



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

WASSER IST LEBEN

Name:

Klasse:



Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler
GRUNDSCHULE

IMPRESSUM

- Herausgeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Referat Öffentlichkeitsarbeit · 11055 Berlin
E-Mail: service@bmu.bund.de · Internet: www.bmu.de
- Text:** Peter Wiedemann, Birgit Hattemer
- Redaktion:** Achim Schreier (BMU)
Frank J. Richter (Zeitbild Verlag und Agentur für Kommunikation GmbH)
- Wissenschaftliche Beratung:** Almut Nagel, Werner Rohrmoser (beide BMU)
Prof. Dr. Gerhard de Haan, Dr. Michael Plesse (beide Freie Universität Berlin, Fachbereich
Erziehungswissenschaft und Psychologie, Arbeitsbereich Erziehungswissenschaftliche
Zukunftsforschung)
- Gestaltung:** Zeitbild Verlag und Agentur für Kommunikation GmbH, Berlin
- Druck:** Silber Druck, Niestetal
- Abbildungen:** Gerhard Schlegel / Ulrike Speyer
- Stand:** Dezember 2009
- 4. Auflage:** 30.000 Exemplare

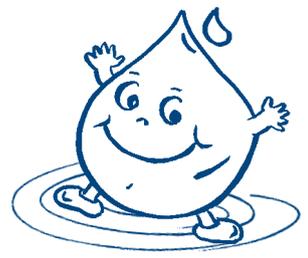


Inhaltsverzeichnis

Meldungen aus der Presse	4
Gibt es Leben auf dem Mars?	5
Unser blauer Wasserplanet	6
Das Wasser auf der Erde	7
Das Wasser im Körper	8
Auch Pflanzen trinken	9
Wasser kann sich verwandeln	10
Warum kann Wasser sich verwandeln?	11
Der Kreislauf des Wassers	12
Der Kreislauf des Wassers – Jetzt bist du dran!	13
Ein Wasserkreislauf im Glas	14
Wasser um uns herum	15
Wieviel Wasser verbrauche ich?	16
Sauberes Wasser für alle?	17
Was hat Wasser damit zu tun?	18
Achtung Badealarm!	19
Der Abwasser-Test	20
Wasser wird gereinigt	21
Ein Fluss ist mehr als Wasser	22
Leben am Bach	23
Sprichwörter und Redensarten	24
Heiliges Wasser	25
Das Wasser – Gedicht	26



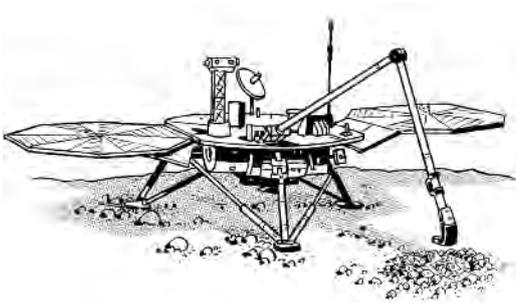
Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,
die Handreichung für Lehrkräfte finden Sie zum Download im
Bildungsservice des Bundesumweltministeriums unter
www.bmu.de/bildungsservice > Grundschule > Wasser ist Leben.



Meldungen aus der Presse

MARSSONDE SOLL NACH LEBEN AUF DEM MARS SUCHEN

Gibt es Leben auf dem Mars? Diese Frage beschäftigt nicht nur viele Filmemacher, sondern treibt auch die Wissenschaftler um. Zur Klärung dieser Frage wurde die Sonde „Phoenix“ auf die lange Reise zum Mars geschickt.



WASSER AUF DEM MARS

Sucht man auf dem Mars nach Wasser, so wird man zunächst einmal enttäuscht: Flüssiges Wasser gibt es auf der Marsoberfläche nicht, und kann es auch gar nicht geben. Die Temperatur ist dazu zu niedrig.

WASSER IST EINE VORAUSSETZUNG FÜR LEBEN

Dass Leben auf einem Planeten entstehen kann, scheint fast eine Glückssache zu sein. Denn es müssen viele Dinge zusammen kommen. Wasser ist eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür.

NOCH MEHR WASSER AUF DEM MARS

Auf dem Mars gibt es mehr Wasser als angenommen. Am Nordpol des Roten Planeten sei etwa ein Drittel mehr Wasser eingefroren als am Südpol, berichtet eine Gruppe russischer und amerikanischer Forscher. Damit steige die Wahrscheinlichkeit, dass sich auf dem Erdnachbarn einfaches Leben entwickelt haben könnte.

MARSSONDE „PHOENIX“ LEGTE EISKLÜMPCHEN FREI
Würfelgroße helle Klümpchen lagen in einer Furche. „Es muss Eis sein“, sagte Peter Smith, Forschungsleiter der „Phoenix“-Expedition.

Jetzt bist du dran!



1. Was meinst du? Warum ist es den Wissenschaftlern so wichtig, auf dem Mars Wasser zu finden?
2. Welcher Planet ist näher an der Sonne – die Erde oder der Mars?
3. Warum gibt es kein flüssiges Wasser auf dem Mars, so wie auf der Erde?

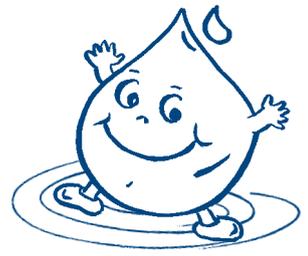
Informationen findest du im Internet unter:
www.br-online.de/kinder > **Fragen & Verstehen**
> Suche: **Mars**



Tipp

Du kannst dir den Mars im Internet anschauen. Gehe zu www.geo.de, dann klickst du auf **Natur**, danach schreibst du in das Kästchen **Suche** „Mars Animation“.

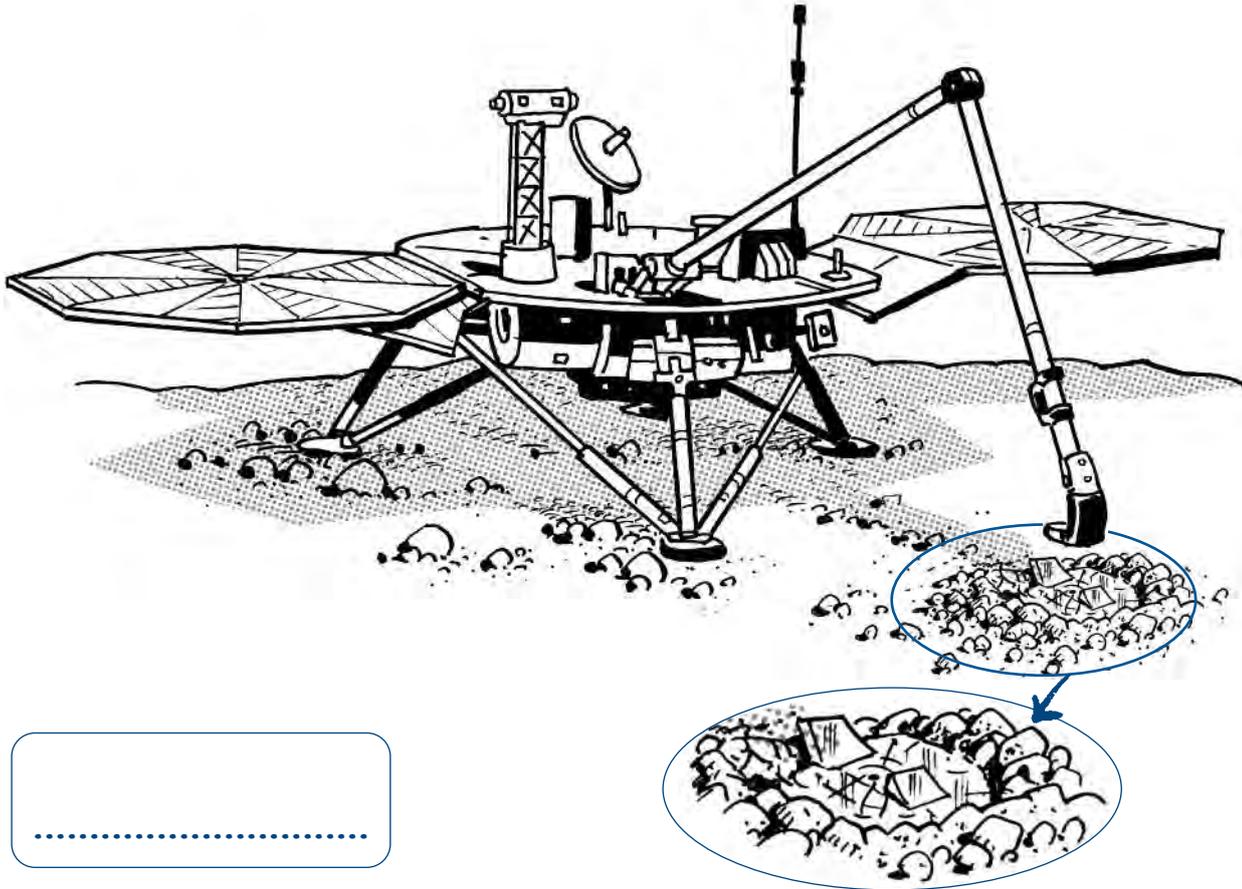




Gibt es Leben auf dem Mars?

Eine Bilderbuchlandung auf dem Roten Planeten: Nach einer langen Reise ist die Raumsonde „Phoenix“ erfolgreich auf dem Mars gelandet. Nach der Landung macht sich die Sonde auf die Suche nach dem Stoff, ohne den Leben nicht möglich ist.

Ausgestattet mit einem Roboterarm kann die Sonde im Landegebiet Proben vom Marsboden aufnehmen. Im Roboterarm befindet sich eine Kamera, die Bilder vom Mars an die Erde sendet. So können die Wissenschaftler jederzeit sehen, was die Sonde entdeckt.



.....

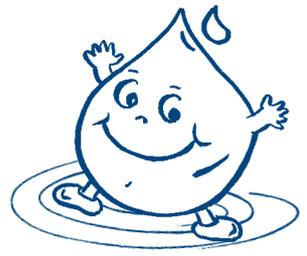


Jetzt bist du dran!

Überlege: Was könnte der Roboter entdeckt haben? Trage das Wort in das Kästchen ein. Bedenke dabei Folgendes: Auf dem Mars ist es sehr kalt!



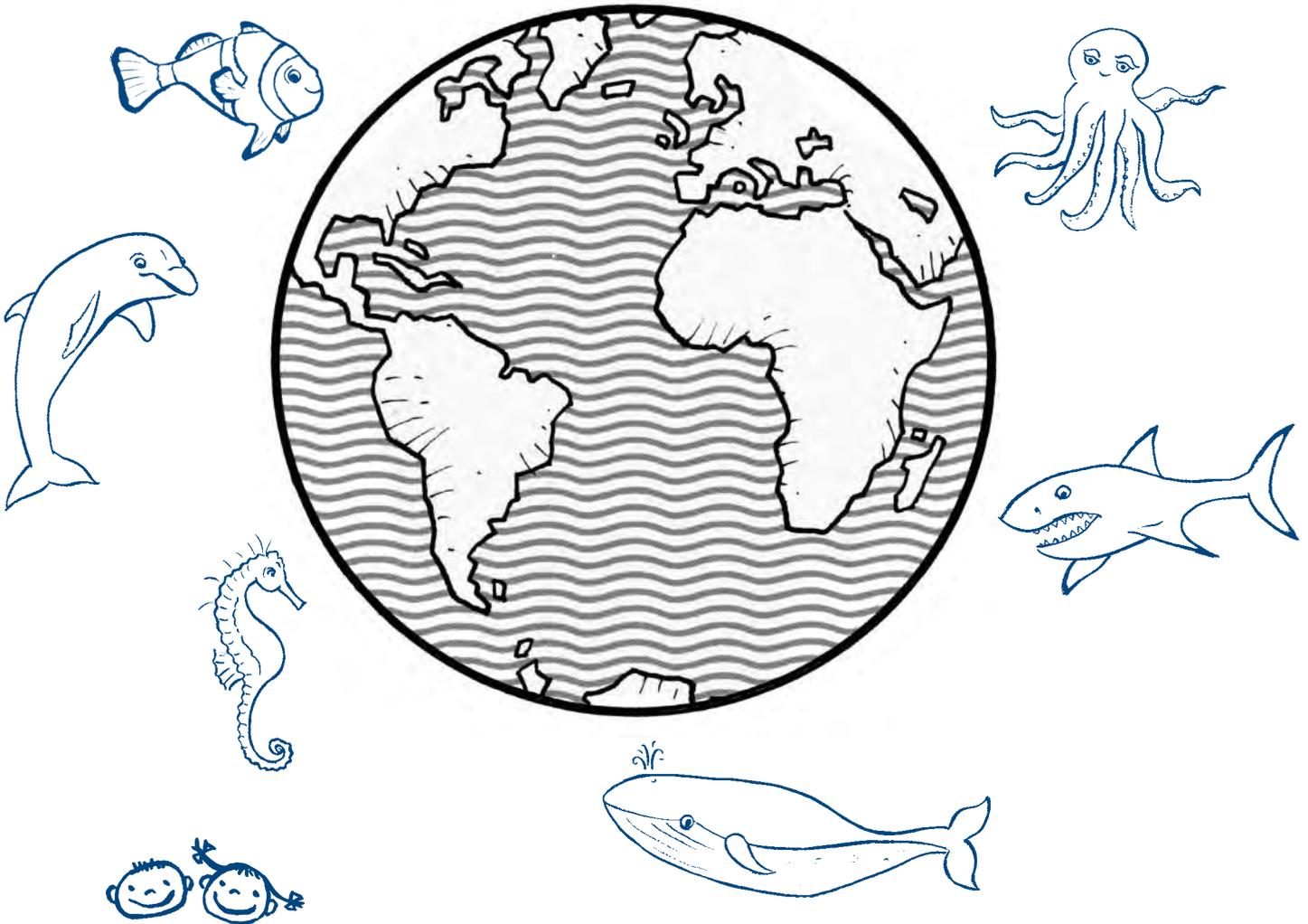
Schon gewusst?
Eine **Raumsonde** ist ein Fluggerät ohne Besatzung, das zu Erkundungszwecken ins Weltall geschickt wird. **Roboter** sind Maschinen, die ferngesteuert Aufgaben erfüllen, vor allem an Orten, die für den Menschen gefährlich sind.



Unser blauer Wasserplanet

Vom Weltraum aus betrachtet erscheint die Erde als strahlend blauer Planet. Ein großer Teil der Erde ist vom Wasser der großen Ozeane bedeckt.

Die Erde ist der einzige uns bekannte Planet, der Leben hervorgebracht hat. Der Grund hierfür: Es gibt Wasser auf der Erde. Denn ohne Wasser gibt es kein Leben. Das Leben auf der Erde hat sich vor sehr langer Zeit im Meer entwickelt.



Jetzt bist du dran!

1. Kennst du die hier abgebildeten Tiere der Meere?
Was weißt du über sie?
2. Schaue in einen Atlas und suche die großen Weltmeere der Erde.
Wie heißen sie?



Schon gewusst?

Mit dem Wort Ozean ist ein Weltmeer gemeint. Es gibt auch kleinere Meere wie das Rote Meer oder das Mittelmeer.





Das Wasser auf der Erde

Der größte Teil des Wassers auf der Erde ist das Salzwasser der Meere. Das Wasser, das wir trinken, nennt man Süßwasser. Süßwasser findet sich als Eis am Nordpol und am Südpol und in den Gletschern. Auch das Grundwasser, das sich im Boden befindet, und das Wasser in Seen, Flüssen und Bächen ist Süßwasser. Unser Trinkwasser stammt meist aus Grundwasser.

Stelle dir vor, das gesamte Wasser der Erde würde in einen 10-Liter-Eimer passen, dann wäre der fast bis oben mit Salzwasser gefüllt. Das Wasser an den Polen und in den Gletschern wäre ungefähr eine kleine Schüssel mit Eiswürfeln. Das Grundwasser würde nur etwa drei Teelöffel, das Wasser in Seen und Flüssen nur einen Teelöffel voll ausmachen.

Das Wasser in Bächen,
Seen und Flüssen



Das Grundwasser



Das Eis der
Gletscher
und das Eis
an den Polen



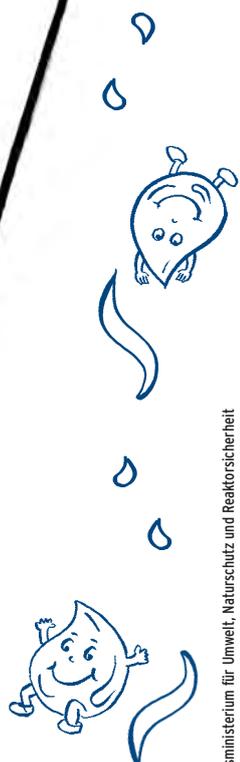
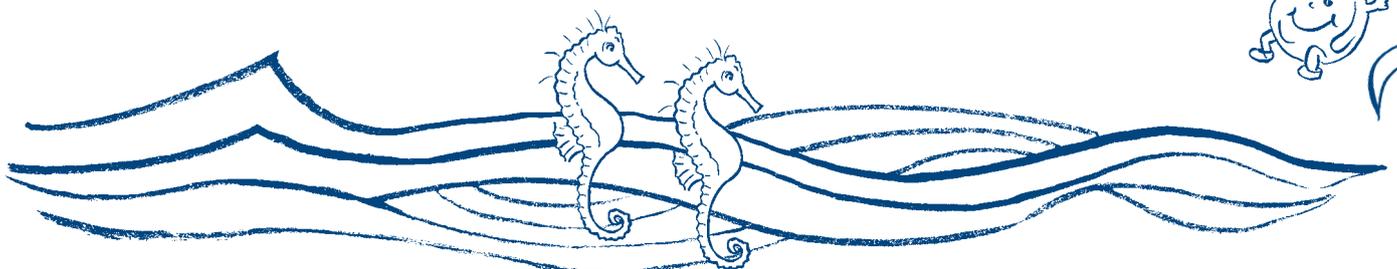
Jetzt bist du dran!

1. Vergleiche Salzwasser und Süßwasser.

Dazu füllst du einen Messbecher mit einem halben Liter Leitungswasser. Dann gibst du 2 Esslöffel Salz in das Wasser und rührst gut um. Das ist der Salzgehalt von Meerwasser. Probiere das Salzwasser ganz vorsichtig, aber bitte nicht herunterschlucken! Zum Schluss füllst du ein Glas mit Leitungswasser und trinkst einen Schluck.

2. Vergleiche den Geschmack von Salzwasser und von Süßwasser.

3. Gib drei Esslöffel vom Salzwasser in eine farbige Tasse. Stelle die Tasse auf die Fensterbank und warte 2 bis 3 Tage. Was kannst du feststellen?



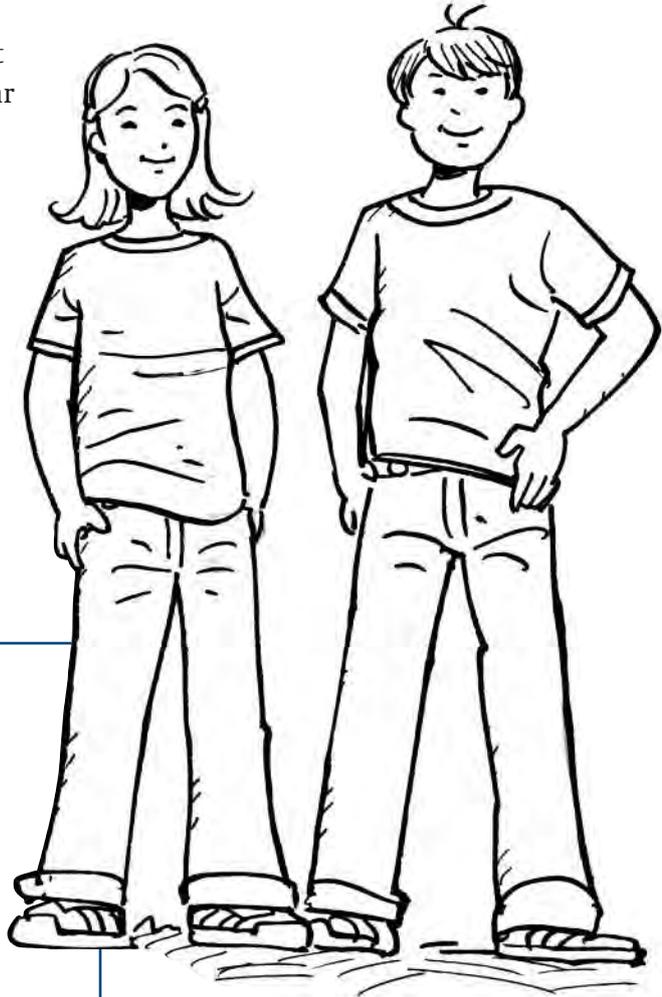


Das Wasser im Körper

Alle Lebewesen, auch wir Menschen, bestehen zu einem großen Teil aus Wasser. Menschen und Tiere verdursten, Pflanzen vertrocknen, wenn sie kein Wasser bekommen. Deshalb sagen wir auch, Wasser ist die Quelle des Lebens.

Das Wasser ist im gesamten Körper verteilt. Es ist in den Organen, im Blut, in den Muskeln, ja sogar in den Knochen ist Wasser enthalten.

Ein Mensch braucht zwei bis vier Liter Wasser am Tag, je nachdem, was er gerade tut und wie warm es ist. Du spürst, wie wichtig Wasser für dich ist, wenn du nach dem Sport so richtig Durst hast. Der Körper nimmt Wasser über das Trinken und Essen auf.



Jetzt bist du dran!

1. Woran kannst du erkennen, dass du im Körper Wasser hast?
2. Kennst du Tiere, die besonders wenig Wasser brauchen?
Weißt du, wo diese leben?
3. Kreuze die richtigen Antworten an.

- Ohne Wasser hält es ein Mensch eine Woche aus.
- Zur Not kann man auch Salzwasser trinken, wenn nichts anderes da ist.
- Wasser verliert der Mensch durchs Schwitzen, durch Tränen und durch Urin.
- Regelmäßig und ausreichend Trinken ist sehr wichtig.



Schon gewusst?

Du kannst mehr als 20 Tage ohne Essen überleben, aber höchstens 4 Tage ohne Wasser!

Du solltest pro Tag etwa eine große Flasche Wasser (1-1,5 Liter) trinken.





Auch Pflanzen trinken

Pflanzen brauchen Wasser. Sie müssen, wie Tiere und Menschen, immer genug Wasser haben, damit sie leben können. Krautige Pflanzen, wie zum Beispiel Löwenzahn oder Brennnessel, erhalten ihre Festigkeit durch das Wasser in ihrem Inneren. Sie haben keinen Stamm aus Holz, der sie festigen könnte. Fehlt den Pflanzen Wasser, fangen sie an zu welken.

Jetzt bist du dran!

Versuch 1

Fülle etwas Wasser in ein Glas. Färbe das Wasser mit roter oder blauer Tinte. Stelle eine weiße Schnittblume (z. B. eine Margerite) hinein und warte ab. Was wird passieren?



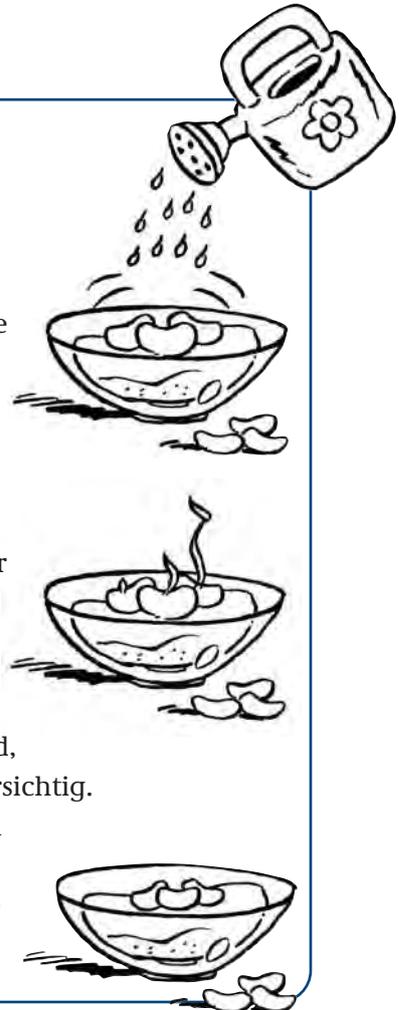
Versuch 3 (Schulküche)

Schneide für die ganze Klasse 7 bis 8 Äpfel in kleine Stücke oder in Ringe, wiege sie und belege damit ein Backblech. Stelle das Blech für 30 Minuten bei etwa 80 Grad Celsius in den Backofen. Danach wiegst du die Apfelstücke erneut. Was kannst du feststellen? Du kannst die Apfelstückchen auch auf der Heizung trocknen.

Versuch 2

Nimm eine Untertasse oder kleine Schüssel, lege etwas Watte hinein und befeuchte vorsichtig die Watte. Dann legst du 2 bis 3 trockene Bohnen oder Erbsen auf die Watte.

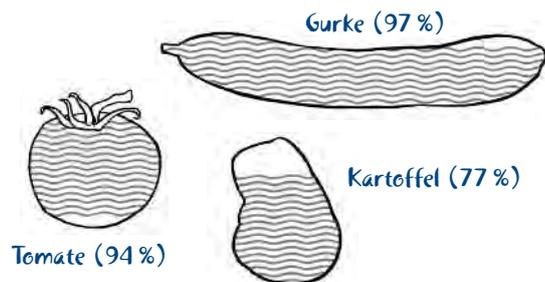
Du wartest etwa 2 Tage. Wenn die Watte zu trocken wird, befeuchtest du sie vorsichtig. Den gleichen Versuch machst du ohne Wasser. Notiere deine Beobachtungen.

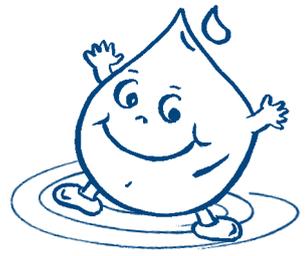


Schon gewusst?

Ein großer Laubbaum braucht an einem normalen Sommertag mehr als 250 Liter Wasser (= 25 große Eimer)! Das Wasser bekommt er über die Wurzeln. Im Stamm, zwischen Rinde und Holz, wird es bis zum letzten Blatt transportiert.

Der Wassergehalt einiger Pflanzen





Wasser kann sich verwandeln

Wasser ist ein besonderer Stoff. Es kann sich verwandeln und ganz unterschiedliche Zustände annehmen. Es kann

 fest sein (Eis)

 flüssig sein

 gasförmig sein (Wasserdampf)



Wenn man Wasser erhitzt und es eine Temperatur von 100 Grad Celsius erreicht, **verdampft** das Wasser. Es wird gasförmig. Kühlt der Wasserdampf anschließend ab, wird das Wasser wieder flüssig. Das kannst du sehen, wenn du vorsichtig einen Deckel über den heißen Topf hältst. Auf dem Deckel haben sich innen kleine Wassertröpfchen gebildet. Das Wasser ist wieder flüssig geworden, es ist **kondensiert**.



Aber auch bei Temperaturen unter 100 Grad kann Wasser vom flüssigen in den gasförmigen Zustand übergehen. Das Wasser **verdunstet**. Das kannst du sehen, wenn eine Pflanze auf der Straße langsam verschwindet. Wasser verdunstet am schnellsten, wenn es warm ist und ein Wind weht.



Jetzt bist du dran!

1. In welchem Zustand kommt Wasser auf der Erde am häufigsten vor?
2. In welchen Formen ist dir Wasser noch begegnet?
3. Bei welchen Gelegenheiten verändert Wasser seinen Zustand?

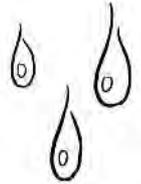




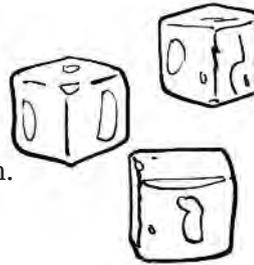
Warum kann Wasser sich verwandeln?

Wasser besteht aus winzig kleinen Teilchen, die umeinander herum schwirren. Wird es kälter, werden die Teilchen langsamer und ordnen sich in einem festen Muster an: Das Wasser wird fest.

Wird es wärmer, bewegen sich die Teilchen schneller und das Wasser wird flüssig. Wird es noch wärmer, flitzen die Teilchen so schnell, dass sie als unsichtbarer Wasserdampf in die Luft steigen: Das Wasser ist jetzt gasförmig. Am kühlen Himmel wird aus dem Gas wieder flüssiges Wasser: die Wassertröpfchen in unseren Wolken.



Jetzt bist du dran!



1. Setze die richtigen Begriffe in die Tabelle ein.
 Eis, flüssiges Wasser, Verdampfen, Kondensieren, gasförmiger Wasserdampf, Gefrieren

Aus diesem Zustand	wird durch	dieser Zustand
	Schmelzen	flüssiges Wasser
flüssiges Wasser		gasförmiger Wasserdampf
gasförmiger Wasserdampf		flüssiges Wasser
flüssiges Wasser	Verdunsten	
		Eis

2. Beantworte folgende Fragen:



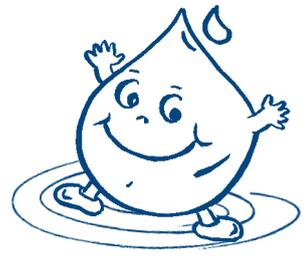
Du wischst mit einem nassen Lappen in eurer Küche den Fußboden. Was passiert anschließend mit dem Fußboden?

Du duschst und der Spiegel im Bad ist danach beschlagen. Warum?

3. Fülle eine Plastikflasche mit Wasser und stelle sie in das Gefrierfach des Kühlschranks. Im Winter kannst du sie auch auf den Balkon stellen. Was passiert?

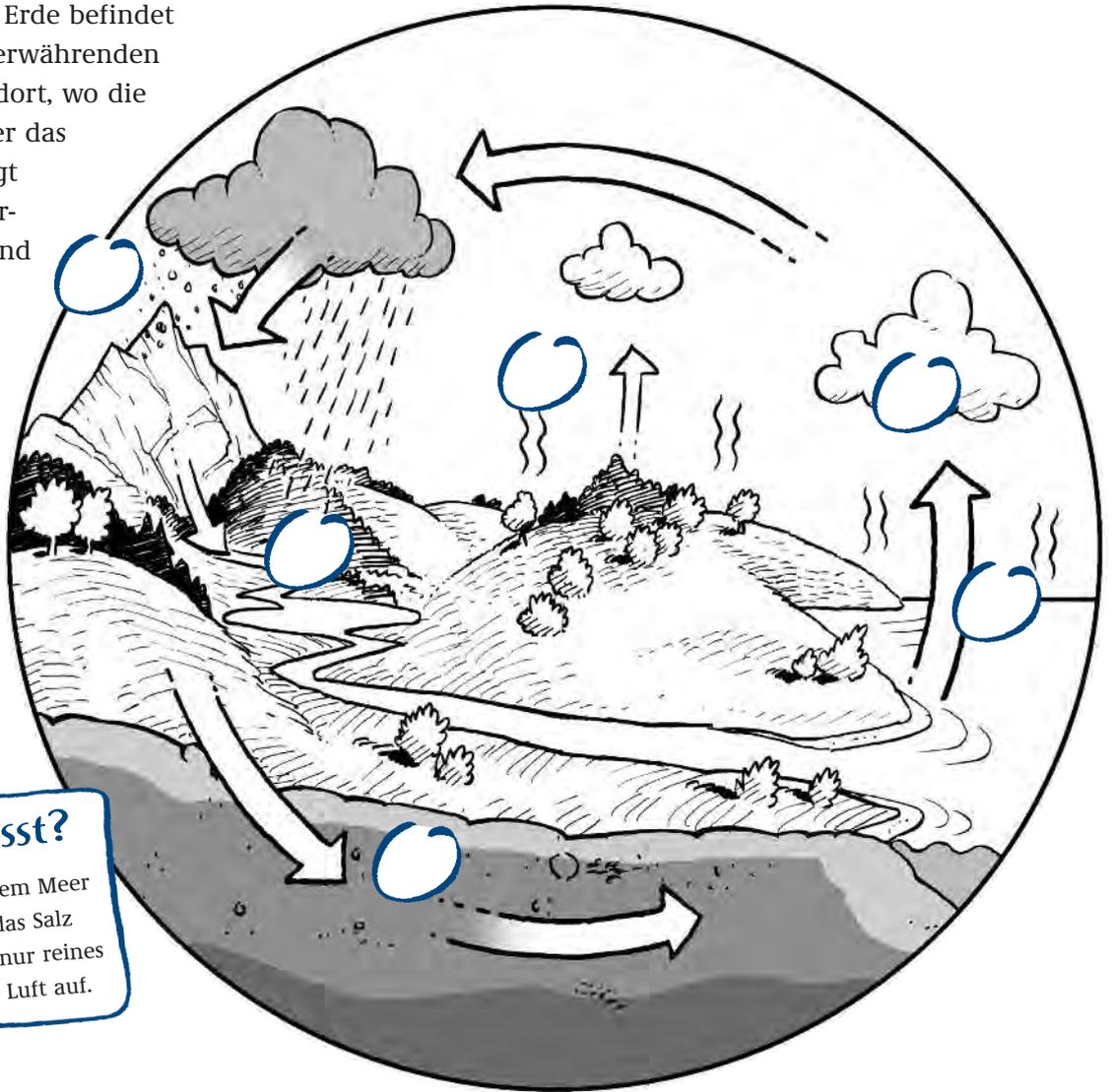
Auf keinen Fall darfst du den Versuch mit einer Glasflasche machen!





Der Kreislauf des Wassers

Das Wasser auf der Erde befindet sich auf einer immerwährenden Rundreise. Überall dort, wo die Sonne das Land oder das Meer erwärmt, steigt unsichtbarer Wasserdampf in die Luft und bildet Wolken. Sieh dir das Schaubild an. Dort siehst du, welche Stationen ein Wassertropfen auf dieser Reise macht.



Schon gewusst?

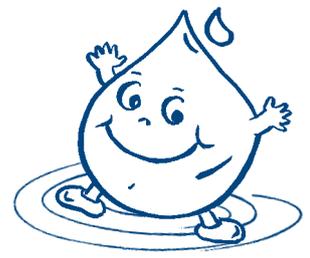
Wenn Wasser über dem Meer verdunstet, bleibt das Salz im Meer zurück und nur reines Wasser steigt in die Luft auf.

Station	Das passiert:
1	Sonnenwärme verwandelt flüssiges Wasser in Wasserdampf, das Wasser verdunstet. Der Wasserdampf steigt nach oben.
2	Hier verwandelt sich der Wasserdampf wieder zu Tropfen und bildet Wolken. Das nennt man kondensieren.
3	Tropfen fallen vom Himmel. Ist die Luft sehr kalt, fällt stattdessen Schnee.
4	Wasser fließt bergab und sammelt sich in Bächen oder Flüssen. Am Ende der Reise eines Wassertropfens steht meistens „ein Bad im Meer“.
5	Ein Teil des Wassers versickert im Boden und bildet das Grundwasser.

Jetzt bist du dran!

1. Gehe mit einem Wassertropfen auf seine lange Reise. Beginne mit der ersten Station. Trage die Nummer der Station in die Zeichnung ein. Achtung: Eine Station gibt es zweimal!
2. Das Süßwasser auf der Erde wird nie weniger, obwohl alle Flüsse ins salzige Meer fließen. Wie kann das sein?





Der Kreislauf des Wassers

Wenn es warm wird und die scheint, verdunsten kleine Wasserteilchen.

Diese winzigen steigen als unsichtbarer

zum Himmel auf. Später verdichtet sich der Wasserdampf erneut zu Tropfen, die als

..... am Himmel sichtbar werden. Die kleinen Wassertropfen in den Wolken sind

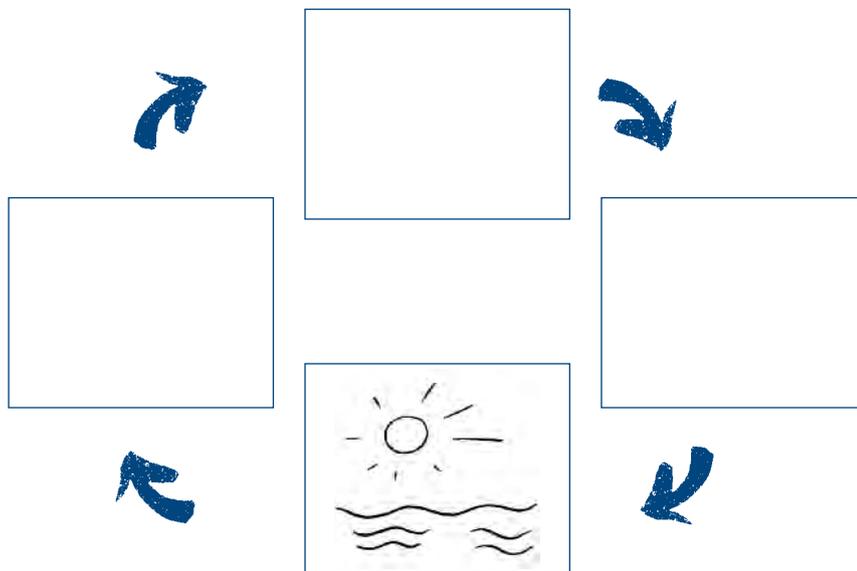
irgendwann so schwer, dass es aus den Wolken zu beginnt. Die Regentropfen

fallen wieder zurück auf die Erde. Ein Teil des Regens sofort und

steigt wieder in den Himmel auf. Das übrige Regenwasser versickert im Erdboden und

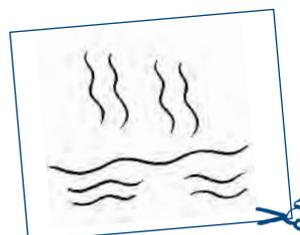
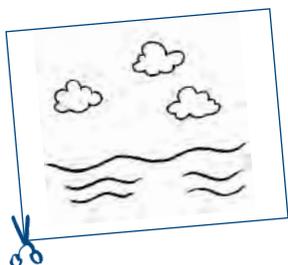
sammelt sich dort als

Grundwasser Wolken Wasserdampf Sonne verdunstet regnen Tröpfchen



Jetzt bist du dran!

- Schreibe die Wörter, die unter dem Text stehen, in die richtige Lücke.
- Kannst du das Bild mit den Pfeilen vervollständigen? Schneide die kleinen Bilder aus und klebe sie an die richtige Stelle.





Ein Wasserkreislauf im Glas

Den Wasserkreislauf auf der Erde kannst du in einem kleinen Versuch erleben.

Dazu brauchst du:

- ☞ ein Gurkenglas oder ein Einmachglas
- ☞ eine Pflanze, zum Beispiel Basilikum oder eine Topfpflanze wie das Usambaraveilchen (wichtig ist, dass die Pflanze noch ihren Wurzelballen hat)
- ☞ Erde
- ☞ Sand
- ☞ kleine Steine
- ☞ Frischhaltefolie und ein Gummiband

Und so geht es:

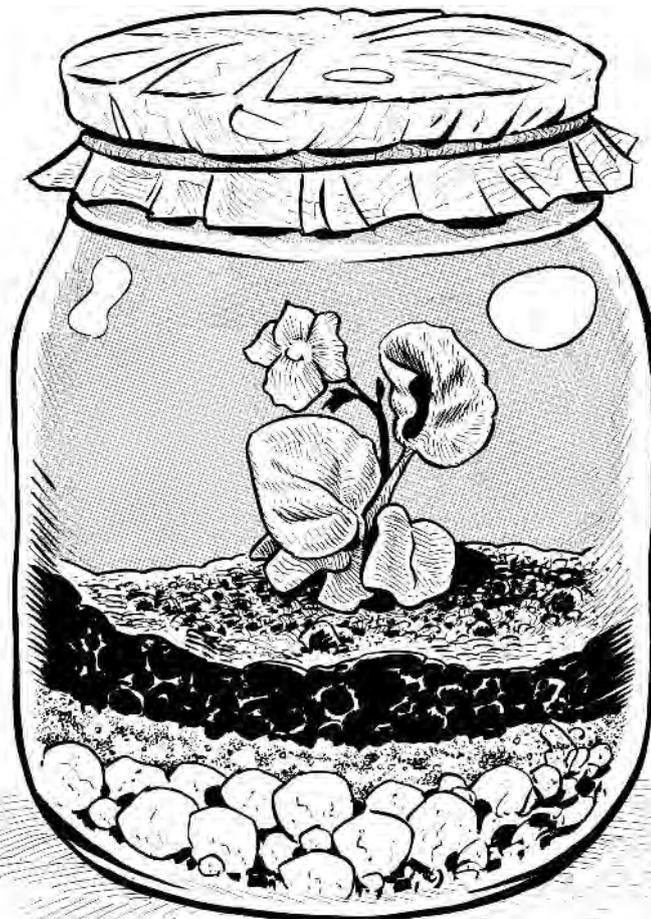
Fülle das Glas zuerst mit kleinen Steinen, dann mit Sand und dann mit Erde. Setze die Pflanze in die Erde. Anschließend gießt du die Pflanze mit einer kleinen Tasse voll Wasser. Danach verschließt du das Glas mit der Folie und dem Gummiband.

Stelle das Glas nun an einen halbschattigen Platz, bitte nicht in die volle Sonne! Bald kannst du sehen, wie dein Wasserkreislauf funktioniert. Das Ganze kann aber ein bisschen dauern!



Jetzt bist du dran!

1. Überlege nun, wieso der Versuch den Kreislauf des Wassers in der Natur nachbildet. Schreibe deine Antwort auf! Hier ein Satzbeginn als Starthilfe: Durch die Wärme im Zimmer verdunstet das W...
2. Was passiert, wenn du das Glas ohne die Folie offen stehen lässt?



Wasser um uns herum



Jetzt bist du dran!

1. Betrachte das Bild genau! Wo kannst du Wasser finden?
2. Gestalte dein eigenes Wasserbild mit Zeichnungen oder mit Fotos aus Zeitungen und Kalendern.

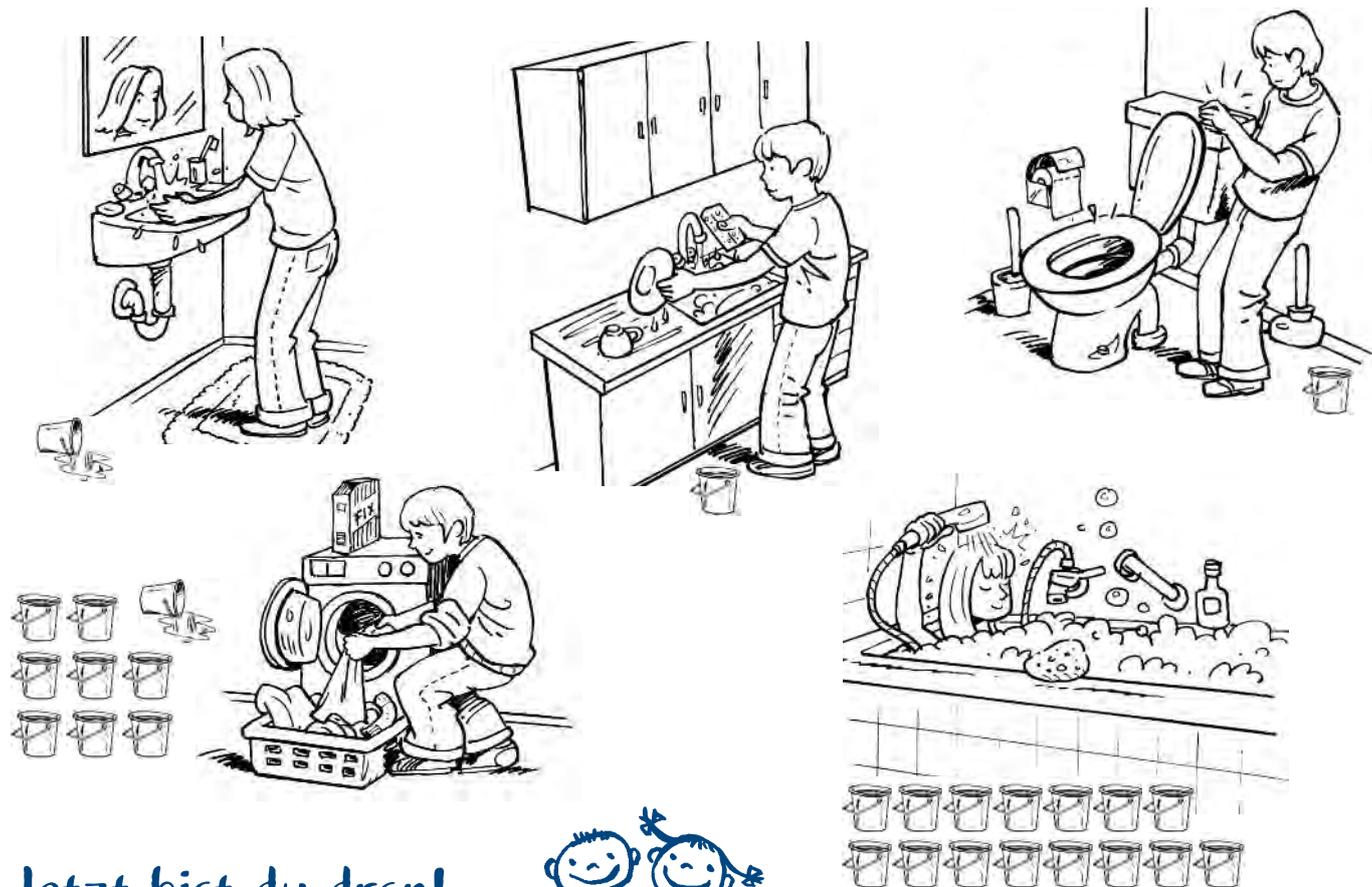




Wie viel Wasser verbrauche ich?

Trinkwasser ist ein kostbares Gut. Bevor es aus dem Wasserhahn kommt, wird es aufwändig gereinigt und gefiltert. Das ist teuer, deshalb ist Trinkwasser wertvoll und viel zu schade, um es zu verschwenden.

Jeder von uns verbraucht am Tag ungefähr 120 Liter sauberes Trinkwasser. Der kleinste Teil davon wird wirklich getrunken. Auf dem Bild kannst du sehen, wofür das viele Wasser benötigt wird: Geschirr spülen, Wäsche waschen, baden, duschen, Toilette spülen, Hände waschen.



Jetzt bist du dran!



1. Schau dir die Zeichnungen genau an. Wenn du die Eimer zählst, weißt du, wie viel Wasser wir wofür verbrauchen. Der stehende Eimer enthält 10 Liter, der umgekippte Eimer 5 Liter Wasser.
2. Bestimme zu Hause deinen eigenen täglichen Wasserverbrauch und vergleiche ihn mit den Angaben in der Zeichnung. Deine Lehrerin/dein Lehrer erklärt dir wie. Wofür wird am meisten Wasser verbraucht?
3. Hast du eigene Ideen, wie man zu Hause wertvolles Wasser sparen kann? Diskutiere deine Vorschläge mit den anderen in der Klasse.



Schon gewusst?

Jeder von uns verbraucht in seinem Leben ungefähr 7 Millionen Liter wertvolles Trinkwasser. Die Menge reicht aus, um einen kleinen See zu füllen!

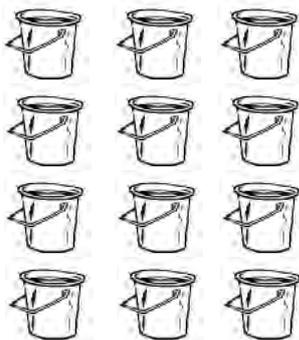




Saubereres Wasser für alle?

„Seit Tagen regnet es mal wieder und kalt ist es auch noch. Draußen spielen macht da überhaupt keinen Spaß. Ich frage mal meine Mama, ob ich in die Badewanne darf. Ich liebe es, wenn es so schön warm ist und gemütlich. Wir haben nämlich eine Riesenbadewanne, da geht so viel Wasser rein, dass ich ganz untertauchen kann.“

Lena, 9 Jahre, aus Deutschland



„Seit Wochen hat es nicht geregnet und es ist sehr heiß. Das Land ist ganz trocken und staubig. Jeden Tag laufe ich zum Brunnen im Nachbardorf, um Wasser zu holen. Das dauert oft mehr als 2 Stunden, weil der Wasserkanister ganz schön schwer ist. Manchmal ist das Wasser dreckig und schmeckt eklig. Aber anderes Wasser gibt es nicht. Letzte Woche ist mein kleiner Bruder krank geworden, mit Bauchweh und Durchfall. Das kam vom dreckigen Wasser.“

Adanna, 10 Jahre alt, vom Stamm der Igbo aus Nigeria/Afrika



Jetzt bist du dran!



1. Vergleiche deinen täglichen Wasserverbrauch mit dem eines Kindes in Afrika. Zähle jeweils die Eimer. Ein Eimer enthält 10 Liter. Wofür wird das Wasser gebraucht?
2. Adanna geht jeden Tag Wasser holen. Der Brunnen ist 3 Kilometer entfernt. Sie holt jeden Tag 5 Liter Wasser. Wie viele Kilometer muss Adanna in einer Woche, in einem Monat, in einem Jahr laufen? Wie viel Wasser ist das in einem Jahr?
3. Fülle einen Plastikkanister mit 5 Litern Wasser und versuche damit einige Schritte zu laufen. Was kannst du feststellen?



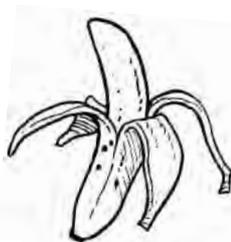
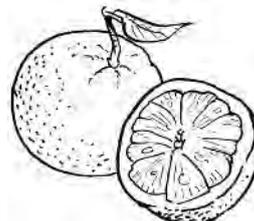


Was hat Wasser damit zu tun?

ja nein



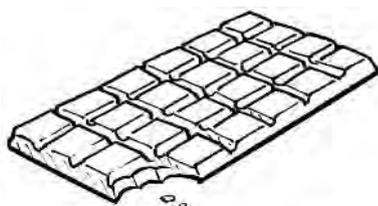
ja nein



ja nein

Bin ich in diesen Dingen versteckt?

ja nein



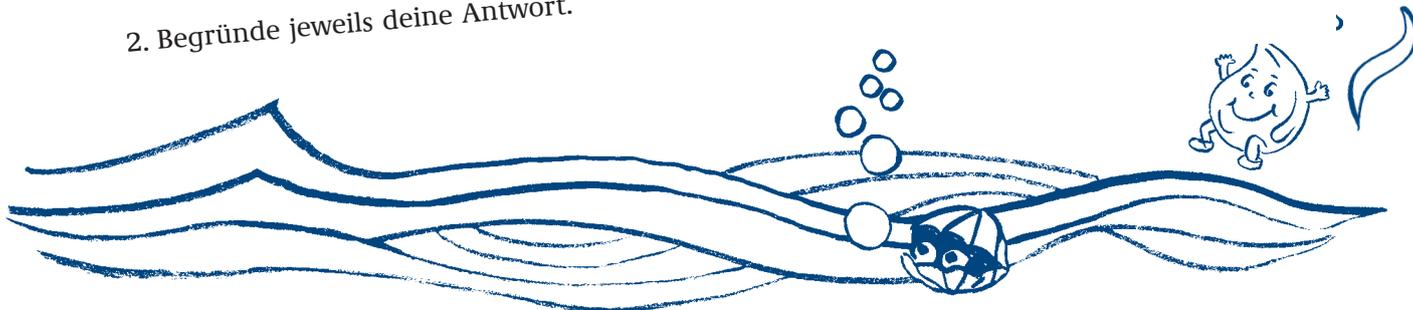
ja nein



Jetzt bist du dran!

1. Wenn du denkst, dass Wasser für diese Produkte gebraucht wird, dann kreuze Antwort **ja** an, wenn nicht, dann Antwort **nein**.
2. Begründe jeweils deine Antwort.

ja nein





Achtung Badealarm!

Och, können wir jetzt nur noch ins Schwimmbad?

In ein paar Tagen ist das Wasser wieder in Ordnung, dann könnt ihr baden.

Wenn viel Wind weht und es kühler wird, verschwinden die Algen wieder.

Wieso? Beißen Algen?

Aber nein, Algen beißen doch nicht!

Algen sind winzig kleine Pflanzen, die im Wasser leben. Manche Algen sind auch giftig. Gibt es zu viele Algen im Wasser, nennt man das Algenblüte.

Wenn der Bauer düngt, damit die Pflanzen besser wachsen, kann Dünger in den See geschwemmt werden.

Tageszeitung

ALGENALARM AUFGEHOBEN
Gesundheitsamt hebt Badeverbot auf

Seit einer Woche bestand für den Storchensee ein Badeverbot. Nach der tagelangen Hitzewelle kam es dort zu einer Algenblüte. „Wir müssen dafür sorgen, dass in Zukunft weniger Nährstoffe in den See geraten“, erklärte Alfred Wendt vom Gesundheitsamt.

Badegewässer werden regelmäßig vom Gesundheitsamt untersucht.

Was ist denn da los?

Zurzeit ist das Baden wegen der Algen nicht erlaubt.

Der Dünger wirkt auch im Wasser, deshalb wachsen zu viele Algen im See. Das Baden kann verboten werden.

Aber das Wasser sieht doch sauber aus.

Hier ja, aber da drüben ist das Wasser grün. Da würde ich nicht baden.

Manche Algen können krank machen. Schluckt man Wasser, kann einem übel werden oder man bekommt rote Hautflecken.

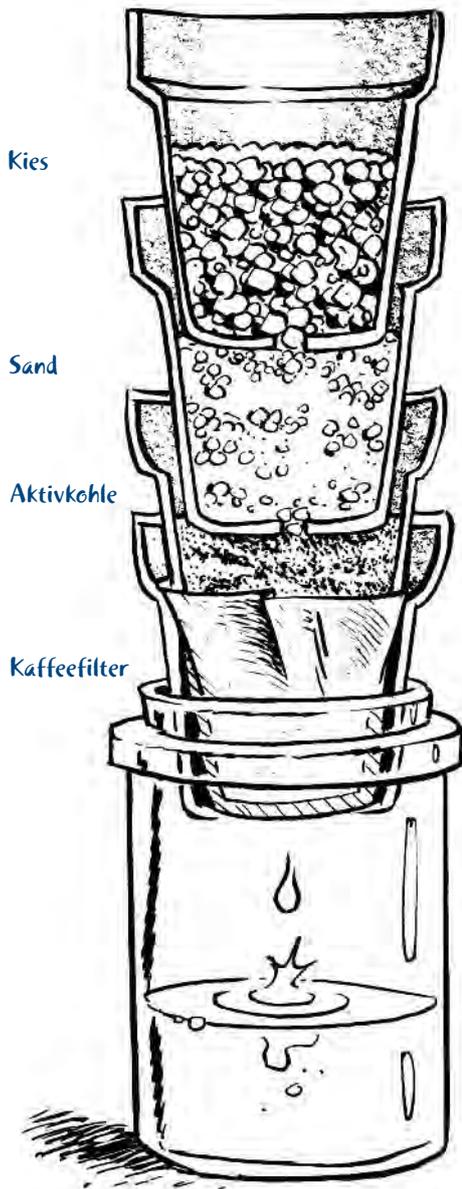


Jetzt bist du dran! Schau dir die Bilder genau an. Schneide sie aus und klebe die Bilder in der richtigen Reihenfolge auf ein Extrablatt.



Wasser wird gereinigt

Im Garten kippt ein Eimer mit Schmutzwasser um. Was passiert nun mit dem Wasser? Es versickert im Boden, fließt durch Erde, Sand und Kies und wird dabei immer sauberer. Tief unten trifft es auf eine Schicht, die das Wasser nicht weiter durchlässt. Darüber sammelt es sich in Hohlräumen. Dieses Wasser nennt man Grundwasser. Das Experiment zeigt dir, wie das Wasser auf seinem Weg durch den Boden gereinigt wird.

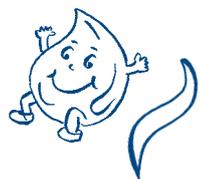


Und so geht es!

1. Du brauchst: vier Blumentöpfe mit Loch im Boden, ein großes Einmachglas, Sand und Kies (möglichst sauber!), Aktivkohle (bekommst du in der Zoohandlung), einen Kaffeefilter und schmutziges Wasser. Das Schmutzwasser stellst du viermal her: 1x mit Kreide, 1x mit Tinte, 1x mit Spülmittel, 1x mit Pfützenwasser.
2. Fülle drei der Becher so, wie du es auf der Zeichnung siehst. Achte darauf, dass du die Becher nicht ganz voll machst!
3. Stelle die Becher aufeinander in das große Glas. Lege den Kaffeefilter in den vierten Becher und stelle diesen Becher unter die anderen. Jetzt ist dein Filter fertig!
4. Gieße zuerst das Schmutzwasser aus der Pfütze langsam und vorsichtig oben in den Filter hinein und beobachte, was mit dem Wasser passiert! Danach leerst du das Einmachglas aus und untersuchst das gefilterte Wasser. Ist es wirklich sauber?
5. Den Versuch wiederholst du nacheinander mit den anderen Schmutzwässern.
6. Was kannst du bei dem Versuch mit dem Spülmittel feststellen?

Jetzt bist du dran!

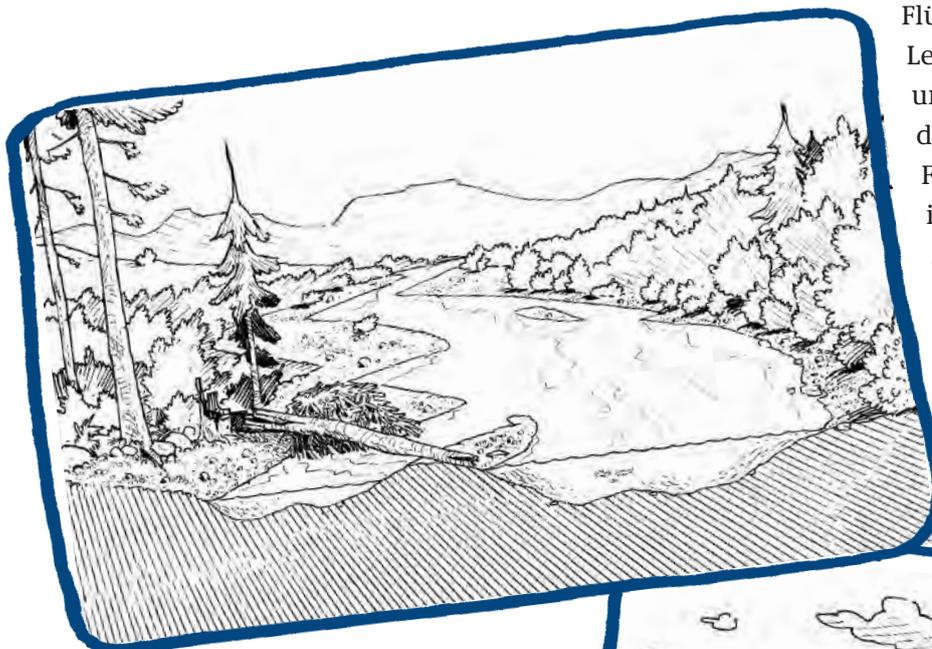
1. Was kannst du beobachten?
2. Probiere den Versuch auch jeweils mit nur einem Filter: nur Sand, nur feinen Kies, nur groben Kies. Was stellst du fest?
3. Vergleiche deine unterschiedlichen Ergebnisse und überlege, was das für den Schutz von Trinkwasser bedeuten könnte.





Ein Fluss ist mehr als Wasser

Der Mensch nutzt die Flüsse für viele Dinge: Schiffe fahren auf ihnen, Trinkwasserbrunnen stehen am Ufer, Fabriken entnehmen Kühlwasser. Für die Schifffahrt wurden die Ufer befestigt und das Flussbett ausgebaggert. Wehre und Schleusen entstanden, um Wasser für die Schiffe aufzustauen. Vielerorts wurden Deiche zum Schutz vor Hochwasser errichtet. Alle diese Maßnahmen haben dazu geführt, dass die Natur an den Flüssen oft gestört oder sogar zerstört wurde.



Flüsse sind aber wichtige Lebensräume für viele Pflanzen und Tiere. Den Pflanzen fehlen die natürlichen Ufer, auch Fische und Wasservögel haben ihren Lebensraum verloren. Zum Glück denken die Menschen heute anders und versuchen, Flüsse wieder in ihren natürlichen Zustand zu versetzen.



Jetzt bist du dran!

1. Betrachte die beiden Flussbilder genau! Welche Unterschiede fallen dir auf?
2. Stell dir vor, du bist Schiffskapitän. Auf welchem Fluss könntest du mit deinem Schiff besser fahren? Und wenn du baden möchtest, welcher Fluss ist dafür besser geeignet? Wo meinst du, würde der Biber leben wollen? Begründe jeweils deine Antwort.
3. Bildet drei Gruppen und baut jeweils mit Sand, Ästen, Steinen, Gras und was euch sonst noch einfällt einen Fluss. Eine Gruppe baut das Modell so, dass auf dem Fluss Schiffe fahren können, eine Gruppe so, dass man im Fluss baden kann, und die dritte Gruppe so, dass der Biber gerne an dem Fluss leben würde. Geht das alles an einem Fluss?
4. Versucht gemeinsam einen Fluss zu malen oder zu gestalten, mit dem alle leben können!



Leben am Bach



Jetzt bist du dran!

Viele Tiere leben am und im Bach. 9 Tiere sind auf diesem Bild. Finde sie und ordne die Namen den Tieren zu! Schneide die Namen aus und lege sie zum richtigen Tier!



Eisvogel

Bachforelle

Libelle

Grasfrosch

Feuersalamander

Biber

Fischotter

Wasseramsel

Flussmuschel

Sprichwörter und Redensarten

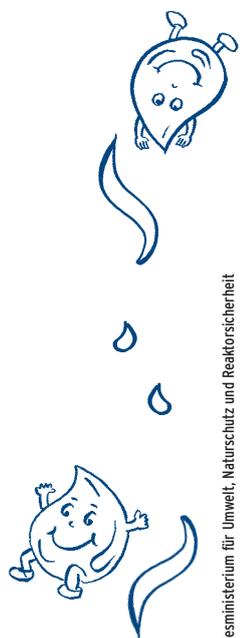


- A Das ist viel zu wenig, das bringt gar nichts.
- B Er ist schlau und clever.
- C Sie ist in großen Schwierigkeiten.
- D Das hat nicht geklappt.
- E Nach außen ruhig, aber innerlich ganz anders.
- F Sie hat nur das Nötigste zum Leben.
- G Etwas Neues und Unbekanntes tun.
- H Die können es auch nicht besser.
- I Er ist eine „Heulsuse“.
- J Großen Appetit bekommen, sich sehr auf etwas freuen.
- K Ausdauer führt zum Erfolg.



Jetzt bist du dran!

1. Welches Sprichwort hat welche Bedeutung? Verbinde, was zusammengehört! Die Erklärungen sollen dir dabei helfen.
2. Kennst du noch andere Sprichwörter, die etwas mit Wasser zu tun haben?





Heiliges Wasser

Schon immer wussten die Menschen, wie wichtig Wasser für ihr Überleben ist. Daher spielt das Wasser in vielen Religionen eine sehr wichtige Rolle. Es steht als Symbol für Reinheit, Ewigkeit, Leben, Segen, Heilung und Fruchtbarkeit.



Judentum

Viele jüdische Gemeinden haben noch heute ein „Mikwe“, ein Tauchbecken, in dem sich Juden reinwaschen. Mikwe bedeutet „Ansammlung lebendigen Wassers.“ Eines der wichtigsten jüdischen Feste ist „Sukkot“ – das Laubhüttenfest. Es wird auch das „Fest des Wassers“ genannt. Es ist das freudigste der jüdischen Volksfeste.



Christentum

Alle Christen werden getauft und dadurch in die christliche Gemeinde aufgenommen. Im katholischen und im orthodoxen Gottesdienst wird Weihwasser verwendet – Wasser, das der Priester gesegnet hat. Weihwasser ist eine Erinnerung an die Taufe, symbolisiert das Leben und gilt als Zeichen der Verbindung mit Gott.



Islam

Im Islam wird Wasser als Ursymbol des Lebens bezeichnet. Wasser verbindet den Menschen mit Allah, dem Schöpfer allen Lebens. Muslime waschen sich vor jedem Gottesdienst, um innerlich und äußerlich rein zu sein. Im Koran, dem heiligen Buch des Islam, wird das Paradies als prächtiger Garten beschrieben, durch den kühles und reines Wasser fließt.



Hinduismus

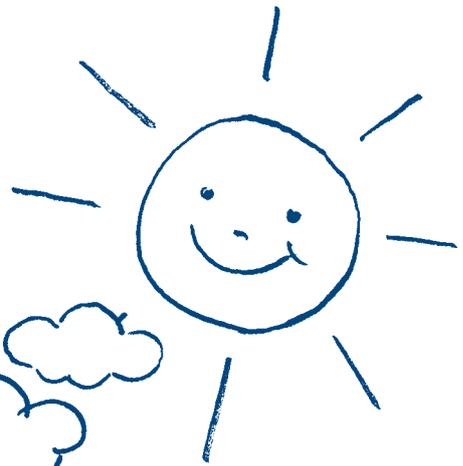
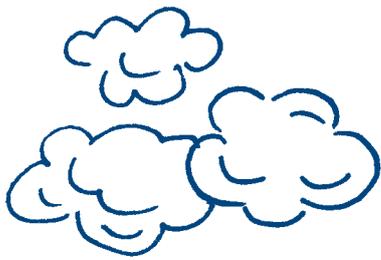
Wasser gilt im Hinduismus als Urquelle des Lebens. Hindus glauben, dass das Wasser die Seelen der Toten zum Ort des ewigen Lebens transportiert. Durch das Bad an heiligen Stätten, zum Beispiel im Fluss Ganges, können Sünden abgespült und die Seele gereinigt werden.



Buddhismus

Wasser zählt im Buddhismus neben Feuer, Erde und Luft zu den vier großen Elementen. Wasser wird häufig bei buddhistischen Festen verwendet, vor allem beim Neujahrsfest. Dabei wird Wasser in großen Mengen auf die Umstehenden geschüttet, verbunden mit guten Wünschen für das neue Jahr.





Das Wasser



Vom Himmel fällt der Regen
und macht die Erde nass,
die Steine auf den Wegen,
die Blumen und das Gras.

Die Sonne macht die Runde
in altgewohntem Lauf
und saugt mit ihrem Munde
das Wasser wieder auf.

Das Wasser steigt zum Himmel
und wallt dort hin und her,
da gibt es ein Gewimmel
von Wolken, grau und schwer.



Die Wolken werden nasser
und brechen auseinander',
und wieder fällt das Wasser
als Regen auf das Land.

Der Regen fällt ins Freie,
und wieder saugt das Licht,
die Wolke wächst aufs Neue,
bis dass sie wieder bricht.



So geht des Wassers Weise:
es fällt, es steigt, es sinkt
in ewig gleichem Kreise,
und alles, alles trinkt!

James Krüss



James Krüss

war ein Geschichtenerzähler und Reimkünstler. Er schrieb viele Kinder- und Jugendbücher, dazu Lieder und Gedichte. Sein bekanntestes Buch ist „Timm Thaler“, das auch für eine Fernsehserie verfilmt wurde. Er starb 1997.





BILDUNGSMATERIALIEN DES BMU

Unter dem Motto „An Umwelt- und Naturschutzthemen technische und naturwissenschaftliche Problemlösungskompetenz erwerben“ gibt das Bundesumweltministerium gemeinsam mit dem Zeitbild Verlag und dem Arbeitsbereich Erziehungswissenschaftliche Zukunftsforschung an der FU Berlin Bildungsmaterialien für die Grundschule und Sekundarstufe zu umweltpolitischen Schwerpunkten heraus. Dabei wird auf den neuesten Erkenntnissen aus der Bildungsforschung und dem Modellprogramm zur Bildung für nachhaltige Entwicklung aufgebaut.

E-Mail: bildungsservice@bmu.bund.de
Kostenloser Download der Materialien unter

www.bmu.de/bildungsservice

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen ...“

Grundgesetz, Artikel 20 a



BESTELLUNG VON PUBLIKATIONEN:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Postfach 30 03 61
53183 Bonn
Tel.: 0228 99 305-33 55
Fax: 0228 99 305-33 56
E-Mail: bmu@broschuerenversand.de
Internet: www.bmu.de

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.