

zu diesem Heft



Liebe Leserinnen und Leser,

„Bisher fand ich Chemie spannend und interessant. Jetzt haben wir das Thema chemische Formeln und Mol und so und müssen rechnen und Formeln umstellen, genauso wie in Mathe und Physik. Das mag ich gar nicht.“ Solche Aussagen von Schülerinnen und Schülern kennen Sie sicherlich, wenn es um die Anwendung mathematischer Kenntnisse im Chemieunterricht geht. Doch auch Angaben wie „Chemie macht mir jetzt viel mehr Spaß, das ist jetzt wie Mathe“, zeigen auf, dass Themen des Chemieunterrichts, deren Bearbeitung ein höheres Maß an Mathematisierung erfordern, sehr polarisieren.

Ohne die Anwendung mathematischer Operationen gäbe es die Chemie, wie wir sie heute kennen nicht – das steht außer Frage. Gleiches gilt auch für die anderen Naturwissenschaften. Dies muss der Chemieunterricht aus unserer Sicht widerspiegeln, denn ein vertieftes Verständnis der Basiskonzepte in der Chemie ist nur über Mathematisierungen möglich. Die Frage muss also nicht lauten „Ist Mathematik im Chemieunterricht nötig?“, sondern „Wie viel Mathematik ist im Chemieunterricht nötig?“, „Wie lässt sich bei Schülerinnen und Schülern ein Verständnis für die Notwendigkeit von Mathematisierungen erzeugen?“ und „Wie können Lernende im Hinblick auf die Anwendung mathematischer Operationen unterstützt werden?“.

In diesem Themenheft wollen wir auf der Basis einer Zusammenschau bereits bekannter und neuerer Untersuchungen neue Konzepte vorstellen, wie Sie Ihren Schülerinnen und Schülern die Bedeutung der Mathematik für das tiefgreifende Verständnis von Chemie näher bringen können. Dabei werden auch Unterrichtsvorschläge vorgestellt, die die neuen Möglichkeiten digitaler Technologien nutzen.

Lassen Sie sich inspirieren!

Herausgeber:

Prof. Dr. Ilka Parchmann, Kiel; Bernhard Sieve, Hannover

BASISARTIKEL

Sascha Schanze und Ilka Parchmann

Mathematisierung im Chemieunterricht

Grundlagen und Umsetzung anhand von Basiskonzepten

2

Annette Marohn

„Chemische Mathematik“

Mathematisierungen im Chemieunterricht verstehen lernen

8

UNTERRICHTSPRAXIS

Barbara Wäß, Bernhard Sieve und Sascha Schanze

Stöchiometrie per Mausclick

Eine computergestützte Lernumgebung zur Erarbeitung der chemischen Formelsprache und des Molbegriffs

15

Lutz Stäudel und Oliver Tepner

Magnesia – Kalkmörtel – Feuchte Luft

Kontexte nutzen zum chemischen Rechnen



20

Martin Fach

In kleinen Portionen zur Stöchiometrie

Ein kontextorientierter Unterrichtsgang

26

Ilka Parchmann, Stefan Schwarzer, Pay Dierks, Karsten Könneker und Joachim Retzbach

Wie klein ist ein Atom?

Größenvorstellungen als Grundlage naturwissenschaftlicher Betrachtungen

32

Mathias Rinke

Von rot nach gelb

Erklärung des Farbumschlags von Methylorange mithilfe des Massenwirkungsgesetzes

34

Franz Kappenberg

Das verflixte Mol

Stöchiometrisches Rechnen üben – mithilfe virtueller Lernmodule

40

MAGAZIN

ANREGUNG

Dietmar Abt

Berechnungen bei chemischen Gleichgewichten

Einsatz des grafikfähigen Taschenrechners im Chemieunterricht der Kursstufe

43

INFORMATION

Peter Pfeifer und Sabine Venke

Quantitätsgrößen im Chemieunterricht

46

VERSUCHSKARTEI

Bernhard Sieve

Bestimmung molarer Massen von Gasen durch ihre Ausströmgeschwindigkeit

49

Jeanette Pietrzak und Katrin Sommer

Maßanalytische Bestimmung des Vanillingehalts in Vanillinzucker

49

Impressum

47

Kurzfassungen unter: www.unterricht-chemie.de

Download-Material: Unter www.unterricht-chemie.de finden Sie die Aufgabe „Drückende Schwüle“ sowie die dazugehörigen gestuften Hilfen (S. 24/25) als pdf-Dateien zum Download. Bitte geben Sie den folgenden Download-Code in das Suchfeld ein: XXXXXXXXXX

Als Abonnentin oder Abonnent sind Sie zum kostenlosen Download berechtigt. Das Material darf ohne Einwilligung des Verlags nicht an Dritte weitergegeben oder ins Netzwerk gestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Der Verlag behält sich vor, gegen urheberrechtliche Verstöße vorzugehen.