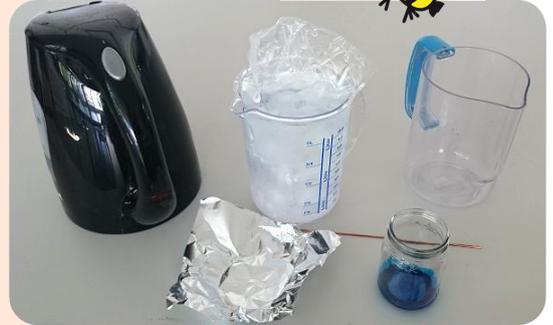


Hitze und Kälte bringen Wasser in Bewegung



Das brauchst du

- einen kleinen Glasbehälter, z.B. ein kleines Marmeladenglas
- Farbstoff oder Tinte
- eine Stricknadel oder ein Spiesschen
- Aluminiumfolie
- ein Gummiband
- ein grosses durchsichtiges Gefäss, z.B. einen grossen Messbecher
- heisses Wasser
- eiskaltes Wasser



So wird's gemacht

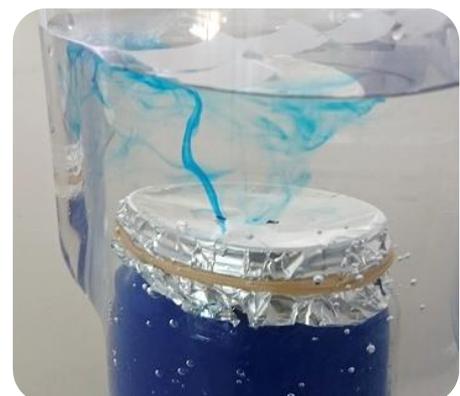
1 Stelle ein Gefäss mit Wasser und Eiswürfeln und ein anderes Gefäss mit heissem Wasser bereit.

2 Giesse den Farbstoff oder die Tinte in den kleinen Glasbehälter. Giesse heisses Wasser genau bis zum Rand und bedecke das Gefäss mit Aluminiumfolie. Fixiere diese mit dem Gummiband. Du kannst den Rand der Folie auch vorsichtig abschneiden, wenn zu viel über den Gummi hinausgeht. Reinige die Wand Rand des Behälters, falls das farbige Wasser etwas übergelaufen ist. Stelle jetzt den kleinen Behälter, den du gerade gereinigt hast, vorsichtig in die Mitte des grossen Gefässes.



3 Giesse das Eiswasser an der Gefässwand entlang in das grosse Gefäss, ohne dass der kleine Behälter dabei gestört wird. Das kleine Gefäss muss mit etwa 3-5 Zentimeter Wasser bedeckt sein.

4 Stich nun mit der Nadel oder dem Spiesschen zwei Löcher in die Aluminiumfolie.



Scharf beobachtet

Das farbige heisse Wasser steigt wie Rauch im kalten Wasser auf. Sobald es sich der Oberfläche nähert, verteilt es sich etwas und man erkennt bogenförmige Gebilde. Nach einem Augenblick formt das farbige Wasser eine Art Schleife und sinkt wieder tiefer.

Wartet man etwas länger, verteilt sich das farbige Wasser im gesamten grossen Behälter und die Farbe des Wassers wird gleichmässig.



Das steckt dahinter

Das heisse Wasser ist weniger dicht (weniger schwer) als das kalte. Daher steigt es aus dem kleinen Gefäss nach oben. Dabei kühlt es sich ab und tendiert dazu, sich an der Oberfläche zu verteilen. Das farbige Rinnsal wird gleichzeitig von dem aus dem kleinen Gefäss nachströmenden farbigen Wasser "gestossen". Das kalte Wasser um das Gefäss mit dem heissen Wasser erwärmt sich. So kommt ein Temperaturunterschied zwischen dem Gefäss mit farbigem Wasser und dem Wasser darüber zustande. Das an der Oberfläche angekommene farbige Wasser ist kälter geworden als das Wasser gleich darunter (also auch schwerer) und sinkt daher wieder tiefer.

Nach einem Augenblick haben sich das kalte und das warme Wasser vermischt und die Farbe ist überall gleich.

Wir haben hier eine sogenannte Wärmeströmung (auch Konvektion genannt) beobachtet, eine Bewegung, die entsteht, wenn ein Temperaturunterschied zwischen oben und unten besteht. Diese Wärmeströmung siehst du auch in einem Kochtopf, in dem Wasser erhitzt wird. Im Erdinneren verschieben sich die Gesteinsmassen im Erdmantel ebenfalls aufgrund der Konvektion.