

Wenn nicht jetzt wann dann?

Nachhaltigkeit im naturwissenschaftlichen Unterricht
Christian Zowada, Kai Niebert und Ingo Eilks

Im Zusammenhang mit der Frage nach der Gestaltung der Zukunft fallen seit vielen Jahren immer wieder die Begriffe Nachhaltigkeit oder nachhaltige Entwicklung. Möglichst früh sollen Lernende hiermit in Kontakt kommen und die Integration einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Unterricht wird aktuell stärker gefordert denn je. Dieser Artikel gibt einen Überblick über aktuelle Konzepte für eine nachhaltige Entwicklung und zeigt, welche wichtige Rolle der Chemieunterricht dabei spielen kann und sollte.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 2

Eine nachhaltige Zukunft gestalten. BNE-Impulskarten für den Regelunterricht und für Projekte

Tejas Joshi, Petra Wlotzka und Ilka Parchmann

Die Bewegung „Fridays for Future“ zeigt, dass mehr und mehr Jugendliche zeigen wollen, dass sie sich für eine nachhaltige Gestaltung ihrer Zukunft einsetzen wollen. Gibt es aber auch Beispiele, die über die Teilnahme an Demonstrationen hinausgehen? Dieser Beitrag gibt Anregungen und zeigt mögliche Wege auf, wie Nachhaltigkeitsthemen immer mal wieder auch „zwischen durch“ im Chemieunterricht in Vertretungsstunden, in Projektwochen, in AGs u.v.a.m. durch Schülerinnen und Schüler diskutiert und weitergedacht werden können.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 10

Virtuelles Wasser.

Über das Konzept des virtuellen Wassers Nachhaltigkeitsziele verstehen und umsetzen
Kerstin Kremer und Katrin Sommer

Der Kreislauf des Wassers ist für die Biosphäre von immenser Bedeutung und steuert die klimatischen Prozesse auf der Erde. Der Beitrag bezieht sich auf das Nachhaltigkeitsziel „Sauberes Wasser und Sanitärversorgung“. Auf der sozial-emotionalen Lernzielebene soll eine Verantwortlichkeit für den eigenen Wassergebrauch abgeleitet werden. Auf der Ebene der verhaltensbezogenen Ziele wird die Reduktion des individuellen Wasserfußabdrucks durch Verhaltensänderungen angesprochen.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172 Seite 14

Green Chemistry im Unterricht.

Umsetzung eines theoretischen Ansatzes in einem Unterrichtsgang zur nachhaltigen Chemie
Michael Linkwitz und Ingo Eilks

Viele Bildungspläne für die gymnasiale Oberstufe beschreiben Aspekte von mehr Nachhaltigkeit als wichtige Ziele des Chemieunterrichts. Bisher existieren in der Praxis allerdings nur wenig konkrete Unterrichtsbeispiele zu diesem Thema. In diesem Artikel werden mögliche Unterrichtseinheiten zur sogenannten Green Chemistry vorgestellt. Einige dieser Einheiten sind bereits in verschiedenen Kursen der Oberstufe erprobt worden. Über erste Erfahrungen aus den Erprobungen wird berichtet.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 19

Kritikalität und Recycling von Seltenerdelementen.

Unterrichtliche Zugänge zum Fokus Nachhaltigkeit in der Forschung
Markus Prechtl

Seltenerdelemente bilden die stoffliche Grundlage von leistungsstarken Magneten in Windkraftgeneratoren, IT-Technologien, Elektromotoren sowie von Leuchtstoffen für (großformatige) Bildschirme. Dysprosium, Neodym, Terbium, Yttrium und Europium zählen zu den Rohstoffen, deren Versorgungslage sich langfristig als kritisch erweisen wird. Die Arbeitsblätter in diesem Beitrag informieren über das selektive Recycling von SEE sowie die effiziente Verringerung des Anteils an SEE in Werkstoffen.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 24

E3 – Energieumwandlung experimentell erleben. Energieparcours zum Thema Energie und Energieumwandlung

Rebecca Grandrath, Diana Zeller, Richard Kremer, Julian Venzlaff, Michael W. Tausch und Claudia Bohrmann-Linde

Der Begriff Energie stellt eines der vier Basiskonzepte im Chemieunterricht dar. In diesem Artikel wird ein Experimentierparcours für die Sek. II vorgestellt, in dem verschiedene Facetten des Energiebegriffs bearbeitet werden. Im Fokus steht dabei die Betrachtung von Energieumwandlungen. An drei Stationen werden jeweils zwei Schulexperimente vorgestellt, von denen jeweils eines als klassisch bzw. etabliert und das andere als innovativ bezeichnet werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 29

Energiequellen 2.0

Ideen von gestern – Lösungen von morgen?
Claas Wegner und Marcel Hamann

Im Zentrum der Unterrichtsreihe „Energiequellen 2.0 – Ideen von gestern – Lösungen von morgen?“ stehen Verfahren der „Gewinnung“ von Erneuerbaren Energien sowie Möglichkeiten und Grenzen der „Speicherung“ des erzeugten Stroms. Die Themenbereiche „Photovoltaik“, „Windenergie“ und „Brennstoffzelle“ werden von den Schülerinnen und Schülern im Rahmen einer selbstgesteuerten, theorie- und praxisgesteuerten, Gruppenlernphase erarbeitet und beim anschließenden Kongress der „Green Energy-Cooperation“ präsentiert.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 34

Glyphosat und grüne Pestizide. Nachhaltige Chemie und Nachhaltigkeitsbewertung

Christian Zowada, Vânia Gomes Zuin, Nadja Belova und Ingo Eilks

Pestizide sind in den Medien immer wieder präsent, etwa wenn es um Öko-Landwirtschaft, die Glyphosat-Debatte oder das Bienensterben geht. Dieser Beitrag beschreibt einen Unterrichtsvorschlag, der zunächst erläutert, was Pestizide sind, bevor er auf grüne Pestizide als potentielle Alternative zu konventionellen Pestiziden eingeht. Videovignetten von Wissenschaftlerinnen fassen zusätzlich aktuelle Aspekte dieser Thematik zusammen. Am Ende sollen Glyphosat als Vertreter konventioneller und Orangenöl als Vertreter grüner Pestizide bewertet werden.

UNTERRICHT CHEMIE 30-2019 | Nr. 172, Seite 43

Biofouling. Einem gesellschaftlichen Problem mit Chemie und Forschung auf der Spur

Martina Baum

Beim Biofouling-Prozess bildet sich im Meerwasser auf festen Substraten ein irreversibler organischer Bewuchs, der z.B. bei Schiffen zu einem erhöhten Treibstoffverbrauch führt. Der Beitrag zeigt am Beispiel Bio-Fouling auf, wie Forschung heute komplexe Herausforderungen, wie die Entwicklung umweltfreundlicher und damit nachhaltiger Beschichtungen oder Oberflächen, angeht und dabei grundlegende Kenntnisse aus verschiedenen Natur- und Ingenieurwissenschaften ebenso anwendet wie Praxiserkenntnisse.