



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt: Aldehyde, Ketone und Kohlenhydrate

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel: Lernwerkstatt: Aldehyde, Ketone und Kohlenhydrate

Bestellnummer: 44247

Kurzvorstellung:

- In diesem Teil der Lernwerkstatt Organische Chemie lernen die Schüler die funktionelle Gruppe der Aldehyde und Ketone kennen.
 - Dieses Material leitet den Schüler durch den kompletten Stoff der organischen Chemie und bindet den Schüler durch gezielte Fragen und Versuche immer wieder ein. So kann er u.a. leicht die Eigenschaften und die Bindungen verstehen.
 - Die Lernwerkstatt zeichnet sich dadurch aus, dass der Schüler sein Wissen gezielt einsetzen kann und so Schritt für Schritt dieses Thema erarbeitet.
 - Die „Lernwerkstatt Organischen Chemie I“ führt durch die Kohlenwasserstoffe
- Inhaltsübersicht:**
- Aldehyde und Ketone
 - Kohlenhydrate

**SCHOOL-SCOUT.DE**

Internet: <http://www.School-Scout.de>

E-Mail: info@School-Scout.de

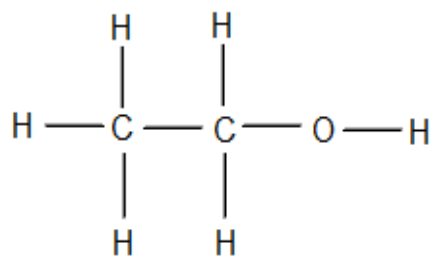
4. Aldehyde und Ketone

Durch Oxidation von Alkoholen gelangen wir zu den Aldehyden bzw. Ketonen. Doch worin liegt der Unterschied zwischen Aldehyden und Ketonen?

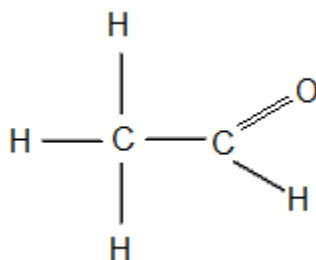
Aldehyde werden durch Oxidation von primären Alkoholen gewonnen und Ketone durch Oxidation von sekundären Alkoholen. Aldehyd ist eine Abkürzung für alcoholus dehydrogenatus, was übersetzt so viel heißt wie ein Alkohol, dem Wasserstoffatome entzogen wurden.

Oxidieren wir beispielsweise Ethanol mit CuO, so erhalten wir Ethanal, Kupfer und Wasser. Versuche nun einmal, die Reaktionsgleichung aufzuschreiben!

Ethanol haben wir oben schon besprochen und hat folgende Strukturformel:



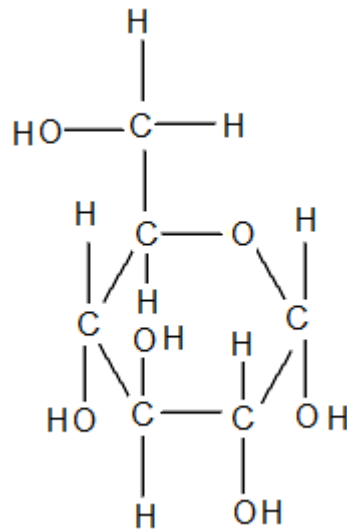
Ethanal hat also das OH-Gruppen Wasserstoffatom weniger und ein Wasserstoffatom am benachbarten C-Atom. Stattdessen bildet sich zwischen dem Sauerstoff- und dem Kohlenstoffatom eine Doppelbindung aus. Ethanal sieht also folgendermaßen aus:



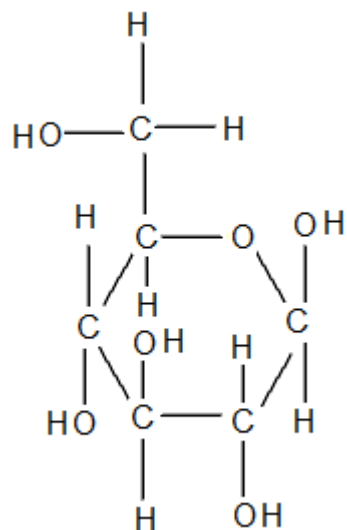
Bei der Nomenklatur ist es hier recht einfach: An den Stamm des Alkans wird die Endung -al angehängt. Da wir Aldehyde und Ketone unterscheiden, ist die Stellung der CO-Gruppe, der sogenannten Carbonylgruppe, fest vorgeschrieben (immer am 1. Kohlenstoffatom).

Kannst du nun einmal das einfachste Keton aufschreiben?

Betrachten wir zunächst die α -Glucose in der geschlossenen Ringform:



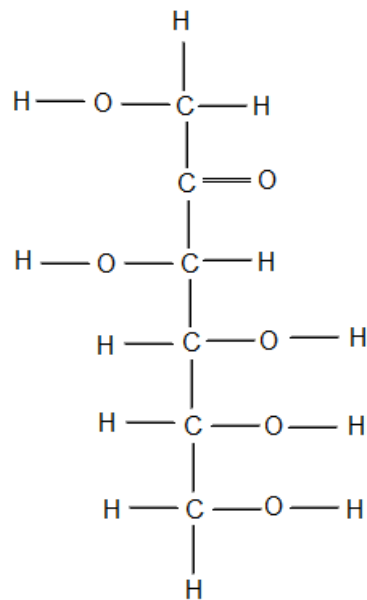
Und die β -Glucose:



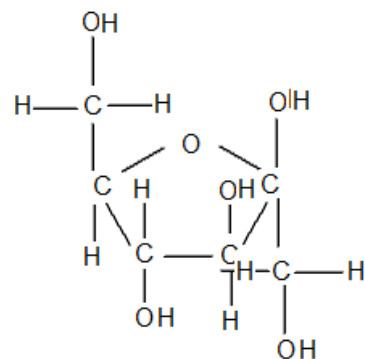
Die beiden geschlossenen Ringformen unterscheiden sich nur durch die Stellung der Hydroxygruppe am 1. Kohlenstoffatom der Ringform. Da sie die selbe Summenformel haben, sind sie Isomere zur offenen Ringform der Glucose.

Die Fructose, bekannt als Fruchtzucker, besitzt eine Ketogruppe. Sie hat, wie auch die Glucose, fünf OH-Gruppen. Am 2. Kohlenstoffatom besitzt sie eine Ketogruppe, anstelle der Aldehydgruppe am 1. Kohlenstoffatom. Die Stellung der OH-Gruppen ändert sich nicht. Die Fructose hat wie auch die Glucose die Summenformel $C_6H_{12}O_6$. Versuche nun einmal das Fructosemolekül zu zeichnen!

Das Fructosemolekül sieht in der offenen Form folgendermaßen aus:



Das Isomere der Fructose in Ringform sieht folgendermaßen aus:



Bei der Fructose in Ringform haben wir einen 5-er Ring. Bei der Glucose in Ringform einen 6-er Ring.

Fructose und auch Glucose ist in vielen Obstsorten reichlich enthalten. Einige Menschen haben eine Unverträglichkeit auf Obst. Dieser Fruchtzucker (Fructose) ist hier der Auslöser.

Unser Blut enthält einen geringen Anteil an Glucose. Die Fructose wird vom Körper schneller abgebaut als Glucose und gelangt nicht sofort ins Blut. Menschen, die Diabetes haben, nehmen oft Fructose als Zuckerersatz. Da Fructose süßer ist als Glucose, muss man zum Süßen weniger nehmen.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt: Aldehyde, Ketone und Kohlenhydrate

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

