

## Aldosen

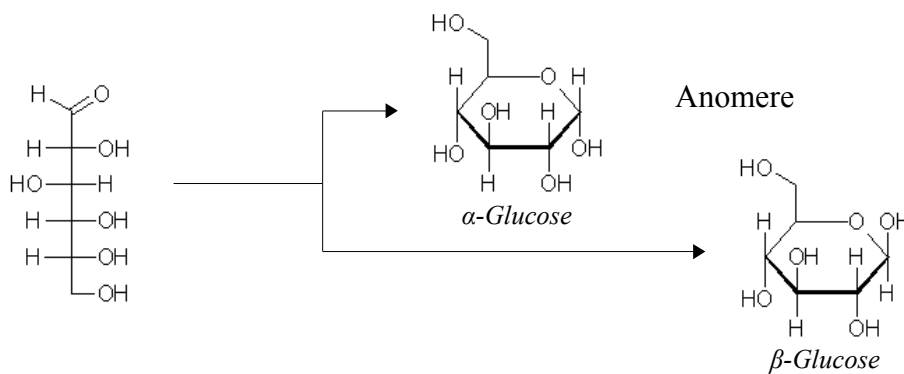
- Polyhydroxyaldehyde
- Endung *-ose*
- Entstehung durch Oxidation einer primären OH-Gruppe eines Polyols

## Ketosen

- Polyhydroxyketone
- Endung *-ulose*
- Entstehung durch Oxidation einer sekundären OH-Gruppe eines Polyols

## Cyclisierung

- durch 5- bzw- 6-gliedrige Ringbildung zwischen einer nucleophilen OH-Gruppe und einer elektrophilen Carbonyl-Gruppe erhält man:
  - Polyhydroxyhalbacetale
  - Polyhydroxyhalbketale



## Mono- und polymere Zucker

### *Monosaccharide*

- Glucose, Fructose

### *Oligosaccharide*

- 2 – 10 Monomere
- Disaccharide  
Saccharose, Lactose
- Trisaccharide  
Raffinose
- Tetrasaccharide  
Stachyose *Harpagophytum procumbens*

### *Polysaccharide*

- 10 – mehrere 1000 Monomere
- Stärke, Cellulose

# Verknüpfungstypen der Disaccharide

- Trehalose-Typ

Die Verknüpfung der beiden Zucker erfolgt über die halbacetalischen OH-Gruppen beider Monomere.

- Maltose-Typ

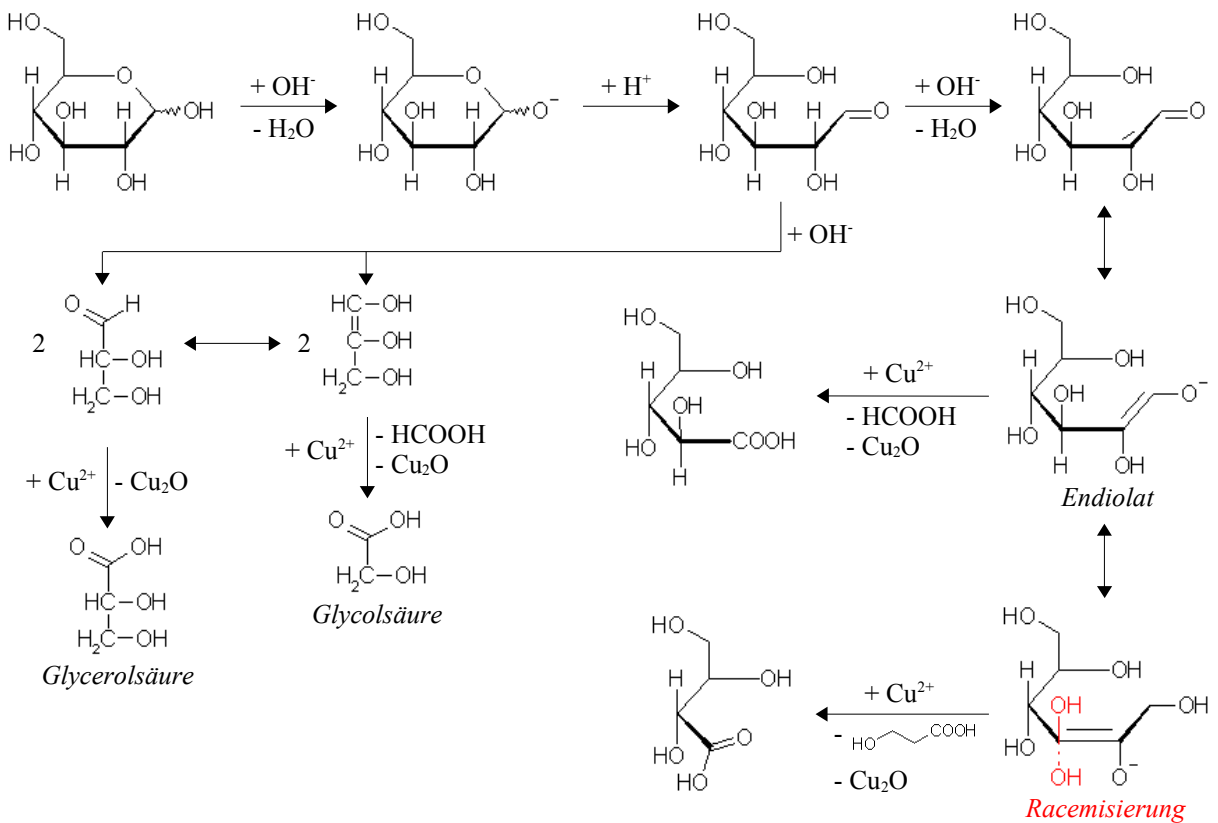
Die halbacetalische OH-Gruppe des einen Zuckers wird mit der C4- oder C6-OH-Gruppe des anderen Zuckers verknüpft.

# Reduzierende Zucker

- liegen in Halbacetal-Struktur vor und haben daher einen minimalen, reaktiven Aldehydanteil
- es handelt sich daher um Monosaccharide und Disaccharide vom Maltose-Typ
- Nachweismöglichkeiten

- *Fehlingsche Lösung (Cu(II)-Salz in alkalischer Lösung)*

- Abscheidung von Cu<sub>2</sub>O



- *Tollens Reagenz (Ag(I)-Salz in ammoniakalischer Lösung)*

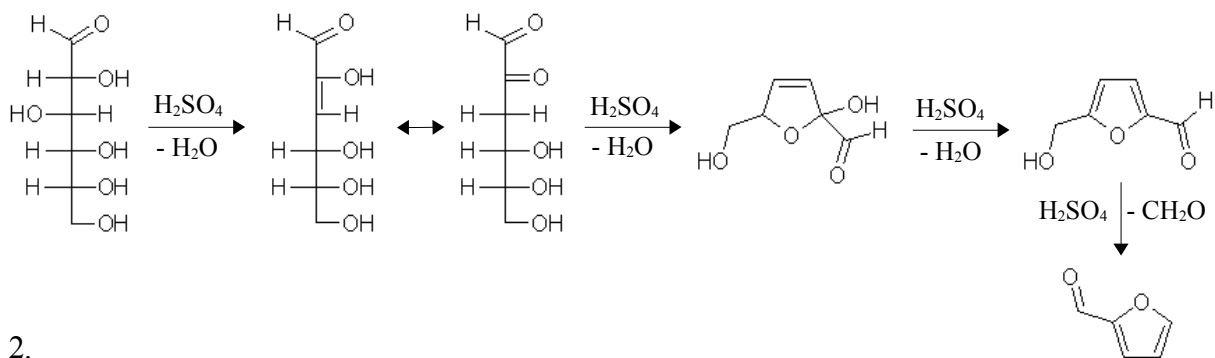
- Abscheidung von elementarem Silber analog Fehling

- *Nylanders Reagenz (Bi(III)-Salz in alkalischer Lösung)*

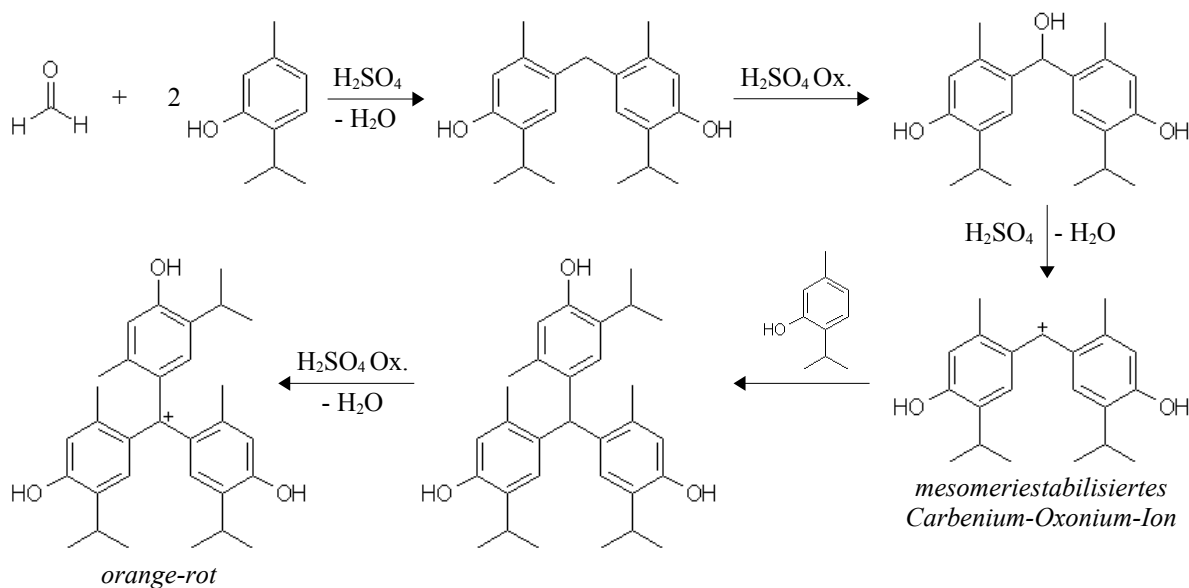
- Abscheidung von elementarem Bismut analog Fehling

• Farbreaktion nach Seliwanoff

1.

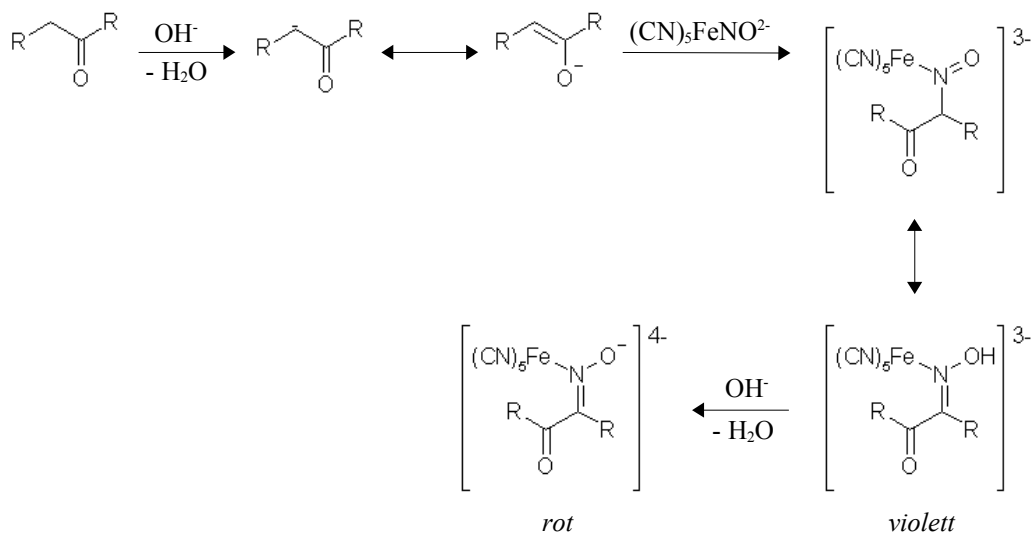


2.



Celluloseether

- Nachweis mit  $\text{MnSO}_4$ . Nur Hydroxyalkylether bilden flüchtige Aldehyde, die sich mit der *Legal-schen Probe* nachweisen lassen (*CH-acide Funktionen*).



## Polyole (mehrwertige Alkohole)

### 1. Polymere des Ethylenglykols und deren Derivate

- Macrogole
- Polyethylenfettalkoholether
- Polyethylenfettsäureester

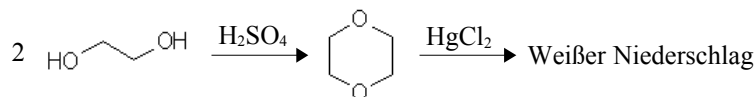
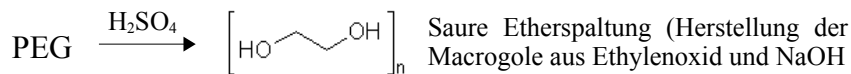
### 2. Glycerol und Derivate

### 3. Sorbitol und Derivate

- Sorbitane
- Polysorbate

## Polyoxyethylene, Macrogole, PEG

- Identität

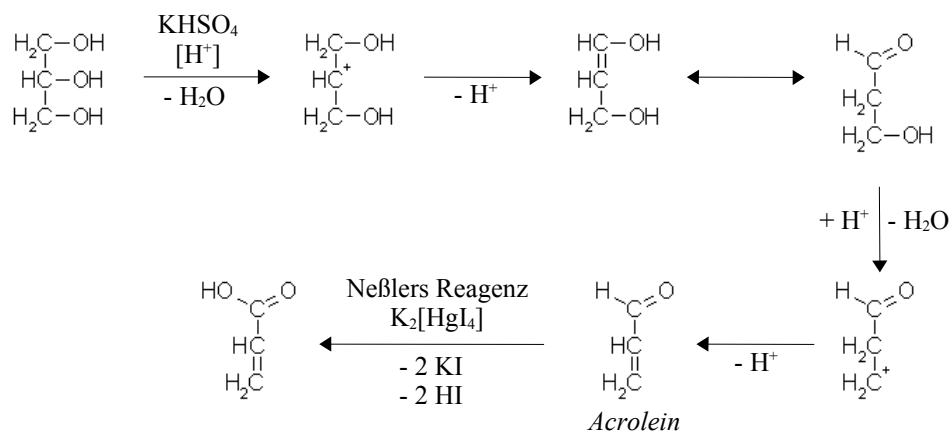


- Reinheit

Ethylenoxid	GC	1ppm
Dioxan	GC	10ppm
red. Verbindungen	KMnO <sub>4</sub>	

## Glycerol

- Identität



- Gehalt
  - Malaprade-Spaltung
  - Acidimetrische Bestimmung der freigewordenen Ameisensäure
    - Hierbei wird überschüssiges Iodat mit Ethylenglykol zerstört, da es in alkalischem Milieu zu Periodsäure reagieren würde.
$$4 \text{ NaOH} + \text{NaIO}_4 \longrightarrow \text{Na}_5\text{IO}_6 + 2 \text{ H}_2\text{O}$$
  - Colorimetrische Bestimmung nach Chromotropsäurereaktion des entstandenen Formaldehyds

## Sorbitol

- Identität
  - Bei Umsetzung mit Acetanhydrid und Pyridin erhält man das Hexaacetat mit einem Schmelzpunkt von 100°C
  - DC
  - Umsetzung mit Brenzkatechin und Schwefelsäure, wobei sich die Lösung rosa färbt
- Reinheit
  - Reduzierende Zucker in Analogie zur Fehling'schen Lösung
  - Nickel und Blei (Katalysatoren bei der Herstellung aus Glucose; Hydrierung) mittels AAS