Instant Ice

Bezirk-Niederrhein-Nord-Institut für angewandte Tüftelei

Mit einfachen Mitteln kannst du zu Hause in der Küche selbst dieses verblüffende Experiment durchführen, eigene Eisskulpturen kreieren oder Taschenwärmer bauen.

Das brauchst du:

- Ca. 500 Gramm Natriumacetat
- einen Liter Wasser

  Natriumacetat (kann man in der Apotheke kaufen) ist das Natriumsalz der Essigsäure und wird als Konservierungsmittel verwendet, ist also völlig ungefährlich.

So wird's gemacht:

1. Bring nun das Wasser in einem Topf zum Sieden und füge dann unter ständigem Rühren das Natriumacetat hinzu - und zwar so viel, bis sich das Salz nicht mehr im Wasser löst. Vergiss aber nicht, gut zu rühren!
2. Wenn du soweit bist, kannst du die Mischung in ein Glas oder einen anderen Behälter gießen, wobei du darauf achten solltest, dass allfällige Salzrückstände nicht mit hineinkommen. Die Lösung muss nun abkühlen: Am besten stellst Du sie dazu bei winterlichen Temperaturen nach draußen.

DPSG BEZIRK NN
Institut für angewandte Tüftelei

3. Sobald die Lösung kalt ist, kannst du sie vorsichtig und langsam auf eine Platte oder in ein eine Schüssel gießen: Sieh zu, wie vor Deinen Augen heiße Eisberge oder andere Skulpturen entstehen!

Was dahinter steckt:

Im heißen Wasser wird sehr viel mehr Salz gelöst als im kalten, da die Wärmeenergie (Enthalpie) in Unordnung (Entropie) umgesetzt wird. Das bedeutet, dass sich das Salz leichter lösen lässt.

Bei diesem Versuch stellen wir eine gesättigte Lösung her, d.h. wir geben so viel Salz in das Wasser, bis es sich nicht mehr darin löst und die Lösung "gesättigt" ist. Sobald das Wasser nun abkühlt, steht die Lösung vor einem Problem: Eigentlich ist nun mehr Salz darin gelöst, als das Wasser bei dieser Temperatur aufnehmen kann. Wir haben eine übersättigte Lösung.

Doch das überschüssige Salz kristallisiert nicht von alleine aus: Wir brauchen einen so genannten "Impfkristall", der die Kristallisation auslöst. Auch eine Verunreinigung - z.B. auf der Tischplatte - kann diese Rolle übernehmen. Sobald der Impfkristall mit der übersättigten Lösung in Berührung kommt, wird die Flüssigkeit augenblicklich fest!
Die ganze Energie, die in der "Unordnung" der Teilchen als Lösung steckte, wird nun als Wärme abgegeben (eine so genannte exotherme Reaktion): Darum ist das Eis heiß.
Genauso funktionieren übrigens Taschenwärmer.