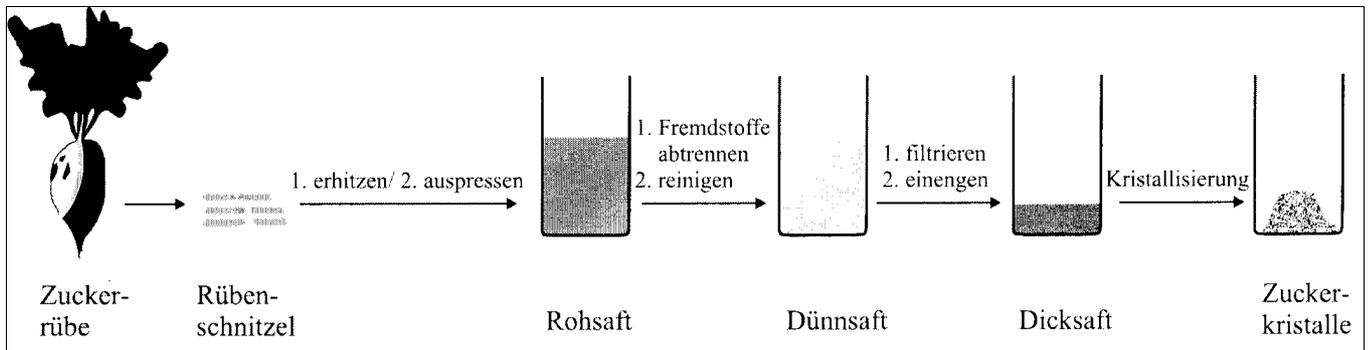


Gewinnung von Zucker aus Zuckerrüben (I)

Ablaufschema zur Zuckergewinnung aus der Zuckerrübe in 4-5 Unterrichtsstunden.



1. Doppel-Stunde: Gewinnung von Rohsaft

Geräte und Chemikalien:

Bürsten, Küchenmesser, Bechergläser 500-800 mL, Heizplatten, Thermometer, Magnetrührer, Vierfuß, Ceranplatte, Teclubrenner, Glasstab, Leinentuch, großes Sieb, Plastischüssel, Waagen, Messzylinder 250 mL, dest. Wasser, Zuckerrüben;

Einfacher Ansatz: 250 g Rübenschnitzel auf 375 mL Wasser pro Gruppe;

Durchführung:

Die Rüben werden mit den Bürsten gründlich gereinigt. Anschließend werden sie geschält und das „Rübenfleisch“ in dünne Stäbchen (etwa 0,5 cm x 0,5 cm) geschnitten. Die Rübenstäbchen werden in das auf ca. 70°C erhitzte Wasser gegeben und verbleiben dort bis zu 60 Minuten. Das Rübenstäbchen-Wasser-Gemisch wird zur Rohstoffgewinnung durch ein Leinentuch gepresst, der Rohsaft wird im Kühlschrank oder (bei mehr als einem Tag Abstand bis zur 2. Unterrichtsstunde) im Tiefkühlschrank aufbewahrt.

Erläuterungen zur Durchführung:

Durch das Erhitzen der Rübenschnitzel werden die Zellen weich und durchlässig für den in ihnen enthaltenen Zucker. Der Zucker wird durch das Lösungsmittel Wasser, unterstützt durch die Zufuhr von Wärme, herausgelöst. Daneben werden aber auch eine Reihe anderer löslicher Stoffe extrahiert, sie später abgetrennt werden müssen.

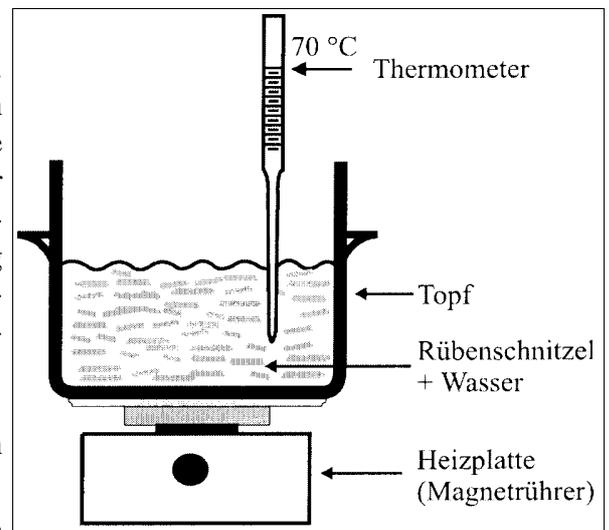


Abb. 1: Erhitzen und Auskochen der Rübenschnitzel

Arbeitsaufträge:

1. Erkundige dich über die wesentlichen Bestandteile einer Zuckerrübe: Wasser- und Zuckeranteil, Anteil an Eiweißen und Fetten, Mineralstoffen usw.
2. Welche Alternativen gibt es zum Pressen durch ein Leinentuch? Welche Vor- und Nachteile haben sie?
3. Welche Möglichkeiten gibt es, die Zuckerrübe der Extraktion noch zugänglicher zu machen?
4. Erstelle ein Versuchsprotokoll!

Quelle: Pfeifer & Langen, Kopiervorlagen zur Zuckergewinnung

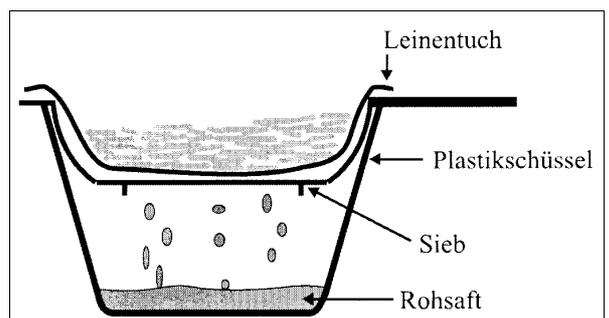


Abb. 2: Gewinnung von Rohsaft aus Rübenschnitzeln