

Bestimme die Dichte von Eis
(experimentelle Hausaufgabe)

Zum Bild rechts: Zwei Plastikflaschen wurden randvoll mit Wasser gefüllt und verschlossen. Eine der Flaschen wurde 24 Stunden in den Gefrierschrank gelegt. Dann wurden beide Flaschen in ein mit Wasser gefülltes Spülbecken gegeben. Die mit Eis gefüllte Flasche ist etwas deformiert. Diese Flasche schwimmt, die mit flüssigem Wasser gefüllte Flasche sinkt unter. Eis schwimmt auf Wasser und muss daher eine geringere Dichte als Wasser haben.

**Grundlagen:**

Dichte bedeutet die Masse bezogen auf ein bestimmtes Volumen. Bei Feststoffen und Flüssigkeiten gibt man in der Regel die Dichte in Gramm pro Kubikzentimeter bei 20°C an. Bei Gasen wären die Zahlenwerte dann sehr klein. Daher wird die Gasdichte in Gramm pro Liter angegeben (bezogen auf Normalbedingungen: 1013hPa und 273K).

Aufgabe

Die Bildfolge zeigt wie man die Dichte von Eis zu Hause messen könnte. Führe das Experiment durch.



Zum zweiten Bild von rechts. Das Eis wird mit dem Finger bis zur Wasseroberfläche hinuntergedrückt und das Volumen des übergelaufenen Wassers mit einem Messbecher bestimmt.

Hinweis

Es dauert mindestens einen ganzen Tag (24 Stunden) bis 500mL Wasser in einem Joghurtbecher vollständig zu Eis gefroren sind.

zur Auswertung

1. Ermittle mit den von dir gemessenen Werten die Dichte von Eis.
2. Berechne um wie viel Prozent das Volumen des Eises größer war als das des flüssigen Wassers.
3. Warum frieren im Winter die Gewässer von oben nach unten zu und nicht von unten nach oben?
4. Begründe warum Risse im Straßenbelag möglichst vor Einbruch des Winters ausgebessert werden sollten.