

# Aus der Chemie: Alkohole

Die Welt ist aus nur etwa 100 Elementen und deren Verbindungen miteinander aufgebaut. Zum Kennenlernen veröffentlicht die CZ in Zusammenarbeit mit den Seniorexperten Chemie, Mitgliedern der Gesellschaft Deutscher Chemiker, einige Beispiele.

Alkohole gibt es in Hülle und Fülle – nur einer ist trinkbar.

Was charakterisiert den Alkohol? Dass er beschwipst macht und man möglicherweise sogar die Kontrolle über sich selbst verliert? – Chemiker sehen das anders: Alkohole sind Kohlenwasserstoffe mit einer oder mehreren Hydroxy(-OH)-gruppen und machen es sich in der Formelsprache einfach.

**Methan** Sie bezeichnen Alkohole als R-OH. „R“ ist die Abkürzung von „Rest“, einer Vielzahl von Kohlenwasserstoffen.

Kohlenwasserstoffe sind auf der Erde weit verbreitet. Sie bestehen aus Kohlenstoff(C)- und Wasserstoff(H)-Atomen. Der einfachste Kohlenwasserstoff ist Methan ( $\text{CH}_4$ ), der Hauptbestandteil des Erdgases. Das C-Atom ist hierin tetraedrisch von vier H-Atomen umgeben.

Ersetzt man ein H-Atom durch eine Hydroxy(-OH)-gruppe, so hat man den einfachsten Alkohol: Methanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ). Doch den sollte man tunlichst nicht trinken. Er führt zu Blindheit und sogar zum Tod.

Anders der zweiteinfachste Alkohol, Ethanol – unser „Spiritus“ oder „Weingeist“; das ist der Alkohol, der die „Wirkung“

der Alkoholika verursacht. Ethanol hat ein Kohlenstoff-Atom mehr als Methanol.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  heißt die Molekül-Formel dieses Alkohols, den wir mit Bier, Wein, Wodka oder Rum, kurz mit allen alkoholischen Getränken konsumieren.

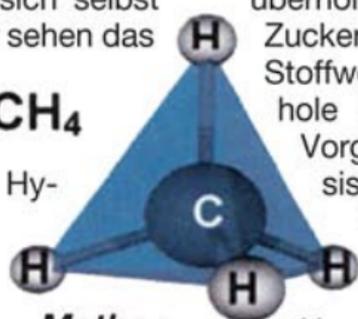
Wie können Alkohole entstehen? Beispielsweise durch Vergärung zuckerhaltiger Agrarprodukte wie Trauben, Obst, Rüben und Getreide. Die Vergärung selbst wird von Hefepilzen übernommen, die sich von Zucker ernähren und als Stoffwechselprodukt Alkohole produzieren. Dieser Vorgang ist auch die Basis für die Herstellung von Bioethanol. Aktuell ist es für die Chemie eine große Herausforderung, effiziente Wege zu finden, nicht aus Nahrungsmitteln wie zum Beispiel Mais, sondern aus für die Ernährung nicht verwendbarer Cellulose, Bioethanol zu gewinnen. Neben der Vergärung gibt es auch technische Verfahren auf der Basis von Erdöl, um Alkohole herzustellen.

Die polare Hydroxygruppe (-OH) wie in Wasser HOH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) macht es möglich, dass sich Alkohole auch in Wasser lösen. Sonst könnten wir nur 100-prozentige Schnäpse trinken – Wein beispielsweise mit zwölf Prozent Alkohol in Wasser) bliebe uns vor-

enthalten. Alkohole spielen in der Chemie eine wichtige Rolle. Sie dienen auch als Lösemittel für Farben und Lacke oder für Duftstoffe im Parfüm oder Wirkstoffe in flüssigen Arzneien.



Hy-



**Methan**



**Methanol**

