Das Wasser besteht aus Sauerstoff und Wasserstoff im tropfbaren Zustande.

Im Mineralreiche (Erde im engern Sinne) finden sich die übrigen Elemente sammt den bereits angeführten.

Das Feuer ist Ergebniß der Vereinigung von + und — Elektrizität, wodurch Licht und Wärme gebildet wird, und die Flamme besteht aus den hiedurch entwickelten glühenden Dämpfen und Gasarten.

Hieraus erklärt sich von selbst die Unrichtigkeit der Annahme jener 4 Elemente der Alten, — nemlich: Luft, Wasser, Erde und Feuer.

Chemische Anziehung.

Ein Körper verbindet sich chemisch nur dann mit einem andern, d. h. er hat nur dann eine Verwandtschaft zu ihm, wenn die ihm innewohnende Elektrizität derjenigen des zweiten entgegengesetzt ist, — und je größer dieser Gegensatz, je elektro-negativer der eine und je elektro-positiver der andere ist, — desto fester und inniger wird die Verbindung.

Unter den genannten Elementen ist der Sauerstoff am meisten elektro-negativ, und an ihn reihen sich der Schwefel, der Stickstoff, das Chlor, Brom, Jod, Fluor ꝛc. als minder negativ-elektrisch an.

Die letztern verhalten sich demnach gegen positive Körper negativ; aber gegen den höchst negativen Sauerstoff übernehmen sie die Rolle positiver.

Gegenüber stehen die elektro-positiven Elemente, unter welchen das Metalloid des Pottaschen-Kali's (Kalium) den ersten Rang behauptet, und an welches

sich die Metalloide der übrigen Laugensalze und der alkalischen Erden anreihen.

Die zwischen beiden befindlichen Körper, die eigentlichen Metalle, stehen unter sich in keinem sehr starken elektrischen Gegensatze, daher die Verhältnisse ihrer Verbindungen miteinander auch nicht so bestimmt sind, wie jene der Verbindungen von Körpern, die auf den beiden Extremen stehen. Die Metalle verbinden sich nemlich fast in allen Mengen-Verhältnissen miteinander; — nur bei einigen Amalgamen bemerkt man constante Verhältnisse.

Dagegen verbindet sich das Oxigen (Sauerstoff) als das negativste Element mit dem positiven Kalium so rasch und innig, daß eines das andere aus frühern Verbindungen zu reißen vermag, und ihre Vereinigung nur höchst schwierig zu trennen ist. Z. B. Kalium auf Wasser geworfen entzieht diesem den Sauerstoff so schnell und heftig, daß Glühhitze entsteht; es bildet sich Kalium-Oxid (Kali) und der andere Bestandtheil des Wassers, der Wasserstoff wird frei.

Es können sich aber zwei Körper chemisch miteinander verbinden, die in ihrem elektrischen Verhalten gegen andere, ähnliche Elektrizität zeigen, wenn nur diese in dem einen mehr als im andern vorherrscht; — aber je geringer der Unterschied zwischen ihrer gegenseitigen elektrischen Potenz — desto geringer ist auch der Widerstand den sie einmal verbunden, einer Zersetzung entgegenstellen.

So ist z. B. der Stickstoff zu den meisten übrigen Elementen elektro-negativ, und doch verbindet

er sich mit dem noch negativern Sauerstoffe in verschiedenen Verhältnissen; — aber diese Verbindung ist so locker, daß fast alle Metalle und Metalloide nebst mehrern andern — dieselbe wieder zu trennen, d. h. dem Stickstoffe den Sauerstoff wieder zu entziehen vermögen.

Zwar gibt es viele Ausnahmen von dieser Regel, da außer dem elektrischen Verhalten noch viele andere Ursachen bei chemischen Reactionen mit in Anschlag zu bringen sind, — wovon die Temperatur eine der beachtenswerthesten ist, indem durch sie das elektrische Verhalten selbst vielfach modifizirt wird.

Auch die Cohäsionsverhältnisse verschiedener Verbindungen bringen nicht selten Erscheinungen hervor, welche mit dem elektro-chemischen Gesetze im Widerspruche stehen. Z. B.

„das Silber sollte nach dem Gesagten eine nähere „Verwandtschaft zum Sauerstoffe haben als zum „Chlor: dennoch, wenn man in eine Silberoxid-„Auflösung eine Chlor-Verbindung (Salzsäure) „gießt, bildet sich Chlor-Silber und fällt in weis-„sen käsigen Flocken nieder, die am Lichte schwarz „werden."

Es ist theils Folge der Cohäsion, welche feste Körper zu bilden sucht, — theils der Verwandtschaft desjenigen Körpers, der vorher mit dem Chlor verbunden war, zum Sauerstoffe des Silberoxides.

Wenn nun auch die Elemente sich gegenseitig in dem Verhältnisse ihrer elektrischen Potenzen zu Verbindungen vereinigen, so geschieht dieses doch nie in der Art, daß hiedurch eine absolut vollkommene

Synthese (völlige und bleibende Ruhe der Gegensätze unter allen Verhältnissen) ihrer entgegengesetzten Elektrizitäten entstünde; sondern es bleibt diesen Verbindungen immer etwas von dem elektrischen Charakter des einen oder des andern oder beider zugleich, wenn nemlich letztere schon vor ihrer Verbindung gleichnamige Elektrizitäten besaßen.

So sind z. B. die Verbindungen des Sauerstoffes mit den ihm zunächst stehenden Körpern, als Schwefel, Stickstoff, Chlor, Phosphor ꝛc. gegen die Verbindungen des Sauerstoffes mit den Metallen und Metalloiden immer negativ.

Je größer aber die elektrischen Gegensätze der Elemente sind, desto schärfer und gleichbleibender sind auch die Verhältnisse, in denen sie sich miteinander chemisch verbinden, und dieses führt uns auf die Stöchiometrie.

Stöchiometrie,

auch chemische Proportions- oder Verhältnißlehre genannt.

Das Wort „Stöchiometrie" kömmt von Στοιχεῖον (Element) (und μετρον) Maaß.

Diejenige Menge eines Körpers, welche im Stande ist, eine ebenfalls bestimmte Menge eines andern chemisch zu binden, zu sättigen, d. h. mit ihm eine feste constante Mischung zu bilden, heißt ein Aequivalent (Gleichkommendes, Gleichstarkes.)

So sind 356 Theile (diese Theile können nun Grane, Lothe oder Pfunde seyn) gebrannten Kalkes hinreichend 501 Theile wasserleere Schwefelsäure vollkommen zu sättigen, — d. h. die entstandene