



## 2 – Zuckerrübe und Zuckerrohr

<b>Arbeitsauftrag</b>	Die SuS lesen alleine oder in Zweiergruppen den Informationstext und fassen wichtige Informationen in der Tabelle zusammen. Alternativ kann auch eine Mindmap, ein Cluster oder eine andere Form der Zusammenfassung gewählt werden.
<b>Ziel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die SuS erfahren in einem Text, wie Zuckerrohr und Zuckerrüben zu Zucker verarbeitet werden. Weiter erfahren sie, welches die Unterschiede und die Ähnlichkeiten der beiden Pflanzen sind und wo sie angebaut werden.</li><li>• Anhand des Textes wird eine Tabelle vervollständigt, welche die wichtigsten Inhalte zusammenfasst.</li></ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsblatt</li></ul>
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit / Partnerarbeit
<b>Zeit</b>	45'

### Zusätzliche Informationen:

- Weitere Informationen zu Zuckerrüben befinden sich unter:  
[www.zucker.ch](http://www.zucker.ch)
- Weitere Zahlen rund um den Zucker finden Sie unter:  
<https://www.zuckerverbaende.de/zahlen-fakten/weltmarkt/>

## Zuckerrohr - Infotext



Lies den Text aufmerksam durch.  
Fasse danach die Unterschiede zwischen Zuckerrohr und Zuckerrübe in der Tabelle auf der nächsten Seite zusammen.

### Zuckerrohr

#### Anbau

Rund drei Viertel der Weltzuckerproduktion stammt aus Zuckerrohr. Die bambusartige Pflanze ist ein Süßgras und wächst in sehr heißen und feuchten Ländern. Anbauggebiete sind Asien, Süd- und Mittelamerika, Afrika sowie Australien. Bei Temperaturen um 27 °C wird Zuckerrohr 4 bis 6 Meter hoch. Die Stängel haben einen Durchmesser von 4 bis 5 Zentimeter. Erntezeit des Zuckerrohrs ist zwischen Oktober und April. Die Erntereste werden auf dem Feld gelassen. Der Zuckergehalt der Pflanze liegt bei ungefähr 15 %.

#### Zuckergewinnung

Nach der Ernte werden die Stängel mehrfach gepresst und zerkleinert, sodass der Saft aus dem Gewebe treten kann. Dabei entsteht als Nebenprodukt Bagasse, welche in den Zuckerfabriken zur Energiegewinnung verwendet wird. Anschliessend wird der Saft gereinigt und eingedickt, indem durch Erhitzen Wasser entzogen wird. Die Kristallisation tritt ein, wenn der Saft genug eingedickt ist. Die Kristalle werden vom Saft (Melasse) getrennt. Je nachdem, wie stark die Kristalle gereinigt werden, entsteht brauner bis weisser Zucker. Ein Teil der Melasse wird zu Rum verarbeitet, ein Teil wird als Futtermittel verwendet.

### Zuckerrübe

#### Anbau

Die Zuckerrübe wird primär in Nordamerika und Europa angebaut. In Europa wird ausserdem der Anbau von Biorüben vermehrt zum Thema. Die Zuckerrübe ist ein Wurzelgewächs und wird ab Ende September geerntet. Diese Rüben haben ein Gewicht von bis zu 2 Kilogramm. Ihr Zuckergehalt beträgt 16–20 %. Die Rüben werden mit einer Maschine geerntet, gereinigt und verladen. Die Blätter bleiben als Dünger auf dem Feld.



# Zuckerrübe und -rohr

*Arbeitsmaterial*

## **Zuckergewinnung**

In der Zuckerfabrik werden die Rüben zuerst gewaschen und zu Schnitzeln zerkleinert. Danach wird den Schnitzeln im Extraktionsturm mit heissem Wasser der Zucker entzogen. Der so genannte Rohsaft entsteht. Die entzuckerten Schnitzel werden als Viehfutter weiterverwendet. Da der Rohsaft noch Bestandteile enthält, die eine Kristallisation verhindern, müssen die Nicht-Zuckerstoffe mit Kalkmilch und Kohlendioxid ausgefällt werden. Der abgepresste Kalk und die Nicht-Zuckerstoffe geben zusammen Ricokalk, einen Dünger. Durch die Reinigung entsteht der hellgelbe Dünnsaft. In der Verdampfstation wird dem Dünnsaft weiter Wasser entzogen. Es entsteht der Dicksaft, welcher ca. 65 % Zucker enthält. Dem eingedickten Saft werden nun feine Zuckerkrystalle zugeführt. Zudem wird dem Saft unter Vakuum weiter Wasser entzogen, sodass sich die Zuckerkonzentration erhöht und die Kristalle wachsen können. In Zentrifugen werden die Kristalle vom Sirup getrennt und mit etwas Wasser nachgewaschen. Der Saft (Melasse) aus der letzten Kristallisation dient als Viehfutter oder zur Herstellung von Backhefe.

## **Zuckerrohr und Zuckerrübe**

Zwischen Zucker aus Zuckerrohr und Zucker aus Zuckerrüben besteht kein chemischer Unterschied. Beides ist Saccharose. Bei beiden Verarbeitungsweisen ist die Reinigung verantwortlich für die weisse Farbe des Kristallzuckers.

## **Sonderinfo**

Zucker aus Rüben ist in der Regel im ersten Schritt bereits weiss und muss nicht umkristallisiert (raffiniert) werden, da die braunen Farbstoffe im Falle des Rübenzuckers nicht in die Kristalle eingebaut werden.

Für die Weltagrarwirtschaft spielt der Anbau von Zuckerrohr und Zuckerrüben eine wichtige Rolle. Im Jahr werden weltweit ungefähr 200 Millionen Tonnen Zucker hergestellt. Zucker ist also sowohl für die Industriestaaten als auch für die Entwicklungsländer ein wichtiger Handelszweig und verbindet die verschiedenen Volkswirtschaften miteinander.

# Zuckerrübe und -rohr

Arbeitsmaterial

## Weltzuckererzeugung aus Zuckerrüben und Zuckerrohr

(Angaben in 1'000 t Rohwert)

	2016 / 17	2017 / 18	2018 / 19	2019 / 20	2020 / 21
Europa	30.841	34.696	30.334	31.767	27.125
Nord- und Mittelamerika	22.825	22.432	22.992	21.096	22.102
Südamerika	49.622	40.239	37.144	43.102	46.245
Asien	60.125	78.900	77.477	62.391	67.102
Afrika	11.204	11.946	12.118	12.794	12.181
Ozeanien	4.978	5.046	4.717	4.797	4.668

Quelle: zuckerverbaende.de

# Zuckerrübe und -rohr

Arbeitsmaterial



## Zuckerrohr – Tabelle

Art der Pflanze	Anbauggebiete	Klimatische Bedingungen	Erntezeit	Verwendung Nebenprodukte	Zuckergehalt der Pflanzen	Unterschiede Zuckergewinnung