

Isaac Newton

Johannes Wickert

rororo-Monographien 548, Rowohlt-Taschenbuchverlag, ISBN 3-499-50548-7, Ö.S. 100.-

Vor genau 2 1/2 Jahren, als in vielen Städten (hoffentlich auch in Ihrem Unterricht?) seines 350. Geburtstages gedacht wurde, hätte man sie sich gewünscht – die Newton-Biographie, die jetzt in der Reihe "rowohlts-monographien" erschienen ist. Denn es ist ein sehr facettenreiches Bild, das der Maler(!) und Univ.-Prof. für Psychologie, Johannes Wickert, von unserem physikalischen Lehrbuchhelden entwirft. Daß Newton nicht diese einheitliche, vernunftbesessene Persönlichkeit gewesen sein kann, als die er meist in unseren Lehrbüchern hingestellt wird, war ja spätestens seit dem "Bild-der-Wissenschaft"-Artikel von 1980 "Das verheimlichte Leben des Sir Isaac Newton" bekannt, in dem auf seine intensiven alchemistischen Versuche hingewiesen wurde.

Daß Newton kurz nach Vollendung seines 50. Lebensjahres in eine schwere körperliche und seelische Krise geriet, war den Newton-Biographen schon lange bekannt, aber daß die Ursache hierfür Schwermetallvergiftungen sein könnten, die Newton sich zuzog, als er nächtelang neben seinem (abzugslosen) Alchemistenofen schlief, ist erst seit wenigen Jahren sehr wahrscheinlich geworden, nachdem man vier erhaltene Haarproben Newtons mit modernsten Analysemethoden untersuchte und dabei ungewöhnlich hohe Konzentrationen von Blei, Antimon und Quecksilber fand. Möglich ist aber auch, daß Newtons schwere "midlife-crisis" ausgelöst wurde durch die zunächst fast vollständig ausbleibende Resonanz auf das Erscheinen seines Hauptwerkes, der "Principia" (1687), ja deren Ablehnung durch so profilierte Zeitgenossen wie G. W. Leibniz, Christian Huygens und Johann Bernoulli. Das Schicksal seiner Werke dürfte aber für den familienlosen Isaac Newton, für den seine Werke fast den Stellenwert eigener Kinder hatten, das Wichtigste im Leben gewesen sein. (Zitat: "Er hatte niemals eine eigene Wohnung und ließ zu keiner Zeit den Wunsch erkennen, eine Familie zu gründen; und niemand weiß, ob er je nahe Beziehungen zu einer Frau hatte.")

Mit seiner schwierigen Psyche haben offenbar auch seine zahlreichen wissenschaftlichen Streitigkeiten zu tun: Nicht nur der hinlänglich bekannte Prioritätsstreit mit G. W. Leibniz um die Erfindung der Infinitesimalrechnung, sondern auch der Streit um die Wellennatur des Lichtes mit Huygens, der intensive Streit mit seinem Kollegen Robert Hooke um die Entdeckung der Gravitation und jener mit dem Astronomen Flamsteed um die Originalität wichtiger astronomischer Daten belegen die Behauptung eines Zeitgenossen, der meinte: "Newton war empfindlich wie eine Mimose." All diese Streitigkeiten wurden übrigens immer erst durch den Tod eines der beiden Kontrahenten beendet. Zum Streit über die Wellennatur des Lichtes mit Huygens wäre hinzu zu fügen, daß Newton keineswegs der entschiedene Verfechter der Korpuskulartheorie des Lichtes war, als der er in unseren Physikbüchern meist hingestellt wird. Nach dem Zeugnis von Prof. Wickert könnte man

Newton vielmehr als ersten Vertreter des Welle-Teilchen-Dualismus bezeichnen (wie er überhaupt beim Aufstellen von Hypothesen sehr vorsichtig war: "Hypotheses non fingo")!

Die Überschrift, die Arthur Koestler in seinem biographisch unerschöpflichen Buch "Die Nachtwandler" für das Kapitel über Johannes Kepler wählte, nämlich "Die Wasserscheide", trifft voll auch auf Isaac Newton zu. Beide standen sozusagen mit einem Fuß noch im Mittelalter (Kepler mit seiner Astrologie-Gläubigkeit, Newton mit seiner Alchemie-Gläubigkeit) und mit dem anderen Fuß in der Neuzeit, indem sie von der Berechenbarkeit des Naturgeschehens überzeugt, ja besessen waren. Typisch, daß Newton seine alchemistische Tätigkeit gegenüber seinen Zeitgenossen völlig geheim hielt, genauso wie nur ein kleiner Freundeskreis von seiner intensiven, lebenslangen Beschäftigung mit der biblischen Chronologie (Newton gelangte so z.B. durch die Auswertung der genealogischen Tafeln des Alten Testaments zur Erkenntnis, daß die Erde im Jahre 4004 v.Chr. geschaffen wurde!), mit den Prophezeiungen Davids, den Offenbarungen des Johannes und den Schriften der alten Kirchenväter wußte! In der "Portsmouth Collection" gibt es über eine Million Worte aus Newtons Feder, die der Theologie gewidmet sind, von denen Prof. Wickert annimmt, daß sie noch nie vollständig von einem Fremden eingesehen wurden! Der später vor allem durch die popularisierende Wirkung Voltaires (und seiner Freundin) zum Apostel der Aufklärung "umfunktionierte" Isaac Newton schätzte die Schriften des deutschen Mystikers Jakob Böhme und wählte zu seinen großen Vorbildern die glaubensstarken Naturforscher Johannes Kepler und Robert Boyle! Es gibt in der Geschichte wohl kaum einen krasseren Fall historischer Umdeutung und gedanklicher Verdrehung wie im Fall des absolut gottgläubigen Isaac Newton, der via Pierre Simon de Laplace zu einem der Urväter des wissenschaftlichen Atheismus umgewidmet wurde.

Mit noch einem weit verbreiteten Irrtum räumt Johannes Wickert auf: mit der von manchen Autoren aufgestellten Behauptung, Newton habe nach seiner schweren körperlich-seelischen Krise um das Jahr 1693 seine frühere geistige Schaffenskraft nie wieder erlangt und jedes Interesse an physikalischer Forschung verloren (man hat dies auch auf seine Ernennung zum Direktor der Königlichen Münze 1696 zurückgeführt – einer durchaus auch naturwissenschaftlich anspruchsvollen Tätigkeit zurückgeführt, die übrigens mit dem köstlichen Titel eines 'Master of mint' verbunden war!). Johannes Wickert beweist sehr überzeugend, daß das Gegenteil der Fall war. So hat er etwa an der Ausarbeitung seiner "Principia" im Grunde 50 Jahre lang gearbeitet, da er sie bis zu ihrer dritten Auflage, die erst 1722 – also nur wenige Jahre vor seinem Tode 1727 – erschien, ständig verbesserte. Laut Wickert stellte die "Realisierung ihrer Intentionen eine dauernde Herausforderung an seine Kreativität bis ins hohe Alter dar. "Auch seine experimentelle und theoretische Beschäftigung mit der Optik

dauerte fast vier Jahrzehnte, ehe sie mit der zweiten Auflage der "Opticks" 1716 ihren krönenden Abschluß fand.

An dieser Stelle folgt im Buch von Johannes Wickert (und sollte auch in jedem Physikunterricht) eine objektive Darstellung der unglücklichen Konfrontation der Newtonschen und der Goetheschen Farbenlehre (die eine Abhandlung für sich verdienen würde: siehe z.B. jene von Werner Heisenberg). Der arme und so empfindliche Newton war also nicht einmal im Grabe vor wissenschaftlichen Anfeindungen sicher. Laut Goethe-Biograph Richard Friedenthal "haßte Goethe Newton wie einen persönlichen Feind, der ihm das Leben verkümmert hat, ingrimmig, lebenslänglich, er nennt ihn "Bal Isaak" und versucht ihn mit allen Mitteln als Charakter, als Forscher, als Menschen zu verdächtigen". Wickert belegt, wie überaus vorsichtig Newton bei seinen optischen Untersuchungen vorging ("Manche Seiten der "Opticks" muten an wie ein lebendiger Erlebnisbericht. Newtons optische Schriften sind eine spannende Lektüre") – keine Rede also davon, daß Newton mit seinen Untersuchungen des Spektrums (Goethe nennt es "das Gespenst in der Höhle"), "die Natur auf eine Marterbank legen wollte, damit sie ihre Geheimnisse preisgibt" (so Goethe).

Die Ausfälle Goethes gegen Newton ließen sich noch beliebig vermehren. Man kann sie wahrscheinlich psychologisch nur ähnlich verstehen wie Newtons schwere Krise von 1693, nämlich durch das völlige Ausbleiben von Resonanz von Seiten der physikalischen Fachwelt auf das Erscheinen seiner "Farbenlehre" (die er persönlich in ihrer Bedeutung noch über den "Faust" stellte!). Man sollte die Bedeutung von Enttäuschung und Frustration im Laufe der Geistesgeschichte nicht unterschätzen. Es sei hier noch die Bemerkung gestattet: Wenn es ein Jenseits geben sollte und wenn dort für getanes Unrecht Abbitte geleistet werden muß, dann war Goethe nach seinem Ableben nicht zu beneiden. Nicht oft in der Wissenschaftsgeschichte hat ein Denker einem anderen so viel Unrecht widerfahren lassen wie Goethe Newton. (Das Ganze wäre übrigens ein schönes Thema für einen fächerübergreifenden Projektunterricht in den Fächern Physik und Deutsch, in denen sich ja nicht gerade viele Themen für derartige Projekte aufdrängen).

Ich hoffe damit möglichst vielen Kollegen Appetit auf die Lektüre der Newton-Biographie von Johannes Wickert gemacht zu haben, auch wenn man zugeben muß, daß einzelne Kapitel wie "Das unendlich Kleine" (über die Erfindung der Infinitesimalrechnung) und "Das unendlich Große" (über den absoluten Raum und die absolute Zeit als Grundlage seiner Principia) nicht immer leicht zu lesen sind, da sie weit in die Wissenschaftstheorie ausholen. Am Schluß wird man dafür mit einer schönen Zusammenstellung von Zeugnissen (man sollte sie besser Hommages, Huldigungen nennen), in denen die Großen der Naturwissenschaft von Immanuel Kant bis Stephen Hawking ihre tiefe Reverenz dem unvergleichlichen Genie Isaac Newtons erweisen, auch wenn sich keiner von ihnen zu solch einem pathetischen Vers versteigt, wie der Dichter Alexander Pope, der beim Ableben Newtons dichtete: "Nature and Nature's law lay hid in night. God said: Let Newton be! and all was light."

Mag. Manfred Wasmayr

Experimente mit Spaß

Werner Rentzsch

Bd. 1: Wärme (plus Lerngymnastik), 141 S., ISBN 3-209-01745-X, Hpthek-Unterrichtsthemen Bd. 3, öS 148;
Bd. 2: Bewegungen und Kräfte, 116 S., ISBN 3-209-01777-8, Hpthek-Unterrichtsthemen Bd. 4, öS 148;
beide Hölder-Pichler-Tempsky 1995

"Aus der Praxis für die Praxis" lautet die Parole der ersten zwei Bände einer auf sieben Bände angelegten Reihe. Werner Rentzsch, den Vereinsmitgliedern bestens durch seine Experimentalseminare bekannt und der Initiator von Plus Lucis, gibt damit den Lehrern eine Sammlung leicht nachzuvollziehender physikalischer Experimente für die Schulstufen 5-8 zur Hand.

Der Teilband "Wärme" enthält über 130 Versuchsbeschreibungen vom Wärmeleitvermögen von Metallen bis zum Glashausseneffekt, während der Band "Bewegungen" mit etwa gleich vielen Beispielen in einem Rundgang durch die Mechanik von Trägheit, über Schwerpunkt und Hebel zu Bewegung, Energie und Kraft führt. Jede Beschreibung ist in 3 Teile gegliedert: "Das wird gebraucht", "So wird es gemacht" und "Das ist noch wichtig". Bei den verwendeten Materialien wurde auf leichte Beschaffbarkeit Wert gelegt: es wurden daher in großem Ausmaß Artikel des Haushalts verwendet. Die Bücher bestechen weiter durch eine ansprechende graphische Gestaltung und ganz besonders durch sehr übersichtliche, den Ablauf der Versuche bestens illustrierende Fotos des Autors. Der Schwerpunkt verlagert sich im 2. Band vom Demonstrationsexperiment zum Schülerversuch – in den Fotos erscheinen zahlreiche Schülerinnen und Schüler aus der HS Staudingergasse in Wien.

Die Erklärungen sind knapp, präzise und in allgemeinverständlicher Weise abgefaßt. Selbst einem kritischen Rezensenten fällt es schwer, Schwachpunkte zu finden. Im Teilband "Wärme" sind unter offensichtlichem Zeitdruck einige Versuchsabbildungen enthalten, die vom Standpunkt der Sicherheit nicht ganz entsprechen, doch wird im Text darauf hingewiesen und der Mangel ist beim Lehrerexperiment leicht vermeidbar. Die Erklärung des Glashausseneffekts (Bd.1, S. 134) ist unter Umständen mißverständlich und sollte in einer Neuauflage deutlicher werden. Das Experiment zeigt nur die Durchlässigkeit von Glas für Infrarotstrahlung und zwar in einer Weise, die nicht überrascht. Bei dem folgenden Hinweis auf Glashäuser könnte der (sicher ungewollte) Eindruck entstehen, daß die Erwärmung des Innenraums primär durch die Infrarotstrahlung der Sonne erfolgt (statt durch die Absorption des sichtbaren Lichtes und des kurzwelligen IR im Boden und durch die schlechte Durchlässigkeit von Glas für die vom warmen Boden emittierte langwellige IR-Strahlung mit dem unglücklichen Namen Wärmestrahlung).

Werner Rentzsch hat in kompetenter Weise in den beiden Bänden eine Fülle von Freihandexperimenten so aufbereitet, daß sie sofort und ohne großen Aufwand nachvollziehbar sind. Diese Experimente sprechen eine große Zahl von Grunderscheinungen und -begriffen an. Mit seinem handlungsorientierten Ansatz entspricht er den Intentionen des neuen Unterstufenlehrplans. Wir sind schon auf die kommenden Bände neugierig. Für heute mein Urteil: Wärmstens empfohlen!

Helmut Kühnelt

Klima von Wien. Eine anwendungsorientierte Klimatographie.

I. Auer, R. Böhm, H. Mohnl

Großformat, 270 s., 147 Abb. (davon 55 in Farbe), 302 Tabellen; Wien 1989, öS 1290 (für Schulen öS 645)

Wer hätte erwartet, daß Adalbert Stifter den Begriff "Stadtklima" geprägt hat? Er war es auch, der einen Kreis von Amateurklimaforschern um sich scharte, die mehrere Jahre lang ein meteorologisches Meßnetz in Wien betrieben. Die ältesten meteorologischen Aufzeichnungen in Wien gehen übrigens bis zum Jahr 1775 zurück.

In dem vorliegenden Band werden die Aufzeichnungen vor allem der Jahre zwischen 1950 und 1986, aber auch – wenn auch nicht durchgehend – der letzten 100 Jahre aufbereitet. Ursprüngliches Ziel war die Erstellung von Unterlagen für die Stadtplanung, doch sind die präsentierten Auswertungen für alle am Wettergeschehen Interessierten durch ihre Anschaulichkeit sehr nützlich. In 11 großen Kapiteln werden die wichtigsten Wettergrößen besprochen: Temperatur (Luft, Boden, Wasser), Luftfeuchte, Bewölkung – Nebel, Niederschlag, Neuschnee und Schneedecke, Verdunstung, Luftdruck, Wind, Sonnenstrahlung, sowie kombinierte Größen (z.B. Schlechtwettertage für das Baugewerbe) und die thermisch-hygrische Befindlichkeit des Menschen in Wien.

Kurzgesagt: Ein umfassendes Tafelwerk mit hervorragender graphischer Aufbereitung über das Klima der Großstadt Wien mit ihren kontrastierenden Bereichen Innenstadt, Wienerwald und Rand des Marchfelds – interdisziplinär verknüpft mit Zitatens aus A. Stifters Kommission.

Helmut Kühnelt

Einstein. Der Weltweise und sein Jahrhundert. Eine Biographie.

Armin Hermann

636 S., mehrere Abb., Verlag Piper München-Zürich, 2. Aufl. 1995, ISBN 3-492-03477-2

Einstein als Mensch und nicht primär als der makellose Geistesheros ist das Thema dieses vom Publikum gerne aufgegriffenen und nun bereits in der 2. Auflage vorliegenden Bandes. Armin Hermann, Physiker und Inhaber eines Lehrstuhls für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik an der Universität Stuttgart, ist den Spuren des großen Physikers gefolgt und hat in Archiven und Bibliotheken manches gefunden, das neue Akzente dem üblichen Einsteinbild hinzufügt. Aber auch über andere Persönlichkeiten erfahren wir Persönliches, das oft einem Drang zur Heroisierung geopfert wird. Die Affäre von 1911 um die Liebesbriefe von Marie Curie, Nobelpreisträgerin von 1903, 44 Jahre alt und seit 5 Jahren Witwe, an den verheirateten Kollegen Paul Langevin wurde gerade am Schlußtag des 1. Solvay-Kongresses journalistisch losgetreten. Die Betroffenen waren wie Einstein Teilnehmer dieser Ver-

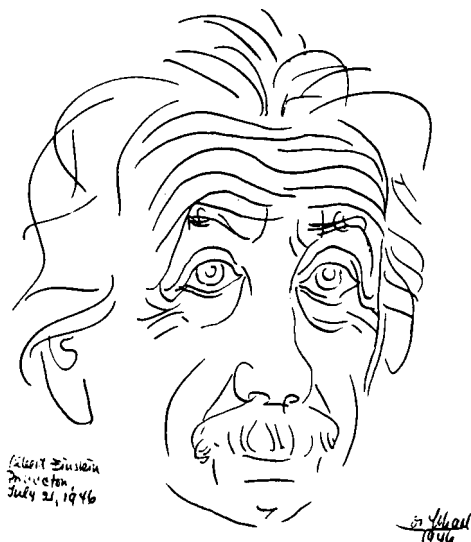
sammlung von Spitzenphysikern ihrer Zeit und diskutierten das Problem der Quanten. Einsteins Einschätzung mag retrospektive amüsieren: "Frau Curie hat eine sprühende Intelligenz, ist aber trotz ihrer Leidenschaftlichkeit nicht anziehend genug, um jemandem gefährlich zu werden."

Breiten Raum nehmen naturgemäß die Berliner Jahre mit ihren politischen Wirrnissen und dem offenen, militanten Antisemitismus ein, von denen man sich heute kaum eine Vorstellung machen kann. Die politische Tätigkeit Einsteins vor allem nach dem 2. Weltkrieg wird durch den heurigen Friedensnobelpreis teilweise geehrt: Einstein unterzeichnete am 11. April 1955 – 7 Tage vor seinem Tode – das von Bertrand Russell verfaßte Manifest gegen H-Bomben und das Wettrüsten, das zur Gründung der Pugwash-Bewegung führte.

Noch ein Hinweis: Wer wissen möchte, wie es mit Einsteins Schulerfolg tatsächlich stand, findet ihn auf S. 79 im Facsimile. Aber wie viele Märchen wird auch das vom Schulversager Einstein weiter geglaubt werden.

Jedenfalls ist Armin Hermanns Buch eine Fundgrube für alle, die wissenschaftliche Forschung als menschliche Tätigkeit auch im gesellschaftlichen und persönlichen Spannungsfeld besser verstehen wollen.

Helmut Kühnelt



DEAR MR. EINSTEIN
I AM A LITTLE GIRL OF
SIX.
I SAW YOUR PICTURE
IN THE PAPER.
I THINK YOU OUGHT TO
HAVE YOUR HAIRCUT,
SO YOU CAN LOOK
BETTER.
CORDIALLY YOURS,
ANN G. KOCIN.

Abbildungen aus dem besprochenen Band