

RUTHERFORDEN ondarea

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

IRUDIA: MANU ORTEGA

Heriotza haiek Rutherfordekin erlaziorik bazuten ikertzea zen David Coggon-en eginbeharra. 2007 eta 2009 bitartean pankreako minbiziarekin hildako hiru pertsonaren kasuak jarri zuen abian ikerketa. Hiru pertsona haiek Manchesterko Unibertsitatean egiten zuten lan; hirurek Rutherford Buildingen. Eta aurreko urteetan ere izan ziren antzeko beste hiru heriotza, leku berean lan egindako pertsonenak.

Hainbatek mende bat lehenago Rutherfordek berak eraikin hartan egindako esperimentuekin lotu zituzten heriotza haiek. Eta, auzia argitzeko, ikerketa egiteko eskatu zion unibertsitateak Coggoni, Erresuma Batuko Ikerketa Medikoaren Kontseiluko epidemiologoari.

Ernest Rutherford 1907an iritsi zen Manchesterko Unibertsitatara, eta 1919ra arte aritu zen han ikertzen eta irakasten. Haren laborategia gaur egun Rutherford Building den horretan zegoen. Laborategi hartan, elementu erradioaktiboekin aritu zen lanean; eta hantxe aurkitu zuen Rutherfordek, erradioaktibitateari esker, atomoaren egitura nolakoa zen.

Gizon handia izan zen Rutherford, baita fisikoki ere. Ez zen bereziki argia, eta haren lagun James Chadwick-en arabera, esperimentazioan ere ez zen bereziki ona. Baina nekazina zen. Itxuraz irtenbiderik ez zuten problemen aurrean inor baino tematiagoa zen, ez zuen etsitzen. Eta azalpen heterodoxoei irekia zuen burua. Gainera, bere buruarekin konfiantza handia zuen. C. P. Snow fisikariak hala entzun omen zion behin jostunarenean: “Egunetik egunera hedatzen ari naiz fisikoki; baita mentalki ere”.

Kalkulatu zuten atomoaren nukleoa atomoa bera baino 10.000 aldiz txikiagoa zela, eta han pilatzen zela atomoaren ia masa guztia.

Sinpletasuna gogoko zuen; “ni neu gizon sinplea naiz” esan ohi zuen. Eta egitateak ziren garrantzitsuena Rutherfordentzat; teoria “irritzi” baten parte besterik ez zen. Hala, Enrico Fermik neutroiekin zenbait elementu desintegratzea lortu zuenean idatzi egin zion, “fisika teorikotik ihes egitea lortzeagatik” zoriontzeko.

Zeelanda Berrian jaioa, 1895ean iritsi zen Ingalaterrara, Cambridge Unibertsitateko Cavendish laborategira. Hurrengo urtean aurkitu zuen Henri Beckerelek erradioaktibitatea; eta Rutherfordek fenomeno berri hura ikertzeari ekin zion.

1898an Kanadara joan zen, Montrealgo McGill Unibertsitatara. Han, urtebetera, uranioarekin lanean ari zela, aurkitu zuen gutxienez bi erradiazio-mota igortzen zituela, eta alfabeto grekoaren lehenengo bi hizkiekin izendatu zituen: alfa eta beta izpiak. Eta, 1903an, Frederick Soddy-rekin batera, ondorioztatu zuen erradioaktibitatea elementuen desintegratzeak eragiten zuela. Benetako iraultza izan zen, garai hartan materia suntsiezintzat baitzuten zientzialariek. Curie senar-emazteek ere bi urte behar izan zituzten ideia hura onartzeko, nahiz eta beraiak frogatua zuten elementu erradiaktiboek masa galtzen zutela.

Soddyk eta Rutherfordek substantzia erradiaktiboen desintegratze-tasa kalkulatu zuten. Eta ikusi zuten desintegratze haietan askatutako energia bestelako erreakzio kimikoetakoa baino 20.000 edo 100.000 aldiz handiagoa izan zitekeela. Eguzkiaren energiak jatorri hori izan zezakeelako hipotesia bota zuen Rutherfordek. Eta elementu erradiaktiboak datazio geologikorako erabil zitezkeela ere proposatu zuen.



Azkenean, azalpena aurkitu zuen: atomoaren zati handiena espazio hutsa zen, eta, horregatik, partikula gehienak arazorik gabe pasatzen ziren; baina atomoaren erdigunean nukleo txiki bat zegoen, eta horrek eragiten zuen partikula batzuk desbideratzea.

Milaka eta milaka distira kontatu ondoren, kalkulatu zuten atomoaren nukleoa atomoa bera baino 10.000 aldiz txikiagoa zela, eta han pilatzen zela atomoaren ia masa guztia.

Lehenengo Mundu Gerra etorri zenean, itsaspekoak detektatzeko metodoak ikeretzen jarri zuten (sonarraren aitzindaria ere bada). Metodo haiei buruz hitz egiteko hainbat aditu ingelesekin bilera zuen egun batean, Rutherford ez zen azaldu, eta kargu hartzera joan zitzaizkionean, honela erantzun zuen: "Lasai, mesedez! Oraintxe bertan esperimendu kurioso batzuekin ari naiz, eta, badirudi atomoa apurtzeko gai izan gaitezkeela. Hori egia balitz, ez al zaizue iruditzen aurkikuntza hori zuen gerra guztia baino garrantzitsuago dela?"

Eta gerra amaitutakoan lortu zuen. 1919an konturatu zen nitrogenoa alfa-izpiekin bonbardatzean nitrogeno-atomoaren nukleotik protoi bat ateratzen zela, eta, hala, nitrogenoa oxigeno bihurtzen zela. Lehenengo transmutazio artifiziale izan zen.

Rutherford fisika atomikoko Newton izan zela esan zuen behin James Jeans fisikari, matematikari eta astronomo britainiarrrak. Izan ere, Rutherfordek utzi digun ondare zientifikoa ez da nolana hikoia. Baina bestelako ondarerik ere utzi ote zuen? Manchesterko heriotzetan izan al zuen eraginik Rutherforden lanak?

1999an, Rutherford Buildingeko lau gelatan poluzio erradiaktiboa eta merkurioa aurkitu zituzten; eta garbitu egin zuten. Hala ere, Coggonnek ondorioztatu du garbiketara egin aurretik ere poluzio maximoa jaso zuen langile batek jasotako dosia urteko 1,9 milisievert-ekoa izango zela; zentral nuklearretako langileentzat ezarrita dagoen dosiaren hamarren bat. Coggonnek dio seguru dagoela heriotzak kointzidentzia hutsa izan direla. ●

Lan haiengatik, Kimikako Nobela eman zioten 1908an. Bai, kimikakoa. Rutherfordentzat, gainera, fisika beste zientzia guztien gainetik zegoen nabarmen. Saria eman ziotenean esan zuen inoiz ezagutu zuen eraldaketarik azkarrena izan zela fisikaritik kimikarirako eraldaketa hura.

Nobela eman ziotenerako Manchesterren zegoen, eta oraindik asko zuen eskaintzeko. Nobelaren urte berean, Hans Geiger-ekin batera, ikusi zuen alfa partikulek distira egiten zutela zink sulfurozko pelikula batean jotzean. Hala, distira

haiek behatuz, alfa partikulak banan-banan konta zitzaireten, eta baita haien bide jarraitu ere.

19 urteko Ernest Marsden ikaslea jarri zuen alfa partikulekin urrezko orri bat bonbardatzen eta distirak behatzen. Partikula gehienek zuzen-zuzenean zeharkatzen zuten urrea, baina gutxi batzuk desbideratu egiten ziren, eta 20.000tik batek atzerantz errebotatzen zuen. Harrigarria zen! Rutherfordek geroago esango zuen zelofan-paper bati kanoi-bala bat jaurti eta errebotatzearen parekoa zela hura.