3. Reaktionen von Kohlenstoffverbindungen, sogenannter „organischer" Körper.

Die nachfolgenden Übungen sollen in erster Linie eine Bekanntschaft mit wenigstens einigen der Hauptkörpergruppen der organischen Chemie vom praktisch-chemischen Standpunkte aus vermitteln. Die Repräsentanten dieser Gruppen sind aber gleichzeitig so gewählt, daß sie in näherer Beziehung zur Medizin stehen.

Alkohole.

Werden in einer Molekel eines *aliphatischen Kohlenwasserstoffs*, 185
z. B. Methan CH_4, Äthan C_2H_6, Propan C_3H_8 usw. Wasserstoffatome durch *Hydroxylgruppen* ersetzt, so entstehen *Alkohole*.

Tritt in eine Molekel des Kohlenwasserstoffs *eine* Hydroxylgruppe ein, so entsteht ein *einwertiger Alkohol*, treten *zwei* Hydroxylgruppen ein, so entsteht ein *zweiwertiger Alkohol* usw.

Methylalkohol (Holzgeist), CH_3OH.

Einfachster einwertiger Alkohol. Farblose, mit Wasser sich 186
mischende Flüssigkeit, von „geistigem" Geruch und brennendem Geschmack. Siedepunkt 67° (bei 760 mm), Dichte 0,796 (20°).

In der **Heilkunde** wird der Methylalkohol nicht verwendet. Bei mißbräuchlicher Anwendung als *Genußmittel* an Stelle des gewöhnlichen Äthylalkohols hat er sich als viel *giftiger* als dieser erwiesen. Vielleicht, weil er im Organismus zum Teil wenigstens in giftige *Oxydationsprodukte*, Formaldehyd (siehe unten) und Ameisensäure, übergeht.

In der Technik dient der Methylalkohol, der Holzgeist, zum *„Denaturieren"*, *„Vergällen"* des gewöhnlichen Äthylalkohols, des Weingeistes.

Der Methylalkohol wird im großen gewonnen aus dem Produkte der trockenen Destillation des Holzes, dem rohen *„Holzessig"*.

Der rohe Holzessig (Acetum pyrolignosum crudum) dient in der **Heilkunde**, mit Wasser verdünnt, *äußerlich* als Antiseptikum. Denn er enthält neben Essigsäure und Methylalkohol noch wechselnde Mengen von Aceton, Phenole (s. später) und andere Teerbestandteile.

Äthylalkohol (Weingeist), $C_2H_5 \cdot OH$.

Einwertiger Alkohol des Äthans. Farblose Flüssigkeit vom 187
Siedepunkt 78,3° (760 mm), Dichte 0,789 (20°), mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar.

In der **Heilkunde** in zwei Stärken verwendet:

a) als Spiritus. Dichte 0,830—0,834 (91,3—90,1 Vol.-% C_2H_6O);

b) als Spiritus dilutus. Dichte 0,892—0,896 (69—68 Vol.-% C_2H_6O).

188 In beiden besprochenen Alkoholen ist das die für Alkohole charakteristische *Hydroxylgruppe* führende Kohlenstoffatom noch mit zwei Wasserstoffatomen verbunden, sie enthalten also die Gruppe $-C\begin{smallmatrix}H_2\\OH\end{smallmatrix}$. Solche Alkohole werden als *primäre* bezeichnet.

Findet sich in einem Alkohol das mit dem Hydroxyl verbundene Kohlenstoffatom nur noch mit *einem* Wasserstoffatom verbunden, enthält er also die Gruppe $> C\begin{smallmatrix}H\\OH\end{smallmatrix}$, so bezeichnet man ihn als *sekundären* Alkohol. Führt er aber die Gruppe $\equiv COH$, steht also das hydroxylführende Kohlenstoffatom *unmittelbar* gar nicht mehr mit Wasserstoffatomen, sondern nur noch mit anderen Kohlenstoffatomen in Verbindung, so heißt der Alkohol ein *tertiärer*.

Ein in der **Heilkunde** angewendeter *tertiärer* Alkohol ist der *tertiäre Amylalkohol*, $\begin{smallmatrix}CH_3\\CH_3\\C_2H_5\end{smallmatrix}\!\!>\!\!-COH$. Er wird unter dem Namen *Amylenhydrat* (Amylenum hydratum) als Schlafmittel benutzt.

Oxydation der Alkohole.

189 Bei der Oxydation liefern die *primären Alkohole* zunächst *Aldehyde*, z. B. gibt der Äthylalkohol

$$CH_3 \cdot CH_2OH \xrightarrow{O} CH_3 \cdot C\begin{smallmatrix}=O\\-H\end{smallmatrix}, \text{ Acetaldehyd.}$$

Die *Aldehyde* gehen ihrerseits bei weiterer Oxydation in *Karbonsäure* über, z. B. liefert der Acetaldehyd

$$CH_3 \cdot C\begin{smallmatrix}=O\\-H\end{smallmatrix} \xrightarrow{O} CH_3 \cdot C\begin{smallmatrix}O\\OH\end{smallmatrix}, \text{ Essigsäure.}$$

Die *Aldehyde* (Name bedeutet Alkohol dehydrogenatus) enthalten also die für sie charakteristische[1]) Gruppe COH, die *Karbonsäuren* führen die für Säuren charakteristische Gruppe COOH, die *Carboxylgruppe*.

---

[1]) Man beachte die Verschiedenheit der COH Gruppe der Aldehyde und der tertiären Alkohole (188). Tertiäre Alkohole $\equiv C-OH$; Aldehyde $-C\begin{smallmatrix}=O\\-H\end{smallmatrix}$.