

Die schwimmende Mandarine

Der Versuch im Überblick

Das Experiment ist einfach, doch verblüffend: Eine Mandarine schwimmt im Wasser. Aber nur, wenn sie ungeschält ist. Entfernt man die Schale, geht dieselbe Mandarine sang- und klanglos unter!! Wie das?

Benötigte Materialien

- ein breites durchsichtiges Glas
- eine Kanne mit Wasser
- eine Mandarine

Die Versuchsabfolge

- Nimm ein breites Glas und stelle es auf den Tisch
- Befülle die Kanne mit Wasser
- lege dir eine Mandarine bereit
- Schütte das Wasser in das Glas, bis es zu dreiviertel voll ist
- Nimm jetzt die Mandarine und lege sie in das Wasser im Glas, notiere das Ergebnis
- Nimm die Mandarine aus dem Wasser und schäle sie
- Lege die Mandarine jetzt wieder in das Wasser, notiere das Ergebnis

Fragen und Ideen zum Weiterforschen

- Gelingt der Versuch auch mit anderen Obstsorten? Dokumentiere
- Hat die Temperatur einen Einfluss auf das Experiment?
- Was geschieht, wenn die Mandarine nur halb geschält wird
- Was passiert, wenn du Lebensmittelfarbe in das Wasser gibst?

Das steckt dahinter

Die Schwerkraft zieht den Körper nach unten. Die Flüssigkeit drückt den Körper nach oben – das ist der Auftrieb. Von der Größe des Auftriebs hängt es ab, ob ein Körper im Wasser schwimmt oder ob er untergeht. Die Auftriebskraft ist genauso groß wie die Gewichtskraft des durch den Körper verdrängten Wassers. Diese Gewichtskraft wiederum hängt von der Masse des Wassers ab und wächst mit dem Volumen des durch den Körper verdrängten Wassers.

Thüringen - Land der kleinen Forscher
Jungforscher Thüringen
c/o Stiftung für Technologie,
Innovation und Forschung
Thüringen (STIFT)
Peterstraße 3 | 99084 Erfurt

Ines Vogel

Projektleiterin Jungforscher Thüringen

☎ +49 (0)361 78923-50

📠 +49 (0)361 78923-46

✉ ines.vogel@stift-thueringen.de

Dr. Claudia Grebe

Netzwerkkoordinatorin

Thüringen - Land der kleinen Forscher

☎ +49 (0)361 78923-32

✉ claudia.grebe@stift-thueringen.de

www.jungforscher-thueringen.de

www.stift-thueringen.de

Körper, deren Masse im verdrängten Volumen kleiner ist als die des Wassers, ist der Auftrieb größer als die Schwerkraft. Diese Körper schwimmen an der Wasseroberfläche, und ein Teil ihres Volumens ragt aus dem Wasser heraus. Körper, deren Masse im verdrängten Volumen größer ist als das des Wassers, sinken ab. Das Verhältnis von Masse zu Volumen bezeichnet man als Dichte. Ist die Dichte eines Körpers kleiner als die des Wassers, so schwimmt der Körper. Ist die Dichte des Körpers größer als die des Wassers, so sinkt er auf den Grund.

Nun zur Mandarine: Eine geschälte Mandarine besteht im Wesentlichen aus Wasser, aber auch aus einigen anderen Substanzen, wie etwa die Haut, die den Saft umgibt, Vitamin C oder Fruchtsäuren. Das führt dazu, dass die – geschälte – Mandarine eine etwas höhere Dichte hat als reines Wasser. Ins Wasser gelegt, geht die Mandarine deshalb unter. Anders sieht das für die Mandarine mit Schale aus. Die Schale besteht aus einer dünnen Außenhaut und einer weichen, faserigen Schicht darunter. Diese Schicht enthält viele luftige Poren, aber kaum Wasser. Die Folge: Insgesamt gesehen hat die Mandarine mit Schale nicht nur eine geringere Dichte als die „nackte“ Mandarine sondern auch als das Wasser. Deshalb kann wohl die ungeschälte, nicht aber die geschälte Mandarine schwimmen.

Die Termine für die Fortbildungen zu „Forschen mit Wasser“, „Wasser in Natur und Technik“, Technik – Kräfte und Wirkungen“, „MINT ist überall“ sowie für alle weiteren Themen finden Sie in unserem [Kalender](#).