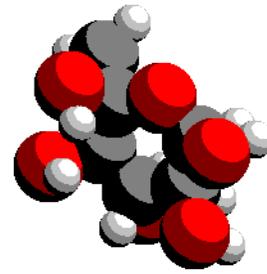


Kohlenhydrate

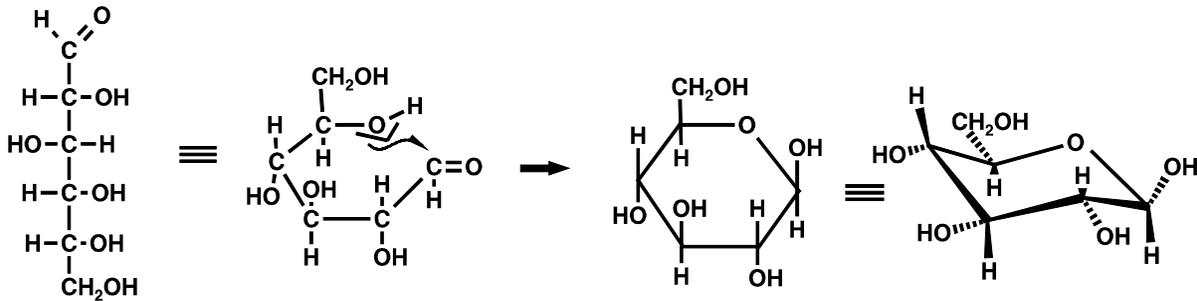
Naturstoffe der Summenformel $C_m(H_2O)_n$, kommen in allen Organismen vor, lebensnotwendig, Pflanzen erzeugen sie durch Assimilation:

$6 CO_2 + 6 H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \quad \Delta H = +2824 \text{ kJ}$
 Jährlich entziehen die Pflanzen $750 \cdot 10^9 \text{ t } CO_2$ der Luft bei einem CO_2 -Gehalt von nur 0,03%!



Alle Kohlehydrate tragen neben Alkohol- auch Aldehyd- oder Ketogruppen

Glucose (Traubenzucker, Dextrose, $C_6H_{12}O_6$):



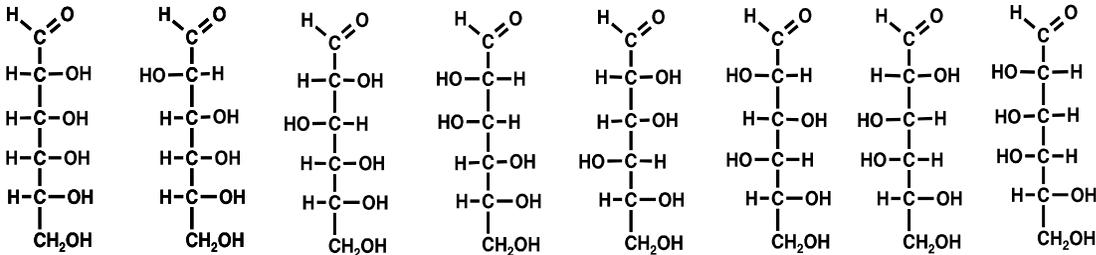
Kettenform bildet Halbacetal zwischen C_5 und C_1 zur Ringstruktur - hier β -D-Glucose (β -D-Glucopyranose)

H und OH an C_1 (=anomeres C) können über zwischenzeitlich geöffneten Ring Platz tauschen (**Mutorotation**) - gibt unterschiedliche Verbindungen:

α -D-Glucose Schmp. $146^\circ C$ β -D-Glucose Schmp. $150^\circ C$

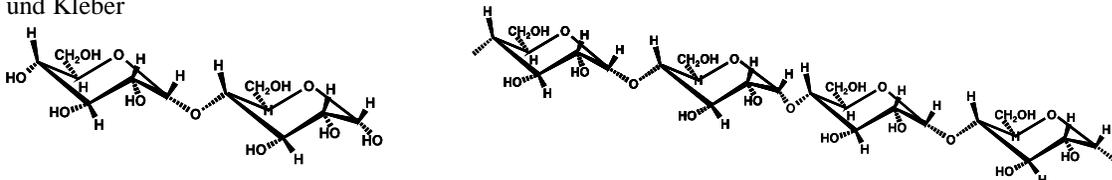
Glucose in vielen reifen Früchten als Traubenzucker, im Blut, Honig, im Harn von Diabetikern, im Handel als **Dextropur, Dextroenergen**

Die anderen Aldohexosen:



(+)Allose (+)Altrose (+)Glucose (+)Mannose (-)Gulose (-)Idose (+)Galactose (+)Talose

Malzzucker (Maltose) ist ein Disaccharid aus 2 Glucose-Molekülen, die 1,4-verknüpft sind, entsteht durch enzymatischen Abbau (**Maltase**) aus **Stärke**, einer Poly- α -Glucose (Stärke in Pflanzen als Speicher, wichtiger Energiereservestoff der Organismen und gleichzeitig billigstes Nahrungsmittel Getreide, Kartoffeln, Reis). Durch Speichelfermente (**Ptyalin**) in Glucose gespalten, in der Leber als **Glycogen** gespeichert, letzteres verzweigt und daher schwerer löslich. Stärke ist Rohstoff für Alkohol und Kleber



4-O-(α -Glycopyranosyl)- α -D-glucopyranose (Maltose)

Stärke