

MINT-Tipp des Tages: Flüssigkeiten stapeln – Das Phänomen der Dichte erforschen

Material:

- Verschiedene Flüssigkeiten: flüssigen Honig, Spülmittel, Wasser, Tinte, Speiseöl, bei älteren Kindern kann das Experiment bspw. durch Scheibenfrostschutz oder Motoröl ergänzt werden. Wichtig: Im Zweifelsfall sollten die Kinder beim Versuch beaufsichtigt werden.
- Weiteres Material: ein durchsichtiges, etwas höheres Gefäß, z.B. eine Flasche oder einen Messbecher, kleine Becher derselben Größe, eine Küchenwaage, einen Tischtennisball, eine Münze, einen Würfel, Oliven, ein Teelicht, einen Eiswürfel und eine Schraube. Das sind nur Beispiele. Die Liste kann unendlich ergänzt oder verändert werden. Nahezu alles, was der Haushalt hergibt, kann für das Experiment verwendet werden.

Mische zunächst Wasser mit einem Tropfen Tinte, alternativ ist auch Lebensmittelfarbe möglich. Stelle das Gemisch zu den anderen Flüssigkeiten.

Experiment 1: Fülle von jeder Flüssigkeit dieselbe Menge, z.B. 20 ml, in einen kleinen Becher. Überprüfe mit der Küchenwaage, wie schwer die Flüssigkeiten sind. Wiegen alle Stoffe gleich viel?

Experiment 2: Nimm ein durchsichtiges, etwas höheres Gefäß und fülle den Honig in das Glas, gib nacheinander auch Spülmittel, Wasser, Speiseöl, Frostschutzmittel und Motoröl in den Behälter. Verwende nicht zu wenig von den Flüssigkeiten, damit du auch etwas erkennen kannst. Ist alles im Glas, wirst du merken, dass sich die Flüssigkeiten nicht vermischen, sondern jede Flüssigkeit ihren eigenen Bereich hat. Woran liegt das?

Experiment 3: Nimm jetzt ein paar Gegenstände zur Hand, die du gerade zu Hause hast. Wirf die Dinge nacheinander in den Behälter mit den Flüssigkeiten aus Experiment 2. Was passiert mit den einzelnen Gegenständen?

Erklärung:

Die Flüssigkeiten vermischen sich nicht miteinander und zuvor hast du gemerkt, dass sie auch nicht gleich viel wiegen. Das liegt an der sogenannten Dichte der Stoffe. So hat Honig zum Beispiel eine höhere Dichte als Spülmittel, weshalb das Spülmittel auf dem Honig liegen bleibt oder der Tischtennisball auf einer anderen Ebene schwimmt als die Schraube. Dieses Phänomen ist auf die sogenannte „Dichte“ von Stoffen zurückzuführen. Die Dichte beschreibt das Verhältnis zwischen der Masse eines Körpers und seines Volumens. Das bedeutet, dass Dinge mit einer geringeren Dichte auch mehr Platz brauchen. Ein Kilo Federn braucht zum Beispiel viel mehr Platz als ein Kilo Steine. Die Dichte ist für viele Bereiche in den Naturwissenschaften und im Alltag sehr wichtig, beispielsweise beim Flugzeugbau aber auch beim Herstellen von Salatsauce.

Weitere Quellen zur Erklärung und zum Versuchsaufbau:

Bayerischer Rundfunk: Wie stapelt man Flüssigkeiten? (Philipp probiert's):

<https://www.youtube.com/watch?v=ZmSISk-2x0A>

Der kleine Forscher: Experiment „Flüssigkeit stapeln“: <http://www.der-kleine-forscher.de/experiment-3-fluessigkeiten-stapeln/>

Alpha Lernen Physik: Dichte und Masse:

<https://www.youtube.com/watch?v=psRGjjZIh4>