

Zucker und seine Eigenschaften



3 Posten
Anleitung LP

Ziel:	Die SuS entdecken selbstständig die Eigenschaften vom Zucker durch Handeln und Ausprobieren. Sie können die Experimente mit Hilfe der Anleitung selbstständig durchführen und die Ergebnisse schriftlich festhalten.
Arbeitsauftrag:	Die SuS führen in Gruppen die Experimente mit Hilfe der Anleitungen durch.
Material:	Experimentanleitungen Material zu den Experimenten
Arbeitsform:	Gruppenarbeit
Zeit:	40 Minuten

Schnell und langsam

Das brauchst du:

2 Würfelzucker

2 Gläser

2 Löffel

Hammer

Schneidebrett

Wasser



So gehst du vor:

1. Nimm das Schneidebrett als Unterlage und zerkleinere einen Zuckerwürfel mit dem Hammer.
2. Fülle die 2 Gläser bis zur Hälfte mit Wasser.
3. Gib den Zucker gleichzeitig in je ein Glas.
4. Falls nötig, rühre mit dem Löffel noch ein wenig.
5. Beobachte, welcher Zucker zuerst verschwindet.

Schreibe deine Beobachtungen auf:

Lies die Erklärung zum Experiment durch.

Schnell und langsam



Was du beobachten kannst:

Der zerkleinerte Zucker löst sich im Wasser schneller auf als der Würfelzucker.

Erklärung:

Das Wasser arbeitet sich von aussen nach innen durch. Erst wenn beim Zuckerwürfel der äussere Zucker gelöst ist, kann das Innere aufgelöst werden.

Beim zerkleinerten Zucker kann das Wasser von allen Seiten her jeden einzelnen Kristallzucker angreifen und auflösen. Deshalb löst sich der zerkleinerte Zuckerwürfel schneller als der ganze Zuckerwürfel.



Ein Stern aus Zucker

Das brauchst du:

1 Würfelzucker

Tinte oder Lebensmittelfarbe

Schere

Teller

Wasser

So gehst du vor:

1. Giess vorsichtig so viel Wasser auf den Teller, dass der Boden damit gerade bedeckt ist.
2. Schneide mit der Schere vorsichtig die Tintenpatrone auf. Pass auf, dass es nicht spritzt!
3. Gib nun einige Tropfen Tinte auf den Zuckerwürfel.
4. Lege den Zuckerwürfel mit der Tinte nach unten in die Mitte des Tellers.
5. Beobachte nun, was geschieht.

Beschreibe und zeichne deine Beobachtungen:



Ein Stern aus Zucker

Was du beobachten kannst:

Da der Zucker mit Wasser in Berührung kommt, zerfällt er und löst sich auf. Weil der Würfelzucker mit Tinte eingefärbt worden ist, kannst du jetzt sehen, wo das Wasser bereits süß ist. Dort, wo das Wasser von der Tinte farbig ist, ist es süß. Das Wasser und der Zucker vermischen sich und erzeugen ein Muster, das einem Stern gleicht. Ein bisschen später ist das gesamte Wasser gefärbt.



kalt oder heiss

Das brauchst du:

Mehrere Würfelzucker

Thermoskanne mit heissem Wasser

1 Glas mit heissem Wasser

1 Glas mit kaltem Wasser

1 Löffel

So gehst du vor:

1. Fülle ein Glas mit kaltem Wasser.
2. Gib in das Glas einen Zuckerwürfel. Rühre mit dem Löffel so lange, bis sich der Zucker ganz aufgelöst hat.
3. Gib nun wieder einen Zuckerwürfel ins Glas und rühre, bis du den Zucker nicht mehr siehst.
4. Gib nun nacheinander so viele Zuckerwürfel in das Glas hinein, bis sich der Zucker nicht mehr auflösen kann und am Boden kleine Kristalle liegen bleiben.
5. Schreibe auf, wie viele Zuckerwürfel nun in deinem Glas sind:

6. Fülle nun das zweite Glas mit heissem Wasser aus der Thermoskanne.
7. Gehe gleich vor wie mit kaltem Wasser. Zähle auch hier die Zuckerwürfel, die sich im Wasser auflösen.
8. Schreibe auf, wie viele Zuckerwürfel in deinem Glas sind:

Kreuze an, was bei deinem Experiment zutrifft:

- Im Glas mit kaltem Wasser haben sich mehr Zuckerwürfel gelöst.
- Im Glas mit warmem Wasser haben sich mehr Zuckerwürfel gelöst.

Lies die Erklärung zum Experiment durch.



kalt oder heiss

Was du beobachten kannst:

Im Glas mit warmen Wasser lösen sich mehr Würfelzucker als im Glas mit kaltem Wasser.

Deshalb stimmt folgende Aussage:

Im Glas mit warmem Wasser haben sich mehr Zuckerwürfel gelöst.

Erklärung:

Die ersten Zuckerwürfel, die du in die Gläser gibst, lösen sich im kalten und im warmen Wasser auf. Wenn schon einige Zuckerwürfel im kalten Wasser sind, kann sich der Zucker nicht mehr auflösen, denn das Wasser ist nun gesättigt.

Im heissen Wasser lösen sich mehr Zuckerwürfel auf. Dies ist so, weil sich im warmen Wasser die Moleküle, das sind winzige Teilchen, schneller bewegen als im kalten Wasser. Deshalb hat der Zucker mehr Platz und es kann sich im warmen Wasser mehr Zucker auflösen als im kalten Wasser.



Zucker in Öl und Wasser

Das brauchst du:

- 1 weisse Filmdose
- 1 schwarze Filmdose
- 2 Würfelzucker
- Speiseöl
- Wasser

So gehst du vor:

1. Gib in jede Filmdose ein Stück Würfelzucker.
2. Fülle die schwarze Filmdose mit Wasser und verschliesse sie mit dem Deckel.
3. Fülle die weisse Filmdose mit Speiseöl und verschliesse auch hier mit dem Deckel.
4. Schüttele beide Filmdosen gleichmässig.
5. Öffne die Filmdosen und halte deine Beobachtungen schriftlich fest.

Schreibe deine Beobachtungen auf:

schwarze Filmdose mit Wasser:

weisse Filmdose mit Öl:

Lies die Erklärung zum Experiment durch.



Zucker in Öl und Wasser

Was du beobachten kannst:

Der Würfelzucker löst sich im Wasser auf, im Öl bleibt er jedoch ganz.

Erklärung:

Wasser und Zucker bestehen aus winzigen Teilchen, den Molekülen. Bei beiden Elementen ist die Struktur dieser Teilchen ähnlich. Deshalb finden die Zuckermoleküle im Wasser schnell einen Platz zwischen den Wassermolekülen und der Zucker kann sich auflösen.

Beim Öl kann sich der Zucker nicht auflösen wie im Wasser. Denn im Öl finden die Zuckermoleküle keinen freien Platz. Das Öl fließt deshalb nur in die Zwischenräume des Zuckerwürfels, der Zuckerwürfel kann sich aber nicht darin auflösen.



Zucker im Kohlensäurewasser

Das brauchst du:

Kristallzucker

Gefäss

frisches Wasser mit Kohlensäure

So gehst du vor:

1. Fülle frisches Wasser mit Kohlensäure in das Gefäss.
2. Gib langsam Zucker in das Wasser hinein.
3. Beobachte genau, was geschieht.

Schreibe deine Beobachtungen auf:

Lies die Erklärung zum Experiment durch.



Zucker im Kohlensäurewasser

Was du beobachten kannst:

Das Wasser mit Kohlensäure braust auf und die Kohlensäurenbläschen steigen nach oben.

Erklärung:

An den Unebenheiten der Zuckerkristalle können sich die Gasblasen festhalten. Diese Gasblasen sind viel leichter als Wasser und haben deshalb einen hohen Auftrieb, das Wasser mit Zucker braust auf, bis sich der Zucker vollständig im Wasser aufgelöst hat.



Zuckerkristalle

Das brauchst du:

Suppenteller
Kristallzucker
lauwarmes Wasser

So gehst du vor:

1. Fülle lauwarmes Wasser in den Suppenteller.
 2. Gib soviel Zucker in das Gefäss, dass sich kein Zucker absetzt. Falls sich der Zucker absetzt, gib einfach noch ein bisschen Wasser dazu, bis sich der Zucker wieder vollständig aufgelöst hat.
 3. Stell das Gefäss an einen schattigen Ort und warte, bis das Wasser verdunstet ist.
 4. Wenn das Zuckerwasser verdunstet ist, betrachtest du ganz genau den Teller. Was kannst du beobachten?
-

5. Auf dem Tellerboden sind kleine Kristalle entstanden. Gib nun kaltes Wasser in den Suppenteller und warte wieder, bis das Wasser verdunstet ist. Was kannst du beobachten?
-

6. Wenn du willst, kannst du Schritt 5 noch mehrmals wiederholen, dein Zuckerkristall wird dabei ständig grösser werden.