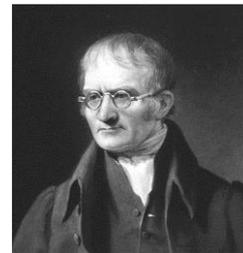


Biographie von John Dalton

John Dalton (1766-1844) war ein englischer Physiker und Chemiker, Lehrer in Manchester und Professor an der Universität in Oxford. Er war ein Mann mit vielfältigen Interessen, obwohl er seine größten Erfolge im Bereich der Chemie erzielte. Dalton führte die Atomtheorie ein, indem er das chemische Grundgesetz der konstanten Proportionen erklärte, und formulierte außerdem die Gesetze des Partialdrucks und der multiplen Proportionen. Er führte diverse Versuche über Gasabsorption in Flüssigkeiten und thermische Ausdehnung von Gasen durch, und beschrieb die Bedingungen dafür, welche wir heute als Daltonismus kennen. Er beobachtete regelmäßig das Wetter, befasste sich mit dem Phänomen Polarlicht und erklärte, was die Passatwinde verursacht.



John Dalton wurde am 6. September 1766 in Eaglesfield, Cumberland, England in eine verarmte Familie geboren. Sein Vater war Weber und ihm gehörte ein kleines Stückchen Land. Trotz der schlechten finanziellen Lage bekam John eine gute Allgemeinbildung, jedoch verließ er die Schule recht früh, um seinem Vater zu helfen.

Als er 12 Jahre alt war, begann John als Lehrer an einer örtlichen Schule zu arbeiten. Er verdiente damit seinen Lebensunterhalt und gewährleistete sich selbst ein ruhiges und sorgloses Leben. Meteorologie war seine Leidenschaft. Er konstruierte Barometer und andere wissenschaftliche Instrumente, die für sein Fachgebiet nützlich waren. Er begann ein Tagebuch über seine Wetterbeobachtungen zu schreiben. Zu Lebzeiten machte Dalton mehr als 200.000 Beobachtungen und veröffentlichte sie im Jahre 1793 in einem Buch.

Der junge Dalton war sehr beschäftigt damit, an der Schule zu unterrichten, seinen Vater zu unterstützen und Latein, Griechisch und Naturwissenschaften zu studieren. Zwei Jahre später zog er nach Kendal um, wo er an der Schule seines älteren Bruders Jonathan unterrichtete. Nach weiteren 12 Jahren reiste er nach Manchester, wo man ihn an der War-rington Akademie zum Professor ernannt hatte. In dieser Zeit widmete er jeden freien Moment der Leitung physikalischer Experimente.

1781 unterrichtete Dalton Mathematik an einer High School und 1793 wurde er Lehrer der Mathematik und Naturphilosophie am New College in Manchester. Dort traf er Robert Owen, der ihn der Manchester Literary and Philosophical Society vorstellte. Sehr bald schon zählte Dalton zu den Mitgliedern und wurde schließlich im Jahre 1817 zum Präsidenten dieser Gesellschaft ernannt. In einem Zeitraum von 50 Jahren stellte er 116 seiner wissenschaftlichen Arbeiten vor. Zusätzlich erschuf Dalton sein eigenes privates Labor in einem

Gebäude der Literary and Philosophical Society, wo er die meisten seiner Chemieexperimente und Wetterbeobachtungen durchführte. 1799 verlegte die Gesellschaft ihren Hauptsitz, doch Dalton blieb in Manchester und gab Privatstunden für zwei Schilling pro Stunde.

Dalton war ein Anhänger des Quäkertums. Er trug einen traditionellen grauen Mantel, einen weißen Schal um den Hals, Kniebundhosen, graue Strümpfe und Stiefel mit Schnallen. In der Gesellschaft anderer war er oft angespannt und fühlte sich unwohl. Als Redner war er nicht besonders erfolgreich, da es ihm an Charisma mangelte. Außerdem heiratete er niemals und behauptete, er könne sich keine Frau erlauben.

Dalton hatte großes Interesse an Wetterbeobachtungen und begann damit, Nachforschungen über die atmosphärische Zusammensetzung zu betreiben. Er sammelte Luftproben an verschiedenen Orten auf der Erde und fand heraus, dass die Zusammensetzung überall gleich war. Dalton wies außerdem nach, dass die Atmosphäre nicht aus chemischen Verbindungen bestand, sondern aus einer Zusammensetzung verschiedener Gase. Er zeigte, dass der Gesamtdruck, der vom Gasgemisch ausgeübt wird, der Summe aller Partialdrücke der einzelnen Gase entspricht. Diese Beobachtung wurde später bekannt als Daltons Gesetz der Partialdrücke, oder einfach Dalton'sches Gesetz.

Der prominente Gelehrte war sehr interessiert an einem bestimmten Aspekt von Gasen. John wusste bereits, dass Kohlendioxid ziemlich schwer, Sauerstoff leichter, Stickstoff noch leichter und Wasserdampf am leichtesten von diesen vier genannten Gasen ist. Letzteres ist doppelt so leicht wie Kohlendioxid. Infolgedessen fragte Dalton sich, warum es am Boden eine Wasserdampf- anstelle einer Kohlendioxidschicht gab. Er überlegte, ob die Struktur der oben genannten

Verbindungen das Konzept der Diffusion erklären könnte. Fortan führte Dalton detaillierte Untersuchungen durch, mit der Erschaffung einer höchst kontroversen Theorie als Ergebnis. In dieser behauptet Dalton, alles würde aus Atomen bestehen.

Daltons Atomtheorie kann in vier wesentlichen Punkten beschrieben werden:

1) Jeder Stoff besteht aus kleinsten, nicht weiter teilbaren kugelförmigen Teilchen, den Atomen.

2) Alle Atome eines bestimmten Elements haben das gleiche Volumen und die gleiche Masse. Die Atome unterschiedlicher Elemente unterscheiden sich in ihrem Volumen und in ihrer Masse.

3) Atome sind unzerstörbar. Sie können durch chemische Reaktionen weder vernichtet noch erzeugt werden.

4) Bei chemischen Reaktionen werden die Atome der Ausgangsstoffe nur neu angeordnet und in bestimmten Anzahlverhältnissen miteinander verbunden.

1803 präsentierte Dalton diese Theorie der Royal Institution. Präzisere Details wurden im allgemeinen Periodensystem festgelegt, welches der Chemiker Thomas Thomson später zu Papier brachte.

Dalton führte eine Analyse zweier Kohlenmonoxidemoleküle durch und entdeckte, dass in einem der beiden die Masse von Sauerstoff zwei Mal größer war, als die von Kohlenstoff. Er vermutete, dass hier eine Regel zum Erklären dieses Phänomens existieren musste und führte eine Analyse mithilfe von Stickstoffoxiden durch. Diesmal untersuchte er sorgfältig drei Gase und fand dabei heraus, dass das Verhältnis der Massen von Stickstoff und Sauerstoff 7:8, im zweiten Durchlauf 7:16 und im dritten 7:4 betrug. Basierend auf seinen Analysen, formulierte er das Gesetz der multiplen Proportionen. Es besagt, dass wenn zwei Elemente (A und B) mehr als eine Verbindung eingehen, die Verhältnisse der Massen von B, die mit einem festgelegten Wert der Masse A kombiniert werden, kleine ganze Zahlen ergeben.

1822 wurde Dalton zum Mitglied der Royal Society gewählt und acht Jahre später ernannte

man ihn zu einem der ausländischen Partner der französischen Académie des Sciences. Er war bei vielen europäischen Wissenschaftlern hoch angesehen und der König von England bewilligte ihm eine Pension, was ihm ermöglichte, sich von den Vorträgen an der Akademie zurückzuziehen.

Ein Ereignis in Daltons Leben ist besonders erwähnenswert: Eines Tages entschloss er sich dazu, seine Mutter zu besuchen und brachte ihr ein farbenrohes Textilstück als Geschenk mit. Er war überrascht, als seine Mutter sagte, das Stück Stoff sei rot, da es ihm so grau wie sein Mantel erschien. Dalton war sehr besorgt darüber, dass er offenbar nicht in der Lage war, die Farben grau, grün und rot voneinander zu unterscheiden. Später wurde diese Unfähigkeit nach ihm benannt und bekam die Bezeichnung Daltonismus, heute bekannt als Farbenblindheit.

John Dalton starb am 27. Juli 1844 in Manchester. In Gedenken an ihn richtete Owens College Stipendienfonds ein. Einer der ersten Studenten, die so einen Fond erhielten, war J.J. Thompson. Die atomare Masseneinheit wurde zu seinen Ehren nach ihm (Da) genannt.

Bibliographie

Fierz-Dawid, H. E. (1958). Historia rozwoju chemii. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

<http://www.encyklopedia.pwn.pl>

<http://www.britannica.com>

<http://www.portalwiedzy.onet.pl>

<http://www.wikipedia.pl>

Wróblewski, A. K. (1998). Wiedza i Życie.

Wróblewski, A. K. (2007). Historia fizyki. Warszawa: PWN.

Wróblewski, A. K. (1999). Uczeń w anegdocie. Warszawa: Prószyński i Ska.

Biographie von John Dalton was translated by Vanessa Schmid and is based, in part on **Historical Background: Atoms** written by Peter Heering.

Biographie von John Dalton was written by Emilia Dobrowolska with the support of the European Commission (project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) and Polish Association of Science Teachers, Poland. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

