

Abb. 3: Chiralitätszentren von Pentosen und Hexosen

Pentosen

Zu den Pentosen gelangt man durch aneinander fügen von fünf $\text{C}(\text{H}_2\text{O})$ -Bausteinen. Das dabei entstehende Molekül ist bereits die einzige relevante Pentose, nämlich die D-Ribose.

D-Ribose. D-Ribose ist eine Pentose und hat dementsprechend drei Chiralitätszentren. Sie kommt vor allem in der Molekularbiologie in der RNA (= Ribo-Nucleinsäure) und in desoxygenierter Form in der DNA (= Desoxy-Ribo-Nucleinsäure) vor. Da sie nur in geringen Mengen mit der Nahrung aufgenommen wird, kann sie intrazellulär aus Glucose synthetisiert werden (s. a. Pentosephosphatweg 5.2, ab S. 56).

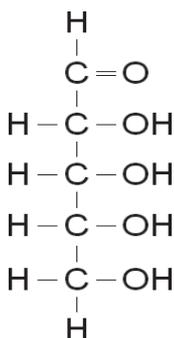


Abb. 4: D-Ribose

Hexosen

Häufiger tauchen dagegen die Hexosen im Physikum auf. Hier sind es bereits vier, die man sich merken sollte. Punkten kann man im Physikum vor allem mit deren Strukturformeln und Stereochemie.



Zu den Hexosen gehören:

- D-Glucose: (Traubenzucker, Dextrose) Wichtigstes Monosaccharid des Körpers, Bestandteil von Stärke, Disacchariden (z.B. Lactose und Saccharose) und Glykogen
- D-Galaktose: Bestandteil des Milchzuckers Lactose
- D-Mannose: Bestandteil von Membranen
- D-Fructose: Fruchtzucker, Bestandteil der Saccharose

Die Hexosen unterscheiden sich lediglich in der Stellung ihrer Alkoholgruppen an den vier Chiralitätszentren. Die Angelegenheit ist sogar noch etwas einfacher, da die OH-Gruppe am C-5-Atom - das auch eine Chiralitätszentrum darstellt - bei allen vier Hexosen auf der rechten Seite steht. Das fünfte C-Atom ist insofern von besonderer Bedeutung, weil sich nach der Stellung seiner OH-Gruppe die Zuordnung der Hexosen zur **D- oder L-Reihe** richtet:

- L-Reihe = die OH-Gruppe am C5-Atom steht links (laevus = lat. links),
- D-Reihe = die OH-Gruppe am C5-Atom steht rechts (dexter = lat. rechts).

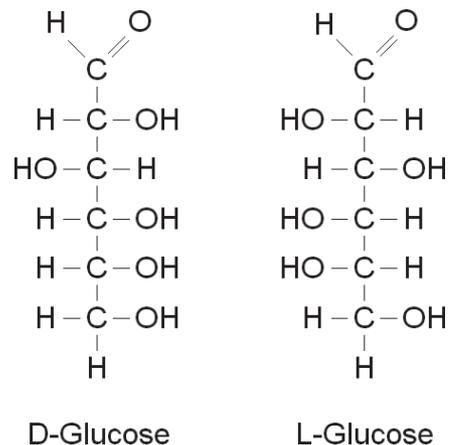


Abb. 5: D- und L-Glucose