

II.35

Stoffe im Alltag

Wasser und dessen physikalische Eigenschaften

Nach einer Idee von Sabine Nelke und Marie Emmerich-Barten



© Getty Images Plus/iStock/EyeEm Mobile GmbH

Wasser ist ein selbstverständlicher Bestandteil unseres Alltags. Wir trinken es, nutzen es zum Schwimmen, als Verkehrsweg oder zur Energieerzeugung. Dabei bedenken wir oft nicht, dass ohne Wasser kein Leben auf der Erde möglich wäre – und dass unsere Trinkwasservorräte begrenzt sind. In dieser Unterrichtseinheit werden die Lernenden für die Bedeutung von Wasser sensibilisiert. Zunächst sammeln sie Beispiele, wofür wir Wasser im Alltag benötigen. Anschließend beschäftigen sie sich mit den Aggregatzuständen des Wassers. Darüber hinaus erfahren sie, welche Qualitätsanforderungen Wasser erfüllen muss und auf welchen Wegen es gewonnen wird.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5/6

Dauer: 6 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Kommunikationskompetenz; 3. Bewertungskompetenz

Thematische Bereiche: Wasser, Pflanzen, Aggregatzustände, pH-Wert, Nitrat, Wasserhärte, Trinkwasser

Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Bedeutung des Wasser für Lebewesen

M 1 Wozu brauchen wir Wasser?

M 2 Wie viel Wasser enthalten Pflanzen?

Benötigt:

☐ 3 Aluminiumschalen	☐ 1 Apfel
☐ 1 Digitalwaage	☐ 1 Stück Gurke
☐ 1 Messer	☐ 1 Backblech
☐ 1 Brettchen	☐ 1 Becherglas
☐ 1 Kartoffel	☐ 1 Trockenschüssel

3./4. Stunde

Thema: Physikalische Eigenschaften und Notwendigkeit von Wasser

M 3 Die drei Aggregatzustände des Wassers

Benötigt:

☐ 1 Reagenzglas (halb gefüllt mit Wasser)	☐ 1 Heizplatte
☐ 1 Reagenzglasständer	☐ 1 wasserfester Folienstift
☐ 1 Kochtopf mit Wasser	☐ 1 Gefrierschrank
	☐ 1 Thermometer

M 4 Welche Aufgaben erfüllt Wasser im menschlichen Körper?

M 5 Wie viel Wasser kannst du täglich einsparen?

5./6. Stunde

Thema: Trinkwasser

M 6 Trinkbar oder nicht?

M 7 Wie gewinnt man Trinkwasser?

Wozu brauchen wir Wasser?

M 1

Aufgabe

In der Tabelle sind verschiedene Möglichkeiten aufgelistet, wie man Wasser nutzen kann. Leider ist die Tabelle nicht vollständig ausgefüllt. **Übertrage** sie in dein Heft. **Ergänze** die fehlenden Möglichkeiten der Wassernutzung, die fehlenden Beispiele und die fehlenden Bilder.

Dafür kann man Wasser nutzen:	Beispiele:	Abbildung:
Körperpflege		Mutter und Kind beim Zähneputzen  © Mixa/Thinkstock
Reinigungsmittel	Wäsche waschen Fußboden wischen Auto waschen spülen	
Erholung		Badespaß mit der ganzen Familie  © Purestock / Thinkstock
Sport	Schwimmen segeln surfen Wasserski	

M 3

Die drei Aggregatzustände des Wassers

Aufgabe 1

Überprüfe, ob die folgenden drei Aussagen über die physikalischen Eigenschaften des Wassers stimmen. Unten findest du jeweils einen einfachen Versuch zum Beweis oder zur Widerlegung. **Führe** ihn durch.

Wenn Wasser gefriert, dann dehnt es sich aus. Deshalb können Automotoren platzen, wenn man dem Kühlwasser keinen Frostschutz zufügt.	richtig ☐	falsch ☐
Wasser ist im Gegensatz zu vielen anderen Stoffen auch bei Temperaturen über 20 °C noch flüssig – darum eignet es sich zum Transport von Wärme beim Heizen.	richtig ☐	falsch ☐
Wasser verdunstet ab einer Temperatur von 100 °C. Deshalb muss man beim Kochen die Dunstabzugshaube anmachen.	richtig ☐	falsch ☐



Lernendenversuch 1

Vorbereitung: 10 min, Durchführung: 1 Tag

Materialien

- ☐ 1 Reagenzglas (halb gefüllt mit Wasser)
- ☐ 1 wasserfester Folienstift
- ☐ 1 Reagenzglasständer
- ☐ 1 Gefrierschrank

Versuchsbeschreibung: Ein Reagenzglas wird ca. bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Der Wasserstand wird mit einem wasserfesten Folienstift markiert. Das Reagenzglas wird im Ständer eingefroren.



Lernendenversuch 2

Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 15 min

Materialien

- ☐ 1 Kochtopf mit Wasser
- ☐ 1 Thermometer
- ☐ 1 Heizplatte

Versuchsbeschreibung: Wasser wird in einem Kochtopf auf 20 °C erhitzt.



Lernendenversuch 3

Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 15 min

Materialien

- ☐ 1 Kochtopf mit Wasser
- ☐ 1 Thermometer
- ☐ 1 Heizplatte

Versuchsbeschreibung: Wasser wird auf 100 °C erhitzt.



Aufgabe 2

Finde in der Bibliothek oder im Internet heraus, welche Eigenschaften Wasser noch hat.