

Was ist die „Dichteanomalie“ des Wassers?



Experiment

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

Materialien

- Ein 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, wie es schmilzt.

Was passiert?

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

Tipp Mit Wasser gefüllte Glasflaschen sollten nicht in der Gefriertruhe gelagert werden. Durch die Ausdehnung des Wassers wird die Flasche gesprengt.

Übrigens: Durch diese Sprengwirkung werden im Winter Schlaglöcher in den Straßen verursacht. Es gibt aber auch positive Effekte: Durch gefrorenes Wasser im Ackerboden wird dieser auch „gesprengt“ und damit aufgelockert, was den Landwirten bei der Bestellung der Felder hilft.

Wasserkreislauf im Marmeladenglas



Experiment

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 und Durchführung

Befülle das Marmeladenglas mit je 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.

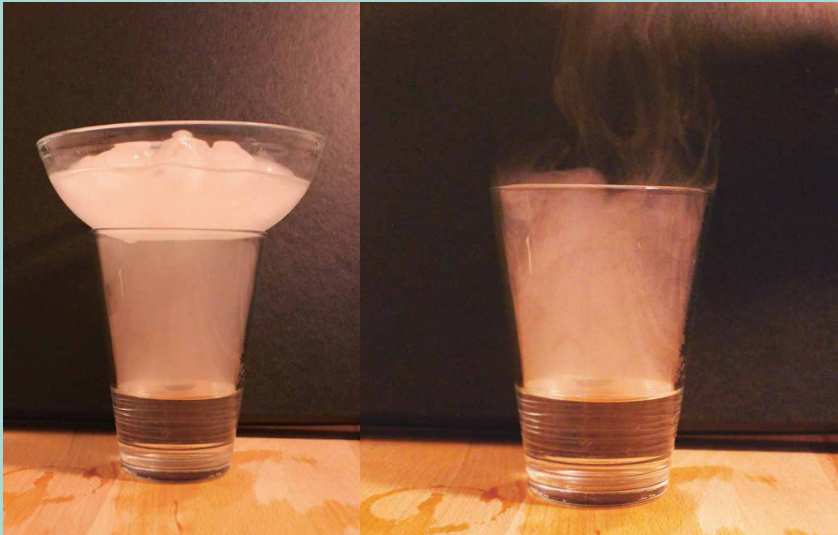
Was passiert?

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 und Versickerung, beeinflusst durch Sonneneinstrahlung und Schwerkraft. Wasser geht im Wasserkreislauf der Erde nicht verloren, es wird nur ständig umgewälzt.

www.bmbf-alles-im-fluss.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



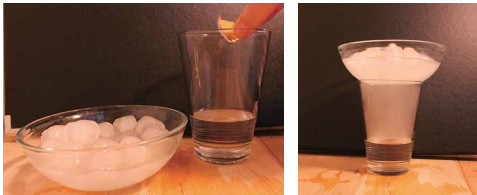
Experiment

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?

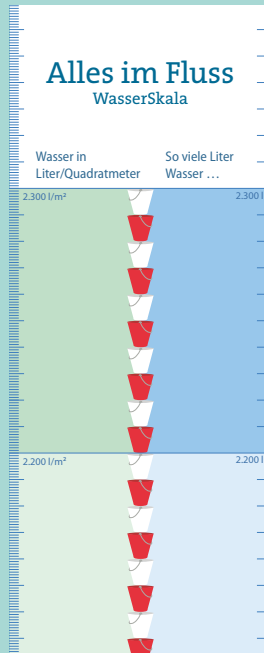
Das heiße Wasser verdunstet und verteilt sich in der Luft. Die Luftfeuchtigkeit steigt. Die Eiswürfel kühlen die Luft im Glas ab. Das verdampfte Wasser kondensiert wieder und es bildet sich eine Wolke aus unzähligen Wassertropfchen. Um leicht und schnell Tropfchen zu bilden, braucht der Wasserdampf einen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

Tauchst Du schon?



Die WasserSkala zeigt dir Wasserstände und den Wasserverbrauch

Experiment

Macht Wassermengen sichtbar und vergleicht sie.

Materialien aus dem WasserPäckchen

- WasserSkala
- Poster *Alles im Fluss* – Eine deutsche Wasserbilanz
- Poster *Alles im Fluss* – Wie viel Wasser fließt durch Deutschland?

Weitere Materialien

- Zollstock/Maßband
- Kreide oder Klebeband

Aufbau

Schneidet die **WasserSkala** aus und hängt sie übereinander senkrecht an der Wand auf. Das untere Ende berührt den Boden. Messt ausgehend von dem Punkt, an dem die **WasserSkala** den Boden berührt, einen Quadratmeter auf dem Boden ab und markiert ihn mit Kreide oder Klebeband. Stellt euch in den von euch markierten Quadratmeter hinein. So erhaltet ihr ein Gefühl für das Ausmaß der Fläche.

Durchführung

Stellt euch vor, ihr steht in einem Aquarium mit der markierten Grundfläche von einem Quadratmeter. Schaut auf beiden **Alles im Fluss-Postern** nach spannenden Werten und tragt diese auf der **WasserSkala** ein. Macht euch klar, wie viel Wasser in dem imaginären Aquarium steht. Habt ihr nur nasse Füße, steht das Wasser euch bis zu den Knien oder taucht ihr schon?

Tipp Die Abmessung der grünen Fläche auf dem **Poster *Alles im Fluss* – Wie viel Wasser fließt durch Deutschland?** entspricht genau einem Quadratmeter. Falls ihr keinen Zollstock zur Hand habt, nutzt das Poster als Hilfe zur Abmessung.

Wie groß ist ein Kubikmeter?



Experiment

Verbildlicht euch die Größe eines Kubikmeters (m^3) – die Maßeinheit für das Volumen eines Würfels mit einem Meter Kantenlänge.

Materialien

- Zwölf ein Meter lange Stäbe aus Holz oder Metall oder sechs zwei Meter lange Zollstöcke
- Klebeband/Schrauben/LötKolben
- [WasserSkala](#)
- [Poster *Alles im Fluss – Wie viel Wasser fließt durch Deutschland?*](#)

Aufbau und Durchführung

Ihr könnt den Kubikmeter aus den Holz- oder Metallstäben bauen oder die Zollstöcke dazu nutzen. Auf dem Bild seht ihr unseren selbstgebaute Kubikmeter aus Zollstöcken und Klebeband.

Tipp Nutzt die rechte Seite der [WasserSkala](#) und die Werte vom Poster [Alles im Fluss – Wie viel Wasser fließt durch Deutschland?](#), um Wasserstände im Kubikmeter sichtbar zu machen.

Warum ein Kubikmeter?

Eure Wasserverbräuche werden normalerweise in Kubikmeter angegeben. Ein Kubikmeter kann genau mit 1.000 Liter Wasser gefüllt werden. Ein Kubikmeter Wasser hat knapp das Gewicht einer Tonne (t). Bei einer Temperatur von 3,98 °C und dem Standard-Luftdruck von 101.325 Pascal sind es genau 999,975 kg. Hättet ihr das gedacht?

www.bmbf-alles-im-fluss.de

Wie viele Kubikmeter Wasser verbraucht ihr in der Woche, im Monat oder im Jahr? Recherchiert dazu eure Wasserverbräuche und vergleicht sie mit denen anderer Regionen.

Tipp Spaßig wird es, wenn ihr ausprobiert, wie viele von euch in den Kubikmeter passen!