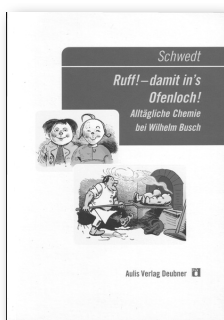


Bücher



Ruff – damit in's Ofenloch Alltägliche Chemie bei Wilhelm Busch Georg Schwedt

1. Auflage, 176 S., broschiert
Aulis Verlag Deubner 2004.
ISBN 10: 3-7614-2558-9,
ISBN 13: 978-3-7614-2558-9
EUR 29,50

Wilhelm Busch ist weltbekannt für seine Bildergeschichten. Weniger bekannt ist es, dass sich in diesen sehr häufig die Alltagschemie des 19. Jahrhunderts versteckt, wie zum Beispiel die Eigenschaften des Teigs und die Backvorgänge bei Max und Moritz, sowie Farben und Pigmente in Maler Klecksel. Buschs chemisches Wissen rührt von der Ausbildung an der Polytechnischen Schule in Hannover her, die er allerdings nach 4 Jahren für ein Studium an der Kunstakademie in Düsseldorf abbrach.

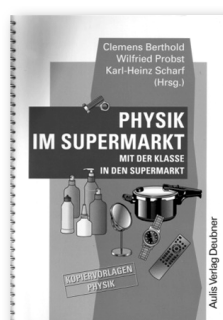
Das Buch gliedert sich in die drei Bereiche „Essen und Trinken“, „Schreiben und Malen“ sowie „Feuer und Flamme“, wobei Schwedt die betreffenden Bilder und Textpassagen mit dem chemisch-historischen Hintergrund versieht und auch mit dazu passenden Experimenten würzt.

Der Autor liefert dabei schöne Einsichten in die Nahrungsmittelchemie und die Zubereitung von Speisen des 19. Jahrhunderts. Besonders erwähnenswert ist die Beschreibung des Backprozesses und Buschs Rezepte in Gedichtform, die dazu einladen nachgekocht zu werden.

Schwedt versteht es, seine Experimente einfach zu gestalten, sodass sie von jedermann nachvollzogen werden können. Wer allerdings auf „spektakuläre“ Versuche hofft, wird enttäuscht werden. Ein Großteil der Experimente behandelt chemische Analytik, die angegebenen Originalrezepte werden leider nicht in Versuche umgesetzt. Der experimentelle Abschnitt zu „Feuer und Flamme“ glänzt durch Vorsichtigkeit, nicht wegen der ästhetischen Wirkung der Versuche. Ein erhebliches Manko stellt der Umstand dar, dass es zu den Experimenten keinerlei Abbildungen und Versuchsskizzen gibt.

Alles in allem ist dieses Werk ein Genuss für Wilhelm Busch Liebhaber mit chemisch-historischem Interesse, für Leser mit hohen Erwartungen an experimentelle Schauexperimente jedoch entbehrlich.

Christian Mašin



Physik im Supermarkt Mit der Klasse in den Supermarkt Clemens Berthold Wilfried Probst Karl-Heinz Scharf (Hrsg.)

1. Auflage, 107 S., Spiralbindung,
Aulis Verlag Deubner 2005.
ISBN 10: 3-7614-2628-3,
ISBN 13: 978-3-7614-2628-9
EUR 22,00

Die Anwendung der Physik im täglichen Leben – eigentlich etwas, das jedem Physiklehrer ein Anliegen sein müsste. Diese Sammlung soll Lehrerinnen und Lehrern helfen, die Physik des Alltags Jugendlichen zu vermitteln.

48 aufbereitete Unterrichtseinheiten, die sich mit Produkten aus Supermärkten, aber auch Elektro- und Baumärkten beschäftigen, sollen es gestatten, ohne aufwändige Vorbereitung in den Unterricht einzusteigen. Die Themen sind hauptsächlich so gestaltet, dass die linke Seite Lehrer-Informationen enthält und die rechte ein Arbeitsblatt für die Schüler darstellt.

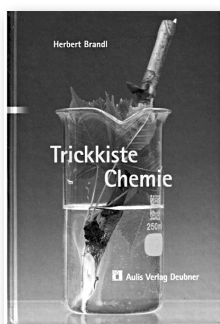
Die Schülerinnen und Schüler sollen dazu angehalten werden, sich mit Verpackungstexten auseinanderzusetzen, physikalische Gesetzmäßigkeiten von Produkten zu überprüfen, oder Daten zu sammeln und auszuwerten.

Folgende Themenbeispiele finden sich in dieser Sammlung:

- Mechanik: Zangen, Schrauben, Hämmer, Nägel, Schmiermittel, Pumpen, Spraydosen,...
- Akustik: Lautsprecher, Lautstärke.
- Wärme und Energie: Kleidung, Brennwert, Druckkochtopf, Bewegungsmelder,...
- Elektrizität und Magnetismus: Batterien, Lampen, Elektromotor, Solarzellen,...
- Optik: Spiegel, Lesebrillen, Strichcodeleser, Sonnencremes, Rauchmelder,...
- Messvorgänge: Längenmesssysteme, Dicke und Masse von Papier, Wasserwaagen.

Eine gelungene und vielfältige Zusammenstellung, geeignet für Unterrichtseinheiten aus Unter- und Oberstufe!

Christian Mašin



Trickkiste Chemie

Herbert Brandl

2. gründlich überarbeitete Auflage,
277 S., Hardcover, Aulis Verlag
Deubner 2006.

ISBN 10: 3-7614-2641-0

ISBN 13: 978-3-7614-2641-8

EUR 29,50

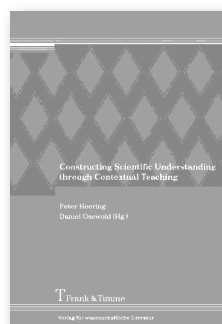
In diesem Standardwerk für Experimentatoren – sei es aus Lust an der Chemie oder für den spannenden Chemieunterricht – findet man eine reichhaltige Auswahl an faszinierenden und auch funktionierenden Versuchen, die auch im jeweiligen Erklärungsabschnitt kompetent und verständlich erläutert werden.

Es finden sich etliche klassische aber auch neuartige Experimente zu den Themen Lumineszenz, Pyrotechnik, Elektrochemie, Oszillationen, Farbreaktionen, Katalyse, Metalle, u.v.m., die jedoch alle eines gemeinsam haben: Sie verlangen vom Experimentator Genauigkeit und peinliche Vorbereitung ab – nichts für Liebhaber von Freihandversuchen! Kolleginnen und Kollegen, die sich im Laufe ihrer Tätigkeit angewöhnt haben, Anleitungen und Erklärungen nur zu überfliegen, werden sich bei den meisten Versuchen etwas schwer tun.

Viele werden sich daran erinnern, dass dieses Werk in der 1. Auflage bereits 1998 erschien. Was hat sich also geändert, was ist gleich geblieben?

- Die Experimente der 2. Auflage entsprechen denen von 1998. Es wurden auch die Klassiker – der Vulkanversuch mit Ammoniumdichromat und die Pharaoschlange mit Quecksilberthiocyanat – beibehalten, ungeachtet der Tatsache, dass man (gerade im schulischen Bereich) darauf achtet von Giftstoffen Abstand zu nehmen.
- Manche Teile zu chemischen Hintergründen wurden aktualisiert, ebenso Bezugsquellen für „exotische“ Chemikalien.
- Neue Fotos zu den Versuchen wurden (leider) nur teilweise angefertigt. Viele davon sind nach wie vor nicht für den Versuchsablauf hilfreich. Besonders zu erwähnen ist das schöne neue Titelbild „Der blutende Kastanienzweig“, das von Dr. Viktor Obendrauf gestaltet wurde.
- Nach wie vor gleich geblieben sind die ungenauen Angaben von Reagenzglasdimensionen (Was ist ein „großes RG“???) und die zwar beschriebenen, aber nicht mit Bildern unterstützten Zusatzversuche, die bei manchen Experimenten beigelegt sind.
- Neu jedoch sind die fett gedruckten Hinweise auf Schutzbrillen und -handschuhe und die Beifügung von Entsorgungshinweisen. Ebenfalls neu ist der Umstand, dass die 2. Auflage mehr Rechtschreibfehler enthält (S 126, 189) als die 1. Auflage. Kein Lob an die Lektoren! Trotz aller Kritikpunkte – dieses Werk muss man haben (wenn man die 1. Ausgabe noch nicht hat)!

Christian Mašin



Constructing Scientific Understanding through Contextual Teaching

Peter Heering, Daniel Osewold (eds.)

Frank & Timme, Verlag für wissenschaftliche Literatur, Berlin 2007
ISBN 978-3-86596-118-1, 345 S.
mit zahlreichen s/w Abbildungen
EUR 29,80

An der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg fand im Juli 2006 die 6th International Conference for the History of Science in Science Education statt. Physiker, Chemiker, Biologen, Mathematiker und Astronomen zeigten in ihren Vorträgen, wie sie historisches Material verwenden, um das Verständnis für die Naturwissenschaften zu entwickeln. Die Vortragenden kamen aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Italien, Österreich, Polen, Ungarn und auch aus außereuropäischen Ländern, nämlich Australien, China, Kanada und den USA. Von den 28 gehaltenen Vorträgen sind nur 19 in diesem Band berücksichtigt. Ein Grund dafür ist wohl, dass der Redaktionsschluss sehr bald nach der Konferenz angesetzt wurde, um der Relevanz der präsentierten Ergebnisse für zukünftige Forschungen Rechnung zu tragen.

Nach dem Vorwort der Herausgeber Peter Heering und Daniel Osewold gibt zunächst Roger H. Stuewer von der University of Minnesota in Minneapolis eine Einführung und schreibt: „Science teachers from countries around the world are dedicating themselves to improving their courses at all levels of instruction by incorporating the history of science into them.“ Darauf folgen die Beiträge geordnet in der alphabetischen Reihenfolge der Autorennamen. Ich führe alle Beiträge an, kann aber dann aus Platzgründen nur einzelne besprechen.

Allchin, Douglas	Teaching Science Lawlessly
Babb, Jeff;	The Brachistochrone and Related Curves:
Currie, James	Implications for Teaching the History of Calculus
Cavicchi, Elizabeth	Mirrors, swinging weights, light bulbs...: Simple experiments and history help a class become a scientific community
Heering, Peter	Education and Entertaining: Using Enlightenment Experiments for Teacher Training
Klassen, Stephen	Pedagogical Renewal of the Millikan Oil Drop Experiment
Kokkotas, Panagiotis	Teaching Physics to in-service primary school teachers In the context of History of Science: the case of the fall of bodies

Lauginie, Pierre	Weighing the Earth, weighing the Worlds: From Cavendish to modern undergraduate demonstrations
Liu, Shu-Chiu	Alternative perspectives and conceptual change: Integrating pre-scientific knowledge into teaching-learning sequences in school science
McMillan, Barbara A.	Learning about light in Grade 4: What happened to the Illuminating Stories from the History of Science and Technology?
Metz, Don	William Wales and the 1769 Transit of Venus: Puzzle Solving and the Determination of the Astronomical Unit
Riess, Falk	Short history of the use of historical experiments in German physics lessons
Rudge, David W.	History of Science in the Service of Middle School Science Teacher Preparation
Sichau, Christian	Beyond the Textbook: Formative Traditions, Objects, and the Science Museum of the Future
Stinner, Arthur	From Theory to Practice: Placing contextual science in the classroom
Teichmann, Jürgen	From Babylon to the Big Bang – Are there Revolutions in Astronomy?
Wang, Youjun	Do mathematics by hands: two cases from ancient Chinese mathematics
Wolfschmidt, Gudrun	Understanding the Earth and the Cosmos. Magnetism In Cultural History, Geophysics and Astronomy: Three Examples for Contextual Teaching
Zemplén, Gábor A.	The nature of science in the classroom – sociology to the rescue?

Am Ende des Buches wird die berufliche Laufbahn aller Autoren kurz vorgestellt.

Ein zentrales Thema ist in den meisten Beiträgen die Verwendung historischer Experimente in der naturwissenschaftlichen Ausbildung. Dieser Ansatz wird von Falk Riess und Peter Heering an der Universität Oldenburg im Rahmen der Physikdidaktik vertreten. Riess beruft sich in seinem Beitrag auf Ernst Mach, Ernst Grimsehl, Martin Wagenstein, Carl Ramsauer und andere, die auf die Bedeutung der historischen Komponente in Forschung und Lehre hingewiesen haben. Heering zeigt an Beispielen, dass Geräte wie das Sonnenmikroskop, die Coulomb'sche Torsionswaage oder Versuche mit elektrischer Hochspannung in der Zeit der Aufklärung das Interesse von Laien für die Physik erregten und heute bei der Lehrerbildung das Verständnis für die Grundlagen der Physik fördern.

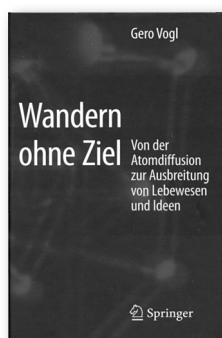
Stephen Klassen beschäftigt sich mit der Bestimmung der elektrischen Elementarladung durch Robert Millikan. Er weist auch auf die Schwierigkeit hin, reproduzierbare Resultate zu erhalten und die Notwendigkeit, aus den gemachten Versuchen die „brauchbaren“ auszuwählen. Er erwähnt dabei kurz den Wiener Physiker Felix Ehrenhaft, der gleichzeitig mit Millikan und nach demselben Prinzip die Elementarladung bestimmte, aber statt Öltröpfchen kolloide Metallteilchen verwendete. Diese bildeten keine perfekten Kugeln, was bei der Auswertung der Versuche vorausgesetzt wurde. So erhielt Ehrenhaft auch Bruchteile von Elementarladungen und beharrte auf der Richtigkeit seiner Ergebnisse. Eine Ungenauigkeit unterläuft Klassen indem er schreibt, Ehrenhaft habe seine Messungen „in Germany“ gemacht, obwohl Wien 1909 eindeutig noch zu Österreich gehörte. Es wird auch nicht erwähnt, dass Ehrenhaft seine Ergebnisse ein paar Monate vor Millikan publizierte.

Der Beitrag von Christian Sichau über „science education in museums“ hat mich besonders angesprochen. Er zeigt am Beispiel des Deutschen Museums München, wie sich der Präsentationsstil in den 100 Jahren seit Bestehen des Deutschen Museums verändert hat. Geplant als Museum für Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik, zeigte es zunächst vor allem Höhepunkte der Entwicklung. Die Perioden dazwischen wurden, wenn überhaupt, dadurch berücksichtigt, dass eine Reihe verschiedener Ausführungen eines bestimmten Instruments vom Prototyp bis zur vollendeten Form ausgestellt wurde. In den 1950er und 1960er Jahren wurden historische Objekte eher als „tote Objekte“ eingeschätzt. Die statische Ausstellungsform wurde durch ein dynamisches Konzept, mit zahlreichen Versuchen und interaktiven Einrichtungen ersetzt. Objekte wurden nur zur Illustration zeitloser Grundprinzipien herangezogen. Das Museum wurde eine Art „dreidimensionales Lehrbuch“. Seit den 1980er Jahren wird das Museum immer mehr durch eine „Event-Kultur“ bestimmt. Wichtigstes Ziel ist es, die Massen zu begeistern. Die Vielfalt der Präsentationen hat zugenommen. Grundlegende naturwissenschaftliche Probleme und ihre experimentelle Untersuchung werden mit politischen Gesichtspunkten und kommerziellen Interessen gemischt dargestellt. Sichau bedauert, dass in offiziellen Dokumenten die Wissenschaftsgeschichte und die Wissenschaftsmuseen als wichtige Elemente der naturwissenschaftlichen Ausbildung nicht aufscheinen.

David Rudge zeigt an Beispielen, dass Lehrer im Unterricht vor allem Endprodukte der Forschung und zu wenig den Prozess der Entdeckungen behandeln. Das wird durch Douglas Allchin unterstützt, der darauf hinweist, dass den Endformeln zu viel Bedeutung beigemessen wird. Arthur Stinner plädiert dafür, den Unterricht von der Tyrannei des Lehrbuches zu befreien und ihn durch aktive Einbeziehung der Studenten humaner zu gestalten. Die Entwicklung der Astronomie beschreibt Jürgen Teichmann, konkrete Beispiele aus dem astronomischen Bereich stellen Don Metz und Gudrun Wolfschmidt vor. Die Möglichkeit historische Methoden der alten chinesischen Mathematik im modernen Unterricht zu verwenden, zeigt auf überzeugende Weise Youjun Wang auf.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass Didaktiker und Lehramtskandidaten der naturwissenschaftlichen Fächer diesen Tagungsband mit Gewinn lesen werden. Das Buch ist durchgehend Englisch geschrieben, was neben dem nützlichen, fachlichen Inhalt ein wichtiges Sprachtraining bietet. Denn, wie Katrin Schäfer von der Universität Wien in der Special Section „The World of Undergraduate Education“ der SCIENCE-Nummer vom 6. Juli 2007 schreibt: „You simply cannot have a career in the sciences without fluent English“. Man muss heute leider berücksichtigen, dass Deutsch seine Stellung als internationale Wissenschaftssprache, die es bis zum zweiten Weltkrieg hatte, vollständig verloren hat.

W. Gerhard Pohl, Linz



Wandern ohne Ziel **Von der Atomdiffusion zur Ausbreitung von Lebewesen und Ideen**

Gero Vogl

1. Aufl., Hardcover, 199 Seiten,
Springer Verlag Berlin
ISBN 978-3-540-71063-9
EUR 34,95

Diffusion kann mit etwas Vorwissen und dem richtigen Blick täglich in unserem Alltag wahr genommen werden. Das Phänomen, das für die Ausbreitung von Gerüchen in Räumen oder für das Vermischen von Milch und Kaffee beim täglichen Morgenritual verantwortlich ist, fasziniert seit 200 Jahren die Wissenschaft in den unterschiedlichsten Bereichen.

Sehr persönlich und mit viel Engagement versucht der Autor dem Leser die Faszination und den richtigen Blick für Diffusionsvorgänge zu vermitteln.

Die Diffusion ist im Mikrokosmos als physikalischer Prozess im Experiment reproduzierbar und mit mathematischen Formeln exakt beschreibbar. Der Autor zeigt mit Hilfe von vielen Originalzitaten und unter Berufung auf wissenschaftliche Veröffentlichungen wie Methoden und Erkenntnisse aus der Physik im Mesokosmos in den Kulturwissenschaften zu neuen Erkenntnissen führen.

In 8 Kapiteln stellt der Autor unterschiedliche Diffusionsprozesse aus seinem Forschungsfeld dar, die in wissenschaftlichen Disziplinen wie der Sozialanthropologie, Biologie, Soziologie und der Philosophie wieder zu finden sind. Gero Vogl – er ist Professor für experimentelle Materialphysik an der Universität Wien – verbindet nach einer Darstellung der umfassend anwendbaren Diffusionsgleichungen Diffusion in fester Materie mit der Ausbreitung von Ackerbauern in der Jungsteinzeit, mit der Ausbreitung invasiver Pflanzen- und Tierarten und mit dem Territorienverhalten von Wildtieren. Selbst bei der Entwicklung und Ausbreitung

der Sprachen, Ideen und Technologien in den Frühkulturen lässt sich ein Diffusionsprozess belegen.

Das Buch, das mit wenigen Formeln auskommt, kann allen Interessierten der Naturwissenschaften empfohlen werden. Des Weiteren eignet sich das Buch in besonderem Maße als Grundlage für einen interdisziplinären Unterricht.

Christian Primetshofer

Chemie und Supermarkt

Informationen zum Einkauf

Georg Schwedt

223 Seiten, zahlreiche Abb., AULIS VERLAG DEUBNER
Köln 2006. ISBN 10: 3-7614-2624-0
ISBN 13: 978-3-7614-2624-1

Dieses Buch ist für die aufgeklärten und chemisch interessierten Verbraucher, also auch für Schulbibliotheken und SchülerInnen sehr zu empfehlen. Als Begleiter beim Einkauf im Supermarkt oder in Drogeriemärkten ist es ebenso wunderbar, nur wäre eine im Format etwas kleinere Taschenbuchausgabe dieses „Schwedt´s“ noch praktischer, etwa bei längeren Wartezeiten im Kassabereich.

Die Einführung bietet sehr verständlich Informationen zum Lebensmittelgesetz, dem INCI-System (Inhaltsstoffe, Funktionen der Inhaltsstoffe) für Kosmetika und zum Verbraucherschutz (in Deutschland) an.

Die weiteren Kapitel gliedern sich in:

- Anorganische Säuren, Basen und Salze – nicht alle zum Verzehr bestimmt
- Organische Säuren – zum Genuss und zur Konservierung
- Kohlehydratchemie – vom Traubenzucker, anderen Kohlehydraten und auch über Süßstoffe
- Fettchemie – Fette, Seifen, Wachse und Begleitstoffe
- Proteinchemie – von der Milch bis zum Proteinshampoo
- Einer Zutatenliste mit einem praktischen Verweissystem auf das Vorkommen der Substanzen in den Zutatenlisten der einzelnen Kapitel.
- Liste der Lebensmittelzusatzstoffe (E.-Nr. und Bezeichnung)

Die sehr klaren Beschreibungen sind mit historischen Bezügen und schönen Abbildungen (auch alten Werbebildern) aufgelockert. Reaktionsgleichungen sowie Strukturformeln bilden die ideale Ergänzung für die Verwendung des Buches im Chemieunterricht. Welche Zutaten wo und wie wirken und Auszüge aus historischen Warenkundebüchern stehen gemeinsam für eine umfassende Betrachtung der Produkte.

Für die motivierende Beschäftigung mit Chemie der Supermarktprodukte bringt dieses Buch sicherlich viele Anregungen und Freude.

Gerald Grois