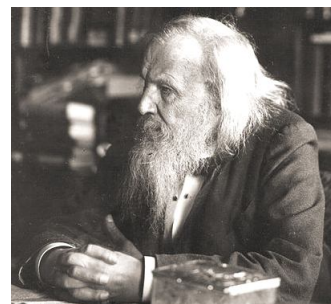


## Biografia: Dimitri Ivanovich Mendeleev

Dymitr Iwanowicz Mendelejew (1834-1906) był rosyjskim chemikiem, który został profesorem na Uniwersytecie w Sankt Petersburgu. Najbardziej znany jest z ustalenia właściwości pierwiastków chemicznych oraz z utworzenia układu okresowego pierwiastków chemicznych, który jest używany do dziś. Mendelejew poświęcił ogromną część swojego życia na badania nad roztworami, katalizą i ropą naftową. Napisał również wiele prac, w tym „*Zasady Chemii*”.



Dymitr Mendelejew urodził się 8 lutego 1834 roku w Tobolsku, mieście w zachodniej Syberii. Był prawdopodobnie najmłodszym z siedemnastu dzieci (choć niektóre źródła sugerują, że był najmłodszym z czternaściorga dzieci) Ivana Pavłowicza Mendelejewa i Marii Dimitriewny Mendelejew. Ojciec Dymitra, Ivan, nauczał literatury i był dyrektorem szkoły średniej, zwanej gimnazjum. Niestety, Ivan stracił wzrok i zmarł gdy Dymitr był małym chłopcem. Jego matka otrzymała małą emeryturę, ale pieniądze te nie były wystarczające do utrzymania całej rodziny. Jednakże Maria należała do osób zaradnych i udało jej się ponownie otworzyć fabrykę szkła, która wcześniej należała do jednego z jej krewnych. Gdy Dymitr miał 15 lat, wydarzyło się nieszczęście – fabrykę szkła strawił pożar. Po tym wydarzeniu Maria wraz z synem przeprowadziła się do Moskwy, gdzie miała nadzieję wysłać syna na uniwersytet. Niestety, sprawy ułożyły się nie po jej myśli i Dymitr wstąpił na Główny Instytut Pedagogiczny, gdzie kształcono nauczycieli gimnazjalnych. Studiował matematykę, fizykę i chemię i uzyskał nagrodę za najlepsze wyniki w swojej klasie.

Z uwagi na słabe zdrowie przeprowadził się do Simferopolu (południowa Rosja) i został nauczycielem w miejscowym gimnazjum. Na nieszczęście, jego pracę przerwała wojna krymska, a gimnazjum, w którym pracował, zostało zamienione na szpital. Mendelejew powrócił do Sankt Petersburga, gdzie uzyskał zatrudnienie jako asystent w Ogólnej Katedrze Chemii na Uniwersytecie. Po upływie dwóch lat, w 1857 roku, zaczął prowadzić wykłady dla studentów.

W styczniu 1859 roku Mendelejew wyprowadził się i spędził dwa lata za granicą. Początkowo studiował w Paryżu pod okiem profesora Henri Victora Regnault. Później pojechał do Heidelber-

gu, gdzie kontynuował badania, badając tym razem roztwory pod kierownictwem Roberta Bunsena i Gustava Kirchoffa.

Wszyscy naukowcy interesujący się w tym czasie atomami i pierwiastkami chemicznymi zorganizowali międzynarodową konferencję w Karlsruhe w zachodnich Niemczech.

W roku 1860 Dymitr brał udział w Kongresie w Karlsruhe, gdzie spotkał wielu czołowych chemików tamtych czasów. Niezaprzeczalnie miało to ogromny wpływ na młodego Mendelejewa, ponieważ zaledwie dwa lata po tym wydarzeniu napisał swoją rozprawę „O związkach wody i alkoholu” i został profesorem chemii na Uniwersytecie w Sankt Petersburgu. W tym czasie napisał również podręcznik dotyczący chemii organicznej.

Mendelejew był wysoce szanowanym i uznanym profesorem wśród swoich studentów: był elokwentny, odważny i, co najważniejsze, był uznawany za autorytet moralny i naukowy. Na jego wykłady przychodziły tłumy studentów z różnych wydziałów, którzy dosłownie bili się o miejsca. Kiedy Mendelejew wchodził do Sali wykładowej, był witany ciszą, która natychmiast przeradzała się w owacje na stojąco.

Pod wpływem rodziny Dymitr oświadczył się Feozwie Nikitchnej Leschevie w 1861 roku. Wzięli ślub niedługo po zaręczynach, w Soborze Morskim świętego Mikołaja w Sankt Petersburgu. Mieli dwoje dzieci: Vladimira i Olgę. Niestety, z powodu różnic w osobowościach, ich małżeństwo zakończyło się rozwodem.

Praca Mendelejewa na uniwersytecie zakończyła się niespodziewanie. Stanął po stronie studentów w ich dyskusji z Ministerstwem Edukacji, do którego wysłał petycję, w której studenci zaprezentowali liczne roszczenia. Został za to ukarany, przez co zrezygnował ze stanowiska na uniwersy-

tecie i został wybrany na dyrektora Biura Miar i Wag. Pełnił tę funkcję przez resztę swojego życia.

Jego badania miały wpływ na różne dziedziny nauki. Jego prace dotyczyły teorii roztworów, masy, wagi i gazów. Zaprezentował również swoją hipotezę dotyczącą nieorganicznej teorii powstawania ropy naftowej i przewidział możliwość otrzymywania wielu istotnych związków chemicznych z ropy naftowej. Dymitr zasłużył się również w dziedzinie fizyki, nauk przyrodniczych i ekonomii. Interesował się zaćmieniami słońca, ruchami zegara wahadłowego, istnieniem eteru kosmicznego, górnictwem, oraz wyprawami na lodowiec polarny. Pośród wielu jego publikacji znaleźć można również rozprawę dotyczącą rosyjskich stawek celnych.

Za jego najważniejsze osiągnięcie uznaje się jednakże odkrycie układu okresowego pierwiastków chemicznych. Klasyfikacja Mendelejewa była oparta na prawie okresowości. Prawo okresowości nie określało długości okresu, lecz przedstawiało istnienie powtarzającego się schematu we właściwościach pierwiastków ułożonych w kolejności wg rosnącej masy atomowej.

W 1869 roku Rosyjskie Towarzystwo Chemiczne ogłosiło pierwszą informację o odkryciu Mendelejewa, a czasopismo towarzystwa opublikowało jego artykuł pt. „*Zależność pomiędzy właściwościami mas atomowych pierwiastków chemicznych*”. Rok później, Dymitr napisał kolejny szczegółowy artykuł dotyczący prawa okresowości.

Mendelejew twierdził, że podział na oktawy nie może mieć zastosowania do wszystkich pierwiastków chemicznych. Uważał, że po dwóch pierwszych oktavach, każdej składającej się z siedmiu pierwiastków chemicznych (w tym czasie nie znano jeszcze gazów szlachetnych), następują grupy składające się z siedemnastu pierwiastków. Kolejnym ważnym osiągnięciem było odkrycie, że brak schematu w ułożeniu pierwiastków chemicznych nie wynikał z systemu okresowego, lecz z błędnego określania masy atomowej tych pierwiastków. Mendelejew dowiódł tego po przeprowadzeniu licznych doświadczeń na pierwiastkach chemicznych. Dzięki temu, system okresowy został w pełni obroniony.

Za każdym razem gdy Dymitr znajdował nowy pierwiastek chemiczny, którego właściwości były

całkowicie różne od innych pierwiastków w danej grupie, zostawiał lukę i umieszczał ów pierwiastek pośród innych mu podobnych w innej grupie. To pozwoliło mu przewidzieć właściwości pierwiastków, które nie były jeszcze faktycznie znane w jego czasach. Mendelejew nazwał niektóre z tych pierwiastków eka-bor, eka-aluminium i eka-krzem.

Kiedy w końcu odkryto pierwiastki, których istnienie Mendelejew przewidział, okazało się, że jego układ okresowy jest poprawny. Od momentu jego odkrycia układ okresowy pierwiastków chemicznych dał podstawy rozwoju chemii, którą znamy. Zaprowadził ład i spójność. Sam układ jest elastyczny i jest wciąż rozwijany. Nawet Dymitr Mendelejew wiedział, że jego odkrycie nie było ukończonym dziełem.

Mendelejew zmarł w wieku 72 lat w Sankt Petersburgu. Dla uczczenia jego pamięci jego imieniem nazwano krater na księżycu, planetoidę oraz promieniotwórczy pierwiastek numer 101.

#### 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>

Solomon Joan, *The Search for Simple Substances*, The Association for Science education, Hatfield, UK, 1989

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

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

---

**Biografia: Dimitri Ivanovich Mendeleev** była współredagowana przez Stephena Klassena i Catherine Froese Klassen i jest oparta na **Tle historycznym: Rozwój układu okresowego pierwiastków** napisanym przez Petera Heeringa.

---

**Biografia: Dimitri Ivanovich Mendeleev** została napisana przez Emilię Dobrowolską 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.