



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

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Rückblick auf die Organogene

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

Rückblick auf die Organogene.

(Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenstoff.)

- 1) Wie wir im Kleinen an uns selbst Körper und Geist unterscheiden, so unterscheidet man auch im Grossen in der Natur: Körper (Materie, Masse) und Kräfte (Geist).
- 2) Alle Körper sind wägbar. Durch das absolute Gewicht erfahren wir, wie viel ein Körper in der Luft wiegt; durch das specifische Gewicht, wie viel Mal er schwerer oder leichter ist als ein gleichgrosses Volumen eines anderen Körpers.
- 3) Die Körper kommen in drei Aggregatzuständen vor: sie sind entweder fest, flüssig oder gasförmig.
- 4) Sinnbildlich kann die Erde als Repräsentant für die festen Körper, das Wasser für die flüssigen, und die Luft für die gasförmigen angesehen werden. Das Feuer (Licht und Wärme) kann als Sinnbild für die Naturkräfte gelten.
- 5) Die einzelnen Theilchen der Körper werden durch eine Kraft zusammengehalten, die das Auseinanderfallen derselben verhindert; man nennt sie Cohäsionskraft. Sie ist am stärksten bei den festen Körpern, viel schwächer bei den flüssigen, und an den luftförmigen gar nicht mehr wahrzunehmen.
- 6) Diese Kraft wird geschwächt durch Erwärmung, verstärkt durch Abkühlung; durch Wärme dehnen sich die Körper aus und die einzelnen Theilchen werden auseinandergerückt; durch Abkühlung ziehen sie sich wieder in einen kleinen Raum zusammen.
- 7) Die Wärme vermag auch den Aggregatzustand der Körper ganz zu ändern: sie macht feste Körper flüssig (Schmelzen) und flüssige gasförmig (Verdunsten, Verdampfen, Kochen).
- 8) Durch Abkühlung werden gasförmige Körper flüssig (Destillation, Regen), flüssige fest (Erstarren, Gefrieren).
- 9) Beim Schmelzen und Verdunsten fester und flüssiger Körper wird Wärme gebunden oder latent (Kälteerzeugung); beim Erstarren flüssiger und bei der Verdichtung gasförmiger Körper wird Wärme frei (Wärmeerzeugung).
- 10) Alle Körper enthalten sonach verborgene oder gebundene Wärme, und zwar die festen Körper weniger als die flüssigen und diese wieder weniger als die gasförmigen.

11) Specifische Wärme nennt man die Wärmemengen, welche gleiche Gewichtstheile der Körper brauchen, um 1°C . wärmer zu werden.

12) Feste Körper werden auch flüssig durch Auflösung in einer Flüssigkeit. Sondern sie sich aus solchen Lösungen in regelmässiger Gestalt wieder aus, so heissen sie krystallisirt. Zur Krystallbildung gehören Beweglichkeit und Zeit.

13) Luftförmige Körper, welche durch Abkühlung leicht flüssig werden, heissen Dämpfe; solche, die schwer oder gar nicht zu Flüssigkeiten werden, Gase (beständige und unbeständige).

14) Die Cohäsion der Körper kann auch durch Zerschneiden, Zerstossen etc. aufgehoben werden; dabei ändert sich nur die Form derselben, ihrer inneren Natur, ihren Bestandtheilen nach bleiben sie dieselben, wie vorher. Dies sind äussere oder mechanische Veränderungen.

15) Es giebt aber auch Veränderungen, wobei die Körper in ihren Eigenschaften und Bestandtheilen so ganz umgewandelt werden, dass sie als die alten nicht wieder zu erkennen sind, sondern als neue gelten müssen. Dies sind innere oder chemische Veränderungen.

16) Als die Ursache der chemischen Veränderungen sieht man eine Kraft an, mit der alle Körper, manche reich, andere weniger reich begabt sind; sie heisst Affinität oder Verwandtschaft. In den leblosen oder unorganischen Körpern herrscht diese Kraft frei und unbeschränkt, in den lebenden oder organischen Körpern aber wird sie durch die Lebensthätigkeit der Pflanzen und Thiere regulirt.

17) Die Verwandtschaft wirkt nur in der grössten Nähe, wenn die Körper sich aufs Innigste berühren.

18) Sie ist, entgegengesetzt der Verwandtschaft unter den Menschen, um so stärker, je unähnlicher sich ein Paar Körper sind, um so schwächer, je mehr sie sich gleichen.

19) Die chemischen Veränderungen können auf eine doppelte Weise erfolgen, entweder durch Vereinigung einfacher Stoffe zu zusammengesetzten (Verbinden, Mischen), oder durch Trennung der zusammengesetzten in ihre Bestandtheile (Scheiden, Zerlegen, Analysiren).

20) Bei der Zerlegung gelangt man endlich zu Körpern, die sich nicht weiter zersetzen lassen; diese heissen einfache Körper oder chemische Elemente. Man kennt ihrer bis jetzt dreißig.

21) Ein Element lässt sich nicht in ein anderes verwandeln; wohl aber können manche Elemente ganz verschiedene Zustände mit ganz veränderten Eigenschaften annehmen (Allotropie).

22) Der elektrische oder galvanische Strom ist im Stande, alle chemischen Verbindungen zu zerlegen, welche diesen Strom leiten.

23) Durch Wärme wird die Verwandtschaft der Körper zu einander bald verstärkt, bald geschwächt; die Wärme hilft Körper verbinden, sie hilft aber auch Verbindungen zerlegen.

24) Alle chemischen Verbindungen erfolgen nach fest bestimmtem Maass und Gewicht. Diese Gesetzmässigkeit findet auch dann statt, wenn ein Körper sich in mehreren Verhältnissen mit einem anderen verbindet (Oxydationsstufen etc.).

25) Bei jeder chemischen Vereinigung wird Wärme frei; diese steigert sich nicht selten bis zur Erscheinung von Feuer (Verbrennung).

26) Was wir im gewöhnlichen Leben Verbrennung nennen, ist ein Vereinigen von Kohlenstoff oder Wasserstoff mit dem Sauerstoff der Luft, eine Oxydation.

27) Oxydiren heisst: einen Körper mit Sauerstoff verbinden; der mit Sauerstoff verbundene Körper wird Oxyd (im weiteren Sinne) genannt.

28) Es giebt zweierlei sich ganz entgegengesetzte Arten von Oxyden: saure und basische; die Nichtmetalle geben mit Sauerstoff vorzugsweise Säuren, die Metalle vorzugsweise Basen (Oxyde im engeren Sinne).

29) Säuren und Basen haben eine sehr grosse Verwandtschaft zu einander; wenn sie sich mit einander vereinigen, so verschwinden in vielen Fällen die sauren Eigenschaften der ersten und die basischen der letzteren aufs Vollständigste (Neutralisation). Der neugebildete Körper wird ein Salz genannt.

30) Die chemischen Elemente werden mit den Anfangsbuchstaben ihrer lateinischen Namen bezeichnet (chemische Zeichen);

aus letzteren bildet man die chemischen Formeln, welche uns die Bestandtheile der zusammengesetzten Körper auf eine übersichtliche Weise angeben.

Zweite Gruppe der Nichtmetalle: Pyogene.

Schwefel, Sulphur (S).

(Aeq.-Gew. = 16. — Specif. Gew. = 2,0.)

— Seit den ältesten Zeiten bekannt. —

135. Schmecken und Riechen. Der allbekannte gelbe Schwefel, den wir, seiner leichten Brennbarkeit wegen, als das gewöhnlichste Mittel zum Anzünden von Feuer benutzen, hat weder Geschmack noch Geruch. Er hat keinen Geschmack, weil er im Wasser nicht auflöslich ist. Werfen wir etwas Schwefelpulver in kaltes oder auch heißes Wasser, es zergeht nicht darin, es löst sich nicht auf. Wir bemerken immer nur an solchen Körpern Geschmack, welche im Stande sind, sich im Wasser, sonach auch in dem wässerigen Speichel des Mundes aufzulösen, z. B. an Kochsalz und Zucker, nicht aber an unlöslichen Körpern, wie an den Steinen, der Kohle, Stärke etc. Der Schwefel riecht nicht, weil er bei gewöhnlicher Temperatur nicht verdampft. Wir können nur Geruch an einem Körper wahrnehmen, wenn flüchtige, also gas- oder dampfförmige Theilchen von ihm ausgehen und bis ins Innere unserer Nase gelangen.

136. Schwefel schmilzt durch Wärme. Versuch. Man erhitze in einem kleinen Töpfchen von braunem Steingut 50 bis 60 Grm. Schwefelpulver durch eine Weingeistlampe: es zergeht, wenn es ein wenig heißer geworden ist als kochendes Wasser (bei 111° C.) zu einer bräunlichen, dünnen Flüssigkeit. Giesst man etwas davon in kaltes Wasser, so erhält man wieder festen Schwefel. Dieser sinkt, wenn er nach vorherigem Abtrocknen in das Töpfchen zurückgegeben wird, in der flüssigen Masse unter; fester Schwefel ist also schwerer als geschmolzener, und ebenso verhalten sich fast alle anderen Körper. Eis bildet in dieser Beziehung eine Ausnahme, es schwimmt auf dem Wasser.