

VERSUCH:

**Warum werden die vereisten Straßen im Winter mit Streusalz gestreut
ODER Was passiert, wenn du Salz auf Eiswürfel streust?**

Schreibe erst auf, was du vermutest. Probiere es dann aus.

Das brauchst du:

- 1 Teller
- 2 Eiswürfel
- Salz



So gehst du vor:

1. Lege beide Eiswürfel auf den Teller.
2. Jetzt streust du Salz auf einen der beiden Eiswürfel. Es kann ruhig ein kleiner Haufen sein. Der andere Eiswürfel bleibt, wie er ist.
3. Schreibe auf, was du beobachtest.
4. Stimmt das Ergebnis mit deiner Vermutung überein?

VERSUCH: Wie reagiert Eis auf Salz, Salzwasser und Leitungswasser?

Schreibe erst auf, was du vermutest. Probiere es dann aus.

Das brauchst du:

- 1 Teller
- 2 Gläser
- 1 Löffel
- 3 Eiswürfel
- Salz



So gehst du vor:

1. Fülle etwas Wasser in beide Gläser. In eines der Gläser gibst du dann mit dem Löffel so lange Salz, bis es sich trotz Umrührens nicht mehr auflöst.
2. Lege die Eiswürfel auf den Teller.
3. Auf den ersten Eiswürfel streust du ein Häufchen Salz.
Auf den zweiten Eiswürfel gibst du einen Löffel voll Salzwasser.
Auf den dritten Eiswürfel gibst du einen Löffel voll Leitungswasser.
4. Schreibe auf, was du beobachtest.
5. Stimmt das Ergebnis mit deiner Vermutung überein?

Nachbereitung



Was ich über Salz weiß

Aufgabe: Du hast schon vieles über Salz herausgefunden.
Schreibe auf, was du weißt.
Die folgenden Wörter sollen dir helfen, dich zu erinnern.

Meer

Bergwerk

Körper

Geschmack

Essen

Form

Farbe

Sole

Steckbrief - Salz

Chemischer Name Natriumchlorid (NaCl)

Farbe

Form

Geschmack

Geruch

Härte

– hart oder weich?

Verformbarkeit

– fest oder biegsam?

Lösbarkeit in Wasser

– löst es sich auf?

Ursprung

– wo findet man es?

Salziges Domino

Nachbereitung

Aufgabe: Schneide die Kärtchen aus. Lege jedes Wort an die passende Beschreibung an. Beginne bei Start.

Überlege dir eigene Begriffe und Beschreibungen.

Start	Sole	salziges Wasser aus der Erde	Gradierwerk
Bau aus Holz, über den die Sole läuft	Natriumchlorid	Chemischer Name von Kochsalz	Saline
Betrieb, in dem Salz hergestellt	Salzteig	Knete aus Salz	Totes Meer
Meer, das so salzhaltig ist, dass man nicht untergeht	Kristall	Festkörper, mit regelmäßig angeordneten Bausteinen	Salzbergwerk
Betrieb, der unterirdisch Steinsalz abbaut			
			Ende

INFORMATIONEN FÜR LEHRER

Versuche

Wenn die Möglichkeit besteht, kann der präparierte Teller wieder ins Gefrierfach. Das wäre z.B. im Rahmen einer Hausaufgabe möglich.

So sehen die Kinder, dass Salz das Eis auch bei Minusgraden schmilzt und nicht nur, weil die warme Raumtemperatur es ohnehin schmelzen lässt.

Warum schmilzt Salz Eis?

Im Winter werden Schnee und besonders Eis auf Wegen und Straßen oft mit Salz bekämpft. In den Autobahnmeistereien lagern schon lange vor Winterbeginn Tausende von Tonnen Streusalz für die Winterdienste. Diese nutzen dabei die Tatsache, daß Eis und Schnee in Kontakt mit Salz auch bei tiefen Minustemperaturen zu tauen anfangen.

Zum Verständnis des Tauens mit Salz ist es zunächst wichtig, zwei Dinge zu wissen:

- Eine Lösung von Salz in Wasser hat einen niedrigeren Gefrierpunkt als das Wasser selbst. Lösen wir ausreichend Kochsalz in Wasser auf, so gefriert die entstandene Lösung erst bei etwa -21°C .
- An der Oberfläche von Wassereis befindet sich immer ein hauchdünner Film aus Wasser.

Streuen wir Salz auf Eis, dann passiert folgendes: Im hauchdünnen Film aus Wasser wird Salz gelöst. Es entsteht eine Schicht aus Salzlösung, die, wie wir jetzt wissen, einen viel niedrigeren Gefrierpunkt als das Wasser hat. Sie kann also nicht mehr gefrieren.

Es wird aber aus dem Eis ständig ein neuer dünner Wasserfilm aus geschmolzenem Eis gebildet, in dem wiederum Salz aufgelöst wird. Dieser Prozess setzt sich immer weiter fort, wenn genügend Salz vorhanden ist, bis das Eis vollständig geschmolzen ist.

Es bleibt am Ende des Schmelzprozesses eine Salzlösung übrig, die nicht mehr gefrieren kann. Aus diesem Grund wäre es übrigens sinnlos, in einer Gegend mit -40°C Salz zu streuen. Diese Temperatur ist niedriger als der Gefrier- bzw. Schmelzpunkt von Kochsalzlösung, das Eis würde bestehen bleiben.

Übrigens: Auch wenn die Winterdienste ihr Bestes geben, nicht zu jeder Zeit kann jede Straße im Winter geräumt und mit Auftausalz gestreut sein. Der Einsatz von Winterreifen und eine vorsichtige Fahrweise sollten selbstverständlich sein!

Quelle: <http://www.kids-and-science.de/kinderfragen/detailansicht/datum/2009/10/16/warum-taut-eis-durch-salz.html> (abgerufen am 7.12.2015)

Nachbereitung

Die Arbeitsblätter sind als Alternativen gedacht. Für Kinder, die wenig Hilfe brauchen, reicht vielleicht das erste Blatt. Für Kinder, die etwas mehr Hilfe brauchen, ist das Blatt mit den Stichworten gedacht. Sie können einfach als Orientierung dienen oder auch ausgeschnitten und zu den selbst verfassten Texten geklebt werden. Der Steckbrief ist die Variante mit den meisten Vorgaben.

Hintergrundwissen zum Steckbrief

- Farbe:** Reines Salz ist weiß. Durch Einschlüsse von Algen, Ton, Bakterien oder Stoffen wie z.B. Eisen kann es rötlich oder grau sein. Sogar blaue Kristalle kommen vor. Sie entstehen, wenn der Druck der darüber liegenden Erdschichten so stark ist, dass es zu Verschiebungen in der Kristallstruktur kommt. Das schwarze Salz in der Ausstellung hat seine Farbe durch hinzugefügte Aktivkohle. Es ist außerdem mit Kurkuma gewürzt, ist also eher ein Gewürzsalz.
- Geruch:** In fester Form geruchlos. Lediglich zwei Salze riechen: Stinkspat (chloriger Geruch, aber giftig) und Hirschhornsalz (Ammoniumhydrogencarbonat, riecht nach Ammoniak und wurde als Riechsalz verwendet)
- Härte:** Sehr hart, aber spröde
- Verformbarkeit:** NaCl ist nicht verformbar
- Löslichkeit in Wasser:** Sehr gut. Da NaCl hygroskopisch ist und sehr schnell Verbindungen mit H₂O eingeht.