



Naturstoffe im Chemieunterricht

Peter Pfeifer, Katrin Sommer, Sabine Venke

Betrachtet man die meist kompliziert gebauten Naturstoffmoleküle genauer, so stellt man fest, dass sie in der Regel aus sich wiederholenden einfacheren Strukturelementen bestehen. Im didaktischen Basisartikel werden Beispiele für solche Naturstoffe vorgestellt, die im Unterricht im Rahmen der Organischen Chemie behandelt werden können.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 4

Salicylsäuremethylester

Der Geruch nach „Wintergrünöl“

Katrin Töpfer und Katrin Sommer

Die Substanz Salicylsäuremethylester kann im Chemieunterricht einerseits aus den Ausgangsstoffen Salicylsäure und Methanol synthetisiert werden und andererseits durch Wasserdampfdestillation aus den Blättern der Pflanze Wintergrün isoliert werden (Wintergrünöl). Dass es sich bei beiden Produkten um die gleiche Substanz handelt, kann außerdem mit Hilfe von DC nachgewiesen werden.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 26

Biologisch aktive Naturstoffe – Eine Auswahl

Karlheinz Seifert

Viele Naturstoffe besitzen eine medizinische Wirkung und werden deshalb in der Heilkunde verwendet. Im fachlichen Basisartikel werden die Strukturen solcher Naturstoffe dargestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Naturstoffen mit Antitumorwirkung.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 8

Glycyrrhizinsäure

Das Molekül hinter der Lakritze

Udo Hülsenbeck und Bernd Lutz

Das Glycyrrhizinsäuremolekül ist komplex aufgebaut. Dennoch lassen sich vertraute funktionelle Gruppen entdecken, deren Nachweis mit schulischen Mitteln möglich ist. So lässt sich im Chemieunterricht schrittweise eine ungefähre Vorstellung über den Aufbau des Moleküls Glycyrrhizinsäure entwickeln und auf diese Weise der historische Erkenntnisweg nachvollziehen.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 30

Tinten aus Naturstoffen

Holger Wegmeyer und Hans-Joachim Gärtner

Fächerübergreifende Projektstage bieten Schülerinnen und Schülern oft Gelegenheit, neue chemische Phänomene kennenzulernen und sich diese nutzbar zu machen. Der Artikel zeigt am Beispiel der Herstellung von Tinten aus Naturstoffen wie das Fach Chemie in ein Projekttrahmenthema „Rund ums Schreiben“ eingebunden werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 12

Vom Isoeugenol zum Vanillin

Modellversuch zur Ozonolyse als Synthesemethode

Peter Pfeifer, Andrea Zurawski und Thomas Röder

Die technische Synthese von Vanillin (naturidentisches Vanillin) ist wirtschaftlich von großer Bedeutung. Mit der Ozonolyse von Isoeugenol zu Vanillin wird ein Syntheseverfahren vorgestellt, welches auch im Chemieunterricht der Sekundarstufe II durchgeführt werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 34

Original oder Fälschung?

Identifizierung von Safran mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie

Elke Hahn-Deinstrop

Safran ist das teuerste Gewürz der Welt, weshalb es immer wieder gefälscht wird. Mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie kann echter Safran identifiziert und von gefälschtem Safran unterschieden werden. Das vorgestellte dünn-schichtchromatographische Verfahren wurde eigens für den Chemieunterricht an Schulen entwickelt.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 14

Was Chemiker von Spinnen lernen...

Silke Schreiber

Spinnseide als Hochleistungsfaser? Ausgehend von dieser Problemstellung erarbeiten die Schülerinnen und Schüler in Gruppenarbeit zunächst die Eigenschaften und den molekularen Aufbau der Spinnseide. Dann stellen sie die Vorgänge im Spinnapparat anhand von Literatur heraus und diskutieren die Schwierigkeiten, Spinnseide technisch herzustellen.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 38

Coffein

Einfache Experimente zur Isolierung eines Naturstoffes

Katrin Sommer und Sabine Venke

Am Beispiel der Isolierung von Coffein aus Kaffeepulver wird gezeigt wie sich ein Naturstoff aus dem Naturprodukt isolieren lässt. Die vorgeschlagene Methode lässt sich gut im Chemieunterricht durchführen, ohne dass hierfür ein großer apparativer und zeitlicher Aufwand nötig ist.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 18

Molekulare Botschaften

Mirjam Steffensky

Chemische Signalstoffe, die der Interaktion zwischen Lebewesen dienen stellen eine besonders faszinierende Gruppe von Naturstoffen dar. Es werden einige Beispiele für Pheromone und Allelochemikalien vorgestellt, die der Kommunikation zwischen Insekten und der Kommunikation zwischen Insekt und Pflanze dienen.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 44

Baumwolle und Indigo

Helmut Lindemann und Rupert Scheuer

Baumwolle und Indigo sind Naturstoffe, die im Bereich der Kleidung verwendet werden. Die wärmeisolierende Eigenschaft der Baumwolle wird anhand einfacher Schülerversuche veranschaulicht. Außerdem wird beschrieben, wie sich der Farbstoff Indigo aus dem Färberwaid gewinnen lässt und inwieweit die Färbintensität von der Anzahl der Tauchgänge abhängig ist.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 22



Aloe vera – eine Wüstenpflanze für die Gesundheit

Heinz Schmidkunz

Im Blattmark der Pflanze Aloe vera sind neben Wasser etwa 450 verschiedene Nähr- und Vitalstoffe gespeichert. Viele Hautpflegeprodukte und Naturarzneien werden deshalb aus dem Blattmark der Pflanze hergestellt. In diesem Magazinbeitrag werden die wichtigsten Stoffe mit ihrer spezifischen Wirkungsart vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 46

Die Pfefferminze

Dorit Schmidkunz-Eggler

Die Pfefferminze galt aufgrund ihres Gehalts an etherischem Öl bereits im Altertum als Heilpflanze. Im Artikel werden die Inhaltsstoffe des Pfefferminzöls vorgestellt und eine Methode vorgeschlagen, mit der sich Pfefferminzöl durch Wasserdampfdestillation gewinnen lässt.

UNTERRICHT CHEMIE 15/2004, Nr. 84, Seite 48