

Bücher



Lust am Forschen

Lebensweg und Begegnungen

Walter Thirring

Seifert-Verlag Wien 2008, 287 S.

CD mit Kompositionen von

W. Thirring beiliegend

ISBN: 978-3-902406-58-3

EUR 22,90

Ein Meisterwerk zeichnet sich durch die Einheit von Inhalt und Form als der sogenannte Gehalt aus. Es gelingt dem Autobiographen Walter Thirring, jedem einzelnen – Laie oder Experte – ein solches Kunstwerk zur „Droge Forschung“ (S. 185) in die Hand zu legen. Thirring vollzieht den Zusammenklang von Vermittlung physikalischer Forschungsprozesse und -erkenntnisse, eingebettet in den Kontext von Ahnen-, Lebens- und Zeitgeschichte mit der ihn auszeichnenden Musikalität und Originalität eines Meistererzählers.

Unnachgiebig zieht Thirring in seiner Autobiographie „Lust am Forschen“ den Leser bzw. die Leserin in seinen Bann, erlebt mit ihm/ihr Wege und Irrwege, Höhepunkte und wahrheitsgemäß dargestellte Abgründe der Zweifel, der fehlerhaften Umwege auf seinem unbeirraren Kometenanstieg in den zur Literatur gewordenen Forschungsergebnissen wie z.B. zur „Lieb-Thirring-Ungleichheit“ oder zum Ehrenaxiom „Lieb-Thirring-Vermutung“, zur Quantenfeldtheorie, zur Relativitätstheorie und zu vielen anderen.

Thirring's Leidenschaft gilt nicht nur dem Forschen, sondern auch dem Lehren; so lernt der Leser auf klar abgegrenzten, grau unterlegten Tafeln die Standard-Forschungsergebnisse kennen, die ihm leserfreundlich dargeboten werden, ergänzt um ein umfangreiches Personenregister, das jeder einzelnen am Forschungsprozess beteiligten Person die Wertschätzung einerseits durch Dokumentation des Namens, andererseits durch liebevolle, jedoch wahrheitsgemäße Kommentare zukommen lässt.

Beeindruckend ist Thirring's unterschwellige Frage nach dem Woher und dem Wohin, weniger nach dem Wozu: „Physics is like sex, it may have consequences, but that is not the reason why we do it.“ (S. 186), aber kennzeichnend ist dennoch die ihm eigene Forschungsleidenschaft „So musst du sein, dir kannst du nicht entfliehen... so bildet sich geprägte Form, die lebend sich entwickelt.“ (Goethe).

Vergleichbar einem Ostinato in der Musik lässt Thirring die Quelle der Ahnen, der Familie, z. B. des allzu jung verstorbenen, kriegsgefallenen Bruders Harald, vor dem Leser immer wieder neu anklingen bis hin zu der Aussage „dass mich das Pflichtgefühl meiner Familie gegenüber beeinflusste“ (S. 21f, 51ff, 184), so beispielsweise, wenn er sich ent-

gegen besser dotierten Universitätsberufungen entschieden für die Universität des Vaters, den Wiener Lehrstuhl, erklärte: „Ich hatte ja gesehen, dass mein Vater nach 1920 keine größere Leistung in theoretischer Physik aufzuweisen hatte, und Wien galt daher auf dem Gebiet als rückständig. Ich erinnerte mich (aber) an einen Brief meines Großvaters an meinen Vater, in dem er ihm aufgetragen hatte, dafür zu sorgen, dass der Name Thirring international einen guten Klang erlangte, und genau das wollte ich erreichen.“ (S. 145).

Dass es aber überhaupt dazu gekommen war, dass das „kleine Anhängsel Walter“ sich nicht leichten Herzens von der Lust an der Musik, an der Komposition „ich habe nur in Noten niedergelegt, was aus mir herausquoll (S. 259)“ trennte, war tief verwurzelt in dem Auftrag des an der Front gefallenen Bruders Harald, der sich in einer umfangreichen Feldkorrespondenz mit seinem vorhergesehenen Tod auseinandersetzte und dem kleinen Bruder nachhaltig den Auftrag auferlegte, die naturwissenschaftliche Tradition der Thirring'schen Forschung stellvertretend für ihn fortzusetzen. (Letzter Feldpostbrief S. 54).

Angesichts des drohenden Fronteinsatzes erklärten Vater Thirring und Sohn Walter unter dem Eindruck des an der Front verlorenen Bruders gegenüber einem befreundeten Arzt folgenden Kunstgriff: Walter wurde ein gerade entnommener krankhafter Blinddarm eingesetzt, dessen Heilungsdauer ihn für drei Monate an das Lazarett band (S. 50ff); Walter selbst glaubte das verantworten zu können, indem er sich ernsthaft erstmalig der Herausforderung seines Bruders stellte und das ihm gegebene Versprechen dadurch einlöste, dass er sich das umfangreiche 600 Seiten umfassende Standardwerk der Physik in einem täglich verordneten Pensum von sieben Seiten einverleibte. Damit legte er zugleich die Grundlage für seine Karriere (S. 50).

Die gleiche Intelligenz setzte Thirring ein, als er sich bildungsbeflissen zur Fortbildung zum Funker beworben hatte und erst während der Aufnahmeprüfung erkannte, dass sein Erfolg ihn zwangsläufig zum Einsatz in der Waffen-SS verpflichten würde. Es gelang ihm mit mathematischer Strategie, die Variablen derart zu verändern, dass er unauffällig haushoch durch die Prüfung fiel und an die Front zurückgeschickt wurde (S. 40).

Zu Thirring's Geschichten, die Geschichte machten, gehört auch die Erfindung des „Sex-Appeals“ als Grundlagenmotiv für das „INTERNATIONAL ERWIN SCHRÖDINGER INSTITUTE FOR MATHEMATICAL PHYSICS“ in Gestalt des Schlagwortes „multidisziplinär“. Wie bei einem Krimi folgt der Leser den historischen, politischen, wissenschaftlichen und nicht zuletzt diplomatischen Schachzügen des Gründers Thirring und fühlt sich letztlich in Übereinstimmung mit ihm als der ewig Siegende, der aus dem Widerspruchsgeist geprägte kreative, wagemutige, zukunfts offene Mensch.

Wie sehr er, der Autor Walter Thirring, selber Mensch, Person, Mitmensch ist, belegt nicht nur der Untertitel des Buches „Lebensweg und Begegnungen“; vielmehr erlebt der Leser Thirrings inneres Bezogensein auf vergessene, veratene, verfolgte, verachtete Mitarbeiter, (er ist Anwalt der jüdischen Kollegen, der Parität interkultureller Forschungsteams u.a.) gleicher Weise wie andererseits auch verehrte Kollegen, wie Heisenberg, Einstein u.a.. Aber für Thirring ist jeder Mensch von gleicher Würde.

Nicht zuletzt verlangt Thirring sich die Disziplin ab, nur an zwei Stellen seine Familie, seine Frau und seine Kinder dokumentarisch zu benennen: seiner Frau, die als Scannerin im Institut arbeitet, schreibt er nach dreimonatiger Suche die Entdeckung des achten „ ω -Meson“ der Welt zu (S. 160) und gewährt einen Einblick in einen der regelmäßig zweimal wöchentlich geschriebenen Briefe an „meine allerliebste Helga“ (18.05.1952), in denen er Wege, Umwege, Zweifel, Fehler und deren Eingeständnisse offenbart: „Das war wohl der verzweifelte Teil der ganzen Zeit ...“ (S. 103). Zu den beiden Söhnen macht er die Anmerkung, dass es ihm durch den Sport gelungen sei, sie vor der „Wohlstandsverwahrlosung“ zu bewahren und sie nicht – wie mehrfach bei Kollegen erlebt, Drogen und anderen Bedrohungen erliegen zu lassen. Dazu gehört auch die erst nach erfolgreichen Schulleistungen erteilte elterliche Erlaubnis zum Fußballspiel für den jüngeren Sohn. Damit erwies sich das Problem als gelöst, und nicht ohne Ironie bemerkt der Vater, „sein Abschied wurde in der lokalen Presse bedauert, der meinige nicht“ (S. 183); wohlgemerkt, Thirring war langjähriger Direktor des von ihm gegründeten Welt-Forschungs-Instituts CERN in Genf und hatte das phantastische Angebot, dort lebenslang einen Ehrenplatz zur freien Forschung zu erhalten, ausgeschlagen, um aus der schon erwähnten „Pflicht gegenüber der Familie“ an den Wiener Lehrstuhl zurückzukehren, um trotz geringerer Dotierung den Lehrstuhl auszubauen, die Kosten des CERN nicht unangemessen zu erhöhen und anderen eine Chance einzuräumen.

Es ist und bleibt eine Lust Thirring zu lesen und mit ihm durch methodische Kunstgriffe wie Feedback aus Kollegensicht „Doing physics with Walter“ by Elliot Lieb (S. 201) sowie zahllose fiktive, z. B. über die „wichtigste Nebensache: Meine Bezüge (S. 153) nach der umfangreichen Korrespondenz oder Dialoge oder Übertragung von Spielen wie „Häschen in der Grube“ (S. 179) zur Erkenntnis wissenschaftlicher Experimente in komplexem physikalischen Gesetzen und Forschungs Herausforderungen Einblick zu gewinnen. Bei Thirring kann jeder lernen und last but not least, auch „hören“, denn die dem Buch beigelegte CD lädt zu Thirrings Hausmusikvorspiel eigener Kompositionen ein, auf deren „Schwingungen die Vögel des Gartens“ antworten (S.).

Der Leser fragt neugierig geworden, „wann“ und „wohin“ geht es weiter? Er selbst umschreibt das Gesagte mit der Newtonschen Erkenntnis, es sei nur die Muschel gefunden am unendlichen Meer des Unerforschten. Dazu bemerkt er im Interview auf die Frage, warum er sich als universeller Naturwissenschaftler nachhaltig der Frage nach dem Gottesbeweis im Buch „Kosmische Impressionen“ stelle:

Es sei der Widerspruchsgeist der Ahnen, der ihn herausfordere. Sie waren die als Christen Verfolgte, Verdrängte, Verachtete und lebten das Dennoch, bekannten an jedem neuen Ort als Mann oder Frau ihren Glauben. Darum stelle auch er sich der Suche nach Gott.“

Zitat: „Was immer wir uns für Bilder und Vorstellungen von dem Schöpfer abgerungen haben, wir schulden Demut und Anerkennung, dass wir in eine so wundervolle Welt hineingeboren sind.“ (S. 278)

Erika Schuchardt

Prof. Dr. phil. habil. Erika Schuchardt: Jahrgang 1940, war Professorin für Bildungsforschung und Erwachsenenbildung am Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Hannover, langjährige Synodalin der Evangelischen Kirche in Deutschland, Vizepräsidentin der Deutschen UNESCO-Kommission, Mitglied des Deutschen Bundestags und seit 2000 der Enquete-Kommission »Recht auf Ethik der modernen Medizin«. Zu ihren populären Büchern zählt „Warum gerade ich...? – Leben lernen in Krisen“.



Kompendium Chemiesdidaktik

Michael A. Anton

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn, 2008
14 x 21cm broschüriert
ISBN 978-3-7815-1634-2
ca. € 20,00

Das kompakte Buch des bekannten Münchner Chemiesdidaktikers Michael A. Anton richtet sich an Lehramtsstudierende, Chemieslehrkräfte („Lehrnovizen“ und „Routiniers“) genauso wie an Chemiesdidaktiker. Dem Autor gelingt es in diesem Kompendium, den großen Bogen vom Bildungsauftrag des Chemiesunterrichts über strukturelle Aspekte und konkrete Lehrinhalte (vom Kindergarten bis zum Gymnasium) bis hin zu Fragen nach gutem Chemiesunterricht und seiner Didaktik zu spannen.

Das Buch bietet zahlreiche Anreize für Lehrpersonen, im Laufe der alltäglichen Unterrichtsarbeit inne zu halten und ihre Erfahrungen zu reflektieren. Grafiken helfen komplexe Zusammenhänge klarer zu sehen und strukturieren. Das Buch beginnt mit einem Zitat aus dem österreichischen (!) Chemieslehrplan für die Oberstufe. Davon ausgehend diskutiert Michael Anton Aspekte eines (naturwissenschaftlichen) Bildungsbegriffes: Bildung, die sich beim Lernenden als „innerer Wohlstand“ ausdrückt, ist mehr als Wissen, das „zum Tausch gegen gute Noten“ geeignet ist.

Bildungsstandards, chemische Grundbildung, Erziehungsauftrag des Chemiesunterrichts und damit verbundene pädagogische Potenziale werden angesprochen.

Im 2. Kapitel geht es um strukturelle Aspekte wie Stunden- und Lehrpläne. Die Notwendigkeit für kontinuierlichen Chemieunterricht über den gesamten schulischen Bildungszeitraum wird betont. Es fehlt auch nicht an Visionen für weitere Entwicklungsmöglichkeiten. Das dritte Kapitel des Buches „Guter Chemieunterricht als Herausforderung“ stellt das Herzstück dar und ist auch der umfangreichste und ausführlichste Abschnitt. Die Bedeutung des Experimentierens im Chemieunterricht, die einzelnen Phasen des Experimentalunterrichts und seine Einsatzmöglichkeiten werden umfassend dargestellt, begründet und an konkreten, praktischen Beispielen erläutert. Theorieunterricht und Praxisunterricht sind als gleichberechtigte Felder mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Methoden zu sehen.

Der im Rahmen von IMST entwickelte Planungs- und Analyseraster für den Unterricht (PARU) wird vorgestellt. Ausführlich beschreibt und begründet der Autor, wie damit gearbeitet werden kann. Kapitel 4 widmet sich der Chemiedidaktik als Vermittlungswissenschaft. Eine Fülle an Forschungsfragen regt zum Denken an. Die beiden letzten Kapitel „Chemische Inhalte in unterschiedlichen Bildungsbe-reichen“ und „Erfahrungen mit Chemie im Alltag und an außerschulischen Lernorten“ runden das Buch mit vielen konkreten Beispielen aus der Schulpraxis ab. Es enthält schließlich eine Literaturliste „Chemie für Kinder und Jugendliche“ und ein umfangreiches Literaturverzeichnis.

„Kompendium Chemie“ ist ein grundlegendes, wenn auch - wie der Titel es anspricht - kurz gefasstes, und damit auch sprachlich anspruchsvolles Werk der Chemiedidaktik, das nicht (empirische) Studien in den Vordergrund stellt, sondern die Hintergründe des Bildungsauftrags des Chemieunterrichts beleuchtet, viele fachdidaktische Begriffe und deren Zusammenhänge klar stellt und an konkreten Beispielen erläutert und zum Nachdenken über den eigenen Unterricht und dessen Ziele anregt. Es sollte in keiner Chemie-Lehrbibliothek fehlen.

Edwin Scheiber

unterrichtet an der Sir Karl Popper Schule in Wien IV und arbeitet am AECC Chemie der Universität Wien)



Physik macht Urlaub

Rätselhafte Phänomene
und spannende Experimente auf Reisen

Bernhard Weingartner

1. Aufl., geb., 208 Seiten
Verlag Ueberreuter Wien
ISBN 978-3-8000-7434-1
EUR 19,95

Bernhard Weingartner hat 2008 den Farnelab Austria Wettbewerb gewonnen, indem er kurz und klar sein Forschungsgebiet Chaos und Selbstorganisation am Beispiel von blinkenden Glühwürmchen und dem Publikumsapplaus erklärte. Diese Fähigkeit demonstriert er in diesem Buch an Phäno-

menen des Alltags - soweit man singende Sanddünen und Monsterwellen noch zum Alltag zählen darf. Eingestreut in einen kurzweiligen Text sind kleine, meist verblüffende Experimente, die mit Haushaltsmitteln machbar sind, und deren Hintergrund in ausreichendem Detail aufgeklärt wird. Endlich ein populär geschriebenes Physikbuch, bei dem man froh von Seite zu Seite wandert, ohne fürchten zu müssen, regelmäßig auf die üblichen falschen Erklärungen zu stoßen. Im Gegenteil, diese werden aufgegriffen und widerlegt. Lediglich bei der Bemerkung, dass Schispringer am Übergang zum Schanzentisch von der Zentrifugalkraft in den Boden gedrückt werden, würde der Rezensent eher argumentieren, dass der weniger steile Schanzentisch dem Schispringer eine abrupte Richtungsänderung aufzwingt, die dieser mit der Kraft seiner Beine dem Schwerpunkt vermitteln muss.

Für physikinteressierte Jugendliche und für Lehrkräfte als anregende leichte Lektüre sehr zu empfehlen.

Helmut Kühnelt



Sport und Physik

**Leopold Mathelitsch und
Sigrid Thaller**

1. Auflage, 172 Seiten
viele farbige Abb., CD-ROM.
Aulis Verlag 2008
ISBN 978-3-7614-2765-1
EUR 29,00



Sport und Physik

50 Arbeitsblätter mit Lösungen

**Theodor Duenbostl, Leopold
Mathelitsch, Theresia Oudin
und Sigrid Thaller**

1. Auflage, 92 S., Aulis Verlag 2008
ISBN 978-3-7614-2766-8
EUR 14,80

Nicht erst seit dem Fabelweltrekord im 100m-Lauf wird immer wieder – sogar in Zeitungen – darüber diskutiert, welche Leistungen der menschliche Körper bringen kann. Die Frage, ob vielleicht mit Medikamenten nachgeholfen wurde, liegt dabei immer direkt auf der Hand. In letzter Zeit immer häufiger waren aber Diskussionen zu hören, in denen physikalische Aspekte diskutiert wurden. In letzter Zeit waren das z. B. Sportarten wie Schwimmen, in den die Vorzüge der neuartigen Schwimmanzüge zu Weltrekorden führten oder auch das Speerwerfen. Das zeigt, wie eng physikalische Fragen mit Sport zusammenhängen.

Damit liegt natürlich nahe, sportliche Kontexte im Rahmen des Physikunterrichts zu thematisieren. Das erleichtert das

gerade erschienen Buch von L. Mathelitsch und S. Thaller: „Sport und Physik“. In sieben Kapiteln stellen die Autoren physikalische Aspekte verschiedenster Sportarten – vom Carving bis zum Weitsprung, vom Billard bis zum Wasserspringen – dar.

In sehr verständlich geschriebenen, kurzen Kapiteln wird dabei je ein Aspekt beleuchtet. Bei den Erklärungen beschränken sich die Autoren erfreulicherweise auf relativ einfache Konzepte: In der Regel genügt die Schulphysik. Das ermöglicht es auch, die Beiträge direkt an Schüler/innen z. B. zur Vorbereitung von Präsentationen zu verteilen. Besonders nützlich für den Unterrichtseinsatz wird das Buch durch die beigelegte CD-ROM. Darauf sind direkt passende Videosequenzen zu den meisten Sportarten enthalten, oft sogar in Zeitlupe. So ist es ganz einfach möglich, reale Situationen im Physiksaal zu demonstrieren und Kontexte aus dem Sport im Physikunterricht zu behandeln. Noch einfacher wird der Einsatz sportlicher Fragestellungen im Physikunterricht durch die Arbeitsblätter, die im zweiten Büchlein gesammelt sind. Passend zur Kapiteleinteilung des ersten Buchs finden sich hier viele – direkt kopierbare – Arbeitsanweisungen für Schüler/innen der Unterstufe. Beide Bücher zu „Sport und Physik“ stellen eine wertvolle Sammlung an Ideen und Unterrichtsmaterialien zu einem bisher eher stiefmütterlich behandelten Kontext dar. Sie sollten in keiner Schulbibliothek fehlen.

Martin Hopf



Historische elektrische Apparate und Maschinen

Nachbauten von Franz Mock, Mechanicus / Krems

Franz Pichler

1. Aufl. 2009. 132 S., zahlr. Abb.,
17 x 24 cm, brosch.
ISBN 978-3-85499-633-0
EUR 24,00

Historische elektrische Apparate und Maschinen, erzeugt von kunstfertigen Instrumentenmachern und Mechanikern, üben auf jeden an der Geschichte der Technik interessierten Betrachter eine Faszination aus. An solchen kann oft noch deren Funktion unmittelbar verstanden werden und die handwerkliche Kunst verdient die Bewunderung. Originale Geräte dieser Art können heute meistens nur noch in Museen besichtigt werden. Sammler und Liebhaber solcher Apparate und Maschinen können wegen der Seltenheit diese kaum noch für sich erwerben.

Franz Mock, von Beruf Werkzeugmacher und Sammler solcher Geräte, hat hier einen Ausweg gefunden. Er baut Geräte dieser Art möglichst originalgetreu für sich nach. Dieses Buch zeigt die Ergebnisse seiner Arbeiten über die Zeit von mehr als zwanzig Jahren zusammen mit Aufsätzen, die eine Unterstützung zur historischen Einordnung der Geräte geben können.

Die ersten 40 Seiten des Büchleins dokumentieren unterstützt durch hervorragende Farbbilder die Arbeit von Franz Mock. Durch funktionsfähige Nachbauten kann die Wirkungsweise und Genialität so manchen Geräts erst verstanden werden. Die Palette reicht von der Voltasäule bis zum Radioempfänger der 1920er Jahre.

Die restlichen zwei Drittel des Buches umfassen Beiträge der Verfassers zur Frühzeit der Telekommunikation und elektrische Motore. Damit steht 100 Jahre nach der Verleihung des Physik-Nobelpreises an Braun und Marconi ein lezenswerter Beitrag zur Technikgeschichte zur Verfügung.

Helmut Kühnelt



Naturwissenschaften Mathematik Technik – immer unbeliebter?

Gottfried Merzyn

1. Aufl. 2008, 158 S.,
Schneider-Verlag, Hohengehren,
broch. ISBN-13: 978-3834004499
EUR 18,00

Mindestens 4 Jahrzehnte an Untersuchungen verschiedenster internationaler Autoren sind die Grundlage zu Merzyn's Kritik am gegenwärtigen Unterricht aus Mathematik und den Naturwissenschaften, wobei die Biologie zumindest in der Unterstufe nicht so stark wie die anderen Nawi-Fächer von der Mehrheit der Schülerinnen und Schüler abgelehnt wird. Dieser Ablehnung des Unterrichts steht ein großes Interesse an Jugendsendungen, an Science Centern etc. gegenüber.

Eingehend befasst sich der Autor mit der Praxis des Physik- und Chemieunterrichts. Er zeichnet das Bild eines Unterrichts nach, der sich an künftigen Wissenschaftlern orientiert und die naturwissenschaftliche Allgemeinbildung vernachlässigt. Nach 150 Seiten Analyse folgen 6 Seiten Vorschläge, die alle nicht wirklich neu sind, deren (Teil-)Erfolge in verschiedenen Entwicklungsprojekten der letzten Jahre – in der BRD Sinus und die Nachfolge Projekte Physik/Chemie/Biologie im Kontext, in Österreich IMST mit den Entwicklungsprojekten im IMST-Fonds – dokumentiert sind, und die in höherem Maß als bisher in die Lehreraus- und -weiterbildung einfließen müssten. Zu IMST gibt es die von Konrad Krainer herausgegebene Buchreihe im StudienVerlag, jedoch wäre eine kritische Außensicht vor allem auch der deutschen Projekte die logische Fortsetzung der vorliegenden Analyse.

Das Buch liefert viele Denkanstöße und sollte in keiner fachdidaktischen Bibliothek fehlen.

Helmut Kühnelt



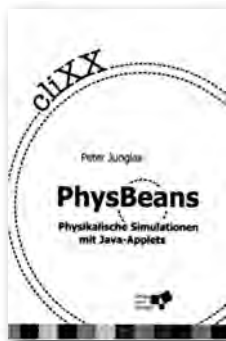
Kosmisches Wissen von Peurbach bis Laplace

Franz Pichler
Michael v. Renteln (Hg.)

1. Aufl., ix + 177 S., zahlreich Abb.
SW, brosch., Universitätsverlag
Rudolf Trauner Linz 2009.
ISBN 978-3-85499-449-7
EUR 19,00

Als Band 15 der Schriftenreihe Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik liegen nun die Vorträge des Peurbach-Symposiums 2008 vor. Der in PLUS LUCIS schon mehrfach erwähnte berühmte Mathematiker des 15. Jahrhunderts Georg Aunpekh von Peurbach (1423-1461) stand zwar auf dem Boden des ptolemäischen Weltbilds, vermutete aber – wie Friedrich Samhaber in seinem Beitrag betont, dass der Erdschwerpunkt seine Lage laufend ändere, da sich die Position des Polarstern seit der Antike verändert hatte. (Die weiteren Schwankungen der Erdachse auf Grund der relativen Neigung der Mondbahn und von jahreszeitlichen Massenverlagerungen konnten zu seiner Zeit noch nicht beobachtet werden.) Dem Generalthema „Kosmisches Wissen im Wandel der Zeiten“ entsprechend spannt sich der Bogen der Beiträge von den Finsternisberechnungen in Babylonien über die Schilderung einer fiktiven Weltraumfahrt (1656 – nur 23 Jahre nach Galileis Prozess!) durch den Jesuiten Kircher, über Biographie und wissenschaftliche Leistung des Paul Guldin zu einer umfangreichen Darstellung der Entwicklung des Rechnens von Peurbach bis Newton. Einige weitere Beiträge runden den Blick in die Wissenschaftsgeschichte Mitteleuropas ab. Insgesamt ergibt sich eine anregende Lektüre, die auch jüngeren Lesern die wissenschaftlichen Leistungen vergangener Generationen an Beispielen nahe bringen kann.

Helmut Kühnelt



cliXX PhysBeans

Physikalische Simulationen
mit Java-Applets

Peter Junglas

2008, zahlreiche Abbildungen
kartoniert, CD-ROM (Version 1.0)
mit Begleitbuch
ISBN 978-3-8171-1808-3
EUR 36,00

Die vom Autor als Open-Source entwickelte PhysBeans-Bibliothek ermöglicht es, ohne Programmierkenntnisse Applets zu konstruieren, um sie als Simulationen in Lehrveranstaltungen einzusetzen.

Im ersten Teil von Buch und CD-ROM werden nach einigen grundsätzlichen didaktischen Überlegungen zum Einsatz und zur Gestaltung von Applets über hundert direkt einsetzbare Beispielpprogramme aus verschiedenen Gebieten der Physik vorgestellt, jeweils im Kontext konkreter Lehr-

situationen. Im zweiten Teil wird gezeigt, wie man mit der PhysBeans-Bibliothek eigene Simulationsprogramme erstellt. Anhand mehrerer, zunehmend komplexerer Beispiele werden alle nötigen Schritte bis zum vollständigen Applet so ausführlich erläutert, dass man sie mit Hilfe der auf der CD enthaltenen Werkzeuge nachvollziehen kann.

Die Erweiterung von PhysBeans um eigene Bausteine ist Thema des abschließenden Kapitels, für dessen Verständnis Java-Kenntnisse erforderlich sind.

Eine vollständige Übersicht aller Bausteine von PhysBeans gibt der Anhang.

Helmut Kühnelt



Mathematische Grundlagen für das Lehramtsstudium Physik

Franz Embacher

2008. 460 S.
Mit 64 Abb. Brosch.
ISBN: 978-3-8348-0619-2
EUR: 29,90

Fast alles, was Physikstudierende - nicht nur des Lehramts – am Beginn des Studiums brauchen, hat Franz Embacher in diesem nicht gerade schlanken Band zusammen gestellt. Entstanden ist das Buch aus der Notwendigkeit, jenen Studienanfängern des Lehramts Physik, die nicht Mathematik als zweites Fach gewählt haben, das notwendige mathematische Rüstzeug zu vermitteln.

In 19 Kapiteln geht es von den komplexen Zahlen über Taylorreihen, Fehlerrechnung, Felder, Vektoranalysis, Integralrechnung, Lineare Algebra zur elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung und Fourierzerlegungen. Die Sprache ist einfach und wendet sich direkt an die Leser. Eingestreut sind Aufgaben, die gelegentlich auch mittels eines Computer Algebra Systems zu lösen sind, womit die Bedeutung dieses Hilfsmittels hervorgehoben wird. Ein Bezug zu physikalischen Problemen ist meist dabei.

Bei Büchern dieser Art fällt das völlige Fehlen von Beweisen auf. Beweise machen aus Rechenkunst erst Mathematik – aus Glauben wird durch mathematische Beweise Gewissheit – und ein gelegentlicher Exkurs zu einem einfachen Beweis würde die Bedeutung der Mathematik für die Physik jenseits einer kompakten Notation deutlicher machen.

Für Studierende erscheint dieses Buch eine geeignete Hilfe, um den Sprung von der Schulmathematik zur „physikalischen Mathematik“ zu machen. Zudem ist es weniger teuer und gewichtiger als das 1,6 kg schwere – und trotzdem empfehlenswerte – Buch „Mathematische Methoden in der Physik“ von C. B. Lang und N. Pucker.

Helmut Kühnelt



Der kosmische Detektiv

Auf der Suche nach den Geheimnissen des Universums

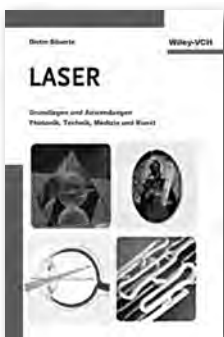
Mani Bhaumik

1. Aufl., übers. von Chr. Winkelmann. 96 S., 62 farb. Abb., brosch. Seifert Verlag Wien 2009
ISBN 978-3-902406-65-1
EUR 12,00

Zum Weltjahr der Astronomie 2009 schrieb Dr. Mani Bhaumik für die Kinder von Bengalen ein kompaktes Büchlein über die Suche nach den Geheimnissen des Universums. Von Kind auf fasziniert vom Sternenhimmel legt er in einem Taschenbuch das heutige Wissen über Sterne, Planeten, Galaxien und die derzeitigen kosmologischen Vorstellungen vor. Wenn es auch eher der Ergebnisbericht vieler astronomischer Detektive als ein Blick in die Arbeitsweise des Detektivs ist, so ist das Buch in seiner Knappheit gut lesbar und wird so manchen – jungen oder jung gebliebenen – Leser dazu verführen, sich mehr Information zu besorgen. Im Gegensatz zu Bhaumik's früher erschienenen Buch Code Name God ist hier seine Biographie sehr kurz gehalten. Die ist jedenfalls eindrucksvoll. Aus ärmsten Verhältnissen stammend gelangte der wissbegierige Junge nach dem Studium der Physik am Indian Institute of Technology 1959 mit einem Stipendium in die USA, wo er schließlich als Industriephysiker mit der Entwicklung des Excimer-Lasers bekannt wurde. Diese Laserart wird in der Medizin verwendet, beispielsweise zur Hornhautkorrektur. Nun investiert er seine Patenterträge in Bildungsprojekte und ist Hauptsponsor des Astronomiejahrs.

Dem mit schönen NASA-Bildern illustrierten Text hat in der deutschen Ausgabe Prof. W. Thirring ein Vorwort mit auf den Weg gegeben.

Helmut Kühnelt



Laser

Grundlagen und Anwendungen in Photonik, Technik, Medizin und Kunst

Dieter Bäuerle

1. Auflage, 2008. x + 204 Seiten, geb., Wiley-VCH, Berlin
ISBN-10: 3-527-40803-7
EUR 49,90

Das vorliegende Buch ist ein populärwissenschaftliches Werk mit passendem Tiefgang. Es ist so geschrieben, dass es für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe gut lesbar ist, ohne jemals den Wissenschaftsanspruch aufzugeben. Es sollte daher in jeder Schulbibliothek zu finden sein.

Dieter Bäuerle, Vorstand des Instituts für Angewandte Physik der Johannes-Kepler-Universität Linz, gliedert sein Buch in fünf Teile. Im ersten Teil werden auf zirka fünfzig Seiten

die Grundlagen der Lasertechnik Schritt für Schritt dargelegt. Es schließen sich die Anwendungen in der Unterhaltungs-, Druck und Informationstechnologie an. Im dritten Teil wird die Bedeutung des Lasers in der industriellen Fertigung beschrieben. Messtechnik, chemische Analyse und Umwelttechnik sowie Lasermikro- und Laser-Nanoskopie folgen. Der abschließende fünfte Teil widmet sich Fächer verbindend den Anwendungen der Lasertechnik in Biologie, Medizin und Kunst. Durch diese Gliederung muss man das Buch nicht von vorne in strikter Abfolge lesen. Man kann, wenn einem die Grundlagen klar geworden sind, von Teilgebiet zu Teilgebiet je nach Interesse „hüpfen“. Und die Themen, in die man sich vertiefen kann, sind in großer Zahl vorhanden. Nach der Lektüre der fast 200 Seiten hat man verstanden, wie CDs und DVDs „funktionieren“, wie Strichcode-Lasergeräte arbeiten, wie Flachbildschirme zu ihrem Bild kommen oder wie man mit dem Laser am Auge operieren kann. Und auch Teleportation und Quantencomputer werden angesprochen. Die Skizzen tragen wesentlich zum schnellen Verständnis bei, da sie sehr klar sind und sich auf das Wesentliche beschränken. Sehr hilfreich ist das Glossar, das zahlreiche Definitionen enthält und viele Fachbegriffe erläutert. Didaktisch bestens aufbereitet besticht das Buch auch durch die lesbare Sprache und erleichtert jedem Physiklehrer die Vorbereitungsarbeit.

Leo Ludick



Aufbruch in den Weltraum

Geheime Raumfahrtprogramme, dramatische Pannen und faszinierende Erlebnisse russischer Kosmonauten

Gerhard Hertenberger

2009, 200 Seiten, illustriert (s/w).
Seifert Verlag Wien
ISBN: 978-3-902406-63-7
EUR 19,90

In diesem Buch werden wir Zeugen der ersten sowjetischen Raumflüge, um die sich viele Gerüchte ranken. Der Westen wusste kaum etwas von jenen mysteriösen Raumfahrt-Missionen, denn die Archive gaben ihre Geheimnisse erst nach dem Zerfall der Sowjetunion preis, und die offizielle Propaganda berichtete nur von Erfolgen: Wir lesen von Raumfahrern, die auf einer brennenden, fast schon explodierenden Rakete sitzen, oder von einer Raumkapsel, die auf den Eischollen eines zugefrorenen Sees landete. Die Helden dieser Expeditionen sind russische Kosmonauten, die sich dem Unbekannten stellten und haarsträubende Situationen mit Mut und höchstem Können bewältigten. Erstmals wird hier einem deutschsprachigen Publikum in allgemein verständlicher Weise die aufwändige Archivarbeit dokumentiert, die nicht nur Einblicke in ganz persönliche Weltraum-Erlebnisse gewährt, sondern ein völlig neues Bild der frühen russischen Weltraumprogramme zeichnet.

Helmut Kühnelt