

Stundenprotokoll vom Donnerstag, 28. Februar 2002

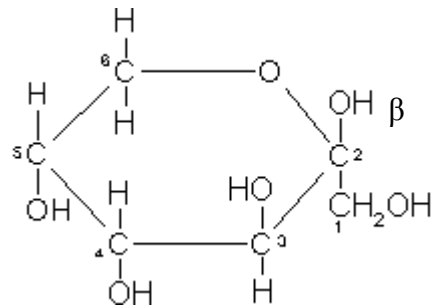
Es fehlen: keine

Zur Arbeit am Donnerstag nach den Ferien müssen wir können, die Grundzucker auswendig in alle Darstellungen wiederzugeben. Alles von der Stereochemie kommt dran.

Wie im Protokoll der Stunde am 18.02.02 beschrieben, bildet Fructose keinen Ring!

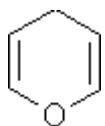
Zettel 1: „Was die Süße ausmacht“

Die β -Fructopyranose (siehe Zettel) jedoch besitzt einen Ring. Die Summenformel bleibt jedoch gleich ($C_6H_{12}O_6$). In die Haworth-Darstellung sieht es so aus:

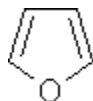


Diese Konformation ist stabiler, weil nur zwei axial raumerfüllende Substituenten vorhanden sind. In der anderen Konformation wären es mehr, nämlich vier.

Im Abitur kommen solche Übertragungen von einer Darstellung in eine andere auch dran. Jetzt sollen wir es an der Glucose lernen und dies auf andere Stoffe übertragen können.



Pyran = 6er Ring
=> Fructopyranose



Furan = 5er Ring
=> Fructofuranose
(siehe unten)

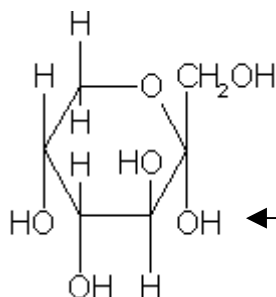
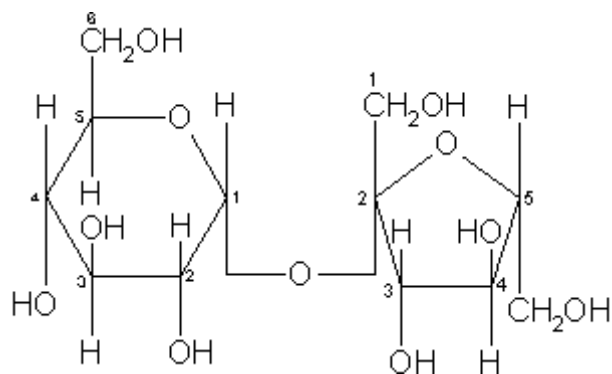
Mehr zu diesem Thema: „Anomere der Glucose“ siehe Protokoll Mo180202.

Übersetzung der Konformation nach Haworth:

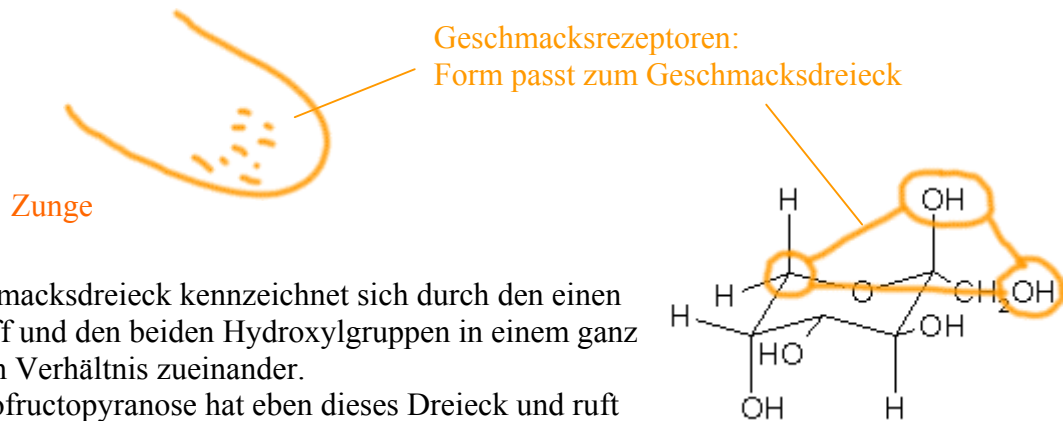
Man setzt eine horizontale Ebene durch die Konformation. Alles, was dann über diese Ebene ist, wird in der Haworth-Darstellung auch nach oben gezeichnet und nicht axial = oben, das ist falsch! Dabei spielt es keine Rolle, welche Konformation man betrachtet!

Saccharose in der Haworth-Darstellung:

α -D-Glu-pyranose $\overset{1}{\text{---}}$ $\overset{2}{\text{---}}$ Fru-furanose
 α β



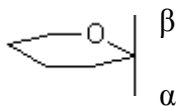
Bei der α -Fructopyranose ist die Hydroxylgruppe unten



Das Geschmacksdreieck kennzeichnet sich durch den einen Kohlenstoff und den beiden Hydroxylgruppen in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander.

Die Pseudofructopyranose hat eben dieses Dreieck und ruft in den Geschmacksrezeptoren die Süße hervor.

Zettel 2: „Konformationen von Zuckern“



Die Unterscheidung, ob ein Stoff polarisiertes Licht links oder rechtsherum dreht rührt auf physikalische relative Gesetze und hat nichts zu tun mit der Position der Hydroxylgruppe, ob diese oben oder unten ist.

Die Unterscheidung Alpha / Beta ist dabei genau festgelegt. Bei der Haworth-Darstellung erkennt man es an der Position der Hydroxylgruppe am C₍₁₎ bei Aldosen und beim C₍₂₎ bei Ketosen. Befindet sich diese unten, so redet man von Alpha, ist sie oben Beta. Auch bei der Fischer-Projektion kann man es an der Position links/rechts erkennen. So ist es Alpha, wenn die Hydroxylgruppe rechts ist.