



Dr. Bernhard Sieve,  
Stadthagen

**Liebe Leserinnen und Leser,**

können Sie sich einen Chemieunterricht ohne chemische Formeln, Reaktionsgleichungen und anderen Symboliken vorstellen? Sicherlich nicht, denn diese Darstellungsweisen sind ein zentrales Werkzeug der Kommunikation in der Chemie. So selbstverständlich die chemische Symbol- und Formelsprache für uns Lehrkräfte auch sein mag, so schwierig scheint sie für viele Schülerinnen und Schüler erlern- und verstehbar zu sein. Der chemischen Formelsprache, die äußerlich betrachtet nur von Experten wirklich entschlüsselbar scheint, haftet daher etwas Abschreckendes, zugleich aber auch etwas Geheimnisvolles an. Da die chemische Symbolsprache aber für das tiefgreifende Verstehen von Chemie nötig ist, ist es wichtig, sich mit den Tücken und Stolpersteinen dieser Facette der Sprache der Chemie auseinanderzusetzen. Für das Erlernen der Formelsprache müssen Lernende den Weg von der oberflächlichen Betrachtung einer Formel, also von der reinen Anordnung von Buchstaben, Ziffern und Strichen, hin zu einer modell- und konzeptorientierten Sichtweise gehen. Einfach gesagt: Nur wenn man gelernt hat, wofür die Buchstaben, Ziffern und Striche einer chemischen Formel stehen, kann man die reine Zeichenfolge entschlüsseln und mit einer Bedeutung versehen. Die Beiträge in diesem Heft spannen dabei den Bogen von empirischen Befunden über die Herausforderungen beim Erlernen und Anwenden der chemischen Symbolsprache sowie einer Diskussion verschiedener Einführungswege hin zu zahlreichen methodischen Hilfen, die den Zugang zu den verschiedenen Formel- und Symbolschreibweisen für die Lernenden erleichtern sollen. Einen Ausflug in die Stöchiometrie darf hier natürlich nicht fehlen.

Viele Freude beim Lesen und Erproben wünscht

*Bernhard Sieve*

Im Abo enthalten:  
**Unterricht Chemie digital**

So erhalten Sie Zugang zur digitalen Ausgabe:  
[www.friedrich-verlag.de/digital/](http://www.friedrich-verlag.de/digital/)

Naturwissenschaften im  
**Unterricht Chemie**

**BASISARTIKEL**

Sascha Bernholt  
**Symbol – Modell – Kontext** 2  
Anforderungen und Schwierigkeiten beim Erlernen der chemischen Formelsprache

**UNTERRICHTSPRAXIS**

Bernhard Sieve und Sascha Bernholt  
**Die chemische Symbolsprache im Unterricht** 10  
Denkanstöße und Hinweise für die Praxis

Heike Nickel  
**Who-is-who?** 13  
Molekülformeln üben mit Wattekegeln

Bernhard Sieve  
**Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen aufstellen** 16  
Methodische Hilfen für stöchiometrische Berechnungen

Rainer Hille  
**Salzformeln digital ermitteln** 21  
Spielerische Übungen zur Ermittlung von Verhältnisformeln

Heike Nickel  
**Klein – aber oho** 24  
Ein vertiefender Blick auf „H<sub>2</sub>weiO“

Sven Lange und Bernhard Sieve  
**Reaktionsmechanismen, Fischer-Projektion und Co.** 29  
Methodische Hilfen zur Konstruktion von chemischen Formeln

Bernhard Sieve  
**„Warum steht das ‚m‘ mal vor der Zahl und mal dahinter?“** 32  
Größen und Einheiten als Problemfeld

Heike Nickel und Bernhard Sieve  
**Wer blickt denn da noch durch?** 36  
Darstellungsformen für Kohlenwasserstoffe

**MAGAZIN**

PROBIERT & DISKUTIERT  
Yannick Voorwold und Bernhard Sieve  
**Stein für Stein zur Reaktionsgleichung** 40

AUFGABE  
Anna Kunz  
**Tod eines Wasserläufers** 44  
Mystery zur Oberflächenspannung von Wasser

**Impressum** 48

<b>VERSUCHSKARTEI</b> Mathias Ketelhut: <b>Reaktion von Citronensäure und Soda in der Petrischale</b>	<b>VERSUCHSKARTEI</b> Michael Wolter und Bernhard Sieve: <b>Modellversuch zur Verätzung des Auges durch saure und alkalische Lösungen</b>	49
---	---	----



Alle Downloads zu dieser Ausgabe

Bitte geben Sie den Code XXXXXXXXXX in das Suchfenster auf [www.friedrich-verlag.de](http://www.friedrich-verlag.de) ein, um alle Downloads zu dieser Ausgabe herunterzuladen.