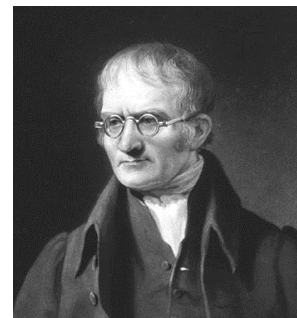


Biografia: John Dalton

John Dalton (1766 – 1844) był angielskim fizykiem i chemikiem, nauczycielem w Manchesterze i profesorem na Uniwersytecie Oxford. Dalton miał wiele różnych zainteresowań, jednak największe osiągnięcia miał w dziedzinie chemii. Dalton wprowadził teorię atomową wyjaśniając prawo stałości składu chemicznego oraz formułując prawo ciśnień cząstkowych i prawo stosunków wielokrotnych. Przeprowadził również liczne badania nad absorpcją gazów w płynach i rozszerzalnością cieplną gazów. Opisał również zjawisko znane jako daltonizm. Regularnie obserwował pogodę, badał zjawisko zorzy polarnej, a także wyjaśnił przyczynę powstawania pasatów.



John Dalton urodził się 6 września 1766 roku w Eaglesfield w hrabstwie Cumberland w Anglii. Narodził się w zubożałej rodzinie. Jego ojciec był tkaczem i posiadał mały kawałek ziemi. Pomimo trudnej sytuacji finansowej, John otrzymał dobre wykształcenie ogólne. Jednak szybko opuścił szkołę i zaczął pomagać ojcu.

W wieku 12 lat John rozpoczął pracę jako nauczyciel w lokalnej szkole. Zarabiał na siebie i wiódł spokojne życie. Jego pasją była meteorologia. Konstruował barometry i inne naukowe przyrządy używane w tej dziedzinie nauki. Rozpoczął prowadzenie dziennika, w którym notował swoje obserwacje pogody. W trakcie swojego życia dokonał ponad 200 tysięcy obserwacji i opublikował je w formie książki w 1793 roku.

Młody Dalton zajmował się nauczaniem w szkole, pomaganiem ojcu oraz studiowaniem łaciny, greki i nauk przyrodniczych. Po dwóch latach przeprowadził się do Kendal, gdzie rozpoczął nauczanie w szkole zarządzanej przez jego starszego brata, Jonathana. Po upływie 12 lat wyjechał do Manchesteru, gdzie został profesorem na Akademii Warrington. W tym czasie poświęcał każdą wolną chwilę na przeprowadzanie doświadczeń fizycznych.

W roku 1781 rozpoczął nauczanie matematyki w szkole średniej, a w roku 1793 został nauczycielem matematyki i filozofii naturalnej w New College w Manchesterze. Spotkał tam Roberta Owena, który przedstawił go towarzystwu *Manchester Literary and Philosophical Society* (Lit&Phil). Dalton wkrótce został sekretarzem towarzystwa. Przez 50 lat bycia sekretarzem, Dalton zaprezentował 116 swoich prac

naukowych. Ponadto, stworzył on swoje prywatne laboratorium w budynku należącym do Manchester Literary and Philosophical Society, w którym przeprowadzał większość swoich doświadczeń chemicznych i obserwacji pogody. W roku 1799 towarzystwo wyniosło się z Manchesteru, jednak Dalton pozostał na miejscu, udzielając prywatnych lekcji w cenie dwóch szylingów za godzinę.

Dalton był kwakrem. Nosił tradycyjny szary płaszcz, biały szalik na szyi, krótkie spodnie, szare pończochy oraz buty ze sprzączkami. W towarzystwie innych ludzi był napięty i często czuł się niekomfortowo. Nigdy nie odniósł sukcesu jako wykładowca, ponieważ brakowało mu charyzmy. Również nigdy się nie ożenił, tłumacząc to tym, że nie stać go było na utrzymywanie żony.

Dalton bardzo interesował się obserwacjami pogody i rozpoczął badania nad składem chemicznym atmosfery. Zebrał próbki powietrza z różnych miejsc na Ziemi i zaobserwował, że skład chemiczny powietrza jest taki sam, bez względu na miejsce, z którego przywiózł próbkę. Dalton dowiódł również, że atmosfera nie jest związkiem chemicznym, lecz składa się z różnych gazów. Stwierdził, że całkowite ciśnienie wywierane przez mieszanek gazów jest równa sumie ciśnień cząstkowych pojedynczych gazów. Ta obserwacja stała się później znana jako prawo ciśnień cząstkowych Daltona, lub po prostu, prawo Daltona.

Tego wybitnego naukowca bardzo ciekawił jeden szczególny aspekt gazów. John wiedział, że dwutlenek węgla jest dość ciężki, tlen jest lżejszy, azot jest jeszcze lżejszy, a para wodna jest najlżejsza z całej czwórki, będąc dwukrotnie

lżejszą od dwutlenku węgla. Mając to na uwadze Dalton zastanawiał się dlaczego nad gruntem osiada warstwa pary wodnej, a nie dwutlenku węgla? Dalton próbował wyobrazić sobie budowę wyżej wymienionych składników, aby wyjaśnić pojęcie dyfuzji. To był początek jego szczegółowych badań, w efekcie których stworzył bardzo „kontrowersyjną teorię”. W swojej teorii Dalton stwierdził, że wszystko zbudowane jest z atomów.

Atomistyczna teoria materii Daltona może być opisana w czterech punktach:

1. Wszystkie substancje składają się z atomów.
2. Atomy tej samej substancji są takie same i mają jednakowe masy; atomy różnych substancji różnią się między sobą i mają różne masy.
3. W reakcji chemicznej dochodzi do łączenia, dzielenia oraz wymieniania atomów. Innymi słowy, atom jest podstawową jednostką zaangażowaną w reakcję chemiczną i nie może być dalej dzielony.
4. Jeśli istnieją dwa lub więcej związków stworzonych z tego samego pierwiastka, najprostszy związek ze wszystkich będzie zawierał po jednym atomie każdego pierwiastka wchodzącego w jego skład.

Dalton zaprezentował tę ogólną teorię przed Royal Institution w roku 1803. Więcej szczegółów było zawartych w ogólnym „System of Chemistry” („System chemii” – przyp.tł.) napisanym później przez chemika Thomasa Thomsona.

Dalton przeprowadził analizę dwóch molekuł tlenku węgla i odkrył, że w jednej z nich masa tlenu jest dwukrotnie większa od masy węgla. Podejrzał, że musi istnieć jakaś reguła wyjaśniająca ten fenomen i przeprowadził analizę używając tlenku azotu. Tym razem szczegółowo zbadał trzy gazy i odkrył, że stosunek masy azotu do masy tlenu wynosił 7:8, w drugim związku 7:16, a w trzecim 7:4. W oparciu o swoją analizę sformułował prawo stosunków wielokrotnych. Prawo to mówi, że jeśli dwa pierwiastki (A i B) tworzą ze sobą więcej niż jeden związek, to stosunki mas pierwiastka B przypadających na taką samą ilość masy pierwiastka A mają się do siebie jak niewielkie liczby całkowite.

W roku 1822 Dalton został wybrany na członka Royal Society, a osiem lat później ogłoszono go jednym z zagranicznych współpracowników Francuskiej Akademii Nauk. Był wielce szanowany przez wielu naukowców w Europie, a Król Anglii przyznał mu emeryturę, która pozwoliła mu odejść z Akademii i odpuścić od wykładania.

Warto wspomnieć o jednym wydarzeniu w życiu Daltona: pewnego dnia Dalton zdecydował się odwiedzić swoją matkę i podarował jej kolorowy kawałek materiału - szal. Był zaskoczony gdy jego matka powiedziała, że materiał jest czerwony, podczas gdy on myślał, że był on równie szary jak jego płaszcz. Bardzo martwił się tym, że nie był w stanie odróżnić zielonego, szarego i czerwonego. Później ta jego niezdolność została nazwana daltonizmem, czy, jak nazywamy to dzisiaj, „ślepotą barw”.

John Dalton zmarł w Manchesterze 27 lipca 1844 roku. Owens College stworzył fundusz stypendialny na jego cześć. Jednym z pierwszych studentów, który otrzymał to stypendium był J.J. Thompson. Na jego cześć jego nazwiskiem nazwano również jednostkę masy atomowej (Da).

Literatura:

- 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). *Uczni w anegdocie*. Warszawa: Prószyński i Ska.

Biografia: John Dalton była współredagowana przez Stephena Klassena i Catherine Froese Klassen i jest oparta na **Tle historycznym:** Atomy napisanym przez Petera Heeringa.

Biografia: John Dalton została napisana przez Emilię Dobrowską przy wsparciu Komisji Europejskiej (projekt nr 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) i Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych. Publikacja odzwierciedla jedynie poglądy autorów i Komisja Europejska nie może być odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie oparte na informacjach w niej zawartych.