

Mensch und Wasser – 3. Zyklus Teil 2

- Einstieg-Experiment: Taucher
- Stoffwechsel und Elementarprozesse
- Wir bestehen aus Wasser
- sauberes Trinkwasser
- Menschenrechte
- Aufgabe: Wasserverbrauch weltweit

Die Sachverhalte rund um das Wasser und seine Bedeutung sind laut **Lehrplan 21** im Rahmen folgender Kompetenzbereiche manifestiert:

Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären.

Sie können verschiedene Phänomene und Merkmale zu Sonne/Licht, Luft, Wärme, **Wasser**, Boden, Gesteine in Beziehung stellen und strukturieren sowie Erkenntnisse daraus erklären und einordnen. Phänomene und Merkmale: **Die Schülerinnen und Schüler können Stoffe als globale Ressource erkennen und nachhaltig damit umgehen.**



Einstieg-Experiment: Taucher

Lerne eine Besonderheit des Wassers kennen!

Material

zwei Becher, eine Serviette, Schere, Bleistift, etwas Spülmittel, Uhr mit Sekundenzeiger, Vorlage Taucher

Vorbereitung

1. Übertrage die Zeichnung des Tauchers zweimal auf eine Serviette.
2. Nun schneide die beiden Taucher aus.
3. Fülle in die beiden Becher gleich viel Wasser.
4. In einen der Becher ein bis zwei Tropfen Spülmittel geben



Vorlage Taucher



Einstieg-Experiment: Taucher

Messung

1. Den Taucher 1 im Glas ohne Spülmittel auf die Wasseroberfläche legen
2. Zeit messen, bis der Taucher auf den Grund absinkt
3. Zeit in Tabelle übertragen

4. Den Vorgang mit dem Taucher 2 im Glas mit Spülmittel wiederholen
5. Zeit messen, bis der Taucher auf den Grund absinkt
6. Zeit in Tabelle übertragen

Versuchsperson	Glasinhalt	Absinken nach (Zeit)
Taucher 1	ohne Spülmittel	
Taucher 2	mit Spülmittel	



Einstieg-Experiment: Taucher

Informationen

Der Taucher im Glas 1 schwimmt aufgrund der Oberflächenspannung des Wassers. Taucher 2 hat weniger Glück. Spülmittel oder Seife zerstören diese Oberflächenspannung und der Taucher sinkt zum Grund.

Die Oberflächenspannung des Wassers entsteht, weil sich Wassermoleküle gegenseitig anziehen. Für ein Molekül im Inneren des Wassers wirken diese Anziehungskräfte von allen Seiten – oben, unten, rechts und links. An den Molekülen der Wasseroberfläche wird jedoch nur von unten und der Seite gezogen, sodass die oberste Wasserschicht eine besondere Stabilität besitzt und wie eine Haut auf dem Wasser liegt. Dies ist in diesem Experiment deutlich zu erkennen.

Spülmittel wie auch Seife wiederum bestehen aus sogenannten Tensiden. Ihre Moleküle haben einen wasserliebenden und einen wasserabweisenden Anteil. Gibt man Spülmittel oder Seife aufs Wasser, so wendet sich der wasserliebende Teil den Wassermolekülen zu und drängt sich zwischen diese. Dadurch wird die Oberflächenspannung des Wassers verringert. Jetzt saugt sich das Serviettenpapier des Tauchers voll Wasser – und sinkt ab.



Ohne Wasser kein Leben

In Organismen ist **Wasser** wichtig für fast alle **Stoffwechselfvorgänge** und **Elementarprozesse**.

Menschliches Leben, alles pflanzliche und tierische Leben funktionieren nicht ohne Wasser.



Wir bestehen aus Wasser

Quantitativ gesehen ist Wasser der wichtigste Bestandteil des menschlichen Körpers.

Bei einem **neugeborenen Kind** ist der Körpergewichtsanteil bis zu **75 %** von **Wasser** bestimmt, bei **erwachsenen Menschen** sind es noch **65 %**, bei älteren Menschen noch 50 %.

Muskeln bestehen zu 2/3 aus Wasser, weshalb Menschen mit vielen Muskeln einen grösseren Wasseranteil haben.

Wasser ist Lösungs- und Transportmittel. Es liefert Nährstoffe in die Zellen und hilft dem Körper beim Stoffwechsel.

Besonders in der Hitze macht sich Wasserverlust rasch bemerkbar, da wir mithilfe von **Schweiss** unseren **Körper kühlen**.





Sauberes Trinkwasser ist ein Menschenrecht

Ein gesunder Mensch kann in **etwa zwei bis fünf Tage ohne Wasser** durchhalten.

Bekommt er dann immer noch kein Wasser, stirbt der Mensch an Wassermangel.

Die **Nieren** können ohne Wasser nicht mehr arbeiten, **Giftstoffe** werden nicht mehr aus dem Körper abtransportiert. Die Giftstoffe verbleiben im Körper und **vergiften die Organe**.

Ein Organversagen ist die Folge.





Wie viel Wasser braucht der Mensch?

Der Mensch nimmt Flüssigkeit übers Trinken und Essen auf. Dieses Wasser muss sauber sein, sonst wird der Mensch krank.

Ein Erwachsener braucht, je nach körperlicher Tätigkeit, zwischen **einem und drei Liter Flüssigkeit pro Tag**. Allerdings nimmt er diese Flüssigkeit nicht allein über die Flüssigkeitszufuhr auf, sondern auch über wasserhaltige Nahrungsmittel.

Er braucht ausserdem Wasser für die Hygiene, nur so kann er gesund bleiben.





Menschenrechte

Weil Menschen Wasser zum Leben so dringend brauchen, ist seit dem **28. Juli 2010** der **Zugang zu sauberem Trinkwasser ein Menschenrecht.**

Beschlossen hat das die UN-Vollversammlung.

Das Recht ist aber **nicht einklagbar vor Gericht.**

Deshalb haben Millionen Menschen weltweit immer noch kein sauberes Trinkwasser.



Aufgabe 1: Welches Land verbraucht wie viel Süßwasser pro Einwohner und Tag?

Ordne den Ländern die passende Flagge und den richtigen Wasserverbrauch zu.

- Vereinigte Arabische Emirate
- Senegal
- Schweden
- Deutschland
- Saudi-Arabien
- Niger
- China
- Afghanistan
- Tschad



380 Liter/Person

188 Liter/Person

86 Liter/Person

21 Liter/Person

211 Liter/Person

121 Liter/Person

36 Liter/Person

19 Liter/Person

11 Liter/Person



Lösung von Aufgabe 1

Vereinigte Arabische Emirate



380 Liter/Person

Senegal



21 Liter/Person

Schweden



188 Liter/Person

Deutschland



121 Liter/Person

Saudi-Arabien



211 Liter/Person

Niger



19 Liter/Person

China



86 Liter/Person

Afghanistan



36 Liter/Person

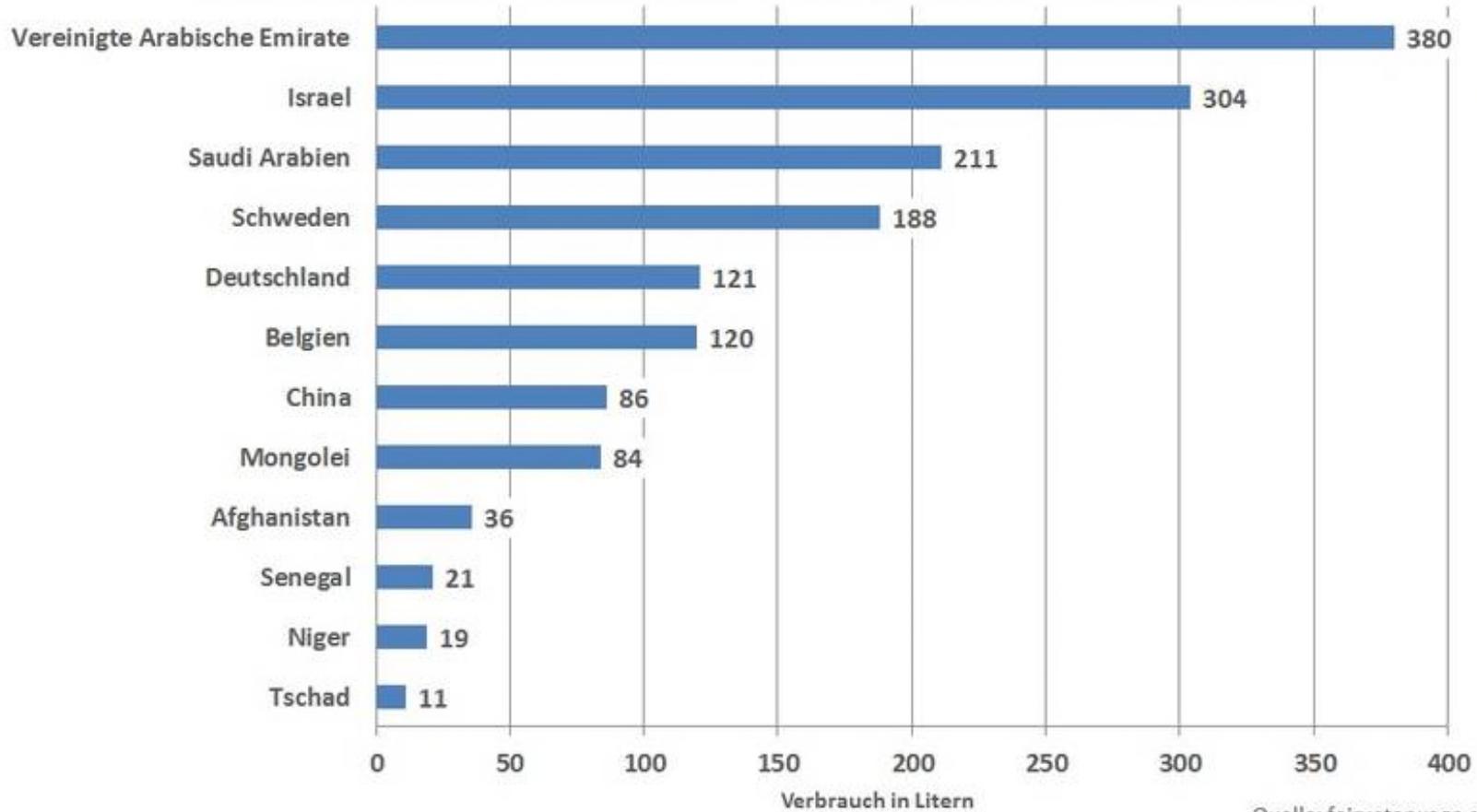
Tschad



11 Liter/Person



Wasserverbrauch pro Einwohner und Tag in verschiedenen Ländern



Quelle: fairunterwegs.org