

Versuchsanleitung zum Experiment „Eis ohne Kühlschrank“

Speiseeis gibt es schon seit mehr als zweitausend Jahren. Aber wie haben die Menschen das damals eigentlich hergestellt, so ganz ohne Gefrierschränke? Das soll im folgenden Experiment gezeigt werden.

Material (für 4 Eisportionen)

1 große, flache Plastikschaale
1,5 kg Crushed-Eis
500 g Salz
2 Küchenhandtücher
1 Messbecher
4 Glasschälchen
5 Teelöffel
1 Esslöffel
240 ml Milch
120 ml Sahne
8 gehäufte Teelöffel Kakaopulver, das man mit kalter Milch anrühren kann

Durchführung

Geben Sie mit Ihren Kindern zunächst die Milch, die Sahne und das Kakaopulver in den Messbecher und verrühren Sie alles miteinander. Dann gießen Sie je eine kleine Portion in die Glasschälchen. Schütten Sie danach das Crushed-Eis in die Plastikschaale, verteilen Sie es dort gleichmäßig und streuen Sie das Paket Salz darüber. Stellen Sie nun ganz schnell die Schälchen mit der Speiseeismischung auf das Crushed-Eis und drücken Sie sie gut hinein. Auf diese Weise werden sie ringsum gekühlt. Legen Sie dann die Küchenhandtücher über die Plastikschaale, damit keine Wärme eindringt und die kalte Luft in der Schale bleibt. Stellen Sie alles an einen kühlen Ort und rühren Sie die Speiseeismischung alle 5 Minuten mit einem Teelöffel um. So entsteht nach und nach ein cremiges Eis. Kratzen Sie dabei immer zuerst die Eiskristalle am Rand und vom Boden der Schälchen ab. Denn dort gefriert die Speiseeismischung zuerst. Nach ca. 1 ½ Stunden ist das Eis fertig.

Beobachtung und Erklärung

Füllt man das Crushed-Eis in die Plastikschaale, beginnt es nach kurzer Zeit anzutauen. Auf der Oberfläche des Eises bildet sich dabei eine dünne Wasserschicht. In dieser Wasserschicht möchte sich das Salz lösen. Dafür wird Energie in Form von Wärme benötigt. Diese Wärme holt sich das Eis-Salz-Gemisch aus der Umgebung, d. h. aus der Luft, dem Schmelzwasser in der Plastikschaale und eben auch aus der Speiseeis-Mischung. Dadurch kühlt diese so stark ab, dass sie gefriert. Das Salzwasser, das sich aus dem schmelzenden Crushed-Eis bildet, kühlt sich ebenfalls immer weiter ab, bis es so kalt ist wie im Gefrierfach (bis zu -20°C)! Aber es bleibt flüssig, weil das Salz das erneute Gefrieren verhindert. Chemiker nennen das „Gefrierpunktniedrigung“.

Diesen Effekt machten sich schon unsere klugen Vorfahren zunutze. Sie stiegen frühmorgens auf einen Gletscher, brachten von dort Eisblöcke ins Tal und bereiteten dort auf die beschriebene Art Speiseeis zu.

Tipp:

Probieren Sie auch mal andere Geschmacksrichtungen aus, indem Sie Erdbeer- oder Vanillepulver zum Anrühren der Speiseeismischung verwenden.

Viel Spaß beim Experimentieren und guten Appetit!!!