

Dalton'sches Atommodell

- 1) Die Materie besteht aus vielen kleinsten Teilchen, den Atomen.
- 2) Atome sind die kleinsten Teile eines Elementes, die dessen Eigenschaften noch tragen.
- 3) Atome sind unzerstörbar und unteilbar.
- 4) Es gibt so viele Atomsorten, wie Elemente.
- 5) Die Atome eines Elementes untereinander sind gleich.
- 6) Die Atome verschiedener Elemente unterscheiden sich in ihrer Masse.
- 7) Bei chemischen Reaktionen können nur ganze Atome miteinander reagieren.
Bei den Reaktionen lagern sich die Atome nur um.

Dalton folgte dieses aus dem „Gesetz der konstanten Proportionen“:

(Von J.L. Proust 1799)

Das Gesetz der konstanten Proportionen besagt, dass die Elemente in einer bestimmten chemischen Verbindung immer im gleichen Massenverhältnis vorkommen.

Natriumchlorid zum Beispiel enthält immer 40 % Natrium und 60,3 % Chlor.
Oder: 1.000g Kohlenstoff verbindet sich bei vollständiger Verbrennung immer mit genau 2.666g Sauerstoff zu Kohlendioxid oder auch 1.000g Wasser werden bei Elektrolyse immer zu 0.888g Sauerstoff und 0.112g Wasserstoff zersetzt.
Es gibt keine Ausnahmen. Das Massenverhältnis ist immer konstant (also hier 1/2.666 bzw. 1/0.888 und 1/0.112)

Diese von Proust und anderen gemachten Beobachtungen waren ein wesentlicher Schritt zur Entwicklung der Atomhypothese durch Dalton. Denn das immer gleiche Massenverhältnis der Elemente im Natriumchlorid (und jeder anderen Verbindung) lässt sich mit ihr am einfachsten erklären: Natriumchlorid ist aus gleich vielen Natrium- und Chlorteilchen aufgebaut. Dabei ist ein Chlorteilchen um die Hälfte schwerer als ein Natriumteilchen.

Diese konstanten Massenverhältnisse können also nur auftreten, wenn die Materie ab einem bestimmten Punkt unteilbar ist.