



Sicher Experimentieren – Zur Umsetzung der Gefahrstoffverordnung im Unterricht

Peter Pfeifer

Im Chemieunterricht sollen attraktive, faszinierende Experimente und Sicherheit als eine Einheit erfahren werden. Im Basisartikel wird erläutert, welche Merkmale einen Stoff als Gefahrstoff charakterisieren, und es wird ein Überblick über die wichtigsten Schutzmaßnahmen gegeben. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Verwendung von Ersatzstoffen eingegangen.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 4

Domino – Ein Methodenwerkzeug zum Thema „Sicherheit“

Volker Schlieker und Thomas Freiman

Dominospiele fördern neben dem Wiederholen das Durchdenken und Strukturieren eines Themenbereichs. Sie stellen auch ein geeignetes Methodenwerkzeug zur Einübung der Gefahrensymbole dar. Hierbei werden nicht gleiche Symbole aneinander gelegt, sondern es muss immer ein Übersetzungsschritt von einer Darstellungsform in eine passende andere vorgenommen werden: Symbol, Kennbuchstabe, Beschreibung oder Stoffbeispiel müssen passend angelegt werden.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 22

Sicherheit und Chemieunterricht – Anforderungen an die sicherheitsgerechte Gestaltung des Chemieunterrichts

Birgit Wimmer

Welche grundlegenden Vorschriften müssen in der Schule beachtet werden und wie kann der Unterricht mit Experimenten sicher gestaltet werden? Der Basisartikel verweist auf Schriften und Regelwerke, die für Schulen relevant sind, und gibt Hinweise, wie die Sicherheit im Schulbereich beim Umgang mit Gefahrstoffen gewährleistet werden kann. Besondere Anforderungen werden hierbei an die Einrichtung der Fachräume, die Organisation des Unterrichts, die Lagerung von Chemikalien und die Entsorgung von Abfällen gestellt.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 8

Von entzündlich bis giftig – Arbeitsicherheit im Chemiesaal

Thomas Lehmann

Durch Warnsymbole und R-Sätze angegebene Gefahren lassen sich im Chemieunterricht durch Experimente illustrieren. Es werden zwei Demonstrationsexperimente vorgestellt, die die brandfördernde Wirkung von Salpetersäure bzw. die Entzündlichkeit von Ethanol eindrucksvoll veranschaulichen.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 24

Sicherheit umsetzen – Sicherheitsunterweisung und ihre Dokumentation

Oliver Thinius

Eine vollständige allgemeine Sicherheitsunterweisung muss zu Beginn jeden Schuljahres durchgeführt werden. Der unterrichtspraktische Beitrag gibt Tipps zur Durchführung dieser Unterweisung und zur rechtlichen Absicherung. Um die Glaubwürdigkeit der Sicherheitsunterweisung zu gewährleisten, muss beim Experimentieren von Seiten der Lehrkraft stets auf die Einhaltung der Sicherheitsregeln geachtet werden.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 12

Gefahr aus Akku und Abflussreiniger – Gefährliche Reaktionen mit Stoffen aus dem täglichen Leben

Wolfgang Proske und Sabine Venke

Gefahrstoffe sind nicht nur die Schwefelsäure und Natronlauge im Chemiekabinett, sondern auch die für jedermann erhältliche Akkusäure aus dem Baumarkt. Die vorgestellten Experimente sollen zeigen, welche Unfallgefahren der unsachgemäße Umgang mit derartigen Stoffen aus dem Alltag birgt. Wird mit den entsprechenden Stoffen dagegen sachgemäß umgegangen kann das Gefahrenpotential minimiert werden.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 25

Ätzend, reizend oder entzündlich? – Der Umgang mit Gefahrstoffen im Chemieunterricht

Theodor Grofe

Eine Integration der Gefahrstoffordnung in den Chemielehrgang kann eine sinnvolle Bereicherung des Anfangsunterrichts darstellen. Dies wird an einigen Beispielen aus dem Unterrichtsalltag in der Jahrgangsstufe 6 gezeigt. Als Material werden selbstgebaute Würfel und Kästen sowie Arbeitsblätter und Filme zum Thema Gefahrstoffe eingesetzt. Das Wissen über die Gefahrstoffe wird dann u.a. in einer Laborscheinprüfung abgefragt.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 16

So geht's auch – Alternativexperimente zu Experimenten mit Gefahrstoffen

Sabine Venke und Wolfgang Proske

Chemieunterricht ohne Fehling-Probe und Silberspiegel, ohne Salzbildung aus den Elementen, ohne Ionennachweise ist fast undenkbar. Doch die tradierten Anleitungen bergen durchaus Sicherheitsrisiken. In diesem Artikel werden deshalb ausgewählte Alternativexperimente vorgestellt, die sich gefahrlos auch als Schülerexperimente durchführen lassen.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 28

Le Chatelier einmal anders – Experimente mit medizintechnischen Geräten

Gregor von Borstel, Andreas Böhm, Andy Bindl und Sebastian Schumacher

Die Gefährdung beim Experimentieren geht in der Regel von den Chemikalien oder den Geräten aus. Durch den Einsatz von Geräten aus der Medizintechnik kann dieses Gefahrenpotential minimiert werden. Ein derartiger Einsatz soll am Praxisbeispiel „Chemisches Gleichgewicht im Kontext der Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid“ verdeutlicht werden. Die für die Sek. II vorgesehenen Experimente können unter leicht abgewandelter Fragestellung auch in der Sek. I durchgeführt werden.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 34

Gefahren beim Experimentieren – Maßnahmen bei Unfällen im Chemieunterricht

Wolfgang Proske und Sabine Venke

Passiert trotz aller Sicherheitsmaßnahmen ein Unfall im Chemieunterricht, welche Maßnahmen müssen durchgeführt werden? Der Artikel informiert darüber, welche Maßnahmen im Fall von Hautverätzungen, Splitterverletzungen, Verbrennungen, Augenreizungen oder Vergiftungen ergriffen werden müssen und liefert Ratschläge für eine sichere Laborarbeit.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 47

Aus der Laborpraxis – Hinweise zum Umgang mit ausgewählten Gefahrstoffen

Sabine Venke und Wolfgang Proske

Ein Experimentalunterricht ganz ohne Gefahrstoffe ist nur schwer möglich. Der Magazinbeitrag informiert über die Eigenschaften und das Gefahrenpotential einer Vielzahl von gefährlichen Stoffen und zeigt auf, wie diese Stoffe sachgerecht zu handhaben sind.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 38

Gefahrstoff erkannt – Gefahrstoff gebannt Gefahrstoffe in Industrie und Schule

Thomas H. Brock

Es gibt Chemikalien, deren Eigenschaften so gravierend sind, dass sie nur mit ganz erheblichen Vorsichtsmaßnahmen sicher gehandhabt werden können. Einige Beispiele von tragischen Unfällen mit Chemikalien, deren Gefahrenpotential stark unterschätzt wurde, sollen die Notwendigkeit verdeutlichen, sich vor dem Einsatz von Chemikalien mit deren Substanzeigenschaften zu beschäftigen.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 48

Unfälle vermeiden – Hinweise zur Aufbewahrung von Chemikalien

Sabine Venke und Wolfgang Proske

Eine unverzichtbare Voraussetzung für einen sicheren Chemieunterricht ist eine gut sortierte und sachgerecht gelagerte Chemikaliensammlung. Der Magazinartikel informiert über die sachgerechte Lagerung gefährlicher Chemikalien (giftige Stoffe, brennbare Lösungsmittel, Säuren und Laugen). Voraussetzung für die sachgerechte Lagerung der Chemikalien ist die richtige und aussagekräftige Beschriftung der Chemikalienbehälter, die ebenfalls erläutert wird.

UNTERRICHT CHEMIE_17_2006_Nr. 96, S. 44