ZUKUNFT GESTALTEN I NACHWACHSENDE ROHSTOFFE ENTDECKEN, VERSTEHEN UND HINTERFRAGEN

Das Deutsche Museum München

ZUKUNFT GESTALTEN I NACHWACHSENDE ROHSTOFFE ENTDECKEN, VERSTEHEN UND HINTERFRAGEN

Das Deutsche Museum München

Abb.: Die künftige Ausstellung „Chemie“ mit verschiedenen Themeninseln.
Bild: Deutsches Museum, München | Foto: Ambos + Weidenhammer

Das Deutsche Museum zählt zu den größten Museen für Naturwissenschaft und Technik weltweit. Jährlich besuchen ca. 1,4 Millionen Menschen, darunter zahlreiche Schulklassen, die Ausstellungen auf der Museumsinsel, die von der Atomphysik über Gesundheit bis zur Robotik reichen. Das Deutsche Museum möchte Menschen aller Altersgruppen einen Zugang zu naturwissenschaftlich-technischen Themen ermöglichen. Zahlreiche vorhandene Formate vermitteln unterhaltsam und zielgruppengerecht die Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik und geben einen Überblick über deren historische Entwicklung und deren Auswirkungen auf unser Leben.

Kontakt

Deutsches Museum
von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik
Museumsinsel 1,
80538 München
https://www.deutsches-museum.de/

Ansprechpartner für die Buchung: MPZ
Tel.: 089 9541152-20, -21 oder -22 (Mo-Do: 9-15 Uhr)
Fax: 089 9541152-18
E-Mail: buchung@mpz-bayern.de
www.mpz-bayern.de

Kosten/Buchung:
https://www.mpz-bayern.de/schule-museum/schulklassen/index.html?request_id=12214

Notwendiger Vorlauf: ca. 4 Wochen
Rahmenbedingungen:
Gruppengröße: Eine Schulklasse
Buchbar: Montag – Freitag von 09:00 bis 16:30 Uhr

DAS DEUTSCHE MUSEUM

Zukunft gestalten. Nachwachsende Rohstoffe entdecken, verstehen und hinterfragen

Kurzbeschreibung der Exkursion

Die Exkursion in der Chemieabteilung im Deutschen Museum behandelt zwei zentrale Themen: nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) und Tenside in Alltagsprodukten. Im ersten Teil erkunden die SuS, wie sich NaWaRo von fossilen Kunststoffen unterscheiden, wo sie im Alltag vorkommen und welche Rolle sie für eine umweltbewusste Zukunft spielen.
Der zweite Teil beleuchtet die chemischen Grundlagen von Seifen und Tensiden, ihre Inhaltsstoffe und den Einfluss von Werbung auf unser Konsumverhalten. Das Programm verbindet chemisches Wissen mit gesellschaftlich relevanten Fragen und regt zur kritischen Reflexion des eigenen Konsums an.

Einordnung in das Schuljahr

EMPFOHLENER ZEITRAUM

- 01 Donator-Akzeptor-Konzept und Reversibilität chemischer Reaktionen bei Protonenübergängen
- 02 Donator-Akzeptor-Konzept und Reversibilität chemischer Reaktionen bei Elektronenübergängen: Redoxreaktionen
- 03 Donator-Akzeptor-Konzept und Reversibilität bei Nukleophil-Elektrophil-Reaktionen

Hilfreiches Vorwissen

Grundlagen zum Themenbereich Seifen und synthetische Tenside, sowie zu allgemeinen Stoffklassen der organischen Chemie

ABLAUF DER EINHEIT

VORBEREITUNG - 45 MIN	EXKURSION - 120 MIN	NACHBEREITUNG - 45-90 MIN
Schule	**Außerschulischer Lernort**	**Schule** (Chemie und Kunst)
• Der Kohlenstoffkreislauf • Entwicklung von Seifen und Tensiden	• Nachwachsende Rohstoffe • Erstellung und Präsentation kurzer Vorträge zu NaWaRo • Seifen und Tenside • Zusammenstellung eines eigenen Waschmittels (Theorie)	• Diskussion über die Waschleistung der erstellten Waschmittel • Werbeplakate für die Waschmittel

Angestrebte Kompetenzen

- Stärkung des Umweltbewusstseins und des Nachhaltigkeitsgedankens
- Sensibilisierung für Werbeaufschriften und Inhaltsstoffe in Seifen und Waschmitteln
- Veranschaulichte Bedeutung von Chemie in unserem Alltag und für eine nachhaltige Zukunft

ZUKUNFT GESTALTEN I NACHWACHSENDE ROHSTOFFE ENTDECKEN, VERSTEHEN UND HINTERFRAGEN

Vorbereitung

MATERIALIEN

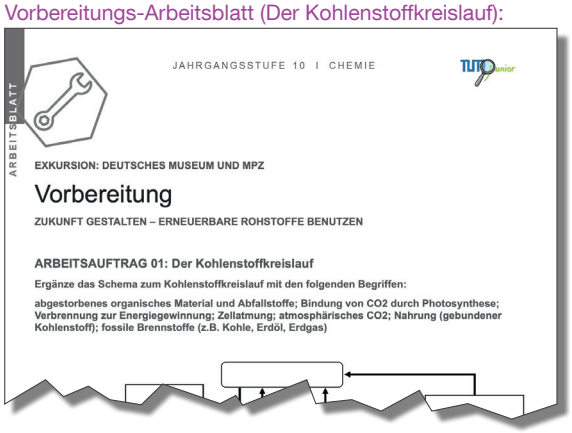
- Vorbereitungs-AB („Der Kohlenstoffkreislauf“) in Klassenstärke kopieren
- Vorbereitungs-AB („Seifen und Tenside“) mit QR-Code bereitstellen (https://learningapps.org/view41331351)
- Digitale Endgeräte

MÖGLICHER ABLAUF

In dieser Unterrichtsstunde werden zentrale Inhalte zum Kohlenstoffkreislauf aufgegriffen und gefestigt, die bereits in Vorstunden sowie in vergangenen Schuljahren thematisiert wurden. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler für den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen zu sensibilisieren und ihnen die Zusammenhänge zwischen Naturwissenschaft und Alltagsrelevanz deutlich zu machen. Daran anschließend erhalten sie die Arbeitsanweisung, sich mit ihrer Sitznachbarin bzw. ihrem Sitznachbarn über die Unterschiede zwischen erneuerbaren und fossilen Ressourcen auszutauschen. Diese Diskussion soll auf Basis des Kohlenstoffkreislaufs geführt werden und dient als inhaltliche Vorbereitung auf die Exkursion. Ergänzend dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mithilfe einer Learning App mit der historischen Entwicklung von Seifen und Tensiden. Dabei sollen sie insbesondere die Bedeutung verschiedener historischer Ereignisse erkennen – unter anderem im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Umweltbewusstsein und technologische Entwicklungen. Die Auseinandersetzung mit der Geschichte verdeutlicht, wie eng chemische Produkte mit gesellschaftlichen und ökologischen Fragestellungen verbunden sind.

Vorbereitungs-Arbeitsblatt (Seifen und Tenside):

Vorbereitungs-Arbeitsblatt (Der Kohlenstoffkreislauf):



ZUKUNFT GESTALTEN I NACHWACHSENDE ROHSTOFFE ENTDECKEN, VERSTEHEN UND HINTERFRAGEN

Exkursion

CHECKLISTE

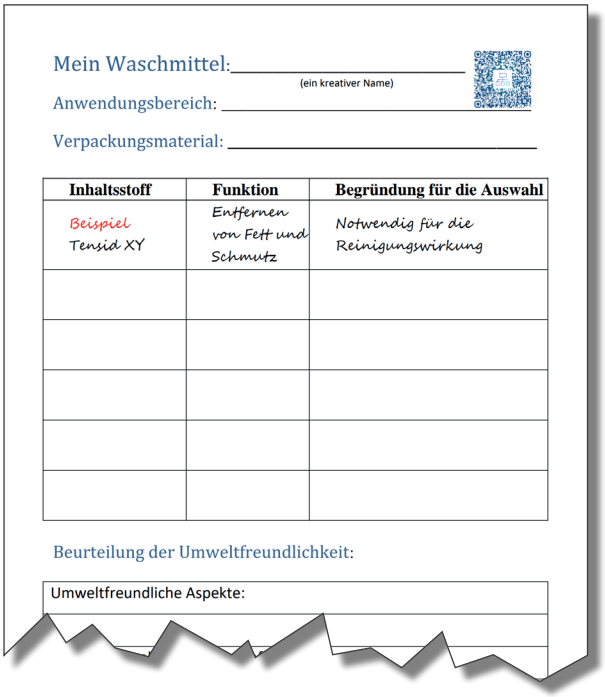
- Brotzeit/Rucksäcke müssen in Schränke gesperrt werden (1€/2E- Stück)
- Stifte
- Digitale Endgeräte zum QR-code nutzen
- „Booklet“ wird vom MPZ/DM zur Verfügung gestellt vor Ort

Das Programm der Chemieabteilung im Deutschen Museum lädt Schülerinnen und Schüler dazu ein, sich aktiv mit einem hochaktuellen Thema auseinanderzusetzen: der Welt der Rohstoffe. Im Zentrum stehen dabei grundlegende Fragen zur Nachhaltigkeit: Zu Beginn werden im interaktiven Gespräch folgende Fragen gemeinsam erörtert: Was unterscheidet nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) von fossilen Kunststoffen? Wo begegnen uns NawaRo im Alltag – und welche Rolle spielten sie früher und spielen sie heute für eine umweltbewusste Zukunft?
Im anschließenden Praxisteil erarbeiten sich die SuS selbstständig in Kleingruppen anhand der Ausstellungmaterialien die verschiedenen Arten von Nachwachsenden Rohstoffen und präsentieren ihre Ergebnisse kurz vor der gesamten Klasse. Nachhaltige Strategien zur Nutzung von NaWaRo werden im Anschluss in Partnerarbeit am Beispiel der Kaskadennutzung von Holz kennengelernt.

Abb.: Die Themeninsel zu Rohstoffen und Industrie mit dem großen Reaktionskessel in der Mitte
Deutsches Museum, München | Reinhard Krause Deutsches Museum; München

Der zweite Teil des Ausstellungsbesuches beleuchtet die chemischen Grundlagen von Seifen und Tensiden, um die folgenden Fragen zu beantworten: Welche Inhaltsstoffe sorgen für die Reinigungswirkung? Welche Rohstoffe verbergen sich hinter alltäglichen Produkten – und wie sehr beeinflusst Werbung unser Konsumverhalten? Die SuS werden mit Hilfe des „NaWaRo-Booklets“ durch die Ausstellung begleitet und erkunden selbstständig den Tensidbereich.

Blick in das „Booklet“



Mein Waschmittel: _____
(ein kreativer Name)

Anwendungsbereich: _____

Verpackungsmaterial: _____

Inhaltsstoff	Funktion	Begründung für die Auswahl
Beispiel Tensid XY	Entfernen von Fett und Schmutz	Notwendig für die Reinigungswirkung

Beurteilung der Umweltfreundlichkeit:

Umweltfreundliche Aspekte:

ZUKUNFT GESTALTEN I NACHWACHSENDE ROHSTOFFE ENTDECKEN, VERSTEHEN UND HINTERFRAGEN

Nachbereitung

MATERIALIEN

- Booklet aus der Exkursion
- Nachbereitungs-AB („Seifen und Waschmittel werbewirksam vermarkten“) in Klassenstärke kopieren
- Digitales Endgerät / Bastelmaterial

MÖGLICHER ABLAUF

Im auf die Exkursion folgenden Unterricht setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Wirksamkeit der von den einzelnen Gruppen hergestellten Waschmittel auseinander. Dabei werden nicht nur die Reinigungsleistung und Waschwirkung der Produkte diskutiert, sondern auch Aspekte der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes in den Fokus gerückt. Ziel ist es, die Zusammensetzung und Wirkung der Waschmittel kritisch zu reflektieren und ökologische Gesichtspunkte bei der Bewertung mit einzubeziehen. Darauf aufbauend gestalten die Schülerinnen und Schüler kreative Plakate oder Verpackungen für ihre im Rahmen der Exkursion entwickelte Seifen oder Waschmittel. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Anpassung von Design und Marketing an die verwendeten Inhaltsstoffe. So können umweltfreundliche, verbrauchergerechte und ansprechende Darstellungen entstehen, die die Zusammensetzung und die Vorteile der Produkte verständlich und werbewirksam kommunizieren.

Abb.: Beispiel eines Waschmittelplakats (01):

Abb.: Beispiel eines Waschmittelplakats (02):