



Von der Alltagserfahrung zur Fachsystematik

Organische Chemie in der Sekundarstufe I

Verena Pietzner und Peter Pfeifer

Kontextorientierte Themen (wie z. B. das Thema „Alkohol“) sind für 15-jährige Schülerinnen und Schüler besonders interessant. Bedingt durch die Umstrukturierung der Lehrpläne und der damit einhergehenden Ausweitung organisch chemischer Themen in den Klassen 9/10 gilt es den Unterricht zur organischen Chemie zu überdenken. Hierbei stehen die Kompetenzen der Bildungsstandards sowie die Interessen der Schüler im Mittelpunkt.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 4

Organische Chemie im Experiment

Schwerpunkte in der Sekundarstufe I

Peter Pfeifer

Experimente, die den Lernprozess fördern, gehören zu den unverzichtbaren, bestimmenden Elementen eines fachgerechten und Schüler aktivierenden Chemieunterrichts. Dieser Basisartikel gibt einen Überblick über Standardexperimente in der organischen Chemie, die sich an zentralen Inhalten und Fachmethoden gleichermaßen orientieren und je nach Konzeption des Lehrplans erweitert oder eingeschränkt werden können.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 9

Chemie macht mobil

Eine kompetenzorientierte Einführung in die organische Chemie

Sabine Braunheim, Azadeh Fadavi, Dorothea Koch, Sandra Weber und Petra Schütte

Ein moderner Chemieunterricht berücksichtigt Inhalte wie Methoden gleichermaßen und bündelt Inhalte in für Schülerinnen und Schüler sinnstiftende Kontexte ein. Am Beispiel des Themas „Brennstoffe/Treibstoffe“ werden Unterrichtsarrangements vorgestellt, die in besonderer Weise dazu beitragen, die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in allen Kompetenzbereichen zu fördern.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 13

Nahrungsbausteine

Eine computergestützte Unterrichtseinheit

Frank Senkpiel und Verena Pietzner

Nahrungsmittel stellen für Schülerinnen und Schüler einen motivierenden Unterrichtsinhalt dar. Im Rahmen dieses Themas werden die Stoffklassen Kohlenhydrate, Proteine und Fette behandelt. In diesem Beitrag wird eine interaktive Unterrichtseinheit für die 10. Klasse zum Thema vorgestellt. Wesentliche Elemente der Lerneinheiten sind räumliche Moleküldarstellungen, Animationen und Filme von Experimenten sowie Übungsaufgaben.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 18

Feuerzeuggas und Rollerbenzin

Gaschromatographie in der Sekundarstufe I

Reinhard Vettors

Entgegen vieler Vorbehalte lässt sich das Verfahren der Gaschromatographie gut im Rahmen der organischen Chemie im Unterricht einsetzen. In der hier vorgestellten Unterrichtseinheit zum Thema „Erdöl und Fraktionierte Destillation“ wird das Prinzip der Gaschromatographie zunächst am Beispiel des Feuerzeugbensins demonstriert. Anschließend wird ein Benzingemisch gaschromatographisch untersucht und die Ergebnisse reflektiert.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 22

Am Anfang war der Harnstoff

Eine historisch orientierte Einführung in die organische Chemie

Von Rebekka Heimann und Kristina Schuckmann

Die Herstellung von Harnstoff aus Ammoniak und Cyanaten durch Friedrich Wöhler war der Ausgangspunkt für ein völlig verändertes Verständnis der organischen Chemie. Die vorgestellte Unterrichtseinheit zur Einführung in die organische Chemie soll die naturwissenschaftliche Handlungskompetenz der Schüler schulen. Mithilfe einfacher Experimente wird Harnstoff hergestellt und sowohl qualitativ als auch quantitativ untersucht.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 25

Citronensäure in Lebensmitteln

Ein spannendes Themenfeld

Lena Gehle und Katrin Sommer

Viele Alltagsprodukte, wie z. B. Mehl, Margarine und sogar Milch enthalten Citronensäure als Säuerungsmittel. Im Chemieunterricht lassen sich am Beispiel der Citronensäure Teilgebiete der anorganischen und der organischen Chemie miteinander verknüpfen. In diesem unterrichtspraktischen Beitrag werden vier Experimente mit Citronensäure vorgestellt, anhand derer chemisches Grundwissen vermittelt werden soll.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 31

Katalysieren – aber sicher!

Alternativexperiment zur Estersynthese

Stephanie Weick

Die Synthese von Ethansäureethylester ist ein klassisches Beispiel im organisch chemischen Schulunterricht. Als Katalysator wird hierbei üblicherweise konzentrierte Schwefelsäure verwendet. In diesem Artikel wird ein Alternativexperiment für Schüler vorgestellt, in dem ein Ionenaustauscher als Katalysator eingesetzt wird. Außerdem werden nur geringe Chemikalienmengen benötigt und das Produkt direkt von den Edukten abgetrennt.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 36

Gärung – eine Lebensäußerung der Hefe?

Ein Projekt zur zellfreien Gärung

Rebekka Heimann, Sebastian Jung und Thomas Eckert

Bei der alkoholischen Gärung, wie sie z. B. in der Hefe bei Sauerstoffmangel abläuft, wird Zucker zu Ethanol und Kohlenstoffdioxid abgebaut. Dieser Vorgang kann auch ohne Anwesenheit von intakten Hefezellen ablaufen. In diesem Beitrag wird eine Unterrichtskonzeption vorgestellt, die das fächerübergreifende Arbeiten fördert und sich insbesondere im Rahmen von Projekttagen und Chemie-AGs einsetzen lässt.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 38

Alkohol

Ein Thema im Unterricht der Sekundarstufe I

Heinz Schmidkunz

Ethanol ist wahrscheinlich eines der ältesten biochemischen Syntheseprodukte der Menschheit. Dieser Magazinbeitrag gibt einen Überblick sowohl über die Geschichte als auch über die fachwissenschaftliche Bedeutung des Alkohols. Verschiedene Möglichkeiten zur Behandlung des Themas im Schulunterricht werden aufgezeigt und Experimente vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE_19_2008_NR. 103, S. 51