

SALZIGES RÄTSEL

SALZ IN WASSER LÖSEN UND TRENNEN

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Was passiert mit Salz, wenn man es in Wasser auflöst? Welchen Einfluss hat dabei die Temperatur des Wassers? Durch das **Ausprobieren**, **Beobachten** und **Vergleichen** können Kinder erste Erfahrungen mit der Löslichkeit von Salz in Wasser machen und verschiedene Eigenschaften von Salz kennenlernen.

MATERIALIEN

- 1 Päckchen feines Speisesalz
- 1 Päckchen grobes Kristallsalz
- Salzstein
- Wasserkocher
- 2 Gläser
- Löffel
- Herdplatte
- Topf mit Deckel
- Küchenwaage
- Lupen/ digitales Mikroskop
- Schale

WORTSPEICHER

salzig · lösen · Salzkristall · durchsichtig · Lösung · Gemisch · erhitzen · Temperatur · Eigenschaften · fest · flüssig



Bild 1: grobes und feines Speisesalz (Forscherstation)

ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Im Alltag erleben die Kinder Salz auf viele verschiedene Weisen sinnlich. Kinder lernen die Eigenschaften von Salz kennen, wenn...

- sie sehen, wie Badesalz im warmen Badewasser vor ihren Augen „verschwindet“
- sich das Salz in der Suppe oder im Nudelwasser löst
- sich die Salzkristalle der Brezel im Mund auflösen

- manche Speisen versalzen sein können
- sie spüren, wie Salzwasser oder Schweiß in der Sonne auf der Haut trocknen

VORSTELLUNGEN DER KINDER

Im Folgenden ein paar Sprichwörter, Vorstellungen und Aussagen von Kindern zum Thema Salz:

- „Jemandem die Suppe versalzen.“
- „Jemandem Salz in die Wunde reiben.“
- „Salz ist wie Zucker, nur nicht süß.“
- „Salz benutzt man beim Kochen.“
- „Salz kommt mit der Hand in die Suppe und bleibt dann als Salzkörnchen drin.“
- „Von Salz kriegt man Durst.“
- „Meerwasser schmeckt salzig.“

ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Wofür wird Salz verwendet? Sammelt gemeinsam, für was man Salz gebrauchen kann.
- Wo kommt Salz eigentlich her?
- Beobachte und beschreibe genau: Wie sieht Salz aus?
- Was passiert in eurem Mund, wenn ihr Salz auf der Zunge schmeckt?
- Wie fühlt sich Salzwasser auf der Haut an?
- Was passiert mit dem Salz, wenn man es mit warmem oder mit kaltem Wasser mischt? Könnt ihr beobachten und vergleichen was passiert?
- Löst sich das grobe Salz schneller oder langsamer als das feine Salz auf?
- Löst sich der Salzstein auf, wenn er für längere Zeit in einer Schale mit Wasser liegt? Wird das Wasser dann salzig?
- Wie viel Salz kannst du in einem Glas Wasser auflösen?
- Wie fühlt sich das Wasser an, wenn mehr oder weniger Salz darin aufgelöst ist?
- Wie könntest du das Salz wieder aus dem Wasser herauslösen?
- Habt ihr noch weitere Ideen, wie man das Salz aus dem Wasser lösen kann? Tauscht euch über eure Vermutungen und Ergebnisse aus.



Bild 2: Salz in Wasser (Forscherstation)



Bild 3: Salz auf der Hand (Forscherstation)

SO GELINGT'S FAST IMMER

- Salz auflösen: 200 ml Wasser im Wasserkocher erhitzen und in ein Glas füllen. Ein weiteres Glas mit 200 ml kaltem Wasser füllen. Jeweils 20 g Salz in beide Gläser geben und mit einem Löffel umrühren.
- Salz extrahieren: Salzwasser aus beiden Gläsern in einen Kochtopf geben und auf einer Herdplatte erhitzen, bis das Wasser verdampft ist. Den Topfdeckel leicht versetzen, damit der Wasserdampf aufsteigen kann.

Beispiele



Bild 4: Salz in heißem und kaltem Wasser auflösen (Forscherstation)



Bild 5: Salzwasser im Kochtopf erhitzen (Forscherstation)

METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt, bei Kindern in der Altersgruppe von 3 - 10 Jahren eine Salzzufuhr von maximal 2 - 5 Gramm pro Tag. Es sollte dementsprechend darauf geachtet werden, dass die Kinder nur eine sehr kleine Geschmacksprobe bekommen. Diese ist jedoch wichtig, um ihnen eine angemessene sinnliche Erfahrung zu ermöglichen.

Je nach Entwicklungsstand und Alter der Kinder kann man die Impulse variieren. Bei jüngeren Kindern empfehlen wir erst einmal, mit dem genauen Beobachten anzufangen und erste Vergleiche zwischen dem Auflösen in warmem und kaltem Wasser zu ziehen.

Da in der Lernumgebung Herdplatte, Wasserkocher und heißes Wasser zur Verwendung kommen, empfehlen wir, die Lernumgebung mit einer kleineren Kindergruppe an einem Tisch mit ausreichend Platz durchzuführen, um Verletzungen zu vermeiden.

VORAUSSETZUNGEN FÜR DIESE LERNUMGEBUNG

Aufgepasst: Im Umgang mit Wasserkochern und Herdplatten sind Sicherheitsregeln wichtig, um Gefahrensituationen zu vermeiden. Zur Durchführung dieser Lernumgebung ist es die notwendige Voraussetzung, mit den Kindern Sicherheitsregeln zu erarbeiten und zu wiederholen, bis Sie sicher sind, dass die Kinder die Regeln verinnerlicht haben.

Regeln im Umgang mit Wasserkochern und Herdplatten:

1. Ein Erwachsener muss immer anwesend sein.
2. Es wird an einem Tisch mit ausreichend Platz gearbeitet.
3. Gefäße mit heißem Wasser immer entfernt vom Tischrand abstellen.
4. Auf herabhängende Kabel achten. Vorsicht Stolpergefahr!
5. Schiebe die Ärmel deines Pullovers hoch.
6. Lasse den Wasserkocher oder die Herdplatte nie unbeaufsichtigt.

WEITERE IDEEN

Als Einstiegsimpulse oder um die Erfahrungen die Kinder zum Thema Salz zu erfragen, können folgende Impulse aufgegriffen werden:

- Einen großen Salzkristall oder Salzstein zur Verfügung stellen und die Kinder rätseln lassen, um was es sich handelt
- Unterschiedliche salzige Lebensmittel zur Verfügung stellen und auf das Thema Konservierung durch Salz eingehen
- Verschiedene grobe und feine Lebensmittelsalze ggf. auch mit der Lupe genau beobachten und beschreiben sowie näher auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten eingehen
- Salz unter dem digitalen Mikroskop betrachten und beschreiben
- Kaltes und warmes Salzwasser unter dem Mikroskop betrachten und beobachten, wie das Salz sich auflöst
- Salzkruste am Rand eines Glases züchten
- Malen mit Wasserfarben: auf das von den Farben nasse Bild Salz streuen

FACHLICHER HINTERGRUND

Was ist Salz und welche Eigenschaften hat es?

Wenn im Alltag von Salz gesprochen wird, ist in der Regel Kochsalz gemeint. Salz ist einer der wichtigsten Mineralstoffe für Menschen und Tiere. Kochsalz oder auch Speisesalz im Allgemeinen besteht zu einem Großteil (97 %) aus Natriumchlorid. Weitere Bestandteile können andere Salze wie Magnesiumchlorid und -sulfat sein. Die chemische Formel für Natriumchlorid ist NaCl. Es besteht aus einem würfelförmigen Ionengitter, in welchem sich einfach positiv geladene Na⁺-Ionen und negativ geladene Cl⁻-Ionen abwechseln. Natriumchlorid (auch Kochsalz genannt) ist kristallin, transparent, farblos und sehr gut wasserlöslich. Die Löslichkeit von Salz ist temperaturabhängig. Es gibt aber immer eine bestimmte Grenze, wieviel Salz maximal in Wasser gelöst werden kann. Werden in 100 ml Wasser weniger als 36 g Speisesalz gelöst, spricht man von einer ungesättigten Lösung. Weiteres festes Salz könnte also noch darin gelöst werden. Erreicht das Speisesalz in 100 ml Wasser die Menge von 36 g oder mehr, spricht man von einer gesättigten Lösung. Die Lösung enthält somit die maximale mögliche Anzahl von gelösten Ionen. Das restliche Speisesalz legt sich dann als Bodensatz ab. Durch das Zuführen von Wärme kann eine Lösung noch weitere Ionen auflösen, dies wird dann eine übersättigte Lösung genannt.

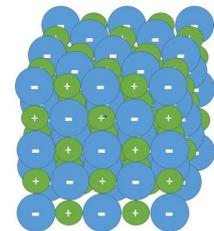


Bild 6: Ionengitter Natriumchlorid (Forscherstation)

Salz in Wasser lösen

Die naturwissenschaftliche Erklärung, warum sich Salz überhaupt in Wasser löst, verlässt die beobachtbare Phänomenebene. Warum eine Lösung entsteht, lässt sich aber mithilfe von Modellen beschreiben. Gibt man Salzkristalle in Wasser, werden einzelne Ionen (Na⁺ Anionen & Cl⁻ Kationen) von den Wassermolekülen umringt. Die Wechselwirkungen zwischen den Ionen und den Wassermolekülen sorgen dafür, dass die Ionen langsam aus dem Gitter herausgelöst werden. Dieser Hintergrund kann helfen, für die Strukturierung einer Lernumgebung zentrale Aspekte zu variieren, ist so jedoch nicht als Erklärung für Kita-Kinder gedacht.

Verdampfung

Da Speisesalz bei Normaldruck (1013 mbar) einen höheren Siedepunkt (1461 Grad Celsius) als Wasser (100 Grad Celsius) hat, bleibt es, wenn Wasser verdampft, als Feststoff zurück. Deswegen bleibt beim Kochen vom Salzwasser in einem Topf mit versetztem Deckel Salz übrig. Lösungsmittel und Feststoff lassen sich jedoch nicht komplett trennen. Das kondensierte Wasser enthält immer noch etwas Salz, wenn auch nur zu einem kleinen Anteil.

Wo findet man Salz in der Natur?

Kochsalz ist in der Natur als Mineral Halit oder Steinsalz zu finden. Es entsteht beim Verdunsten von Meerwasser, das in der Regel 35 g Salz pro Liter enthält. Der feste Bestandteil, der am Boden zurückbleibt wird auch Evaporit genannt.

Auch das Salz aus dem Himalaya Gebirge, den Alpen oder aus Salzstöcken kam ursprünglich einmal aus dem Meer. Vor 4,5 Milliarden Jahren gelangten verschiedene Elemente aus dem Innern der Erde bei Vulkanausbrüchen mit der heißen Lava an die Oberfläche. Das Abkühlen der Atmosphäre sorgte dafür, dass der heiße Wasserdampf kondensierte und es zu regnen begann. Da Salz wasserlöslich ist, sammelte es sich durch das Zusammenfließen von Bächen und Flüssen, die durch den Regen entstanden, im Urmeer.

PASSENDE BÜCHERTIPPS

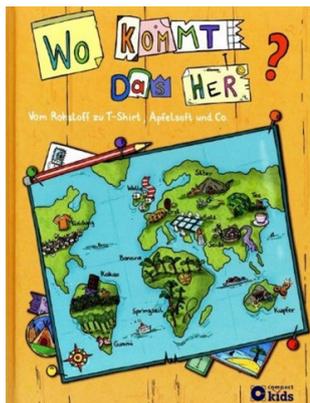


Warum schmeckt das Meer nach Salz? Spannende Fragen & verblüffende Antworten der Natur

Verfasst von Friederike Wilhelmi und illustriert von Rolf Vogt

Erschienen 2007 bei arsEdition

Altersgruppe: 4 – 7 Jahre



Wo kommt das her?

Verfasst von Karolin Küntzel und illustriert von Kathleen Richter

Erschienen 2014 bei Compact Verlag

Altersgruppe: ab 8 Jahren