



mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

# Eis unter Druck

Was gibt es Schöneres, als sich im Sommer mit Eis zu beschäftigen? Schade nur, dass es bei diesen Temperaturen immer so schnell schmilzt ... oder doch nicht? Die Schüler der MS Telfs Weissenbach zeigen euch diesmal ein paar Experimente, die beweisen, wie knapp Frieren und Schmelzen beieinander liegen.

## Der „doch nicht durchtrennte“ Eisblock

Befülle für diesen Versuch einen leeren Plastikbehälter mit Wasser und gib diesen ohne Deckel für 48 Stunden ins Tiefkühlfach. Nimm den Eisblock aus dem Behälter und lege ihn auf zwei Kisten. Mach den Versuch am besten auf einem Backblech oder in einer Wanne, damit das Schmelzwasser aufgefangen wird. Nun befestige an einem Stück Draht zwei schwere Gewichte und hänge den Draht mittig über den Eisblock.

Schon nach kurzer Zeit schneidet der Draht in den Eisblock. Nach etwa 2 Stunden hat sich der Draht bereits durch die Hälfte des Eisblockes durchgearbeitet. Wenn es nicht zu warm ist, schneidet der Draht ihn sogar komplett durch, bevor er schmilzt. Seltsamerweise fällt der Eisblock aber nicht auseinander.

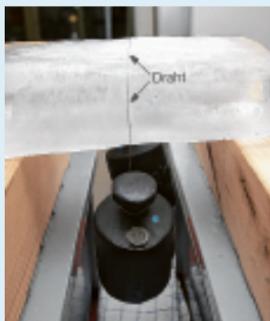


Lisa (links) und Maia präsentieren voller Stolz ihren Versuch.

Fotos: Fredi Zimmermann

### Erklärung:

Der Grund, warum der Draht überhaupt schneidet, ohne dass er bewegt wird, liegt am Druck. Dadurch, dass der Draht mit Gewichten beschwert ist, drückt er mit relativ viel Kraft auf das Eis. Dadurch schmilzt es und der Draht sinkt nach unten. Der Eisblock hat ca.  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , wenn er aus dem Tiefkühlfach kommt, da jedoch nur ein kleiner Teil des Eises schmilzt, sorgt der Rest dafür, dass das geschmolzene Wasser hinter dem Draht augenblicklich wieder gefriert. Das gleiche Prinzip sorgt auch dafür, dass du beim Eislaufen auf einem Wasserfilm über das Eis gleiten kannst.



## Der klebrige Eiswürfel

Befülle ein Glas randvoll mit Wasser und lass einen Eiswürfel darauf schwimmen. Nimm nun einen Wollfaden und lege ihn auf den Eiswürfel.

Im Gegensatz zu dem Draht mit den Gewichten tut sich in diesem Fall erst mal nichts. Streue nun etwas Salz auf den Eiswürfel und warte ein paar Sekunden.

Wenn du nun den Wollfaden wegnimmst, bleibt der Eiswürfel daran „kleben“.



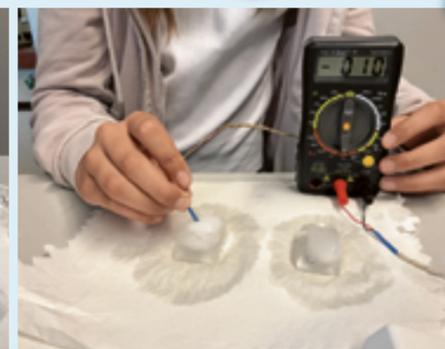
Lisa kann nach ca. 20 Sekunden den Eiswürfel aus dem Wasserglas herausheben.

### Erklärung:

Eigentlich ist es ja unlogisch ... oder? Wie du weißt, verwendet man im Winter Salz, um Eis wegzutauen. Bei diesem Versuch friert aber der Eiswürfel eindeutig am Wollfaden an. Eis hat normalerweise an seiner Oberfläche eine Temperatur von  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Wenn man allerdings Salz darauf streut, schmilzt einerseits das Eis und andererseits kühlt es im Gefrierschrank auf bis zu  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ab. Da sich das Salz nicht gleichmäßig verteilt, friert aufgrund der tiefen Temperaturen der Wollfaden am Eiswürfel fest.



Auf den linken Eiswürfel wird Kochsalz geschüttet.



Die Kältemischung (Eis und Salz) hat nach wenigen Sekunden eine Temperatur von  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



Der Eiswürfel hat momentan an der Oberfläche eine Temperatur von  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .