Begriff der Chemie.

Chemie ist die Wissenschaft von der Zusammensetzung der Körper und von ihrem Verhalten gegen einander.

Sie ist nicht längst erst zur Wissenschaft geworden, und verdankt ihre Entwickelung gröſstentheils den Versuchen, *Gold zu machen.* Die Benennung Chemie ist arabisch. In früherer Zeit *hieſs sie* Alchemie, worunter man jetzt nur die Goldmacherkunst versteht. *Al* ist der arabische Artikel, und Alchemie bedeutet daher *nichts* weiter, als die Chemie.

Mehrere Wissenschaften, Künste und Handwerke beruhen fast einzig und allein auf der Chemie, und sie ist unter allen Wissenschaften die anwendbarste für das gemeine Leben.

Verwandtschaft. Affinität.

Die ganze uns umgebende Welt, mit allen, bis ins Unendliche von einander verschiedenen zusammengesetzten *Körpern, woraus sie gebildet ist,* besteht aus einer unbedeutenden Anzahl einfacher Stoffe, welche durch eigenthümliche Kräfte, die man Verwandtschaften nennt, in mannigfaltigen Verhältnissen mit einander vereiniget sind.

Diese Verwandtschaften sind von doppelter Art. Die eine, kraft welcher die kleinsten Theilchen (Moleculen) der Körper unter einander zusammenhängen, nennt man Zusammenhangs-Verwandtschaft oder Cohaesionskraft. Auf die verschiedenen Grade dieser Verwandtschaft gründet sich die verschiedene Festigkeit der Körper; ist sie stark, so ist der Körper hart und fest;

wird sie schwächer, so wird der Körper flüssig wie Wasser; und bei noch gröſserer Abnahme derselben verwandelt sich der Körper in Luft oder Gas. Diese drei verschiedenen Zustände des Zusammenhanges der Körper, den festen, flüssigen und luftförmigen, nennt man Aggregationsformen. Auf dieser Verwandtschaft beruhen auch die regelmäſsigen Gestalten, welche gewisse Körper, bei ihrem Uebergange aus dem flüssigen in den festen Zustand, annehmen, was man in der Chemie Krystallisation der Körper nennt.

Härte, Weichheit, Zähigkeit, Sprödigkeit u. s. w. sind ebenfalls Abänderungen dieser Kraft.

Die Wirkung dieser Verwandtschaft wird durch Pülvern, Feilen u. dgl. mechanisch, durch Erhitzen chemisch aufgehoben.

Die andere Art der Verwandtschaft heiſst Vereinigungs-Verwandtschaft. Sie findet nur bei zusammengesetzten Körpern, und zwar zwischen den einfachen Stoffen statt, woraus dieselben zusammengesetzt sind. Durch sie können zwei Körper sich zu einem neuen dritten vereinigen, der oft keine von den Eigenschaften derjenigen Körper behält, aus welchen er zusammengesetzt ist.

So können sich zum Beispiel durch Zuthun der Chemie Schwefel und Quecksilber, vermöge ihrer Vereinigungs-Verwandtschaft, zu Zinnober verbinden.

Man pflegt daher beide Arten der Verwandtschaft so zu beschreiben, daſs erstere, die Zusammenhangs-Verwandtschaft, bei gleichartigen (homogenen) Körpern, z. B. zwischen den kleinsten Körnchen des Zinnobers, die chemische oder Vereinigungs-Verwandtschaft aber zwischen ungleichartigen (heterogenen) Körpern, z. B. zwischen Schwefel und Quecksilber statt finde.

Die Vereinigungs-Verwandtschaft zeigt unterschiedliche Abänderungen, worunter folgende die vornehmsten sind.

1) Die Grade dieser Verwandtschaft sind bei den meisten Körpern, welche durch sie verwandt sind, nie-

mals von gleicher Stärke, sondern bei dem einen Körper ist sie allezeit gröſser, als bei dem andern.

So hat z. B. das Eisen eine gröſsere Verwandtschaft zum Schwefel als zum Quecksilber; wenn man daher Eisenfeilspäne und Zinnober gnüglich mit einander mengt und zusammen erhitzt, so vereiniget sich das Eisen mit dem Schwefel, und scheidet das Quecksilber aus, welches dann mit seinen ursprünglichen Eigenschaften wieder hervortritt.

Diese Veränderung der Vereinigungs-Verwandtschaft nennt man Wahlverwandtschaft, weil die Körper von allen übrigen *stets denjenigen* auszuwählen scheinen, zu welchem sie die gröſste *Verwandtschaft* besitzen.

2) Eine zweite Verschiedenheit zeigt sich in Hinsicht der Menge der Körper, welche durch ihre Verwandtschaft auf einander wirken, und zwar dergestalt, daſs eine gröſsere Menge eines Körpers von schwacher Vereinigungs-Verwandtschaft einen Theil der stärkeren Verwandtschaft eines in geringerer Menge anwesenden zweiten Körpers überwältigen, das heiſst mit wenigen Worten: daſs die Menge bisweilen den Mangel an Stärke ersetzen kann. Indessen erleidet diese Regel bedeutende Ausnahmen.

3) Auch die ungleiche Zusammenhangs-Verwandtschaft (Cohaesionskraft) der Körper bringt Veränderungen hervor. *Dieſs ist der Fall, wenn die Neigung* eines Körpers zu Annahme der *festen oder luftförmigen* Gestalt entweder an sich so stark ist, daſs sie jede Verwandtschaft überwältiget, oder wenn derselben noch eine andere schwächere Verwandtschaft zu Hülfe kommt, und dann beide zusammen die stärkere Verwandtschaft der Körper überwinden, welche auſserdem die flüssige Gestalt beibehalten haben würden.

Die Kohlensäure z. B. ist eine von denjenigen Säuren, die sich am leichtesten aus ihren Vereinigungen mit andern Körpern lostrennen lassen. Der Grund davon liegt nicht allein darin, daſs diese Säure eine an sich schwächere Vereinigungs-Verwandtschaft, als mehrere andere

Säuren hat, sondern auch in ihrem Streben, Luftgestalt anzunehmen, was so groſs ist, daſs die kleinste Menge davon, die aus einer ihrer Vereinigungen herausgetrieben wird, sogleich in Luftgestalt entweicht, folglich aber nicht zurückbleibt, und daher nicht durch ihre Masse fortwirken kann.

4) Endlich wird diese Verwandtschaft auch verändert, wenn mehrere gemischte Körper auf einander wirken.

Wenn zwei Salze, z. B. schwefelsaures Ammoniak und salzsaures Kali, mit einander gemengt werden, so verändert sich die Zusammensetzung beider Salze auf solche Weise, daſs die stärkste Säure sich mit demjenigen Körper vereiniget, zu welchem sie oder auch beide (Säuren) die stärkste Verwandtschaft besitzen, was in diesem Falle das Kali ist; die schwächere Säure hingegen verbindet sich mit dem Körper, zu welchem sie, oder auch beide, die schwächste Verwandtschaft haben, so daſs aus dieser Mischung schwefelsaures Kali und salzsaures Ammoniak hervorgehn. — Daſs keine solche Veränderung statt finde, wenn die Bestandtheile dieser Salze schon vor dem Zusammenmengen auf diese Weise vereiniget waren, versteht sich von selbst.

Diese Abänderung der Vereinigungs-Verwandtschaft hat man die zusammengesetzte oder doppelte Verwandtschaft genannt.

Ein anderes Beispiel davon ist folgendes. Wenn man Eisenfeilspäne in Wasser legt, so entsteht keine Veränderung, weil die Verwandtschaft des Eisens zu dem einen Bestandtheile des Wassers, dem Sauerstoffe, die gegenseitige Verwandtschaft der Bestandtheile des Wassers, des Wasser- und Sauerstoffs, nicht zu überwältigen vermag. Bringt man aber Schwefelsäure hinzu, so wird dadurch das Verhalten der Verwandtschaften verändert. Die Schwefelsäure hat eine starke Verwandtschaft zu dem mit Sauerstoff verbundenen Eisen (oxydirten Eisen, Eisenoxyd), und diese Verwandtschaft, verbunden mit der ursprünglichen Affinität des Eisens zum Sauerstoffe, überwindet nunmehr

die Verwandtschaft des zweiten Bestandtheils des Wassers — des Wasserstoffs — die das Eisen für sich nicht überwältigen konnte, wodurch der Wasserstoff frei wird, und in Luftgestalt (als Wasserstoffgas, brennbare Luft) entweicht.

Diese Abänderung hat die wenig passende Benennung prädisponirende Verwandtschaft erhalten.

Eintheilung der Körper.

Die auf unserm Erdboden vorkommenden Körper werden in einfache, unzerlegte und zusammengesetzte eingetheilt.

1) Einfache Körper nennen wir diejenigen, von welchen wir mit voller Zuverlässigkeit zu wissen glauben, daſs sie nicht zusammengesetzt sind, und die wir allenthalben als Bestandtheile der übrigen Natur antreffen.

Unsere Voraltern nannten sie Elemente und nahmen an, daſs alle Körper aus vier einfachen Grundstoffen oder Elementen, nämlich aus Erde, Feuer, Luft und Wasser, zusammengesetzt wären. Jetzt wissen wir, daſs die meisten dieser alten Elemente zusammengesetzt sind, und daſs sonach die Begriffe unserer Voraltern unrichtig waren.

2) Unzerlegte nennen wir diejenigen Körper, welche wir zwar aus Gründen nicht als einfach ansehn, die wir aber dennoch bis jetzt noch nicht in einfachere Grundstoffe haben zerlegen können, und deren Bestandtheile, im Fall diese Körper zusammengesetzt wären, uns sonach zur Zeit noch völlig unbekannt sind.

3) Zusammengesetzte Körper sind diejenigen, welche mit Hülfe der Chemie in einfachere Bestandtheile zerlegt werden können. So wird z. B. der Zinnober ein zusammengesetzter Körper genannt, weil er sich in Schwefel und Quecksilber zerlegen läſst, und diese beide Körper betrachten wir als einfache, weil sich keine einfacheren Bestandtheile aus ihnen ausscheiden lassen.

Unter den einfachen Körpern giebt es eine gewisse Klasse von Stoffen, welchen mehrere Haupteigenschaften