

Wasserkreislauf im Marmeladenglas



Versuchsziel:

Stelle den natürlichen Wasserkreislauf nach.

Materialien

- Großes Marmeladen- oder Einmachglas
- Steinchen, Sand und Erde
- Pflanzensetzling
- Wasser
- Stück Plastikfolie (bessere Sicht) oder einen Deckel
- Gummiband

Aufbau

Befülle das Marmeladenglas mit einer Schicht Steinchen, Sand und Erde. Setze deine Pflanze hinein und gieße die Pflanze so, dass die Erde feucht ist, aber kein Wasser im Glas steht. Verschließe das Glas mit der Folie und dem Gummiband luftdicht und stelle es auf die Fensterbank – möglichst so, dass es in der Sonne steht.

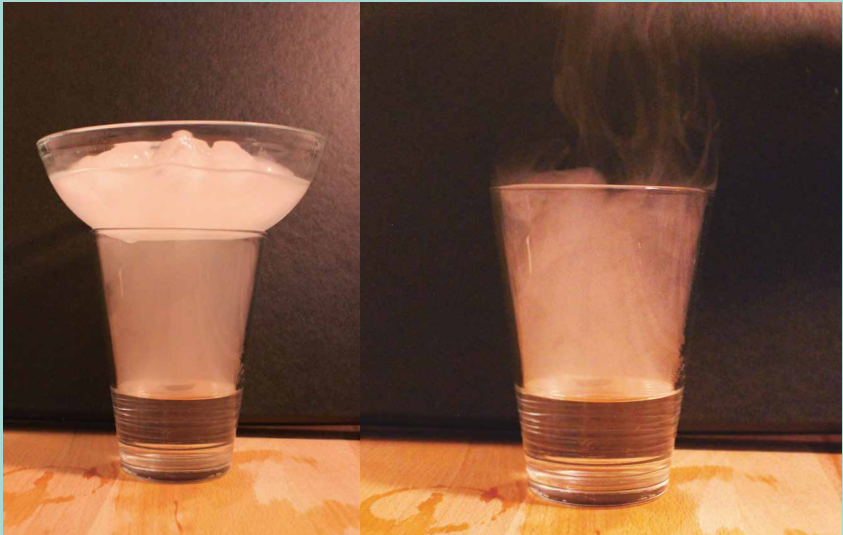
Was passiert?

Das Wasser im Glas wird durch die Sonne erwärmt und verdunstet teilweise. Es setzt sich an der Folie ab. Wenn die Luft im Glas wieder abkühlt, bilden sich Wassertröpfchen. Das Wasser zirkuliert wie im Wasserkreislauf in der Natur: Verdunstung, Niederschlag, Versickerung und Abfluss, beeinflusst durch Sonneneinstrahlung und Schwerkraft. Wasser geht im Wassersystem der Erde nicht verloren, es wird nur ständig umgewälzt.

www.bmbf-alles-im-fluss-karten.de

Recherchiert die Niederschläge in eurer Region. Wie viel davon verdunstet? Wie könnte dies zur Mitte des Jahrhunderts aussehen, wenn der Klimawandel voranschreitet?

Wolken im Glas



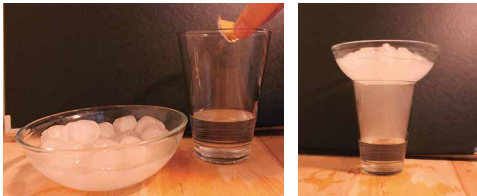
Versuchsziel:

Macht die Wolkenbildung sichtbar durch Kondensation im Glas.

Materialien

- Glas
- Schüssel
- Eiswürfel
- Heißes Wasser
- Papier
- Feuerzeug

Aufbau und Durchführung



Befüllt das Glas zu einem Drittel mit heißem, nicht kochendem Wasser. Zündet ein Stück Papier an und lasst es ins Wasser fallen. Stellt sofort die mit Eiswürfeln gefüllte Schüssel auf das Glas.

Was passiert?

Das heiße Wasser verdunstet und verteilt sich in der Luft. Die Luftfeuchtigkeit steigt. Die Eiswürfel kühlen die Luft im Glas ab. Das verdampfte Wasser kondensiert wieder und es bildet sich eine Wolke aus unzähligen Wassertropfchen. Um leicht und schnell Tropfchen zu bilden, braucht der Wasserdampf einen sogenannten Kondensationskern. Das sind in diesem Fall die Rußteilchen des verbrannten Papiers.

Tipp Wiederholt den Versuch ohne das brennende Papier und schaut, was passiert.

www.bmbf-alles-im-fluss-karten.de

Recherchiert die Niederschläge eures Landkreises. Vergleicht die Niederschläge verschiedener Regionen. Wie viel Wasser regnet es innerhalb eines Jahres in Deutschland? Woher wissen wir überhaupt, wie viel es regnet?

Wie viel Wasser verbrauchen wir eigentlich selbst?



Versuchsziel:

Erforscht den eigenen Wasserverbrauch und vergleicht die Werte mit anderen Haushalten.

Materialien

- Wasserrechnung
- Wert der Wasseruhr
- Wasserverbrauchswerte der Waschmaschine, Spülmaschine etc.
- **WasserKarten**: Bestimmung der Wasserdurchflussmenge und WasserSkala



Aufbau und Durchführung

Tragt die Verbrauchswerte von zu Hause oder aus der Schule zusammen. In Wohnungen oder Häusern mit Wasseruhren kann der Wasserstand über 24 Stunden dokumentiert werden. Rechnet diese Werte beispielsweise auf die Personenanzahl um. Schlagt die Verbrauchswerte eurer Haushaltsgeräte nach. Wie viel Wasser verbraucht eure Spül- oder Waschmaschine, wie

viel eine Toilettenspülung? Rechnet den Wasserverbrauch auf ein Jahr hoch.

Tipp Gibt es keine Wasseruhren, findet ihr eure Werte in den Nebenkostenabrechnungen.

Wasserkosten setzen sich aus den Kosten für das Frischwasser und für das Abwasser zusammen. Der Wasserverbrauch wird in der Regel in m^3 angegeben. Sollte euer Wasserverbrauch nach einem Verteilerschlüssel berechnet werden, findet heraus, wie viel Wasser euer Haushalt verbraucht.

www.bmbf-alles-im-fluss-karten.de

Liegt euer Verbrauch über oder unter dem Durchschnitt eurer Region? Wie weit weicht er davon ab? Diskutiert, warum der Verbrauch von warmem Wasser im Gegensatz zum Verbrauch von kaltem Wasser größere Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Was bedeutet eigentlich „Dichteanomalie“ des Wassers?



Versuchsziel:

Wasser dehnt sich – im Gegensatz zu fast allen anderen Flüssigkeiten – beim Einfrieren aus.

Materialien

- 1 dickwandiges Glas
- Wasser

Aufbau und Durchführung

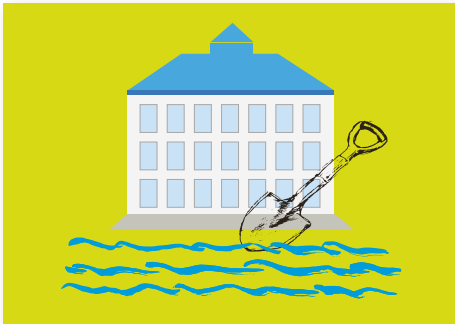
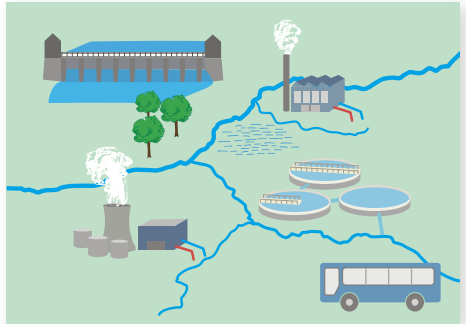
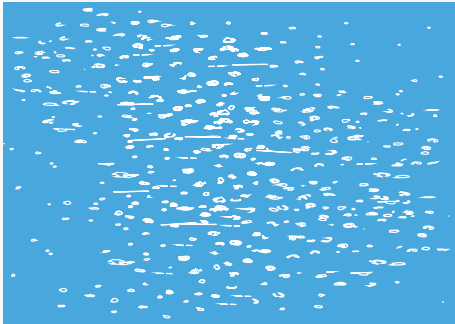
Füllt das Glas mit Wasser. Markiert die Wasserlinie. Friert das Wasser über Nacht ein. Oder umgekehrt – nehmt ein Glas mit gefrorenem Wasser und markiert die Höhe des Eises und beobachtet.

Was passiert?

Kühlt man Wasser ab, verringert es zunächst sein Volumen. Bei 4°C ist das Volumen des Wassers am kleinsten und damit die Dichte der Teilchen am größten. Wenn das Wasser dann unter 4°C abgekühlt wird, dehnt es sich wieder aus. Die Dichte wird wieder geringer und damit wird es leichter. Deshalb ist Eis mit seiner geringeren Dichte leichter als Wasser und schwimmt auf der Oberfläche.

Tipp Daher darf man keine mit Wasser gefüllte Glasflasche in der Gefriertruhe lagern. Durch die Ausdehnung des Wassers wird die Flasche gesprengt.

Übrigens: Diese Sprengwirkung verursacht in den Straßen Schlaglöcher, hat in der Natur jedoch auch positive Effekte: Durch gefrorenes Wasser im Ackerboden wird dieser auch „gesprengt“ und damit aufgelockert, was den Landwirten bei der Bestellung der Felder hilft.



Was bedeutet eigentlich „Dichteanomalie“ des Wassers?



Versuchsziel:

Wasser dehnt sich – im Gegensatz zu fast allen anderen Flüssigkeiten – beim Einfrieren aus.

Impressum

Herausgeber: BildungsCent e. V.

2016

Gesamterstellung:

BildungsCent e. V. und
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

BildungsCent e. V.
Oranienstraße 183
10999 Berlin

Diese Karten sind Teil des WasserPäckchens des Programms
Alles im Fluss.

Umgesetzt wird das Programm von BildungsCent e. V. in
Kooperation mit dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).

Alles im Fluss Schülerinnen und Schüler entdecken mit Experimenten, Projekten und Exkursionen die Relevanz von Wasser in ihrem regionalen Umfeld, denn Wasser ist ein Thema der Zukunft.

<http://bmbf.wasserfluesse.bildungscent.de>

Gestaltung und Illustrationen: Christiane John

Druck: XXXXXXXXXXX, Gedruckt auf XXXXXXXXXXX

1. Auflage: 500

Kartenanzahl: 60

Bildnachweis: © Siehe Bildbeschriftungen

- Pixabay, CC0, <https://pixabay.com/de>

- Wikimedia, cc-by-sa-3.0 de

Die Bilder sind lizenziert unter der Creative-Commons-Lizenz, Namensnennung und Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland. Lizenztext unter:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

- Bilder zu den Experimenten: BildungsCent e. V., Romina Siegmund und Isabel Mayer, CC0

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Durchgeführt von:



i | ö | w

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

BildungsCent e.V.

Alles im Fluss

Diese Karten sind ein Auszug der **WasserKarten** des **WasserPäckchens** von *Alles im Fluss*.
Das WasserPäckchen ist ein kostenloses Angebot für Schulen und Bildungseinrichtungen.

Bewerben Sie sich unter <http://bmbf.wasserfluesse.bildungscnt.de/bewerbung/> und Sie erhalten das WasserPäckchen mit Postern, einer WasserSkala sowie sämtlichen WasserKarten mit Ideen zu Exkursionen, Experimenten, Projekten und Impulsen rund ums Wasser in Deutschland.

Alles im Fluss ist ein Angebot von BildungsCent und des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung für Schulen und Bildungseinrichtungen, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Durchgeführt von:



BildungsCent e.V.