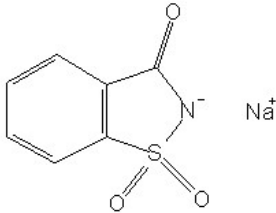
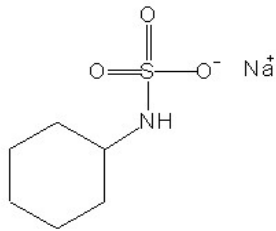


## Süßkraft von Süßstoffen und Zuckern

Süßkraft von Süßstoffen und Zuckern

**Betriebsanweisung**  
nach §20 Gefahrstoffverordnung

*Verwendete Chemikalien*

Bezeichnung	R-Sätze	S-Sätze	Gefährlichkeitsmerkmale	Gefahrensymbol
Saccharin-Natrium $C_7H_4NNaO_3S$	-	-	-	-
				
Cyclamat $C_6H_{11}NHSO_3Na$ (Cyclohexansulfaminsäure Natrium-salz)	-	-	-	-
				

## Süßkraft von Süßstoffen und Zuckern

**Versuchsdurchführung**

---

*Benötigte Ausrüstung***Vorbereitung der Proben**

5 Leere Plastikflaschen

Löffel

Waage

**Test**

Probiergläschen

Wasser zum Nachspülen

*Alltagschemikalien*

Glucose (Traubenzucker, Dextrose)

Fructose (Fruchtzucker)

Saccharose (Haushaltszucker)

*Versuchsbeschreibung***Versuchsdurchführung**

Von den Süßstoffen wie auch den Zuckern werden 1%ige Lösungen lebensmittelsauber angesetzt. Diese können nun auf ihren Geschmack hin getestet werden.

**Beobachtung**

In der gegebenen Konzentration schmecken die Zucker kaum süß, die Süßstoffe dagegen schmecken sehr süß.

Auch die Zucker unterscheiden sich in ihrer Süßkraft. Fruchtzucker schmeckt süßer als Traubenzucker oder Haushaltszucker

## Süßkraft von Süßstoffen und Zuckern

**Auswertung + Anmerkung**

Die Süßkraft der Süßstoffe übertrifft die der Zucker bei weitem.

Süßstoffe kommen nicht in der Natur vor, sondern werden synthetisch hergestellt. Unser Körper ist nicht auf die Aufnahme dieser Stoffe ausgerichtet und besitzt daher auch nicht die notwendigen Enzyme zu deren Aufnahme und Verwertung. Dies macht man sich bei der kalorienreduzierten Ernährung zunutze. Süßstoffe werden anstatt des üblichen Süßungsmittels Haushaltszucker verwendet.

In der Schleimhaut der Zunge befinden sich die Geschmackspapillen. In ihnen liegen die Geschmacksknospen, zwiebelartige Zusammenlagerungen von Sinneszellen.

Besonders kleine, positiv geladene „Teilchen“ wie etwa Natrium- aus Kochsalz oder Protonen aus Säuren können über Kanäle direkt ins Innere der Sinneszelle gelangen. Durch die daraus resultierende Potentialveränderung im Inneren der Zelle werden an die Sinneszelle angrenzende Nervenzellen zur Weiterleitung der Information salzig bzw. sauer an das Gehirn veranlasst.

Anders verhält es sich bei Stoffen, die wir als bitter oder süß empfinden. Da es sich hier um relativ große Moleküle handelt, können diese nicht in das Innere der Sinneszelle gelangen. Stattdessen befinden sich an der Oberfläche der Sinneszelle verschiedene Rezeptoren, an denen Moleküle gebunden werden können. Ob es dabei sehr viele verschiedene Rezeptoren für die verschiedenen Substanzen gibt oder ob die Rezeptoren relativ unspezifisch Moleküle binden ist noch nicht genau geklärt. Bei der Bindung eines Moleküls werden im Inneren der Zelle Botenstoffe generiert, die ebenfalls eine Stimulation der angrenzenden Nervenzellen bewirken, welche die Information an das Gehirn weiterleiten.

Disaccharide oder Polysaccharide werden bereits im Speichel teilweise in Monosaccharide gespalten. Erst diese empfinden wir als süß. Dies kann man gut beobachten, wenn man ein Stück Brot lange kaut. Von der nicht im Brot enthaltene Stärke, die nicht süß schmeckt, werden im Mund teilweise Glucose-Moleküle abgespalten. Diese lösen eine die Geschmacksempfindung „süß“ aus.

Monosaccharide können als Sechsring (Pyranose) oder als Fünfring (Furanose) vorliegen. Dies macht für die Geschmacksempfindung einen entscheidenden Unterschied. Während die Fructopyranose für uns stark süß schmeckt, ist die Fructofuranose geschmacksneutral. Im handelsüblichen Fruchtzucker liegt die Pyranoseform vor, er schmeckt süß. Haushaltszucker besteht aus einem Glucose- und einem Fructose-„Baustein“. Die Fructose liegt hier jedoch in der Furanose-Form vor, welche nicht süß schmeckt. Dies könnte erklären, warum der Haushaltszucker weniger süß als der Fruchtzucker schmeckt.

*Entsorgungshinweise*

Die Lösungen können verworfen werden.

## Literatur:

BEYER/WALTER: *Lehrbuch der Organischen Chemie*. 23.Aufl., Stuttgart: Hirzel 1998, S. 453 ff.

SCHMIDT/THEWS/LANG: *Physiologie des Menschen*. 28.Aufl., Berlin, Heidelberg: Springer 2000, S. 316 ff.