

Ernest Rutherford (1871 – 1937) – Nowozelandczyk



Urodzony w Spring Grove w wielodzietnej rodzinie kołodzieja. Ernest wykazywał liczne zainteresowania w szkole i już w niższych klasach gimnazjum uzyskał stypendium z Canterbury College – uczelni, która chciała mieć tak zdolnego studenta. Tam w ostatnich latach studiów wykazał szczególne zainteresowanie matematyką i fizyką. Jako student ostatniego roku wynalazł bardzo czuły przyrząd do wykrywania fal radiowych. To był rok 1895, w którym Marconi uruchomił swoje pierwsze radio. W tym samym roku uzyskał stypendium z Cambridge i za pożyczone pieniądze 24-letni przyszedł lord i noblista przybył do

Europy. Tu trafił na J.J. Thomsona i stał się jego pierwszym asystentem. Trzy lata później został profesorem fizyki na uniwersytecie McGilla w Montrealu.

Odkryte przez Becquerela w 1896 roku zjawisko promieniotwórczości oraz prace Marii Skłodowskiej i Piotra Curie tak zaintrygowały Rutherforda, że kilka następných lat poświęcił pracom nad budową atomu. Rutherford zidentyfikował promieniowanie gamma jako krótsze niż promienie Roentgena czy fale elektromagnetyczne. On zidentyfikował promieniowanie alfa i doświadczalnie potwierdził (konstruując swoją słynną „pułapkę na myszy”), że są to jądra helu. Jemu przypisuje się ostateczne potwierdzenie doświadczalne elektronowej natury promieni beta. Po powrocie do Anglii pracował na uniwersytecie w Manchesterze z dużym zespołem ludzi. Byli wśród nich Hans Geiger, wynalazca licznika promieniowania noszącego jego imię, i Ernest Marsden. Pod „wodzą” Rutherforda dokonali oni jednego z większych odkryć tych czasów. Zauważyli bowiem, że spośród blisko 8000 atakujących płytkę platyny cząstek alfa, tylko jedna odbija się, wracając w kierunku, z którego została wystrzelona. Rutherford pisał: *najbardziej niewiarygodna rzecz, która wydarzyła mi się w życiu. Było to tak samo niewiarygodne, jak gdyby piętnastocalowy pocisk, który wystrzeliliście w kierunku kawałka bibułki, wrócił z powrotem i trafił was.*

Tak zostało wydedukowane istnienie jądra atomowego. Masywne jądra atomów platyny trafiane czołowo (centralnie) przez cząstki alfa ($2p + 2n = {}_2^4\text{He}$) mogły spowodować odbicie tej cząstki w przeciwnym kierunku. Ale odbijała się tylko jedna na 10 000. Takie mniej więcej jest prawdopodobieństwo trafienia w „coś” w tej wielkiej pustej przestrzeni, jaką dla małych cząstek stanowi wszelka znana na Ziemi materia.

To stało się w 1911 roku, a wkrótce potem przybył z Danii do Manchesteru młody Niels Bohr, który po trzech miesiącach asystowania Rutherfordowi, wykorzystując modną teorię kwantów Plancka, stworzył własny pogląd na to, jak „wygląda” atom i co wolno, a czego nie wolno czynić małym elektronom.

Po pierwszej wojnie światowej przez Rutherforda zostało dokonane następne wielkie odkrycie. Tym razem wspólnie z Chadwickiem doszli do wniosku, że można, nie czekając na naturalny rozpad, rozbić jądro atomowe na mniejsze części, „celnie strzelając”, np. cząstkami alfa. Rutherford, pierwszy chętny do rozbicia jądra atomowego, nie wierzył do śmierci, że kiedyś tak można będzie uzyskiwać użyteczną energię.

Jeśli dodam, że pierwsze reakcje syntezy (uzyskiwanie cięższych jąder z lżejszych) też były przeprowadzone pod okiem, jeśli nie kierunkiem, Rutherforda, to będzie jasne, dlaczego właśnie jego uważa się za twórcę podstaw fizyki jądrowej.

Chadwick na własną rękę odkrył neutron w jądrach atomów – doskonały „pocisk” do rozbijania jąder. Dostał za to Nagrodę Nobla z fizyki i prawo do tytułu szlacheckiego.

Rutherford nie otrzymał Nagrody Nobla z fizyki. Otrzymał z chemii w 1908 roku. Za swe osiągnięcia naukowe został przez tron angielski „uszlachetniony” i uprawniony do noszenia tytułu Lord Rutherford of Nelson.