

Kann ein Ei im Wasser schwimmen?



Du brauchst: 2 Gläser, 1 Esslöffel, Salz, Zucker, 1 gekochtes Ei

- So geht's:**
1. Fülle beide Gläser halb voll mit Wasser.
 2. Gib vier Esslöffel Salz in eins der beiden Gläser.
Rühre kräftig um, bis kein Salz mehr am Boden zu sehen ist.
 3. Merke dir, in welchem der beiden Gläser das Salz aufgelöst ist!
 4. Lege das Ei auf den Esslöffel und lasse es mit dem Esslöffel vorsichtig in das Glas ohne Salz gleiten.
 5. Was beobachtest du?
 6. Lege das Ei dann mit dem Löffel vorsichtig in das Glas mit Salzwasser.
 7. Beobachte und überlege dir eine Erklärung.
 8. Wie könnte man das Ei zum Schweben bringen ?
 9. Probiere alles auch mal mit Zuckerwasser!

Beobachtung

Das Ei geht im Wasser unter, schwimmt aber im Salzwasser. Auch im Zuckerwasser schwimmt das Ei, man muss nur etwa doppelt so viele Löffel Zucker nehmen.

Warum ist das so?

Bitte den Begriff „Süßwasser“ nicht verwenden, da die Kinder damit sehr leicht das Zuckerwasser verbinden. Eindeutig ist der Begriff „Leitungswasser“.

Salzwasser hat eine größere Dichte als Leitungswasser, ein Liter Salzwasser ist schwerer als ein Liter Leitungswasser. Das kann man sich leicht erklären, denn zum Gewicht (genau: Masse) des Wassers selbst kommt ja noch das Gewicht des aufgelösten Salzes hinzu, ohne dass sich das Volumen wesentlich ändert. Beim Zuckerwasser ändert sich allerdings auch das Volumen, wenn man eine große Menge Zucker nimmt.

Die Dichte des Eis ist größer als die des Leitungswassers, deshalb geht es unter. Im Salzwasser schwimmt das Ei, weil es eine geringere Dichte hat. Dabei ist die Konzentration des Salzes natürlich entscheidend.

Wo kommt das vor?

„Salzwasser trägt“, diese Erfahrung haben viele Menschen beim Schwimmen im Meer gemacht. Nun reicht die Salzkonzentration in der Nordsee (35g Salz pro Liter) noch nicht aus, den Körper zum Schwimmen zu bringen. Aber im Toten Meer (300g pro Liter) kann man bekanntlich schwimmen ohne sich zu bewegen.

In den Mündungsgebieten der Flüsse ist der Wasserkörper geschichtet. Bei Flut „kriecht“ das Salzwasser auf dem Grund in die Flussmündung hinein, das Flusswasser schichtet sich darüber.

Erklärungsansätze für die Kinder

der Begriff „Dichte“ ist als proportionale Zuordnung für Kinder in der Grundschule noch zu abstrakt. Ein Tropfen (ein Glas) Salzwasser ist schwerer als ein Tropfen (ein Glas) Leitungswasser, weil zusätzlich auch Salz enthalten ist. Das Ei ist schwerer als die gleiche Menge Leitungswasser, darum geht es unter. Im Salzwasser schwimmt es, weil leichter als das Salzwasser ist.

Wenn eine Waage zur Verfügung steht, könnte man mit einem Messbecher (Küche) gleiche Volumina abmessen und dann wiegen.

Weiteres Forschen

Direkter Vergleich von Leitungswasser und Salzwasser: Salzwasser mit Lebensmittelfarbe einfärben, Trichter in ein Glas mit Leitungswasser stellen, Salzwasser langsam einlaufen lassen: Salzwasser geht nach unten, schichtet sich unter das Leitungswasser, Leitungswasser schwimmt auf dem Salzwasser. Jetzt das Ei hineinlegen (vorher Vermutungen äußern!): Ei schwebt zwischen Salzwasser und Leitungswasser.

Anderer Auftrag: Bringe das Ei zum Schweben!

Analogie zur Schichtung von warmem und kaltem Wasser.

Weiterführung und Anwendung im Versuch: „Ein Schiff geht auf die Reise“