



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der
Chemie**

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Verwandlung des Weingeistes in Aethylen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-88906)

663. Aethylamine. Mit dem Namen Amine bezeichnet man solche Stickstoffverbindungen, welche man als Ammoniak (NH_3) ansehen kann, in welchen der Wasserstoff theilweise oder ganz — Aequivalent für Aequivalent — durch ein Alkoholradical vertreten ist (Substitution). Das Aethyl liefert folgende Amine:



Das Aethylamin ist eine mit dem Ammoniak fast ganz übereinstimmende stark basische Flüssigkeit und giebt mit Basen bestimmt characterisirte Salze. Auch die beiden anderen Verbindungen lassen die Familienähnlichkeit mit dem Ammoniak nicht erkennen, reagiren alkalisch und bilden mit Basen besondere Salze. Dieselben erzeugen sich, wenn man Bromäethyl oder Jodäethyl auf Ammoniak einwirken lässt.

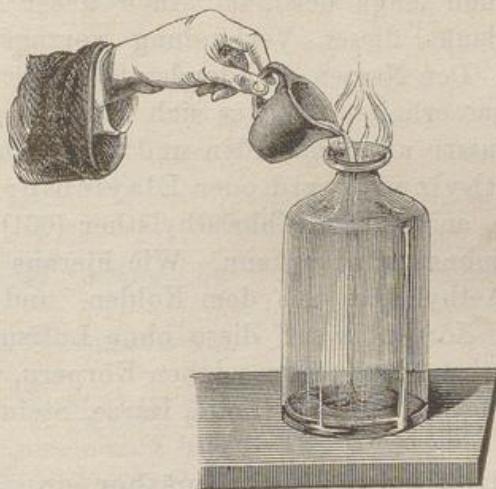
IX. Verwandlung des Weingeistes in Aethylen.

(C_2H_4 oder C_2H_4 .)

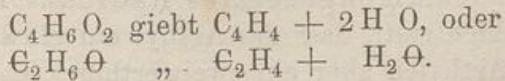
664. Versuch. Zu 15 Grm. starken Weingeistes werden ganz allmälig und unter stetem Umrühren 60 Grm. englische Schwefelsäure gemischt; die Erhitzung, welche bei dem Zusammenkommen dieser zwei Flüssigkeiten entsteht, ist noch grösser als die bei dem Vermischen von Schwefelsäure mit Wasser. Wenn das Gemenge erkaltet ist, giesst man es in ein Kochfläschchen, schüttet so viel Sand hinzu, dass kaum noch etwas Flüssiges zu bemerken ist, und erhitzt das Gefäss in einem Sandbade (Fig. 190): es entwickelt sich eine Luftart, die man auf die bekannte Weise in mit Wasser gefüllten Flaschen auffängt. Durch den Sandzusatz verhindert man das sonst leicht eintretende Aufblähen und Uebersteigen der flüssigen Masse. Man zündet das in einer Flasche befindliche Gas an und giesse schnell Wasser hinzu: es brennt mit stark leuchtender Flamme; es ist

Aethylengas, welches sich aus dem Weingeist gebildet hat. Der Weingeist zerfällt in Aethylengas und Wasser, welches

Fig. 190.



letztere sich mit der zurückbleibenden Schwefelsäure vereinigt:



Bei der Bereitung der Aethylschwefelsäure wurde dem Weingeist durch die geringere Menge von Schwefelsäure die Hälfte seines Sauerstoffs, nebst dem zur Bildung von Wasser erforderlichen Wasserstoff, entzogen; hier bewirkt die grössere Schwefelsäuremenge, dass auch noch die andere Hälfte des Sauerstoffs erst mit Wasserstoff zusammen- und dann als Wasser an die Schwefelsäure tritt. Im ersten Falle wird der Aethylalkohol durch Entziehung von H und O zu Aethyläther und Wasser, im zweiten geht die gleiche Zerlegung weiter und erstreckt sich auch auf den Aethyläther.

Gegen das Ende der Gasentwicklung bilden sich, ausser Aethylen und Wasser, auch noch schweflige Säure und Kohlensäure, von denen man die erstere leicht durch den Geruch wahrnehmen kann; sie entstehen, weil der Kohlenstoff von einem Anteil Alkohol zersetzend auf einen Anteil Schwefelsäure wirkt und dieser Sauerstoff entzieht. Um das Aethylengas von diesen beiden flüchtigen Säuren zu reinigen, braucht man es nur durch Kalkmilch zu leiten, ehe man es auffängt.

665. Unter dem Namen ölbildendes Gas oder schweres Kohlenwasserstoffgas ist das Aethylengas als der eigentlich leuchtende Bestandtheil, also der Hauptbestandtheil unserer Leuchtgase schon lange bekannt. Auch unser Kerzen- und Lampenlicht verdankt dieser Verbindung vorzugsweise seine Leuchtkraft (120). Den Namen ölbildendes Gas oder Elaylgas hat das Aethylengas erhalten, weil es sich mit Chlorgas zu einer ölahnlichen, in Wasser untersinkenden und ätherisch riechenden Flüssigkeit, zu Aethylenchlorid oder Elaylchlorid ($C_2H_4Cl_2$) verdichtet, welche, analog dem Chloräthyläther (661), als Chloräthylenäther bezeichnet werden kann. Wie hieraus erhellt, erzeugt sich auch Aethylengas aus dem Kohlen- und Wasserstoff vieler organischer Körper, wenn diese ohne Luftzutritt erhitzt werden, in reichlichster Menge aus solchen Körpern, welche reich sind an Kohlen- und Wasserstoff (Fette, Harze, Steinkohlen etc.).

666. Aethylenalkohol, Aethylenäther etc. Die Gruppe C_2H_4 verhält sich gegen andere Elemente wie die Atomgruppe C_2H_5 , wie ein zusammengesetztes Radical. Darin nur findet ein Unterschied statt, dass das Aethyl ein einwerthiges Radical (C_2H_5), das Aethylen aber ein zweiwerthiges (C_2H_4) darstellt. Während das Aethyl sich mit 1 Aeq. Sauerstoff, Chlor, Schwefel etc. verbindet, verbindet sich das Aethylen mit je 2 Aeq. dieser Elemente, wie schon oben durch das Aethylenchlorid angedeutet wird, welches Cl_2 enthält. Dem entsprechend tritt es auch mit $O_2(\Theta)$ zu Aethylenoxyd, mit $S_2(S)$ zu Schwefeläthylen zusammen, und hinwiederum das Oxyd mit $H_2O_2(H_2\Theta)$ zu Oxydhydrat oder Aethylenalkohol, oder mit \bar{A}_2 zu Essigsäure-Aethylenäther.

Der Aethylenäther (Glycoläther), $C_2H_4O_2$ oder $C_2H_4\Theta$, ist eine höchst flüchtige Flüssigkeit, welche sich, einer kräftigen Basis gleich, direct mit Säuren zu zusammengesetzten Glycoläthern, wie auch direct mit Wasser zu Aethylenalkohol verbinden lässt.

Der Aethylenalkohol (Glycol), $C_2H_6O_4$ oder $C_2H_4 \cdot 2H\Theta$, ist eine süßschmeckende, dickliche, farb- und geruchlose Flüssigkeit. Wie Aethylalkohol durch Oxydation nur eine Säure liefert, Essigsäure, und daher zu den einsäurigen Alkoholen gezählt wird, so liefert der Aethylenalkohol, der Zweiwerthigkeit seines Radicals entsprechend, zwei Säuren, nämlich durch Zutritt

von O_2 (Θ) und Austritt von H_2 Glycolsäure, und durch Zutritt von O_4 (Θ_2) und Austritt von H_3 Oxalsäure. Der Aethylenalkohol gehört daher in die Abtheilung der zweisäurigen Alkohole. Weitere Alkohole s. 683 ff.

X. Verwandlung des Weingeistes in Essig.

(Essigsäure, $C_4H_4O_4$ oder $C_2H_4\Theta_2$, s. 263.)

667. Essig aus Branntwein, Wein etc. Versuch. Man vermische in einem Glashafen 40 CC. starken Branntwein mit 250 CC. Flusswasser, lege in die Flüssigkeit ein Scheibchen Schwarzbrot, das man vorher mit starkem Essig getränkt hat, oder statt dessen ein wenig Sauerteig, bedecke das Gefäss mit einem durchlöcherten Pappdeckel und stelle es an einen warmen Ort, wo es ungefähr 30 bis 40° C. warm wird: die geistige Flüssigkeit wird nach einigen Wochen in Essig verwandelt sein. In einem verstopften Glase erfolgt diese Umwandlung nicht, weil der Sauerstoff der Luft dazu unentbehrlich ist; von diesem wird eine grosse Menge verzehrt, denn die Essigbildung besteht in einer Oxydation des Weingeistes durch den Sauerstoff der Luft. Lässt man das Brot oder den Sauerteig weg, so entsteht ebenfalls kein Essig. Wie Zuckerlösung allein nicht in Weingeist übergeht, so geht auch Weingeist allein nicht in Essig über. Wie aber ein leicht zersetzbarer Körper (Ferment, Hefe etc.) den Zucker dazu disponirt, sich gleichzeitig mit ihm zu zersetzen, so vermögen auch leicht zersetzbare saure Substanzen, als Brot, Sauerteig, fertiger Essig u. a. m., den Weingeist dahin zu bringen, dass er Sauerstoff absorbirt. Die Wirkungsweise dieser Stoffe, die man Essigfermente nennt, kommt ganz mit der des Stickstoffoxyds in den Schwefelsäurekammern überein; sie bilden, wie dieses, den Ueberträger, d. h. sie ziehen den Sauerstoff aus der Luft an und geben ihn an den verdünnten Weingeist wieder ab. Am kräftigsten wirkt in dieser Art