



8: Organische Verbindungen mit Hetero-Atomen

Zusätze

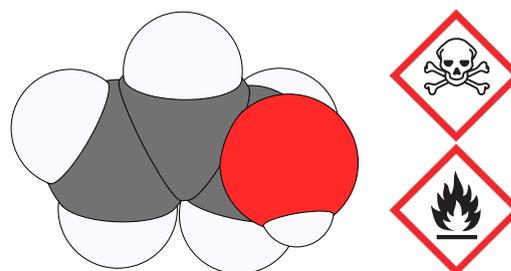
A. Zusatz-Informationen

Zum Thema wichtige Alkohole

ELMO S. 195

Allylalkohol (Propenol) (Abb. 1)

Allylalkohol ist einer der wichtigsten ungesättigten Alkohole. Er wird entweder aus Glycerol oder aus Propen gewonnen. Er ist ein Atemgift und wirkt stark ätzend. Durch die Doppelbindung ist Allylalkohol reaktionsfreudig. Er dient als Ausgangsstoff für eine Vielzahl von Produkten wie Komponenten zur Herstellung spezieller Kunststoffe.



Fettalkohole (Abb. 2)

Fettalkohol ist eine Sammelbezeichnung für langkettige unverzweigte primäre Alkohole. Im engeren Sinn zählt man nur Alkohole mit einer geraden C-Atomanzahl zwischen 8 und 22 zu den Fettalkoholen. Längerkettige nennt man Wachsalkohole. Aus Fettalkoholen werden waschaktive Substanzen (Tenside) hergestellt.

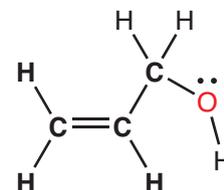


Abb. 1: Formel und Molekülmodell des Allylalkohols

Cholesterin (Cholesterin) (Abb. 3)

Cholesterin ist in Nervenzellen, Gehirn und Rückenmark verbreitet. Gallensteine können zur Gänze aus Cholesterin bestehen. Es wird in der Leber gebildet (bis 2 g/Tag) und auch mit der Nahrung aufgenommen (0,1–1,4 g/d je nach Fettgehalt der Nahrung). Es dient im Organismus zur Synthese von Hormonen (Sexualhormone), ist aber auch am Aufbau der Nervenzellen beteiligt und hat eine wichtige Schutzfunktion für die Haut.

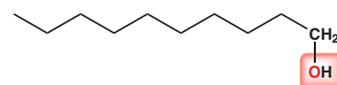


Abb. 2: Formel des Decan-1-ols, ein Fettalkohol

Im Blut wird Cholesterin gebunden an Eiweißstoffe transportiert (Lipoproteide). Man unterscheidet vereinfacht solche mit hoher Dichte (**HDL** = engl. high density lipoprotein) und solche mit geringer Dichte (**LDL**). Vor allem LDL kann bei hoher Konzentration zu Cholesterinablagerungen an den Arterienwänden führen (Arteriosklerose). Dies wird als eine der Hauptursachen für Herzinfarkt und Schlaganfall angesehen. Daher sollte man regelmäßig den „Cholesterinwert“ des Blutes kontrollieren lassen und bei hohen Werten fettarm essen und Bewegung machen.



Abb. 3: Formel und Molekülmodell des Cholesterins

Pentaerythrit [2,2-Bis(hydroxymethyl)-propan-1,3-diol; „Penta“]

Der 4-wertige Alkohol ist ein weißes, gut wasserlösliches Pulver. Er wird aus Methanal (Formaldehyd) hergestellt. Pentaerythrit (Abb. 4) ist ein wichtiges Ausgangsprodukt für Harze, Insektizide und Sprengstoffe („Nitropenta“).

Xylit und Sorbit (Glucitol)

Diese 5- bzw. 6-wertigen Alkohole dienen hauptsächlich als Zuckeraustauschstoffe. Sie werden in den Stoffwechsel einbezogen und insulinunabhängig verwertet. Durch den hohen Nährwert sind sie nur eine Zuckeralternative bei Diabetes und nicht für Schlankheitskuren geeignet. In größeren Mengen wirken sie abführend.

Bei diesen mehrwertigen Alkoholen tritt eine weitere Form der Isomerie auf, die hier durch den tetraedrischen Bau des C-Atoms mit 4 verschiedenen Substituenten verursacht wird. In diesen Strukturen (zB in Abb. 5) ist es nicht gleichgültig, ob die OH-Gruppen rechts oder links angeschrieben werden!

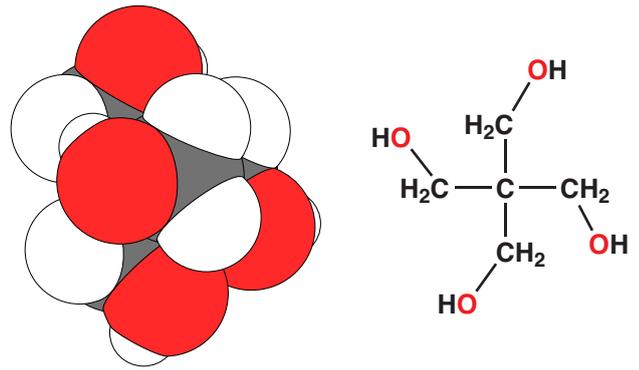


Abb. 4: Molekülmodell und Strukturformel des Pentaerythrit

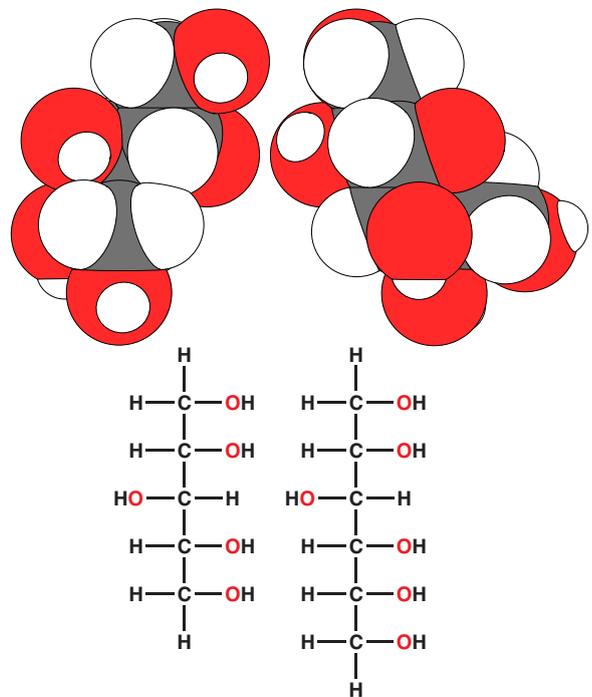


Abb. 5: Molekülmodell und Strukturformel von Xylit (links) und Sorbit (rechts)