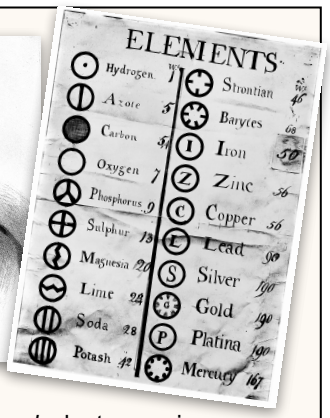
Die Atomtheorie John Daltons

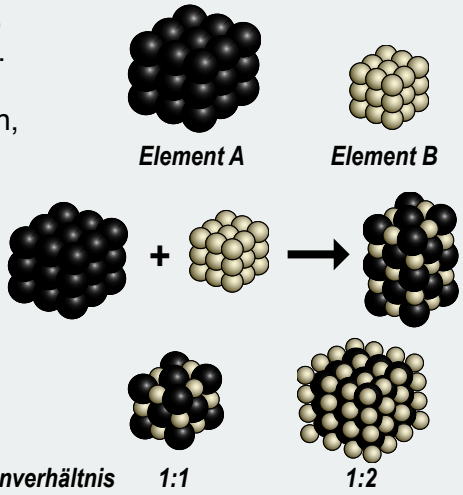




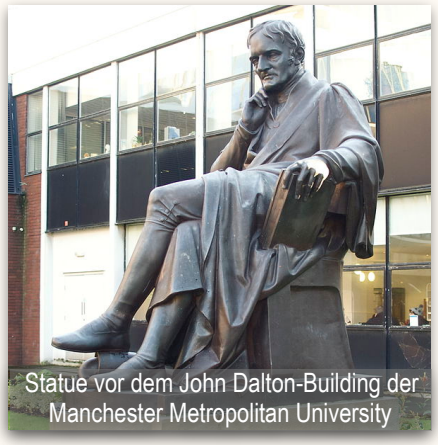
John Dalton (1766-1844) formulierte eine Erklärung für die Tatsache, dass beim chemischen Zerlegen von Stoffen (analog dem Zerlegen von Silberoxid in Silber und Sauerstoff) letztendlich immer einige (wenige) Stoffe, die sog. Elemente, übrig bleiben, die sich nicht weiter chemisch zerlegen lassen. Lavoisier hatte fünf Jahre vor seinem Tod eine Liste solcher Stoffe angefertigt, die seiner Meinung nach nicht weiter zerlegbar waren - sie umfasste 23 Elemente (so etwa Eisen, Zink, Schwefel, Silber und Sauerstoff). Dalton griff zur Erklärung dieses Phänomens die Vorstellung des griechischen Philosophen Demokrit (um 500 v. Chr.) auf, dass Materie aus kleinsten Teilchen, den Atomen aufgebaut ist. Für diese Atome entwickelte er auch eigene Symboldarstellungen. In seinem 1808 veröffentlichten Buch *A New System of Chemical Philosophy* legte er seine Atomtheorie dar, die über die Vorstellungen von Demokrit hinausgingen und mit denen sich sowohl das Gesetz von der Erhaltung der Masse als auch das Gesetz der konstanten Proportionen schlüssig erklären ließen.

Die Kernaussagen von Daltons Atommodell

1. Jeder Stoff besteht aus kleinsten, kugelförmigen Teilchen, den Atomen.
2. Die Atome eines Elements sind untereinander gleich, sie haben die gleichen Masse und die gleiche Größe. Die Atome verschiedener Elemente unterscheiden sich in Masse und Größe. Es gibt so viele Atomsorten, wie es chemische Elemente gibt.
3. Bei chemischen Reaktionen bleiben die Atome der beteiligten Stoffe erhalten und verändern sich nicht. Sie werden lediglich voneinander getrennt und neu zusammengelagert.
4. In chemischen Verbindungen liegen die Atome der beteiligten Elemente stets in einem bestimmten, für die Verbindung charakteristischen Zahlenverhältnis vor.



Die überragende Bedeutung von Daltons Atomtheorie wurde in der wissenschaftlichen Welt sehr schnell erkannt. Öffentlichen Ehrungen ging er aber aus dem Weg, da er als Mitglied der Glaubensgemeinschaft der Quäker den Gebrauch von Titeln und Ehrenbezeichnungen ablehnte. So nahm er Mitteilungen von angesehenen Akademien in ganz Europa, er sei zu ihrem Mitglied gewählt worden, nicht zur Kenntnis und wurde insgeheim und gegen seinen ausdrücklichen Wunsch in die Royal Society gewählt.
John Dalton war im Alter von 77 Jahren, als er starb, weltberühmt. Das von ihm gewünschte einfache Begräbnis in Manchester nach dem Ritus der Quäker zog jedoch über 40.000 Trauernde an. Ein Wunsch Daltons aber wurde respektiert: Man bewahrte seine Augen auf. Er hatte die Hoffnung, man werde eines Tages die Ursache seiner Farbenblindheit aufklären.


Statue vor dem John Dalton-Building der Manchester Metropolitan University

Bildquellen:
Porträt: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johndaltonfrsmem00lonsrich_0012.jpg; Lizenz: Public domain
Elementsymbole:https://commons.wikimedia.org.; von: Gallery: http://wellcomeimages.org/indexplus/image/M0004592.html; Lizenz: CC-BY 4.0
Statue: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Statue_of_John_Dalton.jpg; von Nick Smale:Lizenz: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Aufgabenstellung:

1. Erläutere die Unterschiede zwischen Elementen und Verbindungen.
2. Erkläre mit Hilfe von Daltons Atommodell das Gesetz von der Erhaltung der Masse und das Gesetz der konstanten Proportionen.