



Staunen und entdecken

mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

Von Vulkanen und Quallen

Trifft eine warme Flüssigkeit auf eine kalte, vermischen sich diese beiden üblicherweise. Wie man diesen Vorgang sichtbar machen kann, zeigen die Schüler des BioTeC Zweigs der NMS Telfs Weissenbach. (wa)

1 Wärme „strömt“

Wenn dir dein Frühstückstee zu heiß ist - was machst du? Klar, du schüttest kaltes Wasser dazu. Da das kalte Wasser schwerer ist als der heiße Tee, sinkt es nach unten und vermischt sich dabei mit dem Tee. Das passiert

so lange, bis der Tee und das Wasser dieselbe Temperatur haben. Man nennt diesen Vorgang Wärmeströmung. Um diese Strömung sichtbar zu machen, benötigst du also nur zwei unterschiedlich warme Flüssigkeiten und etwas Tinte..



Martin und Benedikt (von links) beobachten das Geschehen genau und sehen: Warmes Wasser (rot gefärbt) steigt nach oben.

2 Der Unterwasservulkan

Nimm eine kleine Plastikdose und bohre in den Deckel zwei 5mm große Löcher. Lege nun in die Dose einen kleinen Stein, um diese zu beschweren. Befülle die Dose mit heißem Wasser und gib ein paar Spritzer Tinte dazu. Als Nächstes brauchst du eine Glasschüssel voll mit kaltem Wasser. In diese versenkst du jetzt die Dose. Sofort tritt an einer Öffnung der Dose das gefärbte Wasser aus und steigt langsam nach oben. Beim anderen Loch fließt Wasser in die Dose. Nach einer Weile kühlt das Wasser ab und sinkt wieder nach unten.

3 Die Tintenqualle

Das vorige Experiment kannst du auch umgekehrt ausführen. Friere dazu etwas Wasser mit Tinte im Tiefkühler in einer Form zu einem Eiswürfel. Befülle wieder eine Glasschüssel mit Wasser und lass den Eiswürfel vorsichtig an der Wasseroberfläche schwimmen. Nach einer Weile beginnt der Eiswürfel zu schmelzen und das gefärbte Wasser sinkt langsam wie die Tentakeln einer Qualle auf den Grund der Schüssel. Der Grund dafür ist, dass das frisch geschmolzene Wasser schwerer als das in der Schüssel ist.



Kaltes Wasser (blau gefärbt, damit du es siehst) sinkt nach unten.

4 Ja nicht vermischen!

Aus den vorangegangenen Experimenten hast du erfahren, dass warmes Wasser nach oben steigt. Was aber, wenn das warme Wasser schon oben ist? Kommt es dann auch noch zu einer Wärmeströmung? Nimm zwei gleiche Gläser und befülle eines mit kaltem und das andere mit heißem Wasser und färbe es mit Tinte. Lege nun eine Spielkarte auf das Glas mit dem heißen Wasser, drehe es um und stelle es genau auf das andere Glas. Ziehe nun vorsichtig die Spielkarte heraus. Wie du siehst, passiert lange Zeit nichts. Die Flüssigkeiten bleiben, wo sie sind. Erst, wenn sie sich gegenseitig erwärmen bzw. abkühlen, kommt es langsam zu einer Durchmischung.



Martin und Benedikt (von links) entfernen ganz konzentriert den Karton zwischen den Gläsern.



An der Grenzfläche zwischen rotem und farblosem Wasser erkennt man die Durchmischung beider Flüssigkeiten.

Fotos Prof. Zimmermann