



## Ressourcen schonen

### Lernziele

#### Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die Bedeutung und den nachhaltigen Nutzen der Ressourcen für unser Leben kennen lernen
- Ursachen und Auswirkungen des verantwortungslosen Umgangs mit Ressourcen erkennen und diskutieren
- Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Ressourcen erfahren bzw. alternative Lösungsansätze erarbeiten
- einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen erlernen

### UE 1: Ressourcen – Begriffsbestimmung und Bedeutung

#### Lehrerinformation

Prinzipiell soll diese UE die Begriffe Rohstoff und Ressource trennen. Rohstoffe sind alle Grundsubstanzen, die in den Produktionsprozess eingehen. Als Ressourcen hingegen bezeichnet man natürliche Produktionsmittel (im Wesentlichen Rohstoffe), die für die momentane wirtschaftliche Tätigkeit von Be-

deutung sind. So war z.B. Feuerstein in der Steinzeit eine äußerst wichtige Ressource (Werkzeug), während Erdöl aus unserem Zeitalter nicht mehr wegzudenken ist. Rohstoffe waren und sind beide Materialien zu jeder Zeit. Informationen zu den nachwachsenden Rohstoffen finden Sie unter dem Thema 5. Um Ressourcen zu sparen, werden Produkte recycelt und dadurch in Sekundärrohstoffe umgewandelt.

#### Bausteine zur Unterrichtsgestaltung

Das AB 1 kann sowohl zur Erarbeitung als auch zur Sicherung der Thematik eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler gewinnen einen Überblick über die unterschiedlichen Begriffe und ihre Bedeutung zum Thema Umwelt und Ressourcen. Am Beispiel der Big Mac®-Schachtel (AB 9) erfahren die Schülerinnen und Schüler angewandte Nachhaltigkeit.

### UE 2: Beeinträchtigung von Luft, Wasser, Boden und die Folgen

#### Lehrerinformation

Luftverschmutzung entsteht in erster Linie durch Verbrennungsprozesse. Dabei werden hauptsächlich Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Staubpartikel freigesetzt. Die Staubpartikel bilden Kondensationskerne für Nebelbildung,

es entstehen gefährliche Aerosole mit der Leitsubstanz  $\text{SO}_2$ , die in Verbindung mit Wasser, also Regen, zur schwefeligen Säure wird. Die wohl bekannteste Folge der Luftverschmutzung ist der saure Regen, der die Hauptschuld am Waldsterben in den Gebieten trägt, wo sich der Niederschlag staut und abregnet. Daher findet man die Schäden meist nicht am Ort der Verschmutzung selbst. Der  $\text{SO}_2$ -Ausstoß in Deutschland verringert sich seit vielen Jahren stetig dadurch, dass immer mehr schwefelarme Brennstoffe verwendet werden. Zu empfehlen ist hier die Internet-Adresse [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de), auf der man sich gut über die aktuell zugelassenen Grenzwerte informieren kann.

Als globale Auswirkung der Luftverschmutzung wird der Treibhauseffekt (THE) behandelt. Der natürliche THE, den Wasserdampf, andere Gase und natürliches  $\text{CO}_2$  in der Atmosphäre verursachen, ist lebenswichtig – ohne ihn läge die globale Durchschnittstemperatur bei -18 Grad, wir wären ein Eisplanet! Beim anthropogenen THE verstärken die zusätzlich vom Menschen in die Luft gebrachten Gase (v. a.  $\text{CO}_2$ ) diesen Effekt. Die Folge ist eine zu große Erderwärmung, die einen weltweiten Klimawandel nach sich zieht.

Schadstoffe aus der Luft gelangen durch Regen ins Wasser. Besonders gefährdet sind Grundwasserspeicher. Bereits seit 1964 gibt es das so genannte Detergentengesetz, welches vorschreibt, dass Waschmittel zu 80 Prozent biologisch abbaubar sein müssen. 1984 musste der Phosphatgehalt in Waschmitteln um 50 Prozent reduziert werden. Heute sind in den meisten Waschmitteln bereits keine Phosphate mehr zu finden.

**Tipp:** Sehr zu empfehlen wäre in diesem Zusammenhang ein Besuch in einer kommunalen Kläranlage!

## Bausteine zur Unterrichtsgestaltung

Den Schülerinnen und Schülern soll deutlich gemacht werden, dass Wasser, Luft und Boden zwar ubiquitäre Rohstoffe sind, doch dass die Verschmutzung und der Missbrauch derselben gewaltige Auswirkungen auf unser Leben und unsere Gesundheit haben (AB 2). Anhand des AB 3 erkennen die Schülerinnen und Schüler eigenständig den Unterschied zwischen dem natürlichen, lebensnotwendigen und dem anthropogenen Treibhauseffekt. Ebenso selbstständig kann am Beispiel des Wasserkreislaufes erarbeitet werden, an welchen Stellen die Emissionen eingebracht und

weitergeleitet werden (AB 4). Anhand eigener Nachforschungen und Aktionen erfahren die Schülerinnen und Schüler, teils in Gruppenarbeit, wie sie selbst Wasser schützen und einsparen können (AB 5). Sie sollen dazu angehalten werden, ihre Ergebnisse anschaulich zu präsentieren und Plakate, Fotos, Grafiken, Zeichnungen etc. zu erstellen. Einen Beitrag zur Auseinandersetzung mit einem weniger bekannten Thema der Umwelt liefert das AB zum Boden (AB 6).

## UE 3: Erschließung von Erdöl und Abholzung des tropischen Regenwaldes – Ausgangslage

### Lehrerinformation

Erdöl ist unser wichtigster Rohstoff für die Industrie. Die meisten Produkte haben ihren Ursprung in der petrochemischen Industrie. Deutschland muss das meiste Erdöl importieren (etwa 71.900.000 Tonnen pro Jahr), nur etwa 3.600.000 Tonnen pro Jahr werden im Land gefördert. Da sich Erdöl aber nur sehr langsam bildet, wird es auch der fossile Brennstoff sein, der in seinem Bestand am ehesten gefährdet ist. Das Rohöl wird über Pipelines zu den Raffinerien gebracht und dort weiterverarbeitet.

Die Problematik der Nutzung des tropischen Regenwaldes ist inzwischen hinlänglich bekannt. Der Regenwald ist der wichtigste Garant gegen die globale Erderwärmung, da die Bäume das  $\text{CO}_2$  in großen Mengen speichern. Seine Abholzung verhindert dies und schafft zusätzliche Wüsten, weil in den Tropen aufgrund der humiden klimatischen Verhältnisse die Bodenbildung nur sehr langsam vonstatten geht. Liegt der Boden brach, so wird er ausgeschwemmt. Zusätzlich ist ein enormer Verlust an unzähligen Arten in Flora und Fauna zu beklagen.

### Bausteine zur Unterrichtsgestaltung

Der Blick der Schülerinnen und Schüler soll mit der Erdölproblematik (AB 7 und Farbfolie) und der Nutzung des tropischen Regenwaldes (AB 8) auf globale Umweltthemen gelenkt werden. Beide AB regen die Schülerinnen und Schüler zum Diskutieren und Weiterdenken an.

Den Abschluss der gesamten Thematik bildet ein Quiz (AB 10).