

1.3.1 O-glykosidische Bindung

Die O-glykosidische Bindung entsteht bei der Reaktion der anomeren OH-Gruppe eines Zuckers A mit der OH-Gruppe eines anderen Moleküls. Im Kohlenhydrat-Stoffwechsel ist diese zweite OH-Gruppe meist Teil eines anderen Zuckermoleküls (Zucker B). Daneben ist aber auch die Reaktion mit den OH-Gruppen von Aminosäuren, wie z.B. der von Serin und Threonin möglich. Je nachdem, ob die anomere OH-Gruppe des Zuckers A in α - (= unten) oder β -Stellung (= oben) vorliegt, bildet sich eine α -glykosidische Bindung oder eine β -glykosidische Bindung aus. Die häufigsten im Physikum gefragten glykosidischen Bindungen sind die

- α -(1,4)-glykosidische Bindung,
- β -(1,4)-glykosidische Bindung und
- α -(1,6)-glykosidische Bindung.

α -(1,4)-glykosidische Bindung

Die häufigste in der Natur vorkommende glykosidische Bindung ist die zwischen dem C1-Atom eines Zuckers A und dem C4-Atom eines zweiten Zuckers. In diesem Fall spricht man von einer (1-4)-glykosidischen Bindung. An dieser Stelle ist die Stellung der Hydroxylgruppe am C1-Atom (= an-

omere OH-Gruppe) von Zucker A von Bedeutung (s. α - und β -D-Glucose, S. 6). Steht diese unten, spricht man von einer α -glykosidischen Bindung.

β -(1,4)-glykosidische Bindung

Nach dem gleichen Prinzip entsteht auch die β -glykosidische Bindung. Der Unterschied ist lediglich, dass bei der β -glykosidischen Bindung die anomere OH-Gruppe von Zucker A in β -Stellung steht (s. Abb. 22).

Diese Unterscheidung ist deshalb wichtig, weil viele Enzyme spezifisch entweder für die α - oder für die β -glykosidischen Bindungen sind. So ist z.B. die β -glykosidische Bindung im Milchzucker Lactose die einzige, die von den Enzymen unseres Körpers gespalten werden kann. Die β -glykosidischen Bindungen innerhalb der Cellulose kann der Körper jedoch nicht spalten. Deshalb ist Cellulose für uns ein Ballaststoff, obwohl sie aus Glucosemolekülen besteht (s. S. 18).

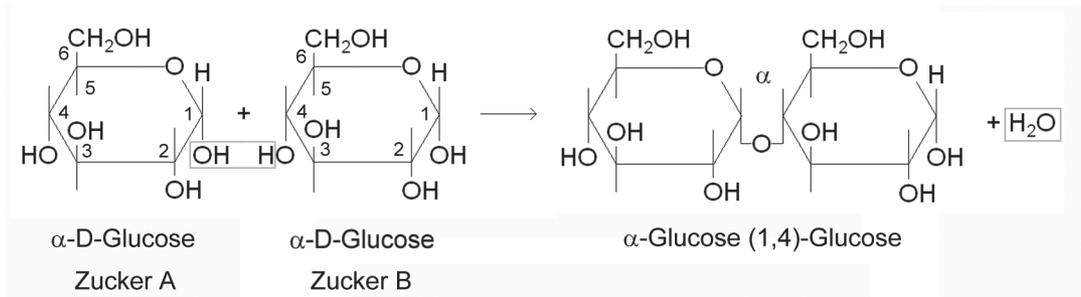


Abb. 21: α -(1,4)-glykosidische Bindung

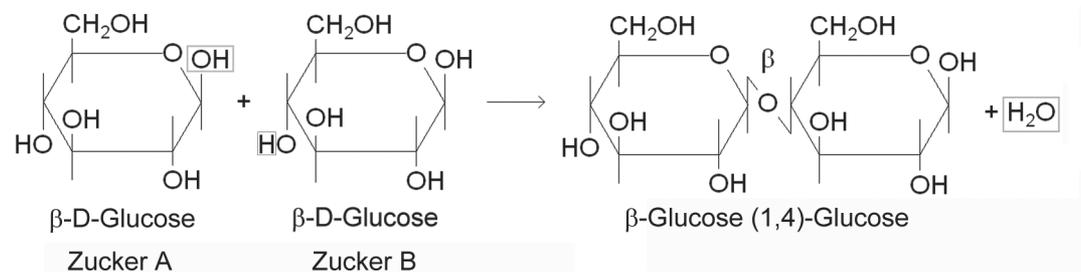


Abb. 22: β -(1,4)-glykosidische Bindung

