



Prof. Dr. Markus Prechtl, Weingarten
Prof. Dr. Christiane S. Reiners, Köln

Liebe Leserinnen und Leser,

bitte erinnern Sie sich an Ihre eigene Schulzeit und beantworten Sie die Frage, welche Rohstoffe im Chemieunterricht als kritisch galten. Waren es Kohle und Erdöl? Sehr wahrscheinlich haben Elemente wie Indium, Tantal oder Seltenerdelemente wie Dysprosium und Neodym noch keine Rolle gespielt. Denn wer hätte damals ahnen können, dass sich die High-Tech-Industrie zur Herstellung von Handys und Computern derart rasant entwickelt und dass (nach Fukushima und nach den Diesel-Skandalen) Branchen der erneuerbaren Energien und Elektromobilität in Deutschland gestärkt werden würden.

Die Anzahl an „kritischen Rohstoffen“, für die Versorgungsengpässe in den nächsten Jahrzehnten vorausgesagt werden, ist größer geworden. Zudem gibt es diesbezüglich mehr öffentliche Berichterstattungen, mit zum Teil sehr komplexen Analysen zur politischen und wirtschaftlichen Stabilität von Lieferanten, zu Wertschöpfungsketten, Möglichkeiten der Substitution und Recyclingverfahren.

Mit diesem Themenheft nehmen wir diese Komplexität als Herausforderung an, indem wir den Kontext „kritische Rohstoffe“ von verschiedenen Ansatzpunkten aus in Theorie und Praxis erschließen.

Wir freuen uns, wenn Sie mit uns diesen Weg gehen und wenn sie ihn mit Ihren Schülerinnen und Schülern noch weiter auskundschaften.

Viel Freude beim Lesen wünschen

Markus Prechtl

Ch. Reiners

BASISARTIKEL

- Peter Fröhlich, Gunther Martin, Tom Lorenz, Carsten Pätzold und Martin Bertau
Zukunftstechnologie Rohstoffchemie **2**
- Christiane S. Reiners
Kritische Rohstoffe! – Kritische Unterrichtsstoffe? **8**
Eine fachdidaktische Reflexion am Beispiel der Seltenen Erden

UNTERRICHTSPRAXIS

- Fiona Affeldt, Katharina Weitz, Silvija Markic und Ingo Eilks
Metallische Gegenstände schützen und bewahren **13**
Zugänge zu Experimenten mit Comics und sozialen Medien kreativ gestalten
- Manuel Paschke und Ingo Eilks
Metalle: Eigenschaften, Nutzung, Recycling **18**
Ein offenes Lernangebot für kompetenzorientiertes und differenzierendes Lernen
- Timm Wilke und Klaus Ruppersberg
Jede Schule besitzt Elektronikschrott **22**
Einfache Experimente zum Recycling von Gold aus Computern
- Petra Wlotzka
Kritische Rohstoffe und Nachhaltigkeit **27**
Ansätze zu einem ressourcenschonenden Umgang mit kritischen Rohstoffen
- Markus Prechtl
Cer sorgt für den zündenden Funken im Feuerzeug **32**
Schulversuche mit einem *Seltenerdelement*
- David Mieger und Markus Prechtl
Recycling von Neodym(III)-sulfat aus Festplattenmagneten **39**
Seltenerdelemente im Schülerforschungsprojekt und im Berufsschulunterricht

MAGAZIN

- ANREGUNG
Markus Prechtl und Felix Binstadt
Leuchtstoffe mit Seltenerdelementen im Unterricht **44**
Faszinierende Anwendungen und eine problematische Synthesemethode
- Impressum** **48**

VERSUCHSKARTEI Klaus Ruppersberg und Timm Wilke Kupfer und Gold aus Elektronikschrott	Bernhard Sieve Gewinnung von Garkupfer aus Elektroschrott
---	---

NEU!

UNTERRICHT Chemie digital

+

Mit editierbaren Arbeitsblättern

Die digitale Version dieser Ausgabe von *Unterricht Chemie* ist auf allen mobilen Endgeräten wie Smartphones und Tablets und auf dem Rechner lesbar. Für Abonnenten ist der Zugang zur digitalen Version im Abonnement enthalten. Zusätzlich stellt die digitale Zeitschrift Arbeitsblätter in einer editierbaren Word-Version zur Verfügung, sodass sie an die Bedürfnisse verschiedener Lerngruppen angepasst werden können.

Gefährdungsbeurteilungen auf experimentas.de



In Kooperation mit *Experimentas.de* gibt es ab sofort zu jedem Experiment in *Unterricht Chemie* eine Gefährdungsbeurteilung. Einfach herunterladen und ausdrucken.