

b) Alkohol ( $C_4H_6O_2$ ).

Atomgewicht = 46.

Der Alkohol ist nach dem Wasser für Photographen das wichtigste Lösungsmittel und bildet als solches einen Hauptbestandtheil des Collodions.

Er ist ein Kunstproduct, das durch Gährung des Zuckers erzeugt wird, und im rohen Zustande als Spiritus noch eine beträchtliche Quantität Wasser, außerdem flüchtige Oele (Fuselöl) enthält. Von beiden befreit man es durch wiederholte Destillation in besonders construirten Apparaten, und wird er auf diese Weise so weit rectificirt, daß er nur noch 5 Procent Wasser, also 95 Procent Alkohol enthält. Man bezeichnet die Stärke des Spiritus nach seinem Procentgehalt an reinem Alkohol. 90gradiger Spiritus enthält z. B. 90 Volumen Spiritus, 10 Volumen Wasser. Will man ihn ganz wasserfrei haben, so muß man ihn über eine wasserabsorbirende Substanz, wie Chlorcalcium oder kohlensaures Kali, destilliren.

Für photographische Zwecke ist der Alkohol von 95° stark genug.

Vollkommene Reinigung von Fuselölen ist höchst wünschenswerth, da diese sonst wegen ihrer reducirenden Eigenschaften Störungen in der photographischen Praxis (in Silberbädern) hervorrufen können. Man erkennt den Fuselgehalt am besten am Geruch, wenn man etwas Spiritus verdunsten läßt.

Reiner Alkohol riecht angenehm, schmeckt brennend, hat ein specifisches Gewicht von 0,809, er gefriert nicht und siedet bei 78,4°. Das specifische Gewicht, wie der Siedepunkt steigen mit dem Wassergehalt, so daß man aus ersterem den Wassergehalt ermitteln kann.

Der Alkohol verbrennt leicht; er mischt sich in jedem Verhältniß mit Wasser.

Beim Mischen von starkem Alkohol mit Wasser wird Wärme frei, die schon mit der Hand fühlbar ist. Das Volumen der Mischung ist kleiner, als die Summe der Volumen der einzelnen Bestandtheile. Mischt man z. B. 50 Volumen Alkohol und 50 Volumen Wasser, so ist das Volumen der Mischung nicht 100, sondern nur 97.

Wie Wasser, so verbindet sich auch der Alkohol mit gewissen Salzen chemisch zu krystallisirbaren Substanzen, z. B. mit Chlorcalcium.

Er löst viele Salze auf, im Durchschnitt jedoch nicht so leicht als Wasser, andererseits löst er auch viele in Wasser unlösliche oder schwer lösliche Körper, z. B. Jod, Fette, Oele, Harz, Farbstoffe. Viele Gasarten absorbirt er kräftig.

Durch den Sauerstoff der Luft wird er unter Umständen oxydirt und dadurch Aldehyd und Essigsäure gebildet.

Mit Schwefelsäure erwärmt liefert er Aetherschwefelsäure, die mit überschüssigem Alkohol auf  $140^{\circ}$  erwärmt den Aether liefert.

### c) Aether ( $C_4H_8O$ ).

Dieser Körper wird durch Erwärmen von Alkohol mit Schwefelsäure dargestellt. Er destillirt dabei als eine eigenthümlich riechende helle Flüssigkeit über, deren specifisches Gewicht  $0,736$  ist, und die schon bei  $35^{\circ}$  siedet. Er verdunstet daher schon bei gewöhnlicher Temperatur beträchtlich und muß deshalb in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

Der rohe Aether enthält noch Alkohol, Wasser und eigenthümliche Zersetzungsproducte (schweres Weinöl u. A.). Den Alkoholgehalt erkennt man (wenn er beträchtlich ist) durch Schütteln mit einer gemessenen Quantität Wasser, welche dadurch an Volumen auffallend zunimmt, den Wassergehalt durch Schütteln mit wasserfreiem (weißen) Kupfervitriol, der dadurch blau wird, das Weinöl am Geruch.

Letzteres ist ebenso nachtheilig als das Fuselöl im Alkohol (s. o.). Aether ist sehr leicht entzündlich, brennt mit leuchtender russender Flamme. Sein Dampf kann Explosionen verursachen. Er löst Salze meist schwerer wie Alkohol, Fette und flüchtige Oele aber leichter. Mit Alkohol mischt er sich in jedem Verhältniß, nicht aber mit Wasser. 10 Theile Wasser lösen 1 Theil Aether. Eingeathmet bewirkt er Besinnungs- und Empfindungslosigkeit.

Der Aether verhält sich ähnlich einer Basis und bildet mit verschiedenen Säuren Salze, so das essigsäure Aethoxyd (Essigäther), salpetersäure Aethoxyd (Salpeteräther) etc. Diese spielen in der Photographie keine Rolle.

### d) Methylalkohol ( $C_2H_4O_2$ ).

Der Methylalkohol oder Holzgeist entsteht bei der trocknen Destillation des Holzes und bildet so einen Bestandtheil des rohen Holzessigs, von dem er sich durch Destillation mit Kalk trennen läßt. Er ist eine dem Alkohol sehr ähnliche Flüssigkeit, die bei  $60^{\circ}$  siedet und statt des Alkohols öfter in der Photographie verwendet wird, namentlich in den Ländern, in welchen ersterer (der Steuer wegen) hoch im Preise ist.

### Säuren.

Es giebt in der Chemie eine Reihe von theils festen, theils flüssigen, theils luftförmigen Körpern, die sich durch einen sauren Geschmack, durch ihre Fähigkeit, blaues Lackmuspapier roth zu färben, auszeichnen und welche mit Metalloxyden eigenthümliche Verbindungen eingehen, die man Salze nennt. Man nennt diese Körper Säuren.