

Biografi: John Dalton

John Dalton (1766–1844) var en engelsk fysiker och kemist, lärare i Manchester och professor vid Oxforduniversitetet. Han hade många olika intressen, även om hans främsta bedrifter låg inom kemins område. Dalton grundade den moderna atomteorin genom att förklara lagen om kemiska sammansättnings beständighet, och formulerade lagarna om partialtryck och de multipla proportionerna. Han utförde också talrika tester av gasabsorption hos vätskor och värmeutvidgning hos gaser, och beskrev dessutom fenomenet daltonism. Han observerade regelbundet vädret, studerade polarsken och gav förklaringen till vad som orsakar passadvindar.



John Dalton föddes den 6 september 1766 i Eaglesfield i grevskapet Cumberland i England. Familjen var fattig. Fadern var vävare och ägde en liten bit mark. Trots den besvärliga ekonomiska situationen fick John en bra skolutbildning, men lämnade snart skolan för att hjälpa fadern.

När John var tolv år började han som lärare på en av traktens skolor, där han tjänade sitt levebröd och levde ett stillsamt och bekymmersfritt liv. Hans passion var meteorologi. Han byggde barometrar och andra vetenskapliga instrument som användes inom området. Han började också föra dagbok, där han antecknade sina väderobservationer. Under sitt liv gjorde han över 200 000 observationer och publicerade dem år 1793 i bokform.

Den unge Dalton hade fullt upp med jobbet på skolan, med att hjälpa sin far och med studier i latin, grekiska och naturvetenskap. Efter två år flyttade han till Kendal, där han började undervisa vid skolan som drevs av hans äldre bror Jonathan. Tolv år senare reste han till Manchester, där han utsågs till professor vid Warrington Academy. Under den perioden använde han hela sin fritid till fysikexperiment.

År 1781 började han undervisa i gymnasie matematik, och 1793 blev han lärare i matematik och naturfilosofi vid The New College i Manchester. Där mötte han Robert Owen, som introducerade honom i Manchester Literary

and Philosophical Society. Dalton blev snart sekreterare och var från 1817 sällskapets president. Under femtio års tid presenterade Dalton 116 av sina vetenskapliga verk. Dessutom lät han bygga ett privat laboratorium i en byggnad som tillhörde Manchester Literary and Philosophical Society, där han utförde de flesta av sina kemiska experiment samt väderobservationer. År 1799 flyttade sällskapet från Manchester, men Dalton stannade kvar i staden där han gav privatlektioner för två shilling i timmen.

Dalton var kväkare och gick klädd i traditionell grå rock, vit halsduk, knäbyxor, grå långstrumpor och stövlar med spännen. I andra människors sällskap var han nervös och kände sig illa till mods. Han var aldrig framgångsrik som föreläsare eftersom han saknade utstrålning. Inte heller gifte han sig och hävdade att han inte hade råd att hålla sig med en fru.

Dalton var mycket intresserad av väderobservationer och började undersöka atmosfärens sammansättning. Han samlade luftprover från olika platser på jorden och lade märke till att atmosfärens sammansättning var densamma oavsett belägenhet. Dalton visade också att atmosfären inte är en kemisk förening utan en sammansättning av olika gaser. Han hävdade att det totala trycket av blandningen av olika gaser är lika med summan av de individuella gasernas partialtryck. Detta fenomenet blev senare bekant som Daltons lag om partialtryck, eller helt enkelt Daltons lag.

Den framstående forskaren var också intresserad av en viss aspekt av gaser. John visste att koldioxid är en ganska tung gas medan syre är lättare, kväve ännu lättare och vattenånga är lättast av de fyra, hälften så tungt som koldioxid. Dalton undrade varför det trots detta fanns ett skikt vattenånga ovanför marken i stället för ett skikt koldioxid. Dalton försökte föreställa sig uppbyggnaden av föreningarna när han beskrev begreppet diffusion.

Detta var början på hans utförliga studier, vilka ledde till skapandet av en synnerligen kontroversiell teori. I denna teori hävdade Dalton att allt består av atomer.

Daltons atomteori kan beskrivas i fyra punkter:

- 1) Alla ämnen består av atomer.
- 2) Atomer av samma ämne är likadana och har samma massa, medan atomer av olika ämnen är olika och har olika massa.
- 3) En kemisk reaktion innefattar koppling, delning och utbyte av atomer. Med andra ord är atomen en grundenhet i kemiska reaktioner och kan inte delas ytterligare.
- 4) Om två eller fler föreningar av samma grundämne existerar, kommer den enklaste av samtliga föreningar att innehålla en atom av varje grundämne som ingår där.

År 1803 lade Dalton fram sin teori för Royal Institution. Specifika detaljer togs med i den allmänna "System of Chemistry", som senare skrevs av kemisten Thomas Thomson.

Dalton analyserade två molekyler kolmonoxid och fann att i en av dem var massan av syret två gånger större än massan av kolet. Han anade att det måste finnas en lag som förklarar fenomenet, och gjorde en analys med kväveoxid. Nu undersökte han noggrant tre gaser och fann att förhållandet mellan massan av syre och massan av kväve var 7:8, i en andra förening 7:16 och i en tredje 7:4. Med sina undersökningar som grund formulerade han lagen om multipla proportioner. Lagen säger att om två ämnen (A och B) bildar mer än en förening, kan förhållandet mellan massan av ämne B som kombineras

med en bestämd massa av A uttryckas med små heltal.

År 1822 valdes Dalton in som medlem i Royal Society och åtta år senare utsågs han till korresponderande ledamot av den franska Académie des Sciences. Han var högt respekterad bland många vetenskapsmän i Europa och Georg IV av England gav honom en pension som gjorde att han inte längre behövde ge föreläsningar vid akademien.

En anmärkningsvärd händelse i Daltons liv var då han en dag bestämde sig för att besöka sin mor och ge henne ett färggrant tyg. Han blev överraskad när modern sa att tyget var rött, eftersom han trodde att det var lika grått som hans rock. Det bekymrade honom att inte kunna skilja mellan grått, grönt och rött. Senare kom detta problem att kallas daltonism, eller färgblindhet som vi säger numera.

John Dalton dog i Manchester den 27 juli 1844. Till hans minne bildade Owens College en stipendiefond. En av de första studenterna som fick stipendiet var J. J. Thompson. Atommassenheten dalton (Da) är uppkallad efter Dalton.

Litteratur

- 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.

Biografi: John Dalton redigerades av Stephen Klassen och Cathrine Froese Klassen och bygger delvis på **Historical Backgrounds: Atoms** av Peter Heering.

Biografi: John Dalton har skrivits av Emilia Dobrowolska med stöd av EU-kommissionen (projekt 518094-LLP-1-

2011-1-GR-COMENIUS-CMP) och Polska naturvetenskapsläraryrket. Texten är enbart ett uttryck för författarens åsikter, och kommissionen kan inte göras ansvarig för nyttjande som kan göras av informationen i denna.

De engelska och tyska versionerna finns på <https://www.uni-flensburg.de/en/project-storytelling/>. Översättning från engelska till svenska av Thomas Grundberg på uppdrag av Nationellt resurscentrum för fysik (NRCF).

