



## **Lebensmittelfarbstoffe und Chemieunterricht** **Möglichkeiten zur Anwendung chemischer Fachmethoden**

*Katrin Sommer, Peter Pfeifer und Heinz Schmidkunz*

Experimente mit Lebensmittelfarbstoffen können genutzt werden, um den Umgang mit Fachmethoden zu schulen und tragen so zum Kompetenzerwerb im Bereich Erkenntnisgewinnung bei. Der didaktische Basisartikel ordnet die Lebensmittelfarbstoffe fachsystematisch ein und gibt einen Überblick über die in diesem Heft dargestellten Fachmethoden.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 4

## **Weingummi und Kaviar** **Lebensmittelfarben als Farbstoffgemische**

*Georg Schwedt und Heinz Schmidkunz*

Farbstoffe werden Lebensmitteln zugesetzt, um eine Intensivierung des natürlichen Farbtons zu erreichen. In dem fachlichen Basisartikel werden die Farbstoffe in natürliche und synthetische Farbstoffe und Pigmente eingeteilt. Es werden ausgewählte Beispiele zu allen drei Gruppen vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 8

## **Grün, blau und gelb** **Lebensmittelfarben als Farbstoffgemische**

*Verena Tettenborn, Kathrin Thimm, Helma Kleinhorst, Julia Lorke und Katrin Sommer*

Die im Handel erhältlichen Lebensmittelfarben werden meist in den Farben gelb, rot, blau und grün angeboten. An diesen vier Farben lässt sich das Trennverfahren der Chromatographie im Anfangsunterricht gut veranschaulichen. Mit Hilfe der Lebensmittelfarben kann außerdem gezeigt werden, dass „neue“ Farben durch das Mischen von anderen Farben entstehen.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 13

## **Bilder, die sich selber malen** **Runge-Bilder mit Getränkfarbstoffen**

*Carolin Dauer und Peter Pfeifer*

Die ästhetischen Professorenkleckse entstanden eher zufällig und regten den Chemiker Friedlieb Ferdinand Runge zu immer neuen Experimenten an. Solche Runge-Bilder lassen sich im Chemieunterricht aus Getränkfarbstoffen auf speziellen Kieselgelplatten im Schülerexperiment anfertigen.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 16

## **Sauer oder alkalisch?** **Getränke als Säure-Base-Indikatoren**

*Carolin Dauer und Peter Pfeifer*

Trendgetränke wie Powerade und Fanta (berry blue) ändern ihre Farbe in Abhängigkeit vom pH-Wert. In diesem Beitrag werden Schülerexperimente beschrieben, in denen zunächst der pH-Wert der Trendgetränke bestimmt wird, anschließend werden die Getränkelösungen als pH-Indikatoren zur Identifizierung von Säuren und Laugen benutzt.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 19

## **Dekorationsperlen aus „Silber“ und „Gold“** **Nasschemischer Nachweis der Inhaltsstoffe von Silber- und Goldperlen**

*Von Simone Hanisch und Katrin Sommer*

Silber- und Golddekorationsperlen findet man vor allem in der Vorweihnachtszeit im Einzelhandel. Ob es sich bei dem Perlenüberzug um echtes Silber und um echtes Gold handelt, lässt sich mithilfe einfacher Nachweismethoden im Schülerexperiment klären.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 22

## **Schafwolle und Perlonstrümpfe** **Isolierung und Identifizierung grüner und gelber Lebensmittelfarbstoffe**

*Helma Kleinhorst und Katrin Sommer*

Synthetische Farbstoffe lassen sich aus Lebensmitteln isolieren. Hierzu eignen sich die Wollfadenmethode und die Polyamidmethode. Bei beiden Methoden macht man sich zu Nutze, dass die meisten synthetischen Farbstoffe Sulfonsäuregruppen besitzen, die mit basischen Aminogruppen reagieren. Die Durchführung der beiden Isolierungsmethoden wird in diesem Artikel vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 24

## **Fingernägel färben** **Gewinnung von Lebensmittelfarbstoffen aus Bonbons und Verwendung als Nagellack**

*Heinz Schmidkunz*

Viele Bonbons werden mit synthetischen oder natürlichen Farbstoffen gefärbt. Ein Beispiel sind die Erdbeer- und Himbeerbombons, die es in fast jedem Kaufhaus gibt. In diesem Artikel wird zunächst beschrieben, wie sich der rote Farbstoff aus den Bonbons isolieren lässt. Mit diesem Farbstoff können die Fingernägel oder auch die ganzen Finger gefärbt werden.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 28

## **Die Farbe Blau** **Isolierung und Identifizierung blauer Farbstoffe in Lebensmitteln**

*Julia Lorke*

Die Farbe Blau ist in unserer Lebenswelt allgegenwärtig. Die Farbe blauer Lebensmittelfarbstoffe ist abhängig vom pH-Wert und sie können mittels UV/Vis-Spektroskopie identifiziert werden. In der Schule können die in diesem Artikel beschriebenen Experimente zur Isolierung und Identifizierung der Farbstoffe im Rahmen der Basiskonzepte „Säure-Base-Reaktion“ und „Redoxreaktionen“ eingesetzt werden.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 32

## **Färben mit Getränken** **Eine Unterrichtssequenz mit Lebensmittelfarbstoffen**

*Carolin Dauer und Peter Pfeifer*

Woher kommen die leuchtenden Farben der Sportgetränke? Ausgehend von dieser Frage entstand eine Sequenz von Schülerübungen, welche von einer einfachen Arbeitstechnik zur Stofftrennung (Wollfadenmethode) zu deren Verständnis auf molekularer Ebene und zu Färberversuchen führt. Fotometrische Messungen bilden das Bindeglied zur Oberstufe mit Bezug zur Physik.

UNTERRICHT CHEMIE\_19\_2008\_NR. 105, S. 37



### **Farbstoffe in Limonade und Wackelpudding**

#### **Die Festphasenextraktion als Isolierungsmethode im Chemieunterricht**

*Dirk Unkauf, Peter Pfeifer und Katrin Sommer*

Die Auftrennung von in der Natur vorkommenden Stoffgemischen ist ein wesentliches Beschäftigungsfeld der Chemie. Eine wichtige Methode in modernen Laboratorien ist die Festphasenextraktion, bei der bestimmte Substanzen aus einer flüssigen Phase an einer stationären, festen Phase adsorbiert werden. Die Methode wird hier als Schülerexperiment vorgestellt.