er viel mehr Zeit zum Forschen hatte.

Die astronomischen Entdeckungen bestätigten Galileis in Jahren gewachsene Auffassung von der Bewegung der Erde und der Planeten um die Sonne, wie dies der polnische Domherr Nikolaus Kopernikus (1473–1543) in seinem berühmten Buch «Über die Bewegungen der Himmelskörper» (*De revolutionibus orbium coelestium*) gefordert hatte. Die Kirche lehnte dieses «Kopernikanische Weltbild» ab und vertrat immer noch die Meinung, die Sonne bewege sich um die Erde als ruhendem Mittelpunkt des Universums. 1616 wurde Galilei vor das kirchliche Gericht (Heiliges Offizium) zitiert. Man verbot ihm seinen kopernikanischen Standpunkt. In einem Buch über Kometen und im «Dialogo dei massimi sistemi» (Dialog über die hauptsächlichsten Weltsysteme) – diese in Gesprächsform dreier Männer literarisch glänzend beschrieben – verteidigte Galilei aber seine neue Weltsicht und wurde 1633 verhaftet, musste abschwören und wurde vom Kirchengericht zu lebenslangem Hausarrest in Arcetri bei Florenz verurteilt. Selbst als er erblindete, wurde sein Hausarrest nicht aufgehoben. Man verböt seine Schriften. Erst Papst Johannes Paul II. würdigte Galilei endlich gebührend. Die Verurteilung Galileis kennzeichnete die Kirche als rückständig und schadete ihr sehr. Bert Brecht schrieb ein Drama zu dem Thema. Auch als Blinder forschte Galilei unverdrossen weiter und veröffentlichte 1638, vier Jahre vor seinem Tod, im niederländischen Leiden ein letztes epochales Buch «Gespräche und mathematische Demonstrationen». Als Physiker, Astronom und Mathematiker wird Galilei heute ebenso bewundert wie als Schriftsteller. Ein 16 km Durchmesser aufweisender Krater im «Meer der Stürme» (*Oceanus procellarum*) auf dem Mond ist nach ihm benannt. Zu Recht! Ob er in Rom vor dem Heiligen Offizium «Eppur si muove» (Sie bewegt sich doch, die Erde) gesagt hat, ist auch umstritten. Was tut's! Als Geistesriese erklärte und eröffnete dieser «Vater der Physik» der Menschheit, wie die Natur und das Universum funktionieren. Das war grossartig!

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



Dr. Alois Grichting
alois.grichting@gmail.com

Die Natur auf die Folterbank bringen

Alois Griching ist mit Galileo Galilei der Meinung, das Buch der Natur sei in Mathematik geschrieben. Gottfried Wilhelm Leibniz, 1716 gestorben, ebenfalls ein grosser Mathematiker, kommt der Sache schon näher, wenn er in der Mathematik das Hilfsmittel sieht, «um die Natur selbst auszufragen und gleichsam auf die Folterbank zu bringen». Mithilfe der Mathematik hat man es schliesslich bis zur Atombombe gebracht. Einen Geistesriesen rühmen darf Griching den Galilei trotzdem, heisst doch auf Griechisch rie-

sig «deinos». Dinosaurier sind Riesenechsen. Deinos bedeutet aber auch furchtbar, schrecklich, gefährlich. Nein, Geistesgrösse braucht es für die Mathematik nicht. Erst als Professor Lengen uns beigebracht hatte, dass Mathematik eine ganz banale Sache ist, bei der man sich keine grossen Gedanken machen darf, war ich plötzlich sehr gut in Mathe. Schon längst aber habe ich radikal alles wieder vergessen, denn für die Philosophie bringt Mathematik gar nichts.

Andreas Kreuzer-Müller, Glis

WB, 27.1.2014