



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Unterscheidung des Rohr- und Krümelzuckers und Zuckerbestimmung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

kochen der entfärbten Lösung in luftleer gemachten Kesseln (Vacuumpfannen). Lässt man den concentrirten Zuckersaft dann in den Zuckerhutformen unter öfterem Umrühren erkalten, so erhält man in Folge der gestörten Krystallisation eine aus lauter kleinen, zerbrochenen Krystallchen bestehende feste Masse, den gewöhnlichen Hutzucker, aus dem man den letzten Rest von Schleimzucker dadurch verdrängt, dass man eine concentrirte Lösung von krystallisirbarem Zucker allmälig hindurchsickern lässt (Decken). Der aufs Vollständigste gereinigte, blendend weisse Zucker heisst Raffinade, der weniger vollständig raffinirte, gelbliche, Melis.

620. Candiszucker. *Versuch.* Man löse 20 Grm. Zucker in 10 Grm. heissem Wasser auf: die erhaltene dickliche Lösung führt den Namen weisser Syrup. Wird dieser in einer Tasse an einen warmen Ort gestellt, so scheidet sich daraus beim langsamem Verdunsten des Wassers der Zucker, in geschobenen sechseitigen Säulen krystallisiert, aus. Auf ähnliche Weise bereitet man im Grossen aus raffinirtem Zucker den weissen Candis,

Fig. 180. aus Rohzucker den braunen Candis. Da die Krystalle sich viel lieber an Körpern mit rauher Oberfläche, als an solchen mit glatter absetzen, so spannt man oft dünne Fäden oder Holzstäbchen in den Krystallisationsgefassen auf, die sich sehr bald mit Krystallkrusten überziehen.

Die weiteren Eigenschaften sind in den folgenden zwei Abschnitten mit angegeben.

Unterscheidung des Rohr- und Krümelzuckers und Zuckerbestimmung.

621. Unterscheidung des Rohrzuckers vom Krümelzucker. Der Rohrzucker schmeckt, wie angegeben, viel süsser als der Traubenzucker, er hat daher als versüssendes Mittel einen weit höheren Werth als der letztere. Unter dem jetzt im Handel vorkommenden Farinzucker und Syrup trifft man nicht

selten Sorten an, die ganz oder theilweise aus Stärkezucker oder Stärkesyrup bestehen. Nach folgenden Methoden lassen sie sich von einander unterscheiden.

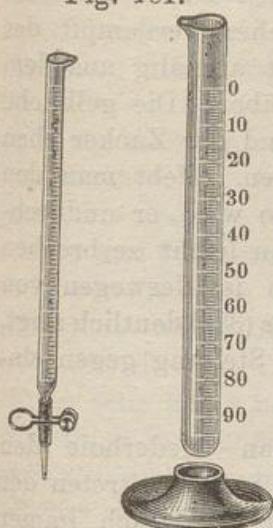
Verhalten gegen Schwefelsäure und Kali. *Versuch.* Man übergiesse in einem Probirgläschen ein Stückchen Rohrzucker, in einem anderen einige Zuckerkrümel aus einer Rosine mit starker Schwefelsäure: der Rohrzucker wird bei gelindem Erwärmen schwarz, er verkohlt unter Erhitzung und Bildung von Ameisensäure; der Traubenzucker geht in Zuckerschwefelsäure über und wird nicht geschwärzt.

Verhalten gegen alkalische Kupferlösung. *Versuch.* Zu den Zuckerlösungen bringe man zuerst einige Tropfen von aufgelöstem Kupfervitriol, dann Kalilauge bis zum gelinden Ueberschuss und stelle beide Gläschen in heißes Wasser: die Flüssigkeit mit dem Krümelzucker wird in wenigen Minuten rothgelb werden, die mit Rohrzucker dagegen blau bleiben. Der Traubenzucker ist im Stande, dem Kupferoxyd die Hälfte seines Sauerstoffs zu entziehen, wodurch rothgelbes Oxydul gebildet wird (447). Der Zucker verwandelt sich durch den aufgenommenen Sauerstoff zum Theil in Ameisensäure und Kohlensäure. Selbst in tausendfach verdünnten Lösungen lässt sich auf diese Weise der Traubenzucker (ebenso auch der Schleimzucker und Milchzucker) noch deutlich erkennen. Rohrzucker und Dextrin, auf gleiche Weise behandelt, liefern erst bei längerem Kochen Kupferoxydul; Gummi giebt einen blauen Niederschlag.

622. Zuckerbestimmung durch Titiren. Das angegebene Verhalten lässt sich selbst zur quantitativen Bestimmung des Zuckers nach der Titrirmethode benutzen. Eine hierzu besonders geeignete Probeflüssigkeit bereitet man sich aus 20 Grm. krystallisiertem kohlensauren Natron, 20 Grm. gestossenem Weinstein (Cremor tartari), 15 Grm. Aetzkali und 100 Grm. Wasser, die man in einem Schälchen bis zum Kochen erhitzt; ebenso bereitet man sich eine Lösung aus 10 Grm. Kupfervitriol und 60 Grm. Wasser, und mischt dann beide Lösungen unter einander. Die so dargestellte tiefblaue Flüssigkeit lässt sich in verschlossenen Gefäßen längere Zeit, ohne sich zu än-

dern, aufbewahren. Erhitzt man eine bestimmte Menge davon (etwa 40 bis 50 Grm.) in einem Porzellanschälchen bis zum

Fig. 181.



Kochen und setzt aus einer Bürette eine sehr dünne Traubenzuckerlösung, deren Zuckergehalt man genau weiss, so lange, zuletzt tropfenweise zu, bis die über dem Niederschlage von Kupferoxydul stehende Flüssigkeit eben ihre blaue Farbe völlig verloren hat, so erfährt man die zur Zersetzung der angewendeten Probeflüssigkeit nöthig gewesene Zuckermenge und kann nun die auf diese Weise titirte Flüssigkeit zur quantitativen Prüfung anderer zuckerhaltiger Flüssigkeiten benutzen.

Eine Normallösung von Traubenzucker erhält man, wenn man 10 Grm. trocknen, weissen Candiszucker in der vierfachen Menge Wasser löst, die Lösung mit 5 Tropfen englischer Schwefelsäure versetzt, einige Minuten kocht und mit so viel Wasser verdünnt, dass das Ganze 500 Cubikcentimeter beträgt. 10 Cubikcentimeter der Flüssigkeit enthalten dann genau $\frac{1}{5}$ Grm. in Traubenzucker verwandelten Rohrzucker aufgelöst. Will man Flüssigkeiten, welche Rohrzucker enthalten, z. B. den Saft der Zuckerrüben, auf diese Weise untersuchen, so muss man auch diesen vorher mit einigen Tropfen Schwefelsäure kochen (624).

Eine andere, überaus scharfe Methode der Zuckerbestimmung wird mittelst eines optischen Instruments durch die sogenannte Circularpolarisation ausgeführt, sie gründet sich auf die Eigenschaft des Rohrzuckers und Traubenzuckers als Lösung die Polarisationsebene nach rechts zu drehen und eine Reihe von regenbogenfarbigen Ringen zu erzeugen. Der Schleimzucker lenkt die Polarisationsebene nach links ab.

Veränderungen des Zuckers.

623. Veränderung durch Hitze. Versuch. Man kochte in einem Schälchen 20 Grm. Zucker mit 5 Grm. Wasser so lange, bis die zähe Auflösung eben anfängt, eine gelbliche Farbe anzunehmen, dann giesse man die letztere auf ein Blech aus, auf