

EXPERIO@home 47 Eisberg

Niveau: KG bis 3. Klasse

Steht oder schwimmt ein Eisberg eigentlich im Wasser? Und ist das Eis im Meer auch salzig? Diesen Fragen gehen wir mit den folgenden Experimenten auf den Grund!

Materialliste

- Trinkglas
- Konfiglas
- Kaltes Wasser
- Tinte
- Eiswürfel
- Tiefkühler

Durchführung Teil 1

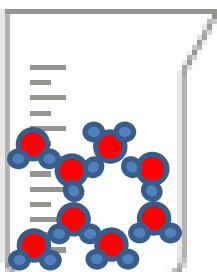
1. Stelle zuerst eine Vermutung an: steht oder schwimmt ein Eisberg im Wasser?
2. Fülle das Glas ungefähr zu Hälfte mit kaltem Wasser.
3. Gib nun ein oder mehrere Eiswürfel dazu.
4. Was beobachtest du? War deine Vermutung richtig?

Erklärung

Vielleicht weisst du, dass sich Wasser ausdehnt, wenn es gefriert. Das ist auch der Grund, wieso man niemals eine Glasflasche mit Wasser einfrieren sollte – das Wasser dehnt sich beim Gefrieren aus, es braucht mehr Platz als in der Flasche zur Verfügung steht und so kann es passieren, dass die Glasflasche bricht.

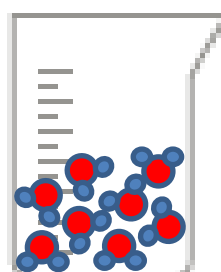
Hier eine Darstellung zum Vergleich Dichte/Volumen bei Eis und Wasser:

Eis:



- Wasserteilchen ordnen sich regelmässig an
- Sie brauchen viel Platz: grosses Volumen
- Sie sind nicht so dicht beieinander: kleinere Dichte

Wasser:



- Wasserteilchen sind unregelmässig angeordnet
- Sie brauchen weniger Platz: kleineres Volumen
- Sie sind dichter zusammen: höhere Dichte

Das Eis schwimmt im Wasser. Dies ist so, weil das Eis zwar ein grösseres Volumen (Platz) einnimmt als Wasser, aber die kleinere Dichte (Gewicht pro Platz) hat. Diese Tatsache ist auch in der Natur sehr wichtig. Friert nämlich das Wasser in einem Teich, dann schwimmt das Eis an der Oberfläche. Tiere, die im Teich leben, finden am Grund noch genügend ungefrorenes Wasser und können so den Winter gut überstehen.

Durchführung Teil 2

1. Fülle das Konfiglas ungefähr $\frac{3}{4}$ mit Wasser.
2. Gib ein paar Tropfen Tinte dazu.
3. Stelle das Glas in den Tiefkühler und warte, bis das Tintenwasser vollständig gefroren ist.
4. Schaue dir das gefrorene Tintenwasser genau an. Was erkennst du?

Erklärung

Hier kannst du deutlich erkennen, dass sich das Wasser beim Gefrieren ausdehnt. Dein Glas ist nun voller als zu dem Zeitpunkt, als du das Wasser frisch eingefüllt hast.

Wo steckt nun die Tinte, die du ins Wasser gegeben hast? Betrachten wir das Eis genau, sehen wir, dass das Eis aussen farblos ist. Die Farbe ist im Innern. Hast du eine Idee, wieso das so ist? Um dies zu erklären, müssen wir all unser Wissen über Wasser und Eis kombinieren. Beim Gefrieren von Wasser zu Eis ordnen sich die Wasserteilchen regelmässig an (Siehe auch Darstellung Seite 1). Sie bauen ein Gitter auf. Die Farbteilchen haben in diesem Gitter keinen Platz. Sie werden in die Mitte verdrängt, weil das Wasser von aussen nach innen gefriert. So ähnlich verhält es sich bei Eisbergen im Salzwasser. Auch hier wird das Salz bei der Bildung des Eisbergs verdrängt. Da der Eisberg aber nicht in einem geschlossenen Glas entsteht, sondern im Meer, wird das Salz nicht ins Innere verdrängt, sondern ins umliegende, ungefrorene Meerwasser. Die Eisberge im Meer sind also nicht salzig, sondern bestehen aus Süsswasser.



Quelle:

<https://go.roche.com/2guzs> (1.12.2020)

<https://go.roche.com/c386r> (1.12.2020)

<https://go.roche.com/tmq5g> (1.12.2020)

Sonja Stuchtey (2018). *Das grosse Forscherbuch für Kinder*. 1. Auflage, Arena Verlag GmbH, Würzburg.