



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

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Bestandteile der atmosphärischen Luft

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

nehmen. Man hat dieses Einheitsgewicht 1 Krith genannt. Es stellen sich dann für je 1 Liter nachstehender Gase und Dämpfe bei 0° C. und 0,76^m Bar. folgende einfache Zahlen heraus: für Stickstoff 14, für Sauerstoff 16, für Schwefelgas (Dampf) 32, für Chlorgas 35,5, für Jodgas (Dampf) 127 Krith u. a. m.

108. Specifische Wärme der Gase und Dämpfe. Nimmt man, wie bei 42, das Wasser als Einheit an, so beträgt für gleiche Gewichte die specifische Wärme des Wasserstoffs 3,4, die des Wassergases (Dampfes) etwa 0,48, des Stickstoffs 0,24, des Sauerstoffs 0,22, der atmosphärischen Luft 0,23. Für gleiche Volume sind die specifischen Wärmezahlen bei Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und einigen anderen permanenten Gasen fast gleich. Die specifische Wärme der Dämpfe ist in der Regel geringer als die derselben Körper in flüssigem Zustande.

Bestandtheile der atmosphärischen Luft.

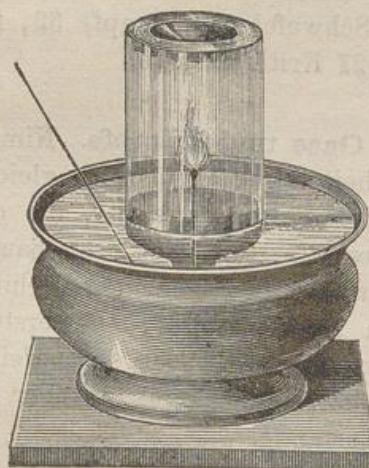
— 1777 von Scheele und Lavoisier, 1801 genauer von Gay-Lussac und Humboldt nachgewiesen. —

109. Hauptbestandtheile der Luft. Die letzte Frage, welche wir an die Luft zu richten haben, ist: Welches sind ihre Bestandtheile? denn dass sie kein einfacher Stoff, kein Element sei, wurde schon oben angeführt.

Versuch. Man binde ein Stückchen Schwamm an einen Draht, giesse einige Tropfen Weingeist darauf und halte den Draht so in eine Schüssel, in der sich Wasser befindet, dass der Schwamm einige Zoll über das Wasser zu stehen kommt; dann zünde man den Weingeist an und stürze schnell ein leeres Glas so tief darüber, dass die Oeffnung desselben etwas ins Wasser eintaucht: die Flamme wird sehr bald verlöschen, von dem Wasser aber etwas in das Glas steigen, nämlich gerade so viel, als Luft beim Verbrennen verschwunden ist. Die verschwundene Luft war Sauerstoffgas, die sich mit den Bestandtheilen des Weingeistes verbunden hat. Die Flasche wird mit dem Finger verschlossen, tüchtig geschüttelt und unter dem Wasser wieder

geöffnet, wobei ein wenig Wasser eintreten wird. Die Luft,

Fig. 60.



welche noch in der Flasche ist, heisst Stickstoff, weil lebende Thiere in ihr ersticken, brennende Körper aber auslöschen. Sie bildet den Hauptbestandtheil unserer atmosphärischen Luft; in 5 Maass der letzteren sind 4 Maass Stickstoff enthalten, von Sauerstoff aber nur 1 Maass. Diese zwei Grundbestandtheile sind jedoch in der Luft nicht chemisch mit einander verbunden, sondern nur mechanisch gemengt, wie, abgesehen von anderen Gründen, daraus geschlossen

werden muss, dass sie bei ihrer Zusammenmengung keine Verdichtung und Aenderung ihrer Eigenschaften erfahren und schon durch Wasser allein in ihrem Mengeverhältnisse verändert werden, da dieses, mit Luft geschüttelt, mehr Sauerstoff und weniger Stickstoff daraus aufnimmt, als der Zusammensetzung der letzteren entspricht.

110. Nebenbestandtheile der Luft. Ausser dem Stick- und Sauerstoff enthält die Luft immer noch Wasserdunst und Kohlensäure. Die Gegenwart des ersten wird deutlich genug aus dem Regen, Schnee, Thau etc. klar, die aus der Luft herabfallen; von der steten Anwesenheit der Kohlensäure aber kann man sich leicht überzeugen, wenn man, wie in Nro. 47 angegeben, Kalkwasser an der Luft stehen lässt oder in einer Flasche mit Luft schüttelt. Der Kalk hat die Fähigkeit, die Kohlensäure an sich zu ziehen und mit ihr ein unlösliches Salz (kohlensauren Kalk oder Kreide) zu bilden; die entstehende Trübung ist die Folge davon; sie ist das „Ja“ auf die durch das Kalkwasser an die Luft gerichtete Frage. Fragt man, woher diese Kohlensäure komme? so dient zur Antwort: sie bildet sich überall, wo Körper verbrennen, wo Menschen und Thiere atmen und wo Thier- und Pflanzenstoffe verwesen oder verfaulen.

In Wohnstuben, Schlafstuben und anderen abgeschlossenen Localen, in denen Menschen sich aufhalten, wird die Luft immer verschlechtert, d. h. ärmer an Sauerstoff und dafür reicher an Kohlensäure; zur Erhaltung der Gesundheit ist demnach eine öftere Lufterneuerung (Ventilation) nöthig.

In 100 Maassen Luft, wie sie im Freien vorkommen, sind ungefähr enthalten:

79 M. Stickstoff (N), 21 M. Sauerstoff (O), $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{15}$ M. Kohlensäure (CO_2) und sehr veränderliche Mengen von Wasserdunst (HO). Ein sehr kleines und schwankendes Quantum des Sauerstoffs ist darin als Ozon zugegen.

Dass die Luft auch noch andere Beimengungen enthalten müsse, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, dass Alles, was auf unserer Erde sich verflüchtigt oder verstäubt, von ihr aufgenommen wird. Die von den Gewürzinseln kommende Luft riecht noch in einer Entfernung von 8 bis 10 Meilen nach Zimmt und Nelken; den in der Luft enthaltenen Staub sieht man deutlich an den Stellen, wo ein Sonnenstrahl durch sie hindurchgeht etc. Diese Beimengungen sind jedoch gewöhnlich so gering, dass sie sich dem Gewichte oder Maasse nach nicht bestimmen lassen. Für die Vegetation sind insbesondere noch die in der Luft immer enthaltenen kleinen Mengen von Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure und Kochsalz wichtig, da sie, sei es indem sie durch Regen und Thau auf die Erde herabgespült oder durch die grünen Theile der Pflanzen direct aus der Luft angezogen werden, zum Wachsthum der letzteren wesentlich beitragen.

Stickstoff oder Nitrogen (N).

(Aeq.-Gew. = 14. Specif. Gew. = 0,97.)

— 1772 von Rutherford nachgewiesen; 1775 von Scheele und Lavoisier näher bestimmt. —

111. Eigenschaften des Stickstoffs. Das Stickstoffgas, dessen Bereitung oben schon angegeben wurde, lässt sich aus der atmosphärischen Luft auch durch andere, den Sauerstoff leicht anziehende Körper, z. B. durch brennenden Phosphor oder glühendes Eisen oder Kupfer abscheiden. Es führt seinen Na-