Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice*(http://www.umwelt-im-unterricht.de)

22.03.2018 | Unterrichtsvorschlag

Warum sind Bodenschätze wertvoll?

Grundschule

Autofahren, Strom, Handys und Computer: Für all dies verwenden die Menschen Bodenschätze. In einem kurzen Spiel lernen die Schüler/-innen, welche Rohstoffe unter der Erde lagern und was daraus hergestellt wird. Spielerisch vollziehen sie nach, wie wichtig Bodenschätze sind – und dass wir sie verantwortungsvoll verwenden müssen.

Gehört zu:

Thema des Monats: Bodenschätze: Wie sollten wir mit ihnen umgehen?

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler/-innen…

- beschreiben anhand von alltäglichen Beispielen, welche grundlegende Bedeutung die Nutzung von Rohstoffen ("Bodenschätzen") für den eigenen Alltag hat (Lebensweltbezug),
- lernen am Beispiel des Bergbaus, wie Menschen in die Natur eingreifen und die Landschaft verändern,
- veranschaulichen am Beispiel der Rohstoffnutzung grundlegende Probleme begrenzter natürlicher Ressourcen,
- stärken ihre Urteilskompetenz durch die Bewertung möglicher Folgen von Konsumgewohnheiten für die Umwelt,
- vertiefen ihre Argumentations- und Sprachkompetenz durch eine Bewertung der Verwendung von Rohstoffen aus Sicht verschiedene Interessensgruppen,
- entwickeln Lösungsmöglichkeiten, indem sie Ansätze für den sparsamen Umgang mit Ressourcen finden (Anbahnen von Handlungskompetenzen),
- schulen ihre Argumentations- und Sozialkompetenz durch ein Rollenspiel zum sparsamen Umgangs mit Ressourcen.

Umsetzung

Einstieg

Zum Einstieg kündigt die Lehrkraft an, dass es im Unterricht um "Schätze" gehen wird. Sie erläutert zudem, dass kleine Teile dieser Schätze überall im Alltag zu finden sind.

Die Lehrkraft zeigt ein Motiv aus einer Bilderserie [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/bodenschaetze-foerderung-und-verwendung], das Arbeiter in einem Bergwerk zeigt. Zudem notiert sie für alle sichtbar das Wort "Bodenschatz". Im Plenum wird zunächst das Vorwissen der Schüler/-innen gesammelt. Die Lehrkraft kann dazu folgende Fragen stellen:

- Was bedeuten die Wortteile "Boden" und "Schatz"? (Es geht um Materialien, die unter der Erde lagern und die für die Menschen wertvoll sind, weil sie als Rohstoffe dienen.)
- Welche Bodenschätze gibt es? (Zum Beispiel Kohle, Erdöl, Metall beziehungsweise Metallerze wie Gold, Silber, Kupfer oder Eisen, Salze, Mineralien et cetera.)

Arbeitsphase

Die Lehrkraft kündigt an, dass die Schüler/-innen nun die Spuren von "Schätzen" finden sollen, die uns auch im Alltag umgeben. Dies soll in Form eines kurzen Suchspiels geschehen. Die Schüler/-innen bekommen dabei gedruckte Kärtchen [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/spielmaterial-warum-sind-bodenschaetze-wertvoll] mit Fotos und knappen Informationen zur Förderung und Verwendung von Rohstoffen ausgeteilt. Jeweils drei Motive gehören zu einem Rohstoff. Sie enthalten jeweils einen Hinweis auf die anderen dazugehörenden Motive.

Die Motive sind unter anderem:

Karten mit Symbol "Maschine" **Was wird mit dem Rohstoff gemacht?**	***Karten mit Symbol "Baum"*** **Woher kommt der Rohstoff, und was hat das mit der Umwelt zu tun?**	***Karten mit Symbol "Krone"*** **Warum ist der Rohstoff wertvoll für die Menschen?**
Motiv Benzinkanister: Aus Erdöl wird Benzin gemacht. Es wird als Treibstoff benötigt.	Motiv Bohrinsel: Erdöl wird bei Bohrungen aus dem Boden gefördert. Dabei können Unfälle passieren und zum Beispiel Lecks entstehen. Ausgelaufenes Öl ist schädlich für Tiere und Pflanzen.	Motiv Autos: Treibstoffe werden benötigt, damit Menschen zur Arbeit fahren, reisen und Waren transportieren können.
Motiv Kraftwerk: Aus Braunkohle wird ein Teil unseres Stroms erzeugt.	Motiv Tagebau: Braunkohle wird im Tagebau gefördert. Dabei werden riesige Löcher gegraben. An diesen Stellen können keine Tiere, Pflanzen oder Menschen leben, und für die Landwirtschaft ist die Fläche auch nicht mehr benutzbar.	Motiv Steckdose: Strom ist aus dem Alltag kaum wegzudenken. Er wird für Licht gebraucht, zum Kochen, für alle Arten von Elektrogeräten und Computern und für Maschinen in Werkstätten und Fabriken.
...	...	...

Die Lehrkraft stellt die Aufgaben:

- Schau das Kärtchen gut an, das du erhalten hast. Lies den Satz darauf.
- Finde in der Klasse zwei weitere Kinder mit Karten, die dazu passen.
- Zeigt euch in der Dreiergruppe gegenseitig eure Karten. Legt sie in eine sinnvolle Reihenfolge.
- Überlegt euch Beispiele: Ist euch dieser Bodenschatz im Alltag schon einmal begegnet? Wenn ja, wo? Wenn sich alle Gruppen gefunden und ausgetauscht haben, tragen einzelne Gruppen ihre Ergebnisse vor.

Anschließend findet ein Mini-Rollenspiel statt. Die Lehrkraft fordert die Gruppen auf, aufzustehen und sich jeweils zu dritt nebeneinander zu stellen. Dann gibt sie folgende Anweisungen:

1. Stellt euch vor, der Rohstoff ist plötzlich weg! Alle Kinder mit Karten, auf denen das Symbol Maschine ist: Hockt euch auf den Boden! Die anderen aus den Gruppen bleiben stehen.
2. Stellt euch vor, was das für die Umwelt bedeuten würde! Alle Kinder mit Karten, auf denen das Symbol Baum ist: Was wäre, wenn der Rohstoff nicht mehr gefördert werden würde?
3. Zuletzt stellt euch vor, was das für die Menschen bedeuten würde, für die der Stoff wertvoll ist! Alle Kinder mit Karten, auf denen das Symbol Krone ist: Was sagt ihr, was wäre, wenn der Rohstoff nicht mehr gefördert werden würde?

Bei den Schritten 2 und 3 werden einzelne Kinder gebeten, die Folgen zu beschreiben. Ihre Beiträge werden für alle sichtbar in einer Tabelle notiert (Beispiel siehe oben).

Abschluss

Die Lehrkraft fordert die Schüler/-innen auf, ihre Schlussfolgerungen zu äußern. Dabei wird Folgendes deutlich:

- "Bodenschätze" sind wichtig für den Alltag, wie wir ihn kennen.
- Die Förderung kann große Umweltschäden mit sich bringen.
- Die Vorräte sind begrenzt, mit der Zeit werden die Bodenschätze immer seltener.

Die Lehrkraft fordert die Schüler/-innen nun auf, vor allem an die Nutzung der Bodenschätze zu denken. Sie stellt die Frage, wie die Menschen am besten mit ihnen umgehen sollten, und bittet die Schüler/-innen, Forderungen zu formulieren.

Als Impuls kann die Lehrkraft zunächst Behauptungen zur Diskussion stellen, die den bisher gewonnenen Erkenntnissen widersprechen, zum Beispiel:

- Wieviel Strom wir verbrauchen, ist völlig egal, denn Stromerzeugung hat mit der Umwelt nichts zu tun.
- Die Menschen könnten ruhig noch viel mehr Auto fahren, und die Autos könnten mehr Benzin verbrauchen. Denn Benzin ist immer da.

Erweiterung

- Die Unterrichtseinheit kann je nach regionalen Gegebenheiten mit einer Exkursion zu einem früheren Bergwerk (Bergwerksmuseum) verbunden werden.
- Die Arbeit im Bergbau bietet sich als Beispiel an, um Früher-heute-Vergleiche oder Vergleiche mit Lebens- und Arbeitsbedingungen in anderen Ländern anzustellen (ggf. auch Kinderarbeit). Insbesondere zur Entwicklung des Ruhrgebiets finden sich zahlreiche anschauliche Materialien im Internet, zum Beispiel historische Fotos von der Arbeit der "Kohlekumpels" und der Umweltsituation. Am Beispiel des Ruhrgebiets kann auch gezeigt werden, welche Ansätze es zum Umgang mit den schädlichen Folgen des Bergbaus gibt – zum Beispiel strengere Vorschriften und bessere Technik zur Verringerung des Schadstoff-Ausstoßes in Kraftwerken und Fabriken oder die Renaturierung von Flächen nach Ende der Förderung.
- Es bietet sich an, den Unterrichtsvorschlag mit den Themen Ökodesign, Abfall und Recycling oder mit konkreten Beispielen aus dem Themenfeld Konsum und Alltag zu verknüpfen wie Elektro-/Elektronikprodukte oder Mobilitätsverhalten.
- Im Fach Geografie kann eine Standortanalyse durchgeführt werden, um die Folgen der Rohstoffförderung am Beispiel eines konkreten Ortes zu diskutieren. Dafür bieten sich auch Beispiele in Deutschland an – sowohl aktuelle (wie Braunkohletagebaue) als auch historische (wie die Förderung von Uranerz in der DDR).

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de *[http://www.umwelt-im-unterricht.de/]* *als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].*

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO* *[http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

22.03.2018

Verantwortungsvolle Nutzung von nicht erneuerbaren Rohstoffen

Bodenschätze wie Erdöl oder Metallerze sind eine der wichtigsten Grundlagen für unsere Wirtschafts- und Lebensweise. Während der Bedarf steigt, sind die Vorräte begrenzt. Und die Förderung bringt teilweise große Umweltschäden mit sich.

mehr lesen


Bild: U.S. Government

Arbeitsmaterial | Grundschule | Sekundarstufe

22.03.2018

Spielmaterial: Warum sind Bodenschätze wertvoll?


Bild: DSLR-A100 / pixabay.com / Public Domain

Mithilfe von Kärtchen zum Ausdrucken begeben sich die Schüler/-innen auf Spurensuche: Woher kommen unsere Rohstoffe? Was wird daraus hergestellt? Und welche Auswirkungen hat ihre Förderung für die Umwelt?

mehr lesen

Bilderserie | Grundschule | Sekundarstufe

22.03.2018

Bodenschätze: Förderung und Verwendung


JirkaF / pixabay.com / Public Domain

Die Fotos zeigen zum einen beispielhaft Umweltfolgen und soziale Folgen der Förderung von Bodenschätzen, und zum anderen Aspekte des Lebensstils in westlichen Industrieländern, die eng mit dem Bedarf an diesen Ressourcen zusammenhängen.

mehr lesen

Material herunterladen

Warum sind Bodenschätze wertvoll? - GS (PDF - 0 B)

Hintergrund

Verantwortungsvolle Nutzung von nicht erneuerbaren Rohstoffen - GS / SK (PDF - 62 KB)

Arbeitsmaterial

Material_gs_Bodenscha__tze (DOCX - 821 KB)

Bilderserie

Axel Strauß / commons.wikimedia.org / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4428&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=d312d8ec74837c26068a9e3d5f13]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Kupfer-Tagebau (JPG - 355 KB)

Santeri Viinamäki / commons.wikimedia.org / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4429&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=0f44708b0ddac7a8fa87fd7d0545]CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de]

Kupferkabel (JPG - 203 KB)

Divulgação Petrobras / commons.wikimedia.org / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4430&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=648d4d6b3757293317e6e24409b0]CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de]

Erdöl-Förderung (JPG - 207 KB)

Gerhard Anzinger / commons.wikimedia.org / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4431&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=caa72b43009517f4b23065806686]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Autos und LKW auf einer Autobahn (JPG - 285 KB)

Bert Kaufmann / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4432&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=0e4042188ff11713bdb94e154ad5]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Braunkohle-Tagebau (JPG - 291 KB)

Philopp / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4433&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=0b07e931a530c40c71fae4355bcb]CC BY-SA 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.de]

Braunkohle-Kraftwerk (JPG - 94 KB)

schulle77 / flickr.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4434&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=63dde27b5bf3f7b35594b25529da]CC BY 2.0 [https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de]

Sandabbau (JPG - 328 KB)

Hans / pixabay.com / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4435&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=6254e3ef29ec6cc8327fc469a4ca]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Baustelle (JPG - 283 KB)

Mummane / commons.wikimedia.org / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4436&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=c82d6d216eeb3930e799fc94d95d]CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de]

Goldschürfer in Afrika (JPG - 835 KB)

pxhere / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=4437&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=304&cHash=48f017824d56b42e1172b14a1fa13]Public Domain [https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de]

Handys und Computer (JPG - 342 KB)

Zielgruppe

Grundschule

Fächer

Ethik, Philosophie, Religion | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

---

Schlagwörter

Bodenschätze | Erdgas | Erdöl | Kohle | Steinkohle | Braunkohle | Bergbau

---