

Das Phänomen unterkühltes Wasser

Vielleicht hast du schon einmal etwas von Blitzeis gehört, dass die Straßen schlagartig spiegelglatt werden lässt. Es entsteht, wenn es an sehr kalten Tagen regnet. Die Regentropfen treffen dann mit einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt auf dem Boden auf und gefrieren dabei augenblicklich. Aber Moment mal: Gefriert Wasser nicht eigentlich bei Temperaturen ab Null Grad? Kann es überhaupt flüssiges Wasser geben, dass so kalt ist?

Man nennt dieses Phänomen unterkühltes Wasser oder auch Supercooling. Hier kannst du herausfinden, was dahintersteckt und wie man unterkühltes Wasser ganz einfach selbst herstellen kann! 🧊



Du brauchst dafür:

- Eine leere Plastikflasche (0,5 l)
- Leitungswasser oder wenn vorhanden destilliertes Wasser
- Gefrierfach



Das sollst du tun:

Fülle deine Plastikflasche mit destilliertem Wasser oder Leitungswasser auf. Achte darauf, dass die Flasche sauber ist und keine großen Kratzer hat. Stelle oder lege sie nun in ein Gefrierfach und warte ungefähr 3 Stunden (hier muss man etwas ausprobieren).

Wenn du die Flasche anschließend wieder herausholst, achte darauf das Gefrierfach ganz vorsichtig zu öffnen um die Flasche keinerlei Erschütterung auszusetzen. Wenn alles gut gegangen ist, ist dein Wasser in der Flasche trotz Minusgraden noch flüssig. Schüttele die Flasche nun oder schlage sie von unten gegen eine harte Oberfläche. Du kannst sie auch vorsichtig öffnen und ihren Inhalt in ein Glas mit Eiswürfeln gießen.

Tipp: Wenn du im Sommer anstelle von Wasser eine Flasche Cola verwendest und diese vor der Kühlung noch gut durchschüttelst erhält du so beim Umfüllen in ein Glas einen erfrischenden Slush.

Warum ist das so?

Normalerweise gefriert Wasser bei Null Grad zu Eis. Doch damit Wasser überhaupt gefrieren kann, muss es zu einem Kristallisationsprozess kommen. Das heißt, im Wasser bilden sich nach und nach immer mehr winzige Eiskristalle, die das Wasser erstarren lassen. Damit sich aber überhaupt Eiskristalle bilden können, braucht es zunächst so etwas wie einen Auslöser. Für gewöhnlich sind das kleine Schmutzpartikel im Wasser, an denen sich die ersten Eiskristalle bilden. Aus diesem Grund funktioniert das Experiment auch besonders gut mit destilliertem Wasser. Dieses ist nämlich besonders rein und gefriert daher weniger gut. Ebenfalls begünstigt Bewegung den Kristallisierungsprozess. In einem stillen Gewässer, wie hier etwa eure ruhig stehende Flasche im Gefrierfach, bildet sich Eis somit schwerer. Erst wenn ihr es herausholt und schüttelt gerät das Wasser in Bewegung und die Kristallisation von Wasser zu Eis setzt augenblicklich ein.

Viel Spaß beim Experimentieren wünscht Dein X-perimente-Team