

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

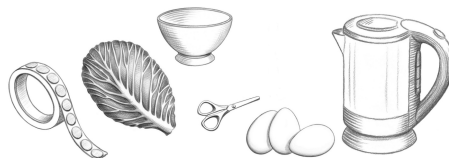
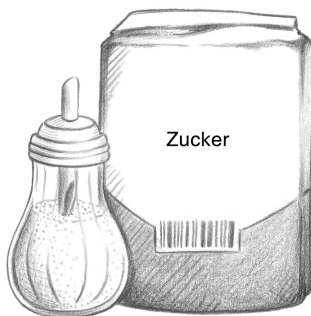
Lernwerkstatt Wir experimentieren mit alltäglichen Stoffen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Inhalt



Erläuterungen	5
Laufzettel	9
Stationen Klasse 1	
Station 1 – So viele Salzsorten!	10
Station 2 – Salzkristalle	12
Station 3 – Kies-Sand-Salz-Gemisch	14
Station 4 – Wie viel Salz löst sich?	16
Station 5 – Kristalle aus Salz	18
Station 6 – Leckerer Kräutersalz	20
Station 7 – So viele Zuckersorten!	23
Station 8 – Zuckerwürfel im Wasser	25
Station 9 – Wie viel Zucker löst sich?	27
Station 10 – Puderzucker	29
Station 11 – Ostfriesisches Teegeschirr	31
Station 12 – Tee mit Kandis	33
Station 13 – Karamellbonbons	35
Station 14 – Was macht Rotkohl blau?	37
Station 15 – Rotkohlsaft kochen	39
Station 16 – Ostereier einmal anders	40
Stationen Klasse 2	
Station 1 – So viele Salzsorten!	41
Station 2 – Salzkristalle	43
Station 3 – Kies-Sand-Salz-Gemisch	45
Station 4 – Wie viel Salz löst sich?	47
Station 5 – Kristalle aus Salz	49
Station 6 – Leckerer Kräutersalz	51
Station 7 – So viele Zuckersorten!	54
Station 8 – Zuckerwürfel im Wasser	56
Station 9 – Wie viel Zucker löst sich?	58
Station 10 – Puderzucker	60
Station 11 – Ostfriesisches Teegeschirr	62
Station 12 – Tee mit Kandis	64
Station 13 – Karamellbonbons	66
Station 14 – Was macht Rotkohl blau?	68
Station 15 – Rotkohlsaft kochen	70
Station 16 – Ostereier einmal anders	71

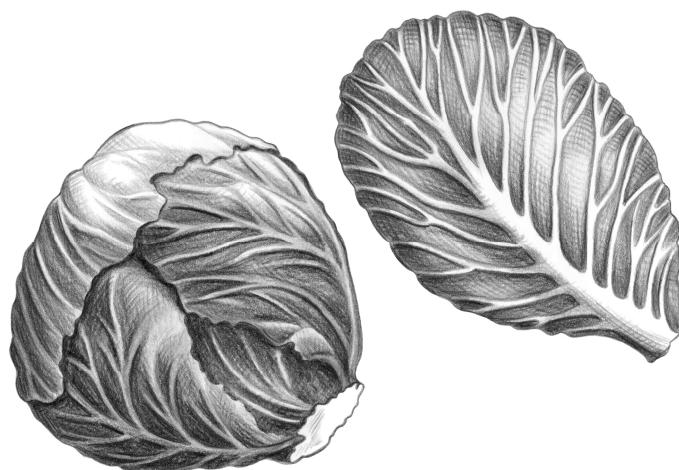


Lösungen Klasse 1

Lösung Station 1 – So viele Salzsorten!	72
Lösung Station 2 – Salzkristalle	73
Lösung Station 3 – Kies-Sand-Salz-Gemisch	74
Lösung Station 4 – Wie viel Salz löst sich?	75
Lösung Station 5 – Kristalle aus Salz	76
Lösung Station 7 – So viele Zuckersorten!	77
Lösung Station 8 – Zuckerwürfel im Wasser	78
Lösung Station 9 – Wie viel Zucker löst sich?	79
Lösung Station 11 – Ostfriesisches Teegeschirr	80
Lösung Station 12 – Tee mit Kandis	81
Lösung Station 14 – Was macht Rotkohl blau?	82

Lösungen Klasse 2

Lösung Station 1 – So viele Salzsorten!	83
Lösung Station 2 – Salzkristalle	84
Lösung Station 3 – Kies-Sand-Salz-Gemisch	85
Lösung Station 4 – Wie viel Salz löst sich?	86
Lösung Station 5 – Kristalle aus Salz	87
Lösung Station 7 – So viele Zuckersorten!	88
Lösung Station 8 – Zuckerwürfel im Wasser	89
Lösung Station 9 – Wie viel Zucker löst sich?	90
Lösung Station 11 – Ostfriesisches Teegeschirr	91
Lösung Station 12 – Tee mit Kandis	92
Lösung Station 14 – Was macht Rotkohl blau?	93





Wir experimentieren mit alltäglichen Stoffen

von Edina Masic

mit Illustrationen von Eva Leigemann

Alltagsbezug und Begründung der Thematik

Täglich beschäftigen sich Kinder mit Dingen oder Gegenständen aus ihrer Umwelt, die aus unterschiedlichen Stoffen gemacht sind. Insbesondere im Haushalt finden wir eine Fülle an Produkten, mit denen Kinder in Berührung kommen und welche dafür geeignet sind, gemeinsam näher untersucht zu werden. Viele dieser Güter, wie zum Beispiel Salz und Zucker, verzehren wir bei unseren Mahlzeiten, ohne unbedingt auf die vielleicht eine oder andere Besonderheit dieser zu achten. Wie sehen Salzkörner beispielsweise bei genauerer Betrachtung unter einem Mikroskop aus? Schmeckt Kandiszucker anders als Würfelzucker? Wie wird aus Zucker feiner Puderzucker hergestellt? Ist Rotkohl wirklich rot?

Das Lernangebot bietet die Möglichkeit, am Beispiel einfacher haushaltsüblicher Stoffe charakteristische Stoffeigenschaften wie Aussehen, Geruch, Geschmack, Löslichkeit und Kristallstruktur zu untersuchen und als kennzeichnende Merkmale eines Stoffes kennenzulernen. Als Stoffe werden Salz, Zucker und Rotkohlfarbstoff gewählt, die einen unmittelbaren Bezug zur Lebenswelt der Kinder haben und gemeinsam näher erforscht werden. Im Rahmen des Lernangebots können die Kinder ihre Erfahrungen und Kenntnisse bezüglich der eingesetzten Stoffe mit neuen Erkenntnissen verknüpfen. Ferner soll das Angebot dazu beitragen, die naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Kinder zu fördern und auf diese Weise eine Basis für das weiterführende Erlernen der Naturwissenschaften schaffen.

Sachanalyse

Was genau ist nun unter „Stoffen“ zu verstehen? Gegenstände, Lebensmittel, Kleidung und vieles mehr sind aus verschiedenen Bestandteilen hergestellt. In der Chemie sagt man, dass sie aus Stoffen bestehen. Es gibt dabei eine große Vielzahl an reinen Stoffen. Im Alltag haben wir es meistens mit Gemischen aus mehreren Stoffen zu tun.

Stoffe kann man anhand ihrer typischen Stoffeigenschaften wie zum Beispiel Aussehen, Geruch und Geschmack erkennen. Diese charakteristischen Eigenschaften unterscheiden einen Stoff von anderen Stoffen. Mit unseren Sinnen und mit weiteren Hilfsmitteln, etwa einem Mikroskop, können wir die Besonderheiten eines Stoffes genau untersuchen und beschreiben.

Salz und Zucker sind zwei Substanzen aus unserem Alltag, die sich rein optisch zunächst



sehr ähnlich sind. Sie sind weiß, körnig und nahezu geruchlos. Erst durchs Schmecken können wir beide Substanzen sicher identifizieren. Sowohl Salz als auch Zucker haben eine weitere besondere Eigenschaft: Lässt man beispielsweise das Wasser einer Salzlösung allmählich verdunsten, fällt festes Salz in Form kleiner würfelförmiger Kristalle auf. Die kubische Form der Salzkristalle ist auf die besondere Anordnung der Bausteine im Salz zurückzuführen. Es handelt sich dabei um Natrium- und Chloridionen.

Aus Zucker und Wasser lassen sich ebenso formschöne Kristalle züchten. Dieser Prozess ist jedoch aufwendiger und benötigt viel mehr Zeit. Hierbei wachsen aus kleinen Zuckerkristallen große Kristalle heran. Die diamantähnlichen Zuckerkristalle werden als Kandis oder Kluntje gerne zum Süßen von Tees verwendet. Es gibt sie in verschiedenen Größen und Farben.

Farbstoffe gehören ebenfalls zu den Stoffen. Rotkohl enthält den blauen Farbstoff Cyanidin, der sich mithilfe von Wasser aus klein geschnittenen Rotkohlblättern herauslösen lässt. Diesem Farbstoff verdankt das Kraut seine Namen: Blaukraut oder Rotkohl. Rotkohlsaft lässt sich vielfältig verwenden und kann aufgrund seiner Farbtintensität zum Färben von Papier oder Eierschalen eingesetzt werden.

Beim Trennen von Stoffgemischen macht man sich die verschiedenen Eigenschaften der im Gemisch enthaltenen Substanzen zunutze. Um etwa ein Gemisch aus Kies, Sand und Salz zu trennen, nutzt man beispielsweise unterschiedliche Korngrößen aus. Größere Kiesstücke können entweder mit der Hand oder mithilfe eines Siebes aus dem übrigen Sand-Salz-Gemisch ausgelesen werden. Ferner kann die Löslichkeit von Salz in Wasser genutzt werden, um das Salz vom Sand zu trennen. Letzterer bleibt als Bodensatz im Wasser zurück. Das Salz kann durch Eindampfen oder Verdunstung aus der Salzlösung zurückgewonnen werden. Ein Gemenge aus Salz und Zucker wäre hingegen schwieriger zu trennen. Beide Substanzen lösen sich im Wasser. Im Vergleich zu Salz hat Zucker hingegen im Wasser eine deutlich bessere Löslichkeit. Diese Eigenschaft lässt sich experimentell sehr einfach demonstrieren. Man löst löffelweise Salz und Zucker in jeweils 100 ml Wasser auf und achtet dabei darauf, dass kein Bodensatz entsteht. Dabei lösen sich maximal 36 g Salz in 100 ml Wasser. (So lassen sich auch die für Station 2 benötigten Salzkristalle selbst herstellen. Die Salzlösung gießt man auf einen Teller und lässt das Wasser verdunsten).

Beim Zucker ist die Menge um ein Vielfaches höher. Auf diese Weise ist es möglich, aus Wasser und Zucker dickflüssigen Zuckersirup herzustellen.

Methodik und Tipps

Genaueres Beobachten und Dokumentieren von Ergebnissen, der gemeinsame Austausch über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Präsentation ist für das



naturwissenschaftliche Arbeiten von besonderer Bedeutung. Daher ist es wichtig, auch Kindern die Bedeutung solcher Arbeitsweisen, wie sie auch von „echten“ Wissenschaftlern gepflegt werden, zu vermitteln und geeignete Dokumentations- und Präsentationsformen zu wählen. Dies kann in Form eines Forscherhefts erfolgen, welches die Kinder individuell gestalten und selbstständig mit Ergebnissen füllen. Die Arbeit mit dem Forscherheft sollte das Experimentieren begleiten und im Sinne eines Lerntagebuchs regelmäßig erfolgen. Formal eignen sich für diese Form der Dokumentation Schulhefte mit oder ohne Lineatur im Format DIN-A4. Darin können Skizzen, Verschriftlichungen, Texte oder Bilder, Arbeitsblätter und Stoffproben aus dem Experimentalunterricht gesammelt werden.

Sicherheitsregeln und entsprechende Vorkehrungen sind für den Experimentalunterricht grundlegend und gemeinsam mit den Kindern zu vereinbaren. Eine dieser Sicherheitsregeln beinhaltet, dass Essen und Trinken im Experimentalunterricht untersagt sind. Dies gilt insbesondere dann, wenn essbare Stoffe oder Lebensmittel eingesetzt werden, die die Kinder zum Ausprobieren verleiten. Ausnahmen sind nur erlaubt, sofern im Rahmen der Experimentalreihe Stoffe für den Verzehr gedacht sind, sauberes Besteck und Labormaterial eingesetzt wird und die Stoffe nicht bereits zuvor für Experimente verwendet wurden. Für Geschmackstests vorgesehene Stoffproben dürfen verkostet werden und sollten immer entsprechend gekennzeichnet sein.

Der Umgang mit Heizplatten, Feuer oder heißen Flüssigkeiten sollte nur unter Aufsicht und mithilfe der Lehrkraft erfolgen. An Stationen, an denen heißes Wasser benötigt wird, sollten die Kinder nicht unbeaufsichtigt Wasser kochen oder heißes Wasser umfüllen.

Bei der Zubereitung von Karamellbonbons aus Zucker wird dieser geschmolzen und karamellisiert. Der Zucker schmilzt dabei sehr schnell und kann anbrennen. An dieser Station dürfen die Kinder daher nicht allein experimentieren und benötigen unbedingt Hilfe durch die Lehrkraft. Achtung: Verbrennungsgefahr!

Das Lernangebot kann in Form von drei verschiedenen Theken aufgebaut und präsentiert werden: Salztheke, Zuckertheke und Farbtheke. An diesen sollten neben den Werkstattmaterialien alle benötigten Labormaterialien und Stoffe für das Experimentieren verfügbar sein. Für die Aufbewahrung von Stoffproben eignen sich transparente Zuckerdosen, Salzmühlen und Marmeladengläser. In diesen können Zucker und Salz in ihrer Vielfalt ansprechend präsentiert werden. Weitere Materialien wie zum Beispiel Sachbücher oder besondere Exponate (Steinsalz, Kristalle, Kandisstäbchen) regen die Kinder über das Experimentieren hinaus zur weiterführenden Beschäftigung mit dem Thema an.

Die Lernwerkstatt ist fächerübergreifend konzipiert und beinhaltet auch über chemische Experimente hinausgehende Aspekte. Dies kommt unter anderem in den Stationen 11 und 12 zum Ausdruck. Nachdem in Station 7 verschiedene Zucker, darunter Kandis, untersucht



werden, lernen die Kinder an Station 11 und 12, die ostfriesische Teetradition kennen. Zu dieser Tradition gehört neben der Verwendung eines besonderen Teegeschirrs das Trinken von Tee mit Kandis und Sahne in besonderer Weise dazu. Die Kinder erfahren, dass der Kandis beim Teetrinken Verwendung findet und können bei der Teeverkostung u. a. entdecken, dass der Kandis anders schmeckt als Zucker und dass er „knistert“, sobald der heiße Tee in die mit Kandis bestückte Tasse gegossen wird.

Materialliste zu den Stationen

Station 1: Kochsalz, Meersalz, Pfeffersalz, Kräutersalz in transparenten Behältern und Salzmühlen, Teller, Löffel, Lupe

Station 2: selbst hergestellte Salzkristalle in Box, Lupe, Mikroskop

Station 3: Kies-Sand-Salz-Gemisch im Behälter, Sieb, Trichter, Löffel, Messbecher mit Wasser, leere Marmeladengläser, tiefer Teller, Küchenpapierrolle

Station 4: Trinkglas mit 100 ml Markierung, Messbecher mit Wasser, Kaffeelöffel, Tafelsalz

Station 5: Becher, tiefer Plastikteller, Esslöffel, Messbecher mit Wasser, Tafelsalz

Station 6: Mörser und Stößel, Ess- und Teelöffel, getrockneter Basilikum und Thymian, geraspelte Zitronenschale im Glas, Meersalz, kleines Marmeladenglas mit Deckel

Station 7: Zucker im Spender, Packung Puderzucker, Tüte Rohzucker, Tüte weißer Kandis, Teller, Löffel, Lupe

Station 8: hohes Trinkglas, Zuckerwürfel, Messbecher mit Wasser, Lebensmittelfarbe, Löffel

Station 9: zwei gleiche hohe Trinkgläser, Packung Salz, Tüte Zucker, Messbecher mit Wasser, Esslöffel

Station 10: Mörser und Stößel, Tüte feiner Zucker, kleine Zippbeutel, Esslöffel

Station 11: Ostfriesisches oder anderes Teegeschirr, Buntstifte

Station 12: Wasserkocher, Kindertasse, Schwarzer Tee in Teebeuteln, weißer Kandis, Sahne in Kännchen, Teelöffel

Station 13: kleiner Topf, Herdplatte, Teller, Kochlöffel, Zucker, Honig, Sahne, Vanillezucker, Butter

Station 14: frischer Rotkohl oder ganze Rotkohlblätter, Küchenpapier

Station 15: Wasserkocher, Topf, Schale, Schöpfkelle, Schere, Kochlöffel, frische Rotkohlblätter, Küchenpapier

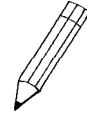
Station 16: Wasserkocher, Schale, Rotkohlblatt, Schere, Klebepunkte, weiße gekochte Eier

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz des Materials!

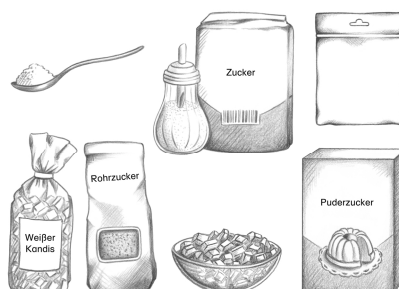


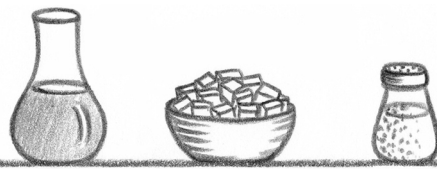
Laufzettel

Name: _____



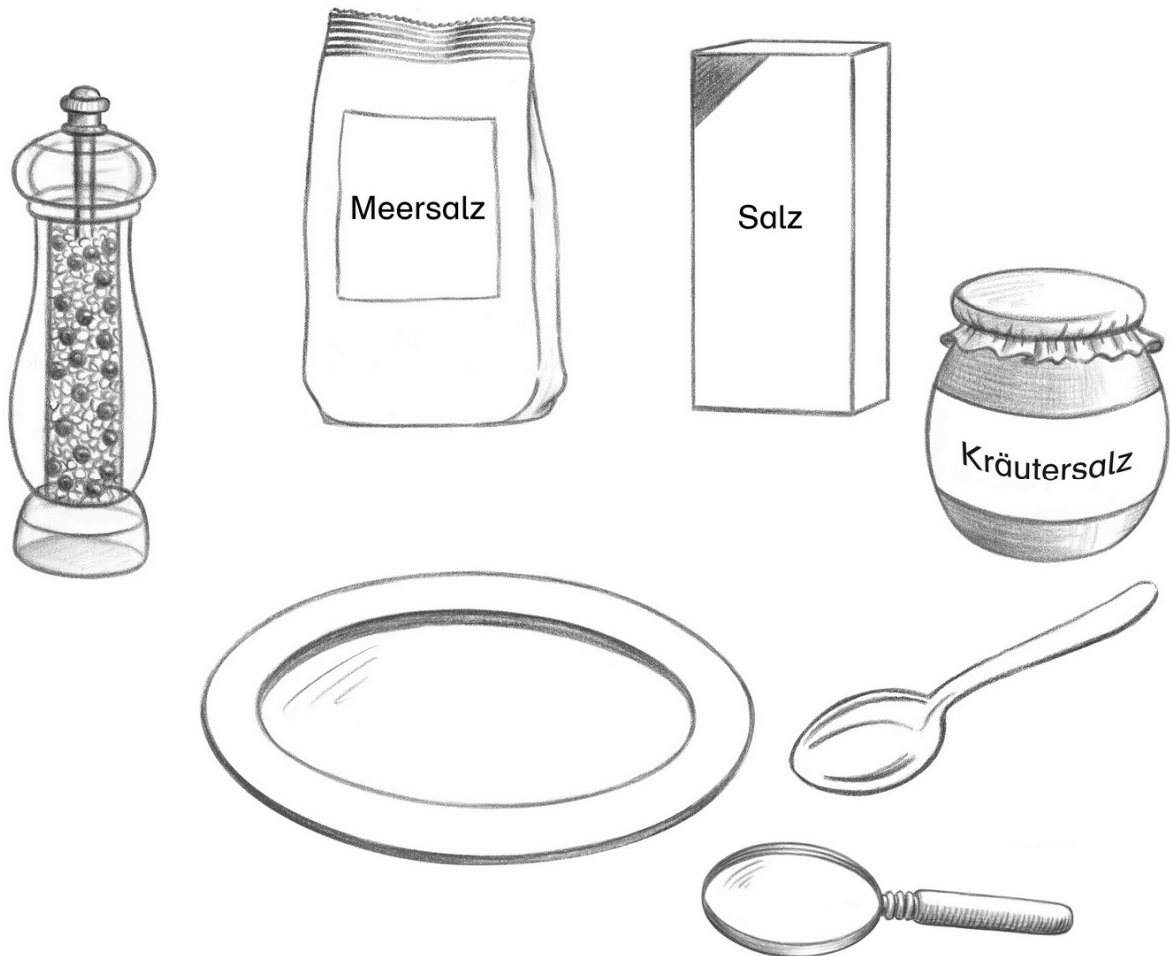
Station	erledigt	Unterschrift
1 – So viele Salzsorten!		
2 – Salzkristalle		
3 – Kies-Sand-Salz-Gemisch		
4 – Wie viel Salz löst sich?		
5 – Kristalle aus Salz		
6 – Leckerer Kräutersalz		
7 – So viele Zuckersorten!		
8 – Zuckerwürfel im Wasser		
9 – Wie viel Zucker löst sich?		
10 – Puderzucker		
11 – Ostfriesisches Teegeschirr		
12 – Tee mit Kandis		
13 – Karamellbonbons		
14 – Was macht Rotkohl blau?		
15 – Rotkohlsaft kochen		
16 – Ostereier einmal anders		





Station 1 – So viele Salzsorten! (1)

Du brauchst:



1. Gib von jeder Salzsorte etwas auf den Teller.
2. Betrachte alle Sorten mit der Lupe.
3. Erkunde alle Sorten mit dem Finger.
4. Rieche an allen Sorten und probiere sie.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt Wir experimentieren mit alltäglichen Stoffen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

