

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

DMITRI MENDELEEV

IRUDIA: MANU ORTEGA

elementuen iragarlea



Maria Dmitrievna Mendeleeva-k argi zuen bere 14 seme-alabetan gazteenak, Dmitri-k, unibertsitate-ikasketak egingo zituela. Ez zen erraza izan. Dmitri-k 14 urte zituela, familiaren diru-iturri bakarra zen kristal-fabrika erre egin zen, eta hilabete batzuetara alargun gelditu zen Maria. Semearen ikasketak ordaintzeko aurrezten ari zen diru-apurra hartu, eta Tobolsk-etik (Siberia) Moskura eraman zuen semea, 2.000 km-ko bidaian.

Moskuko unibertsitatean ez zuten kanpoko ikaslerik onartzen, ordea, eta bidaiatzen jarraitu behar izan zuten, St. Petersburgeraino. Han ere oztopo berarekin egin zuten topo. Baina, zorionez, Dmitrien aitaren lagun bat aurkitu zuten, Pedagogia Institutuan lanean; eta, hari esker, Dmitrik zentro hartan ikasteko beka bat lortu zuen. Oso denbora gutxira hil zen ama.

Handik urte batzuetara, Dimitri Mendeleev-ek amaren esfortzua ekarriko zuen gogora, bere liburu batean: “Ikerketa hau ama baten oroimenari eskaintzen dio haren seme gazteenak. Fabrika bat zuzenduz, semeari heziketa eman ahal

izan zion, soilik bere lanari esker. Eredu izanez irakatsi zion, maitasunez zuzendu, eta semea zientziaren bidean jartzeko, Siberia utzi zuen, bere azken baliabideak eta indarrak horretan gastatuz”.

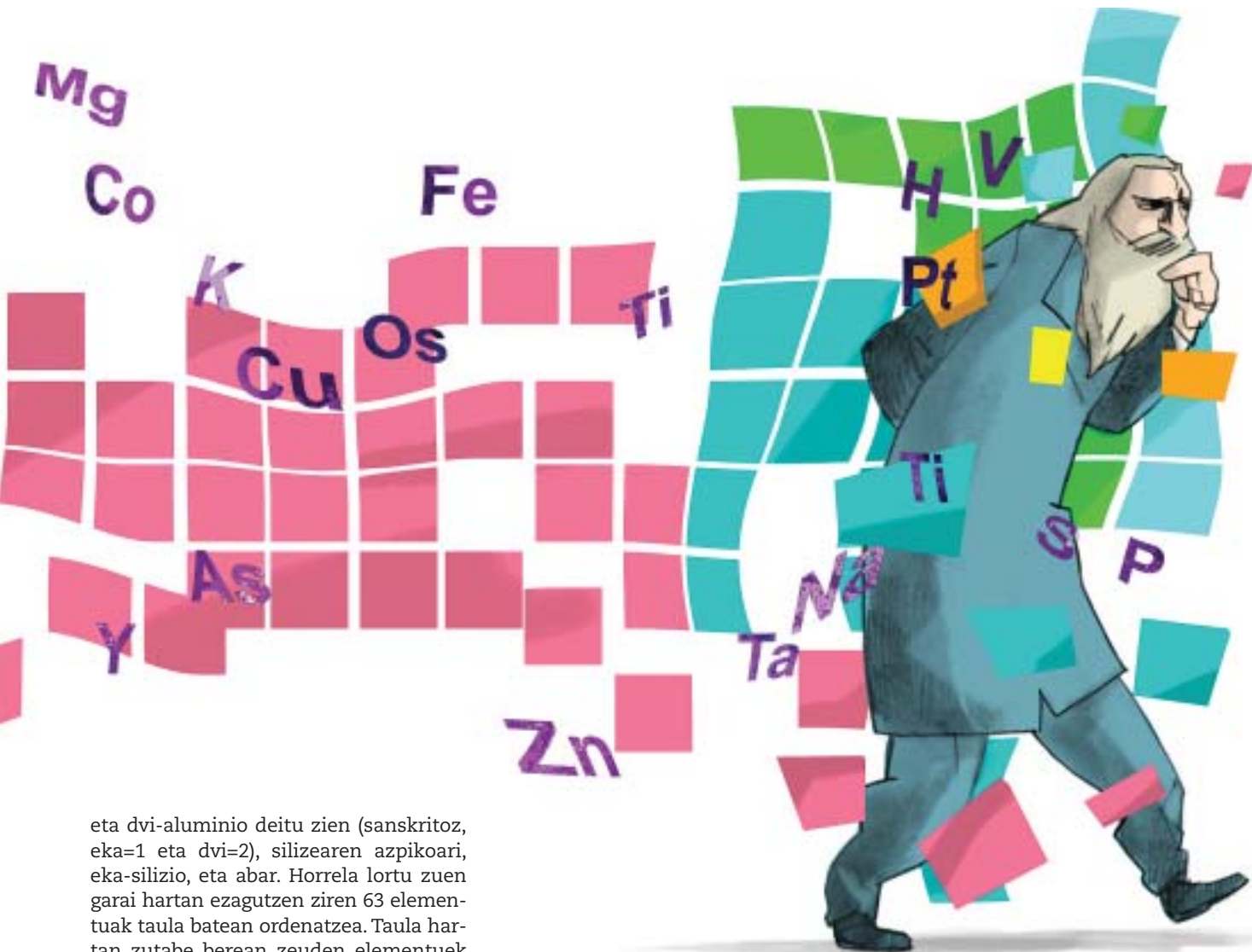
hutsuneak sartu zituen taulan, arrazoituz toki haiek oraindik deskubritu gabeko elementuenak izan zitezkeela.

Eta Mendeleev-ek aurrera egin zuen zientziaren bidean. 1856an bukatu zituen ikasketak, eta irakasle-postu bat lortu zuen. Gero, zientzia-trebakuntza hobetzeko, bi urtez atzerrira joateko beka bat eman zioten. Europa osoko dozena bat unibertsitate bisitatu ondoren, Heidelberg-eko gelditzea erabaki zuen, Bunsen, Erlenmeyer eta Kirchhoff doktoreekin lanean. Hala ere, Bunsenen laborategian berak behar zuen doitasuneko ekipamendurik ez zegoela ikusita, laborategi berri bat egin zuen bere apartamentuan.

Heidelbergeko egonaldia luzatzen saiatu bazen ere, ez zuen horretarako baimenik

lortu, eta St. Petersburgera bueltatu behar izan zuen 1861ean. Irakasle-lanean hasi zen berriz ere, Teknologia Institutuan lehenengo, eta, 1865etik aurrera, unibertsitatean. Han, irakasleentzako testu-liburu egokirik ez zegoela ikusita, berak idaztea erabaki zuen. Eta hala argitaratu zuen 1869an *Osnovy Khimii* (Kimikaren oinarriak). Garai hartako kimika-libururik onenetako bat zen, eta laster itzuli zuten alemanera, ingelesera eta frantsesera. Liburu hartantxe argitaratu zuen Mendeleev-ek zientziari egin zion ekarpen handiena: taula periodikoa.

Lehendik, beste zientzialari batzuek (Chancourtois-ek eta Newlands-ek, esaterako) proposatu zuten elementu kimikoak pisu atomikoaren arabera ordenatuz gero elementuen propietateetan nolabaiteko periodikotasuna lortzen zela. Baina elementu gutxi batzuekin baino ez zen lortzen hori, eta inork ez zuen arrakastarik izan. Mendeleev-ek ere urteak zeramatzan elementu kimikoetan ordenaren bat bilatu nahian. Eta, azkenean, pisu atomikoaren arabera ordenatu zituen hark ere; baina pauso bat gehiago eman zuen: elementuen propietateen periodikotasuna betetzeko, hutsuneak sartu zituen taulan, arrazoituz toki haiek oraindik deskubritu gabeko elementuenak izan zitezkeela. Hala, aluminioaren azpian gelditutako hutsuneei eka-aluminio



eta dvi-aluminio deitu ziren (sanskritoz, eka=1 eta dvi=2), silizearen azpikoari, eka-silizio, eta abar. Horrela lortu zuten garai hartan ezagutzen ziren 63 elementuak taula batean ordenatzea. Taula hartan zutabe berean zeuden elementuek antzeko propietateak zituzten.

Gainera, hainbesteko garrantzia eman ziren elementuen propietateei, ezen dozena bat elementuren pisu atomikoak gaizki kalkulatu zirela proposatu baitzuten; eta arrazoi zuten. Areago, taula harekin oraindik ezagutzen ez ziren elementuen propietateak iragarri ere egin zituen. Eka-aluminioa, esaterako, zilar-kolorekoa izango zen, 6 g/cm^3 -ko dentsitatea izango zuen, eta, pisu atomikoa, 68.

Hasieran, Mendeleev taulako hutsuneak eta iragarpenek burlak eta barreak eragin zituzten. Baina, 1875ean Lecoq de Boisbaudran kimikari frantziarrak galio deitu zion metal berri bat aurkitu zuen. Eta haren propietateen berri izan zuenean, Mendeleev metal hura bere eka-aluminioa zela adierazi zuen. Ez hori bakarrik, Boisbaudranek kalkulatuak dentsitatea ($4,9 \text{ g/cm}^3$) okerra zela iradoki zuen. Boisbaudranek berriz egin zuen neurketa, metala hobeto purifikatuta, eta zur eta lur gelditu zen: Mendeleev arrazoi zuen!

Hurrengo hamar urteetan eka-boroa eta eka-silizioa ere aurkitu ziren (eskandioa eta germanioa); eta Mendeleev iragarritako beste elementu batzuk aurkitzeko beste 50 urte beharko ziren. Baina betetako iragarpen haiekin, zientzialariak konfaturatu ziren Mendeleev taula elementuen ordenatze arbitrario bat baino zerbaite gehiago zela; taula hura errealitatearen isla zen.

Mendeleev ospea hazi egin zen. Garai-ko hizlaririk entzutetsuenetako bat izan zen, eta baita Errusiako gobernuaren aholkulari ere. Bere herrialdearen teknologiari aurreratzeko hainbat ikerketa egin zituen, nekazaritzarako eta industriarako hainbat hobekuntza proposatuz. Eta bere jakintza ahal zuen guztiei irakastea gustuko zuen. Trenez bidaiatzen zuenean, 3. klasean joaten zen, nekazariekin hitz egin ahal izateko. Mendeleev inguruan biltzen omen ziren nekazariak, haren lezioak entzuteko.

Unibertsitateko irakasle-lana ere maite zuen. Eta ikasleengandik oso gertu egon zen beti. Behin, ikasleen protesta batean haien alde egin zuelako, unibertsitatek bota zuten. Poliziak, klasea ematen ari zela atxilotu zuen, ikasleak matxinadara bultzatzen ari zela leporatuta. Hala ere, laster bueltatu zen unibertsitatera.

Ospetsua izan zen, bai, baina ez zioten Nobelik eman. 1905ean izendatu zuten, baina saria Bayer-i eman zioten. 1906an berriz izendatu zuten, baina Moissanek irabazi zuen, boto bakarraren aldearekin. Eta hirugarrenez ere izendatu zuten, 1907ko urtarrilaren 31n. Beranduegi zen. Otsailaren 2an hil zen.

Hiletako prozesioan kaleak lepo zeuden, eta prozesioaren buruan Mendeleev ikasleak, eskuetan taula periodikoak hartuta. ●