

GF2-P10 Kohlehydrate: unser täglich Brot! (Buch S. 362)

1. Ziel / Einleitung

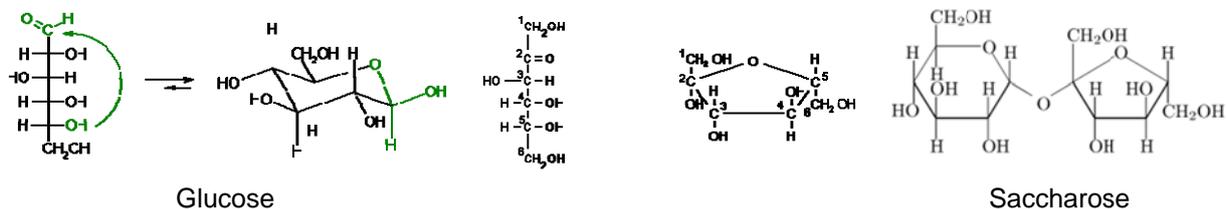
Kohlehydrate sind wichtige Energiespeicher- und Gerüstmoleküle für Pflanzen und Tiere. Der Name leitet sich aus der Summenformel ab, die der Form $C_x(H_2O)_y$ folgt. Man unterscheidet Einfachzucker (Monosaccharide), Zweifachzucker (Disaccharide) und Mehrfachzucker (Polysaccharide). Alle Zucker besitzen ein Kohlenwasserstoffgerüst, an dem mehrere Alkoholgruppen und meist eine Carbonylgruppe angehängt sind. Es gibt Zucker mit einer Aldehydgruppe (Aldosen, z.B. Glucose) und solche mit Ketonen (Ketosen, z.B. Fructose). Aldehyde lassen sich mit der Fehling-Probe nachweisen.

Wichtige Kohlehydrate:

Monosaccharide: Glucose & Fructose ($C_6(H_2O)_6$), Ribose ($C_5(H_2O)_5 \rightarrow$ RNA, DNA!), etc.

Disaccharide: Entstehen durch Verknüpfung zweier Monosaccharide
Glucose + Fructose \rightarrow Saccharose (Rübenzucker) + H_2O

Polysaccharide: Lange Ketten verknüpfter Monosaccharide. Z.B. Stärke, Cellulose.



2. Material

Propionaldehyd (Propanal), 1-Propanol, Aceton, (Propanon), Glucose, Fructose, Saccharose (Rübenzucker), Fehling I und II, konz. HCl, Resorcin, Mehl, Maizena, Filterpapier, Aspirin-tablette, pH-Papier, RGs, 50ml Erlenmeyerkolben, Glucosestäbchen, Lugol'sche Lösung,

3. Vorgehen

V1 Fehlingsche Probe an verschiedenen Stoffen

Mischen Sie in einem Becherglas je 12ml Fehling-Lösung I und II. Dann verteilen Sie die Lösung gleichmässig auf 6 RGs. Geben Sie folgende Stoffe dazu (Tropfen mit Plastikpipette):

RG1: 10 Tr. Propanal (Propionaldehyd) RG4: 1 Spatelspitze Glucose (Traubenzucker)

RG2: 10 Tropfen 1-Propanol RG5: Saccharose (Rübenzucker)

RG3: 10 Tr. Aceton (Propanon) RG6: Fructose (Fruchtzucker)

Erhitzen Sie alle RGs im siedenden Wasserbad. Halten Sie die Beobachtungen fest.

V2 Fructosenachweis

Bereiten Sie vier RGs vor. Lösen Sie in RG 1 ca. $\frac{1}{4}$ Spatel Glucose und in RG 2 $\frac{1}{4}$ Spatel Fructose in ca. 2cm Wasser auf. Geben Sie in beide RGs ca. 1cm 10% HCl-Lösung und eine Spatelspitze Resorcin. Erhitzen Sie RG1 und RG2 in einem heissen Wasserbad.

V3 Stärkenachweis mit Iodlösung (Lugol)

Tropfen Sie etwas Iodlösung auf folgende Stoffe: Rohrzucker, Mehl, Maisstärke, Filterpapier, evtl. Aspirin-tablette.