

Die Elemente unterscheidet man in Metalle und Nichtmetalle (Metalloide). Die wichtigsten Metalle sind: Gold, Platina, Silber, Quecksilber, Kupfer, Zinn, Zink, Blei, Eisen, Nickel, Aluminium, Magnesium, Calcium, Natrium, Kalium; die wichtigsten Nichtmetalle: Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Kiesel, Bor, Chlor, Jod, Brom, Fluor.

Aus den 63 Elementen sind alle übrigen Körper, freilich nach sehr verschiedenen Mischungsverhältnissen zusammengesetzt. Man nennt die zusammengesetzten Körper chemische Verbindungen.

Von der chemischen Verbindung hat man die bloße mechanische Mischung zu unterscheiden. Wenn man z. B. Schwefelpulver und Eisenfeile zusammenbringt, so läßt sich dies in jedem erdenklichen Maßverhältnis für den einen wie für den andern Stoff thun. Es entsteht dadurch aber keine chemische Verbindung, und wir sind imstande, in den auch noch so fein zerstoßenen Körpern die einzelnen Bestandteile zu erkennen und auf mechanische Weise wieder zu trennen. Aus einer Mischung von Schwefel- und Eisenpulver zieht ein Magnet alle Eisenteilchen und läßt den Schwefel unberührt, und wenn wir dieselbe Mischung in Wasser rühren, setzen sich die schwereren Eisenteilchen am Boden des Gefäßes fest; über ihnen lagert sich die Schichte des leichtern Schwefels. Setzen wir aber Schwefel und Eisenfeile in einem Tigel der nötigen Hitze aus, so verbinden sich beide chemisch zu Schwefeleisen. Weder beim Umrühren in Wasser noch bei Einwirkung des Magnets trennt sich nunmehr das Eisen vom Schwefel, und der neue Körper hat auch andere Eigenschaften als Schwefel und als Eisen.

Setzen wir Zinn und Kupfer der entsprechenden Hitze aus, so schmelzen sie auch in einen Körper zusammen (Stückgut, Glockengut u. s. f. Nr. 171 S. 285); auch dieser Körper ist keine chemische Verbindung, sondern auch bloß eine Mischung (Legierung genannt), und man kann deshalb Kupfer und Zinn in beliebigen Verhältnissen zusammenschmelzen (legieren).

Wie erklärt man sich nun das Entstehen chemischer Verbindungen?

Bekanntlich kann man die Körper mechanisch in Teile zerkleinern, die für uns von unmeßbarer Winzigkeit sind. Aber wie weit man diese Teilung sich auch fortgesetzt denkt, einmal muß sie doch eine Grenze haben, und es müssen kleinste, nicht mehr zertrennbare Körperteilchen vorhanden sein. Solche kleinste Teilchen eines Körpers nennt man Moleküle (von *molecula* = kleine Masse). Aber diese Moleküle können doch noch nicht die kleinsten Körperteile überhaupt sein; denn sie bestehen bei zusammengesetzten Körpern immer noch aus den verschiedenen Grundstoffen der Verbindung; so enthält ein Zinnober-Molekül stets Quecksilber und Schwefel. Zum mindesten muß ein Molekül einer einfachen Verbindung (d. h. einer Verbindung aus zwei Elementen) ein Teilchen des einen und eines des andern Grundstoffes enthalten. Diese kleinsten Stoffteilchen nennt man Atome. Jedes Element besteht aus Atomen, welche sich vollkommen gleich sind, also nicht nur von gleicher Beschaffenheit der Materie, sondern auch gleich groß und gleich schwer. Aber die Atome verschiedener Elemente sind meistens auch verschieden groß und verschieden schwer.

Chemische Verbindungen können nur entstehen, wenn verschiedene Atome der Körper sich innig verbinden. Dabei kann ein Atom mit einem oder