

Unterrichtsmaterial 1. Zyklus

«Zucker»





Zucker

Zyklus 1

Auf spielerische Art und Weise wird den SuS der Unterschied zwischen süss und sauer bewusst gemacht. Danach erfahren die SuS, welche Speisen Zucker enthalten. Mit den Händen ertasten sie die verschiedenen Zuckersorten und lernen diese dadurch kennen. In der darauffolgenden Lektion lernen die SuS zwischen Zuckerrübe und Karotte zu unterscheiden. Um die Stunde aufzulockern, stellt die Klasse Caramelzältli her. Schliesslich werden den SuS die Herstellungsschritte des Zuckers anhand einer Powerpointpräsentation erklärt und in einem Quiz repetiert.

Zyklus 2

Zum Einstieg werden während eines Brainstormings verschiedene Süssungsmittel aufgezählt. Danach erfahren die SuS etwas über die Geschichte des Zuckers. Die Klasse stellt zur Auflockerung gebrannte Mandeln her. Danach lernen die SuS die verschiedenen Zuckersorten anhand eines Arbeitsblattes kennen.

Das Thema der zweiten Lektion sind die Verarbeitungsschritte der Zuckerrübe bis zum fertigen Zucker. Darauf folgen einige Rechenaufgaben zu den Zuckerverarbeitungsmengen. Die Lektion wird mit einem Rätsel unterbrochen und die gelernten Inhalte werden repetiert. Schliesslich erfahren die SuS, welche Bedeutung Zucker hat für den Energiehaushalt unseres Körpers.

Zyklus 3

Die Einheit besteht aus drei Lektionen. Die erste beginnt mit einer Powerpointpräsentation über die Geschichte und Bedeutung des Zuckers. Danach werden die SuS auf die Unterschiede zwischen Zuckerrübe und Zuckerrohr aufmerksam gemacht. Um die Lektion zu repetieren, spielen die SuS Memory.

In der zweiten Lektion wird auf die umweltgerechte Zuckerherstellung in der Schweiz eingegangen. Zuckermarkt, Preisbildung und Zuckerbörsen bilden den Inhalt eines Lückentextes, welchen die SuS nachfolgend lösen. Die Stunde wird aufgelockert mit einem Logical-Spiel. Bei diesem Kombinatorik-Spiel lernen die SuS die Zuckersorten kennen. Danach erfährt die Klasse, welche Berufsgruppen in einer Zuckerfabrik vertreten sind, und lernt einige Berufe davon genauer kennen.

In der dritten Lektion lernen die SuS, wie Zucker in Energie umgewandelt wird. Danach wird ein Lied des italienischen Sängers Zucchero gesungen. Zuletzt werden die SuS über die Zuckerkrankheit Diabetes informiert.

Zucker – 1. Zyklus

Lektionsplan



Nr.	Thema	Inhalt / Ziele	Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Süss vs. sauer	Degustation von süssen und sauren Lebensmitteln und anschliessendes Brainstorming. Unterschied erkennen und Einführung ins Thema.	Degustation	Plenum	Anleitung LP süsse Lebensmittel saure Lebensmittel Wandtafel	20'
2	Zuckerspeisen	Die SuS erfahren, welche Lebensmittel Zucker enthalten. Die SuS repetieren die in 1a gelernten Inhalte und lernen, welche weiteren Süssspeisen es gibt.	Arbeitsblatt	Einzelarbeit	Anleitung LP Arbeitsblatt Lösungen	25'
3	Zuckersorten	Zuckersorten ertasten. Die SuS lernen die verschiedenen Zuckersorten kennen.	Tastsinn wird gebraucht	Plenum	Anleitung LP Tastsäcklein Verschiedene Zucker- sorten Wandtafel	30'
4	Zuckerrüben und Karotten	Unterschiede zwischen den beiden Rübenarten kennen lernen. Unterschiedliches Aussehen und Verwendung	Arbeitsblatt	Einzelarbeit / Partnerarbeit	Anleitung LP Arbeitsblatt Lösungen	30'
5	Interrupt: Caramelzältli	Caramelzältli herstellen. Zur Auflockerung der Lektion stellt die LP mit den SuS Caramelzältli her.	Kochen und geniessen	Plenum	Anleitung LP Rezept Zutaten Kochutensilien	60'
6	Von der Zuckerrübe zum Zucker	Verarbeitungsschritte und anschliessende Repetition. Die SuS lernen, wie aus der Zuckerrübe Zucker entsteht.	Powerpoint-Präsentation	Plenum Einzelarbeit	Anleitung LP Folien Arbeitsblatt Lösungen	45'

Zucker – 1. Zyklus

Lektionsplan



Nr.	Thema	Inhalt / Ziele	Action	Sozialform	Material	Zeit
7	Eigenschaften Experimente	Eigenschaften des Zuckers durch Handeln und Ausprobieren an verschiedenen Posten erfahren. Die SuS erfahren durch selbstständiges Handeln und Ausprobieren die Eigenschaften des Zuckers.	Experimente (Postenlauf)	Gruppenarbeit	Anleitung LP Anleitungen zu den Posten Material zu den Experimenten	45'
8	Malen mit Zuckerkreide	Mit Zuckerkreide ein Bild gestalten. Die SuS gestalten mit Zucker eine Zeichnung.	Zeichnen	Einzelarbeit	Zeichnungspapier Kreiden Zucker Teelöffel Joghurtbecher Fixierspray	45'

Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Ergänzungen/Varianten	
Legende	EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Informationen	Mehr Informationen zum Thema Zucker finden Sie unter www.zucker.ch
Kontaktadressen	Schweizer Zucker AG Sucre Suisse SA Radelfingenstrasse CH-3270 Aarberg Tel. +41 (0)32 391 62 00
Exkursionen	Besichtigung einer Zuckerfabrik, weitere Informationen unter: https://www.zucker.ch/ueber-uns/machen-sie-sich-selbst-ein-bild
Eigene Notizen	

Zucker – 1. Zyklus

Lektionsplan



Lehrplanbezüge (LP21)

NMG.1.3	Die Schülerinnen und Schüler können Zusammenhänge von Ernährung und Wohlbefinden erkennen und erläutern.
NMG.2.1	Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.
NMG.2.3	Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen.
NMG.2.4	Die Schülerinnen und Schüler können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren.
NMG.6.3	Die Schülerinnen und Schüler können die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben.



2 – Süss und sauer

Arbeitsauftrag	<p>Die Lehrperson verteilt allen SuS süsse und saure Lebensmittel. Nachdem die SuS alles gekostet haben, sollen sie herausfinden, was süss und was sauer ist.</p> <p>Danach zählen die SuS weitere süsse und saure Lebensmittel auf.</p> <p>Sobald das Beispiel Zucker erwähnt wird, leitet die Lehrperson das nächste Thema, Zuckerspeisen (1b), ein.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Mit der Degustation lernen die SuS den Unterschied zwischen süssen und sauren Lebensmitteln kennen und werden ins Thema eingeführt.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Süsse Lebensmittel (Auswahl siehe unten)• Saure Lebensmittel (Auswahl siehe unten)• Wandtafel / Whiteboard / Flipchart
Sozialform	Plenum
Zeit	20'

Zusätzliche Informationen:

Mögliche süsse Lebensmittel:

- Honig
- Bananen (und weitere Früchte)
- Sirup
- Kuchen und weitere Süssspeisen
- Zucker

Mögliche saure Lebensmittel:

- Essig
- Sauerrahm
- Limonen
- Saurer Most
- Sauerkraut



3 – Zuckerspeisen

Arbeitsauftrag	Die Lehrperson verteilt das Arbeitsblatt und erteilt den Auftrag.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SuS repetieren die in 2 gelernten Inhalte und erfahren, welche Lebensmittel Süßspeisen sind.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblatt• Lösung
Sozialform	Einzelarbeit
Zeit	25'

Zusätzliche Informationen:

- Die in 2 auf die Wandtafel geschriebenen süßen und sauren Lebensmittel können den Schülern als Hilfe dienen.
-



Wie fühlt sich Zucki?



Hallo! Ich bin Zucki. Ich esse gerne Süßes.
Wenn ich Süßes esse, muss ich lachen.
Esse ich jedoch etwas Saures, dann ziehe ich
meine Mundwinkel nach unten.

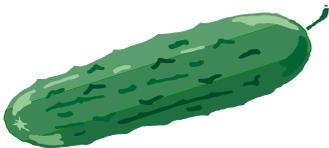
**Entscheide, bei welchen Esswaren ich eher
lache und bei welchen ich meinen Mund
verziehe.**



Süß



Sauer



Essiggurke



Erdbeertorte



Zitrone



Glacé



Bananen





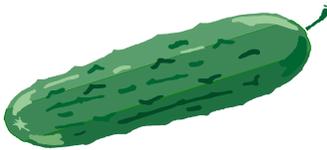
Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte



Süß



Sauer



Essiggurke



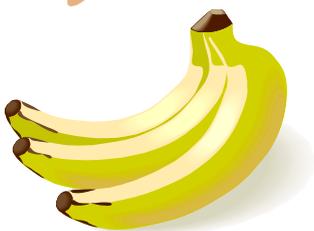
Erdbeertorte



Zitrone



Glacé



Bananen





4 – Zuckersorten

Arbeitsauftrag	<p>Während eines Brainstormings schreibt die Lehrperson die verschiedenen Zuckersorten an die Wandtafel.</p> <p>Danach lässt sie die nummerierten Tastsäcklein mit den verschiedenen Zuckersorten in der Klasse zirkulieren.</p> <p>Die SuS versuchen herauszufinden, um welche Zuckersorte es sich handelt, und schreiben diese mit der dazugehörigen Nummer auf.</p> <p>Danach werden die Lösungen im Plenum besprochen.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS lernen über ihren Tastsinn die verschiedenen Zuckersorten kennen.
Material	<ul style="list-style-type: none"> Tastsäckchen Verschiedene Zuckersorten Wandtafel
Sozialform	Plenum
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Als Tastsäckchen können Papier- oder Plastiksäcke verwendet werden. Sie können aus Packpapier auch selbst hergestellt werden.
- Zuckersorten:**
 - Weisszucker (Kristallzucker):* Kristallzucker besteht aus feinen bis gröberen, glänzenden und farblosen Kristallen. (Der braune Zucker wird meistens aus Zuckerrohr hergestellt.)
 - Kandiszucker:* Es gibt braunen und weissen Kandiszucker. Die braune Variante entsteht durch Karamellisation. Der Kandiszucker besteht aus grossen Kristallen.
 - Puderzucker:* Auch Puderzucker dekoriert oft Kuchen und Gebäck. Dieser feine Zucker wird durch Zermahlen der Zuckerkristalle gewonnen.
 - Gelierzucker:* Mit diesem Zucker stellt man Konfitüre her. Er besteht aus Kristallzucker, einem gelierenden Pflanzenstoff (Apfelpektin) und Zitronensäure. (Beim Ertasten des Gelierzuckers ist kaum ein Unterschied zum Weisszucker feststellbar.)
 - Würfelzucker:* Würfelzucker wird aus angefeuchteten Zuckerkristallen geformt und ist leicht löslich.

Bilder der verschiedenen Zuckersorten finden Sie unter: <https://www.zucker.ch/sortiment>

Zuckerrüben und Karotten

Info für Lehrpersonen



Zuckerrüben und Karotten

Arbeitsauftrag	Nach einer kurzen Einführung lösen die SuS das Arbeitsblatt selbstständig. Danach werden die Lösungen im Plenum besprochen.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Anhand eines Arbeitsblattes lernen die SuS die wichtigsten Unterschiede zwischen einer Zuckerrübe und einer Karotte kennen.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblatt• Lösungen
Sozialform	Einzelarbeit / Partnerarbeit
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Die Lehrperson bringt eine Zuckerrübe und eine Karotte als Anschauungsmaterial mit. (Die Rüben sind zwischen August und Oktober am grössten.)
-

Zuckerrüben und Karotten

Arbeitsmaterial



Finde heraus, welches Kästchen zu welchem Bild gehört. Ziehe eine Linie vom Kästchen zum richtigen Bild



Die Karotte ist orange

Hasen fressen gerne Karotten.

Die Zuckerrübe ist weiss.

Die Zuckerrübe ist grösser als die Karotte.

Das Kraut der Karotte ist buschig

Karotten kann man essen.

Aus Zuckerrüben wird Zucker hergestellt.

Das Kraut der Zuckerrübe ist grossflächig und robust.



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte



Die Karotte ist orange

Hasen fressen gerne Karotten.

Die Zuckerrübe ist weiss.

Die Zuckerrübe ist grösser als die Karotte.

Das Kraut der Karotte ist buschig

Karotten kann man essen.

Aus Zuckerrüben wird Zucker hergestellt.

Das Kraut der Zuckerrübe ist grossflächig und robust.



06 – Caramelzältli

Arbeitsauftrag	Die Lehrperson stellt mit den SuS Caramelzältli her.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Um die Lektion aufzulockern, stellt die Lehrperson mit den SuS Caramelzältli her.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Rezept• Zucker• Rahm• Milch• Kochutensilien
Sozialform	Plenum
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Anstelle von Caramelzältli können auch gebrannte Mandeln hergestellt werden. Das Rezept dazu kann unter www.swissmilk.ch/de/rezepte/LM200311_41_A/gebrannte-mandeln.html heruntergeladen werden.
-



Rezept für eine Portion Caramelzältli:

500 g	Zucker
1 dl	Milch
5 dl	Rahm
1 TL	Vanilleextrakt



Die Zutaten in eine Pfanne geben.

Unter ständigem Rühren aufkochen lassen und so lange kochen, bis die Masse goldbraun ist (ca. 30 bis 40 Minuten).

Die Masse auf ein eingefettetes Backblech streichen (ca. 1,5 cm dick).

Auskühlen lassen, dann in 1,5 cm grosse Würfel schneiden.

Von der Zuckerrübe zum Zucker

Info für Lehrpersonen



6 – Von der Zuckerrübe zum Zucker

Arbeitsauftrag	Die Lehrperson präsentiert die Folien. Danach verteilt sie die Arbeitsblätter. Nachdem die SuS das Arbeitsblatt gelöst haben, bespricht die Lehrperson die Lösungen mit den SuS.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die Produktionsschritte der Zuckerherstellung werden präsentiert.• Um die gelernten Inhalte zu vertiefen, lösen die SuS ein Arbeitsblatt zum Thema.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Folien• Arbeitsblatt• Lösungen
Sozialform	Plenum Einzelarbeit
Zeit	45'

Zusätzliche Informationen:

- Während die SuS das Arbeitsblatt lösen, werden die Folien zur Hilfe nochmals aufgelegt.
- Mehr Informationen zum Thema Zucker finden Sie unter www.zucker.ch.

Von der Zuckerrübe zum Zucker

Arbeitsmaterial



Beantworte untenstehenden Fragen.
Suche die Antwort in dem Buchstaben-Quadrat!

SFSSLINSAWKCBVS
GQETFASNNÜDVRI
ZUCKERFABRIKZEL
HKIRBAFREKCUZHI
NZZRNXTFASHOFS
ELLAOSIRKREKCUZ
RETTHEIVOTPTP
DICKSAFTMYSPECTO
ÜRCAAESCHNITZEL
NRGVFAEERBLMRI
NFVKTGVJWEOOGDA
SFSSLINSAWKCBVS
AQETFASNNÜDVRI
FKIKRISTALLESGI
TZZRNXTFASHOFS



Fragen rund um den Zucker und die Zuckerrübe

Wie nennt man die zerschnittenen Stücke der Zuckerrüben?
.....

Den Schnitzeln wird mit heissem Wasser der Zucker entzogen. Wie nennt man den so entstehenden Saft?
.....

Was entsteht aus den entzuckerten Schnitzeln?
.....

Was entsteht aus dem gereinigten Rohsaft?
.....

Welcher Saft entsteht, wenn man dem Dünnsaft Wasser entzieht?
.....

Was für Zuckerteilchen werden dem Dicksaft beigefügt, um die Kristallisation in Gang zu setzen?
.....

Wo wird der fertige Zucker gelagert?
.....

Wie nennt man eine Fabrik, in der Zucker hergestellt wird?
.....





Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

SFSSLINSAWKCBVS
GQETFASNNÜDVRI O
ZUCKERFABRIKZEL
HKIRBAFREKCUZHI
NZZZRNXTFASHOFS
ELLAOSIRKREKCUZ
RETT HFHEIVOTPTP
DICKSAFTMYSPECTO
ÜRCAAESCHNITZEL
NRGVFAEERBLMRRI
NFVK TGVJWE OOGDA
SFSSLINSAWKCBVS
AQETFASNNÜDVRI O
FKIKRISTALLESGI
TZZZRNXTFASHOFS



Wie nennt man die zerschnittenen Stücke der Zuckerrüben?

Schnitzel

Den Schnitzeln wird mit heissem Wasser der Zucker entzogen. Wie nennt man den so entstehenden Saft?

Rohsaft

Was entsteht aus den entzuckerten Schnitzeln?

Viehfutter

Was entsteht aus dem gereinigten Rohsaft?

Dünnsaft

Welcher Saft entsteht, wenn man dem Dünnsaft Wasser entzieht?

Dicksaft

Was für Zuckerteilchen werden dem Dicksaft beigefügt, um die Kristallisation in Gang zu setzen?

Kristalle

Wo wird der fertige Zucker gelagert?

Silo

Wie nennt man eine Fabrik, in der Zucker hergestellt wird?

Zuckerfabrik

Von der Rübe zum Zucker Schnitzel



Die Zuckerrüben werden vom Feld in die Zuckerfabrik transportiert.

Dort werden sie gewogen, geprüft, gewaschen und zu Schnitzeln zerkleinert.



Von der Rübe zum Zucker Rohsaft



Den Schnitzeln wird mit heissem Wasser der Zucker entzogen (Prinzip Kaffeemaschine).

Dieser Zuckersaft nennt man Rohsaft.

Die entzuckerten Schnitzel werden als Viehfutter weiterverwertet.



Im Extraktionsturm entsteht der Rohsaft

Von der Rübe zum Zucker Dünnsaft und Dicksaft



Der Rohsaft wird gereinigt. Dadurch entsteht der zuckerige Dünnsaft. Diesem Saft wird durch Einkochen weiter Wasser entzogen.

Die Zuckerkonzentration im so gewonnenen Dicksaft nimmt zu.

In der Verdampfungsstation entsteht Dicksaft.

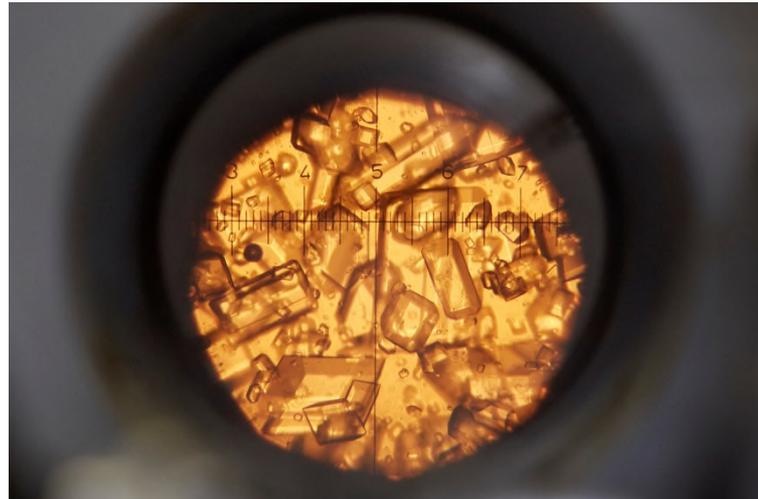


Von der Rübe zum Zucker Kristallisation



Dem Dicksaft werden feine Zuckerkristalle zugeführt und noch mehr Wasser entzogen.

Es entstehen Kristalle und ein zähflüssiger Sirup.



Von der Rübe zum Zucker Lagerung und Transport



Die Zuckerkristalle werden in Zentrifugen vom Sirup getrennt und getrocknet. Danach wird der Zucker in Silos gelagert. Schliesslich wird der Zucker verpackt und an Lebensmittelgeschäfte oder an die Lebensmittel-industrie verkauft.



Von der Rübe zum Zucker Schnitzel



Die Zuckerrüben werden vom Feld in die Zuckerfabrik transportiert. Dort werden sie gewogen, geprüft, gewaschen und zu Schnitzeln zerkleinert.



Von der Rübe zum Zucker Rohsaft



Den Schnitzeln wird mit heissem Wasser der Zucker entzogen (Prinzip Kaffeemaschine). Dieser Zuckersaft nennt man Rohsaft. Die entzuckerten Schnitzel werden als Viehfutter weiterverwertet.



Im Extraktionsturm entsteht der Rohsaft

Von der Rübe zum Zucker Dünnsaft und Dicksaft



Der Rohsaft wird gereinigt. Dadurch entsteht der zuckerige Dünnsaft. Diesem Saft wird durch Einkochen weiter Wasser entzogen. Die Zuckerkonzentration im so gewonnenen Dicksaft nimmt zu.

In der Verdampfungsstation entsteht Dicksaft.



Von der Rübe zum Zucker Kristallisation



Dem Dicksaft werden feine Zuckerkristalle zugeführt und noch mehr Wasser entzogen. Es entstehen Kristalle und ein zähflüssiger Sirup.



Von der Rübe zum Zucker Lagerung und Transport



Die Zuckerkristalle werden in Zentrifugen vom Sirup getrennt und getrocknet. Danach wird der Zucker in Silos gelagert. Schliesslich wird der Zucker verpackt und an Lebensmittelgeschäfte oder an die Lebensmittel-industrie verkauft.





8 – Zucker und seine Eigenschaften

Arbeitsauftrag	Die SuS führen in Gruppen die Experimente mit Hilfe der Anleitungen durch.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• 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.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Experimentanleitungen• Material zu den Experimenten
Sozialform	Gruppenarbeit
Zeit	45'

Zusätzliche Informationen:

- Die Experimente können auch als Postenlauf durchgeführt werden.



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 und lies die Erklärung zum Experiment durch.

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.

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 zu ca. einem Drittel 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.

Zucker und seine Eigenschaften

Arbeitsmaterial



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 und lies die Erklärung zum Experiment durch.

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



Was du beobachten kannst:

Im Glas mit warmem 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.

In kaltem Wasser löst sich ca. 200 Gramm Zucker pro Deziliter, in warmen sogar ca. 300 Gramm.

Ausnahme: Kochsalz ist es egal, wie warm das Wasser ist. Hier lösen sich immer ca. 30 Gramm pro Deziliter 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 und lies die Erklärung zum Experiment durch.

schwarze Filmdose mit Wasser:

.....
.....

weisse Filmdose mit Öl:

.....
.....

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.

Zucker und seine Eigenschaften

Arbeitsmaterial



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 und lies die Erklärung zum Experiment durch.

Zucker und seine Eigenschaften

Arbeitsmaterial



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 so viel 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.



8 – Zuckerkreide

<p>Arbeitsauftrag</p>	<p>Die Lehrperson demonstriert die Arbeit mit der Zuckerkreide. Pro Farbe wird ein Joghurtbecher bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt. In jeden Becher werden zwei Teelöffel Zucker beigegeben und mit dem Löffel gut verrührt. Die Kreide wird ein paar Minuten im Zuckerwasser eingeweicht, bis es sprudelt und die Kreide auf den Boden sinkt. Die Kreide wird aus dem Wasser genommen, mit dem Tuch vorsichtig abgetrocknet und schon kann mit dem Gestalten der Zeichnung begonnen werden. Ist die Kreide auf dem Papier trocken, kann sie mit Fixierspray besprüht werden, damit die Zeichnung möglichst lange schön bleibt und schön leuchtet.</p>
<p>Ziel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS gestalten mit Zuckerkreide eine Zeichnung.
<p>Material</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zeichnungspapier • verschiedene farbige Tafelkreiden • Zucker • Teelöffel • Joghurtbecher • Trocknungstücher • Fixierspray • ev. Malschürze
<p>Sozialform</p>	<p>Einzelarbeit</p>
<p>Zeit</p>	<p>45'</p>