

# Bücherecke

## Chemische Experimente in Klassenarbeiten und Klausuren

**Hanno Zander**

Praxis Schriftenreihe Chemie, Band 45,  
3. Auflage 1994, DM 29,80. ISBN 3-7614-1629-6  
Aulis Verlag Deubner & CoKG, Köln

Der Autor erläutert in seiner völlig neu überarbeiteten 3. Auflage die Einsatzmöglichkeiten von Experimenten bei Prüfungen in Unter- und Oberstufe. Das Buch bietet viele praktische Beispiele für den Einsatz des Experimentes als Demonstrations- oder Schülerversuch bei der Leistungskontrolle.

In der 3. Auflage wurden zu gefährliche Experimente aus Sicherheitsgründen gestrichen oder modifiziert. Neu sind die Hinweise auf die entsprechenden R- und S-Sätze sowie Entsorgungshinweise. Zusätzlich wurde das Buch durch viele neue Aufgaben erweitert.

Der Inhalt wurde in folgende Teile gegliedert: Anfangsunterricht - einige grundlegende Versuche mit Lösungen und Schülerantworten; Sekundarstufe I - 15 Experimente (z.B. Untersuchungen von Natriumchlorat, Versuche mit Fuchsin); Sekundarstufe II - Versuche aus der Organischen Chemie, Atom- und Bindung sowie Verlauf Chemischer Reaktionen; 3 Vollständige Arbeiten aus Klausurarbeiten; Abitur (schriftliches und mündliches Abitur) - dieser Teil des Buches entspricht im Umfang etwa den vorhergehenden Kapiteln, in vielen Beispielen wird detailliert beschrieben, wie Experimente in die Prüfungsarbeiten miteinbezogen werden können; Anhang - kleine Sammlung von Zeitungs- bzw. Buchausschnitten mit sachlichen Fehlern, die von Schülern bei Prüfungen erkannt und korrigiert werden sollen.

Auch wenn die Buchinhalte nicht direkt bei Leistungsüberprüfungen eingesetzt werden, bringen sie vielfältige Anregungen für den Chemie-Experimentalunterricht.

## Oszillierende Chemische Reaktionen und Strukturbildungsprozesse

**Herbert Brandl**

Praxis Schriftenreihe Chemie, Band 46,  
1. Auflage 1987, DM 22,--. ISBN 3-7614-0993-1  
Aulis Verlag Deubner & CoKG, Köln

Wer kennt nicht die erstaunten Gesichter der Schüler, wenn nach einem Farbumschlag im Kolben die Farbe wie von Geisterhand wieder zurückschlägt - und das mehrere Male? Es handelt sich um oszillierende chemische Reaktionen, die es in vielen Variationen gibt.

In den ersten Kapiteln werden solche Vorgänge mit den verschiedensten Beispielen dargestellt. Die benötigten Chemikalien und Geräte werden angeführt und das Experiment genau beschrieben. Die Reaktionssysteme werden jeweils genau erklärt und theoretisch beleuchtet.

Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich mit Strukturbildungen, beginnend bei physikalischen und biologischen Strukturbildungen bis zu chemischen Musterbildungsprozessen, Konzentrationsmustern und anderen Phänomenen.

Die beschriebenen Experimente sind höchst motivierend und durch ihre relativ schnelle und leichte Durchführbarkeit geeignet, chemische Gesetzmäßigkeiten anhand praktischer Übungen von den Schülern weitgehend selbsttätig forschend erarbeiten zu lassen. Als mögliche Themen bieten sich hier Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Redoxprozesse, photo- und elektrochemische Phänomene an. Einige Beispiele aus dem Inhaltsverzeichnis: Wandernde chemische Wellen, Chemische Geysire, Oszillierende Ioduhr, Pulsierendes Quecksilberherz, Chemisches Blinklicht, Chemische Verkehrsampel.

Das vorliegende Buch ist bis heute das einzige Experimentalbuch zu diesem faszinierenden Gebiet der Chemie.

## Aulis Kolleg Chemie Elektrochemie - Wechselwirkung zwischen stofflicher Veränderung und elektrische Energie (Lehrerausgabe)

**W.Jansen, M.Kenn, B.Flintjer, R.Peper**

4. verb. Auflage 1994, DM 24,--. ISBN 3-7614-1530-3  
Aulis Verlag Deubner & CoKG, Köln

Der bewährte Aufbau der zweiten und dritten Auflage hat sich auch in dieser Neuauflage nicht verändert. Es wurden jedoch einige Fehler korrigiert und Daten auf den neuesten Stand gebracht; Ergänzungen wurden bei den elektrochemischen Energiequellen, dem Korrosionsschutz und der Chloralkalielektrolyse vorgenommen. Völlig neu geschrieben wurde das vierte Kapitel "Die elektrochemische Spannungsreihe der Metalle und Nichtmetalle - Normalpotentiale". Dieses Kapitel enthält nun die Abschnitte "Elektrochemische Spannungsreihe der Metalle und Nichtmetalle", "Energetische Vorgänge in elektrochemischen Zellen - das Elektrodenpotential".

Das Buch ist in 10 Kapitel gegliedert: Grundlagen der Ionen- theorie und Leitfähigkeit; Gesetzmäßigkeiten bei der Elektrolyse, Faradaysche Gesetze; Elektrischer Strom durch Umkehrung der Elektrolyse; Elektrochemische Energiequellen; Die elektrochemische Spannungsreihe der Metalle und Nichtmetalle - Normalpotentiale; Normalpotentiale bei Ionenumladungen - Redoxtitration; Korrosion und Korrosionsschutz; Die Konzentrationsabhängigkeit des Elektrodenpotentials; Zersetzungsspannung und Überspannung bei der Elektrolyse; Technische Elektrolyseverfahren.

Zwei der vielen Experimente seien herausgegriffen: der sehr eindrucksvolle Versuch, bei dem die Hydrathülle von Ionen in einer Kristallisierschale gezeigt werden kann - dieser Versuch läßt sich auch sehr eindrucksvoll am OH-Projektor durchfüh-

ren; eine gute Idee ist die Verwendung eines Unterputzkabels zur Bestimmung der Leitfähigkeit wässriger Lösungen - da die beiden Elektroden für Anfänger nicht immer als getrennt erkannt werden, könnte es zu Verständnisschwierigkeiten kommen.

In der 4. Auflage beibehalten wurde die folgende Aufteilung:

- Lehrerband. Er enthält neben dem Schülermaterial auf den "gelben Seiten" entsprechende didaktisch-methodische Hinweise.
- Schülerband
- Medienmappe. Sie enthält Arbeitsblätter und zusätzliches Material in kopierfertiger Form.

Werner Rentzsch

## Albert Einstein/Mileva Maric Am Sonntag küsst ich Dich mündlich Die Liebesbriefe 1897 - 1903

Hrsg. von Jürgen Renn und Robert Schulmann, mit einem Essay "Einstein und die Frauen" von Armin Hermann

Piper: München - Zürich, ISBN 3-492-03644-9, 214 S., 11 Abb.

Eine Rezension von Liebesbriefen in PLUS LUCIS statt in BRIGITTE? Ist es nicht klar, daß verliebte Physikstudenten Gockel wie andere sind? Was soll daran so interessant sein?

Der Briefwechsel zwischen einem jugendlichen Genie in seiner schwierigsten Zeit von Studium, Suche nach Broterwerb und trotzdem intensiver wissenschaftlicher Arbeit als Einzelgänger und einer 3 Jahre älteren Studentin in mehrfacher Außenseiterrolle gibt uns Aufschluß über die wissenschaftlichen Interessen Einsteins, aber auch über die verzwickte Lage der beiden. Mileva Maric war Serbin und begann trotz der damaligen Vorurteile gegen Frauen 1896 das Studium der Mathematik und Physik an der ETH Zürich. Sie scheiterte zweimal bei der Diplomprüfung, fand daher auch keine Anstellung als Lehrerin - was sie anscheinend unter Einsteins Einfluß nicht sehr stark betrieb, der - ganz ein junger Patriarch - versprach, für sie zu sorgen. (Als er endlich am Patentamt angestellt zu werden hofft: "... was für reiche Leut wir in Bern sein werden? 3500 fr. ist die Minimalbesoldung..., steigt aber bis 4500 fr. E. meint zwar, man könne mit Frau nicht mit 4000 fr. auskommen. Aber wir werdens dann schon durch die That beweisen, wie famos das geht! ... Wir haben in Zürich mit kaum der Hälfte gekonnt & waren sehr vergnügt dabei...", Brief vom 28.12.1901)

Der Briefwechsel beginnt mit einem Brief Milevas aus Heidelberg, wo sie im Wintersemester 1897 studierte, in dem sie u.a. über die Vorlesung von P. Lenard berichtet, dem späteren Begründer der "Arischen Physik", und endet im September 1903, neun Monate nach der Hochzeit und 11 Jahre vor ihrer Trennung. Aus dieser Zeit sind 54 Briefe erhalten. Wir erfahren einiges über Einsteins wissenschaftliche Interessen, über eine scharfe Abfuhr, als er Drude wegen seiner Elektronentheorie

brieflich kritisierte. In keiner Weise wird die These gestützt, daß Mileva Maric zu Einsteins berühmten Arbeiten beitrug. Die eigentliche Sensation ist jedoch die Erwähnung von Lieserl, der wahrscheinlich im Jänner 1902 geborenen Tochter, die mehrmals erwähnt wird. Vermutlich wurde sie von Verwandten Milevas adoptiert, jedenfalls hat sich ihre Spur verloren.

Zwei Beiträge der Herausgeber runden das Bändchen ab: Renn und Schulmann kommentieren den Briefwechsel und ergänzen ihn dadurch zu einem kohärenten Bild. Die Rolle des Experimentalphysikers Prof. Weber erscheint in einem neuen Licht - als Reaktion auf den konservativen messenden Physiker entwickelt sich Einstein zum Theoretiker, der die experimentelle Überprüfung stets im Auge behielt. In welchem Maß Einstein Autodidakt war, erkennt man ebenfalls aus den Briefen. Mileva war eine außergewöhnliche junge Frau, die aber schließlich an Einstein zerbrach.

Armin Hermann, Wissenschaftshistoriker an der Universität Stuttgart, zeichnet in seinem Essay *Einstein und die Frauen* ein lebendiges Bild des privaten Einstein. Eine der Affären ist im Beitrag "Einstein und die Österreicher" in diesem Heft beschrieben.

Alles in allem, ein Mosaikstein aus dem Werdegang eines Genies, ein Blick in die Seelen zweier junger Menschen in schwieriger Zeit. Eine interessante, jedoch kurzweilige Lektüre.

H. Kühnelt

**Vermischtes**

Privatstunden in  
**Mathematik u. Physik**  
für Studierende und Schüler erteilt  
gründlichst  
**Albert Einstein**, Inhaber des eidgen.  
polnt. Fachlehrerdiploms,  
Serechtigkeitsgasse 32, 1. Stok.  
Probefstunden gratis. ,4977°

Inserat vom 5. 2. 1902 im Anzeiger für die Stadt Bern