

Versuchsanleitung zum Experiment „Flüssigkeiten stapeln“

Dass man z. B. Bauklötze aus Holz stapeln kann, weiß jedes Kind. Wie aber kann es gelingen, Flüssigkeiten übereinander zu stapeln? Diese Frage beantwortet das folgende Experiment.

Material

2 leere Trinkgläser
1 Glas mit Wasser
1 Glas mit Öl
1 Glas mit Himbeersirup
3 Pipetten

Durchführung 1

Lassen Sie Ihre Kinder zunächst mit einer Pipette eine ca. 2 cm hohe Schicht Himbeersirup in ein leeres Glas geben. Fügen Sie danach mit einer neuen Pipette eine genauso hohe Schicht Wasser hinzu. Halten Sie das Glas dabei leicht schräg und lassen Sie das Wasser vorsichtig an der Innenwand herunterlaufen. Nehmen Sie nun eine dritte Pipette und wiederholen Sie das Ganze mit dem Öl. Halten Sie auch hier das Glas leicht schräg, damit das Öl langsam an der Innenwandung herunterlaufen kann. Stellen Sie nun das Glas vorsichtig gerade hin.

Beobachtung 1

Die Flüssigkeiten haben sich übereinander stapeln lassen. Sie haben sich dabei nicht vermischt und lassen sich gut voneinander abgrenzen. Der Sirup bleibt unten, in der Mitte befindet sich die Wasserschicht und obendrauf schwimmt das Öl.

Erklärung 1

Die drei Flüssigkeiten haben eine unterschiedliche Dichte. Das heißt: Sie sind unterschiedlich schwer, weil sich auf gleichem Raum je nach Flüssigkeit verschieden viele Teilchen befinden. Auch das Gewicht der Teilchen spielt dabei eine Rolle. Der Sirup besteht hauptsächlich aus sehr vielen in Wasser gelösten Zuckerteilchen. Dadurch ist er deutlich schwerer als reines Wasser. Öl wiederum ist deutlich leichter als Wasser, weil es eine geringere Dichte hat (also weniger Ölteilchen als Wasserteilchen in derselben Menge Flüssigkeit enthalten sind). Deshalb schwimmt es an der Oberfläche.

Durchführung 2

In einem zweiten Versuch füllen Sie die Flüssigkeiten in einer anderen Reihenfolge in das Glas. Starten Sie dieses Mal mit dem Öl. Fügen Sie dann langsam den Sirup und zum Schluss noch das Wasser mit der Pipette dazu.

Beobachtung 2

Die Flüssigkeiten sortieren sich schon während des Einfüllens in derselbe Reihenfolge, wie bei der ersten Versuchsversion – also oben das Öl, in der Mitte das Wasser und unten der Sirup.

Erklärung 2

Es ist egal, welche Flüssigkeit zuerst oder zuletzt eingefüllt wird. Die Reihenfolge, in der sich die Flüssigkeiten sortieren, richtet sich allein nach ihrer jeweiligen Dichte. Die Flüssigkeit mit der größten Dichte befindet sich ganz unten, die Flüssigkeit mit der geringsten Dichte ganz oben.

Viel Spaß beim Experimentieren!!!