

Wasserverbrauch bei uns und weltweit

Ziele

Die Schüler/-innen kennen ihren eigenen Wasserverbrauch und lernen über den Wasserverbrauch in anderen Ländern/Regionen der Welt. Sie können Ursachen von Wasserknappheit benennen sowie ihren eigenen Lebensstil im globalen Kontext beurteilen.

Lehrplananbindung	Gymnasium 8. Klasse Naturwissenschaftliches Profil, Lernbereich 2: Wasser – Quelle des Lebens
Zeitbedarf	1 UE/ 45 Min.

Material und praktische Vorbereitung

- ⑩ Weltkarte
- ⑩ Variante A: **Anlage 01.1. Puzzlekarten**
- ⑩ Variante B: Kreppband
- ⑩ eventuell Gläser zum Vergleich mit anderen Regionen der Welt

Für Variante A: Drucken Sie die Puzzlekarten entsprechend der Anzahl der Kleingruppen aus.

Inhaltliche Vorbereitung

In deutschen Haushalten werden täglich pro Kopf durchschnittlich 121 Liter Wasser gebraucht. Laut den Vereinten Nationen ist das Minimum an Wasser, das eine Person am Tag braucht, 50 Liter. Doch in vielen Regionen der Welt stehen Menschen sehr viel weniger zur Verfügung. Während es für uns in Deutschland selbstverständlich ist, den Wasserhahn aufzudrehen und sauberes Wasser zu nutzen, haben weltweit rund 750 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser.

Durchführung

Schritt 1: „Für was brauchen wir täglich Wasser?“

Die Schüler/-innen tragen Beispiele zusammen, die Sie an die Tafel schreiben.

Schritt 2: Wasserverbrauch für eine Tätigkeit schätzen

Variante A:

Teilen Sie die Klasse in mehrere Kleingruppen und geben jeder Gruppe ein Set Puzzlekarten (Haushaltstätigkeit und dazugehörige Literangabe mit Verbrauch in Litern für ein Mal). Auf ein Startzeichen beginnen die Kleingruppen die Karten zu ordnen und für eine Haushaltstätigkeit die dazugehörige Literangabe zu finden. Im Anschluss lösen Sie mit Hilfe der unten stehenden Tabelle gemeinsam mit den Schüler/-innen auf.

Variante B:

Alle Schüler/-innen stehen auf, bleiben aber zunächst im Kreis stehen, so dass die Kreismitte frei ist. In der Kreismitte kleben Sie einen kleinen Kreis und rechts und links davon mit etwa 3 m Abstand auf der einen Seite ein - (Minuszeichen), auf der anderen Seite ein + (Pluszeichen). Nun fragen Sie die Klasse: „Wie viel Liter Wasser braucht man für einmal duschen?“ Wählen Sie, von den Schüler/-innen, die sich melden, eine Person aus. Diese stellt sich in den kleinen Kreis in der Kreismitte und nennt ihre geschätzte Literzahl. Alle anderen Schüler/-innen positionieren sich jetzt entweder auf das Minuszeichen, wenn sie denken, es wird weniger Wasser zum Duschen gebraucht, oder auf das Pluszeichen, wenn sie denken, es wird mehr Wasser gebraucht. Lösen Sie mit Hilfe der unten stehenden Tabelle auf und schreiben Sie die

Lösung an die Tafel. Die Schüler/-innen gehen wieder in den Kreis zurück.
Sie können noch etwa 3 weitere Fragen (z.B. Vollbad, Waschmaschine, Toilette spülen) stellen.

Schritt 3: Berechnung des durchschnittlichen Gesamtverbrauchs

„Händewaschen, Zähne putzen usw. macht man nicht nur einmal am Tag, sondern mehrmals...

Was denkt ihr, wie viel Wasser verbraucht ihr durchschnittlich am Tag?“ Lassen Sie die Schüler/-innen zunächst schätzen und sie im Anschluss mit Hilfe der Wasserprotokolltabelle den täglichen durchschnittlichen Wasserverbrauch pro Kopf ausrechnen.

Der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf und pro Tag liegt in Deutschland bei 121 Litern, in Sachsen bei 86,3 Litern (2013, Quelle: <http://www.statistik.sachsen.de/html/837.htm>).

Tabelle Wasserprotokoll Deutschland (Durchschnittswerte):

Tätigkeit	Verbrauch in Litern für ein Mal
Händewaschen	2
Toilettenspülung	6-9
Duschen	50
Vollbad	180
Zähne putzen	1
Trinken, Kochen	5
Geschirr abwaschen	10
Waschmaschine	80
Blumen und Pflanzen	5
Wischen, Putzen	10

Schritt 4: Vergleich des Wasserverbrauchs mit anderen Regionen der Welt

Lassen sie die unten stehenden Länder von den Schüler/-innen zunächst auf einer Weltkarte suchen und im Anschluss den durchschnittlichen Wasserverbrauch der Länder/Regionen pro Tag/pro Kopf schätzen – entweder per Zurufabfrage oder durch aktives Gläserbefüllen. Für letztere Variante stellen Sie auf jedes ausgewählte Land ein Glas. Ein volles Wasserglas entspricht dabei 300 Liter Wasser täglich. Die Schüler/-innen befüllen entsprechend ihrer Schätzungen die Gläser. Im Anschluss lösen Sie auf.

USA: 300 Liter; Haiti: 16 Liter; Tschad: 11 Liter; Angola: 18 Liter; Senegal: 21 Liter; Ägypten: 22 Liter; Jemen: 34 Liter; China: 86 Liter;
Indien: 25 Liter; Indonesien: 77 Liter; Bergregion in Indonesien: 12 Liter
(Quelle: <http://www.fairunterwegs.org/laenderinfos/> und arche noVa.e.V.)

Verdeutlichen Sie den Schüler/-innen, dass laut den Vereinten Nationen eine Person täglich 50 Liter Wasser braucht bzw. zur Verfügung haben sollte.

Schritt 5: Auswertung

Mögliche Fragen:

- Wie viel Liter Wasser am Tag braucht man, um „komfortabel“ zu leben?
- Wo könnte der hohe Wasserverbrauch in den USA an Grenzen stoßen?

z.B. Wassermangel im Südwesten der USA

- Warum ist der Wasserverbrauch so unterschiedlich? Weshalb haben in manchen Regionen der Welt Menschen wenig(er) Wasser zur Verfügung?

Klima und Klimawandel, wenige oder unregelmäßige Niederschläge, Naturkatastrophen; keine

Wasseraufbereitungsmöglichkeiten; nicht-nachhaltige Wassernutzung in der Landwirtschaft; steigender Wasserbedarf für Energie und Industrie; Verteilungsungerechtigkeit, z.B. Export von in der Herstellung wasserintensiver Produkte oder Vereinnahmung oder Verschmutzung von Wasserquellen durch internationale Firmen ...

- Könnt ihr euch vorstellen, mit 12 oder 16 Liter Wasser am Tag auszukommen? Wie müsstet ihr euch helfen? Wie würdet ihr das Frischwasser benutzen? Was müssen Menschen tun, die in wasserarmen Regionen, wie beispielsweise in der Bergregion in Indonesien, leben?
z.B. Abwasser vom Kochen und Geschirr waschen zum Spülen der Toilette benutzen, Wäsche waschen mit aufgefangenem Duschwasser, kein Vollbad, Wischen und Putzen mit Besen, Blumen und Pflanzen mit überschüssigem Restwasser gießen, nur einmal am Morgen kochen und das Essen den Tag über verteilt essen...

Kompetenzerwerb

Erkennen Die Schüler/-innen können ihren eigenen Wasserverbrauch mit Hilfe von Informationen einschätzen und ihn mit dem Wasserverbrauch von Menschen in anderen Regionen der Welt vergleichen. Sie können Gründe für Wasserknappheit weltweit benennen.

Bewerten Die Schüler/-innen können den (nicht ausreichend vorhandenen) Zugang zu Wasser und damit verbundene Auswirkungen auf das tägliche Leben beurteilen.

Handeln Die Schüler/-innen können die eigene Solidarität mit von Wassermangel und Wasserverschmutzung betroffenen Menschen begründen und vertreten.

Weiterbearbeitung

Das Unterrichtsbeispiel eignet sich, um weiterführend an den Themen Wasserzugang, Wasserknappheit und Wasserverbrauch zu arbeiten, z.B.:

- konkrete Beispiele aus verschiedenen Regionen der Welt, wie Menschen mit Wassermangel leben
- Virtuelles Wasser
- Klimawandel und Wasser

Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

Weitere Hintergrundinformationen zur Wassersituation weltweit mit Schwerpunktthemen können Sie im jährlich erscheinenden Weltwasserbericht der UNESCO finden:

<https://www.unesco.de/wissenschaft/wasser/wwdr.html>

FAO-Datenbank zu Wasser und Landwirtschaft:

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>

Artikel zur internationalen Wasserpolitik und zu Landwirtschaft und Wasser:

<http://www.globe-spotting.de/wasserpolitik.html>

Händewaschen

Toilettenspülung

Duschen

Vollbad

Zähne putzen

Trinken, Kochen

Geschirr abwaschen

Waschmaschine

Blumen, Pflanzen

Wischen, Putzen

2

180

6-9

1

50

5

10

10

80

5