



DEN  
**SPURENSTOFFEN**  
AUF DER SPUR

ARBEITSBLATT

# MEHR WASSER ODER MEHR EIS? –

EIN VERSUCH, DER AUCH  
NOCH SCHMECKT!

Nachweis der Dichteanomalie des Wassers



**GEEIGNET FÜR** Grundschule 3./4. Jg.



**ZEITAUFWAND** 90 Minuten (inkl. Vor- und Nachbereitung)

## LERNZIEL

Beobachtung der Ausdehnung des Wassers unterhalb des Gefrierpunkts.

## SPURENSTOFFE

Normalerweise dehnen sich Stoffe bei steigender Temperatur aus, d.h. ihre Dichte nimmt ab, die Stoffe „werden leichter“. Umgekehrt verhält es sich beim Abkühlen: die Stoffe gehen bei ausreichend tiefen Temperaturen in den festen Zustand über. Sie werden dichter und damit schwerer und gehen in der umgebenden Flüssigkeit unter.

Bei Wasser verhält es sich tatsächlich anders. Wasser dehnt sich aus, wenn es gefriert und schwimmt als Eis auf der Wasseroberfläche. Spurenstoffe (z. B. Inhaltsstoffe von Medikamenten), die ins Wasser gelangen, werden durch dieses Gefrieren und Abtauen nicht beeinflusst. Sie verbleiben unverändert im Gewässer.

## ANBINDUNG AN DIE BILDUNGS- UND LEHRPLÄNE

### ICH-KOMPETENZ

- Lust haben, Unbekanntes zu entdecken, zu erforschen und damit zu experimentieren
- Freude am Ausprobieren und Experimentieren
- Belebte und unbelebte Umwelt erforschen, vergleichen und bewerten können
- Interesse für näheres Umfeld entwickeln und bewerten können
- Umwelt als reiches Feld von Entdeckungen wahrnehmen

### SOZIALE KOMPETENZ

- Gemeinsam nach vorgegebenen Regeln (zusammen)arbeiten

### SACHKOMPETENZ

- Struktur von Wasser kennenlernen
- Dinge und Erscheinungen differenziert wahrnehmen, verstehen und darstellen
- Gesetze, Regeln und Rhythmen der Natur kennenlernen und verstehen

## ABLAUF

Zunächst beschriften die SchülerInnen das Reagenzglas mit Ihrem Namen. Dann füllen sie es zu etwa zwei Dritteln mit Wasser. Damit das Eis auch schmeckt, geben sie etwas Fruchtsirup oder Zitronensaft hinzu und rühren mit einem Holzstäckchen um. Sie markieren mit dem wasserfesten Filzstift, wie hoch das Reagenzglas jetzt gefüllt ist. Den Holzstab lassen sie als „Eisstiel“ drin stecken. Ab ins Gefrierfach.

Bevor das Eis gegessen wird, sollte mit dem Filzstift markiert werden, wie viel Eis im Reagenzglas ist.



### MATERIAL

pro SchülerIn

- ein sauberes Reagenzglas
- ein Reagenzglasständer
- Wasser
- Zitronensaft oder Fruchtsirup
- ein Holzspieß
- ein wasserfester Filzstift
- ein Lineal



### LINKS

[www.wasserwelten.eglv.de](http://www.wasserwelten.eglv.de)



### KRITISCHE FRAGEN

- Was passiert mit den Spurenstoffen im Wasser?
- Werden diese durch das Gefrieren verändert?

