

Roald Hoffmann:

“Zientzia-aukerak egiteko oinarrizko jakinduria behar da”

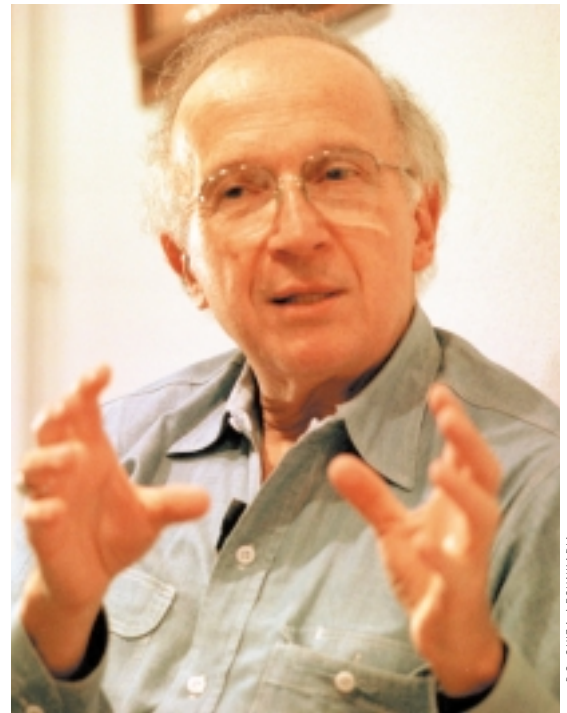
Guillermo Roa Zubia

Elhuyar

Nahiz eta oso ezaguna ez izan, kimikari ospetsuenetariko bat da. Jatorriz judua, Polonian jaio zen 1937. urtean. Bigarren Mundu-gerran naziek sortutako ghetto batetik kontzentrazio-esparru batera eraman zuten. Amak eta berak bizirik iraun zuten. 1949. urtean Estatu Batuetara joan ziren. Harvard Unibertsitatean doktoretza-ikasketak egin zituen eta bertan eta Cornell Unibertsitatean egindako ikerketen ondorioz 1981eko Kimikako Nobel saria eman zioten. Hoffmann aipatzean, ordea, ez gara kimika hutsez ari. Besteak beste, literaturan ere murgilduta dago.

Nola gogoratzen dituzu gerra-garaiak?

Oso txikia nintzen orduan. Gure aita eta aitona-amonak galdu nituen orduan. Garai gogorak izan ziren. Gerra ostean, European bizi izan ginen hiru bat urtez. Azkenik, Estatu Batuetara joan ginenetik zorian-tsu bizi izan naiz.



P.S. QUIZA / EGUNKARIA

Zure jaioterrira itzuli al zara inoiz?

Polonian jaio nintzen, baina gerra ostean errusiarrek hartu zuten lurralde hura eta gaur egun Ukraina barruan dago. Bertara joaten saiatu naizen bietan, ezin izan dut. Hirurogei eta hirurogeita hamargarreneko hamarkadak ziren. Orain posible izango nuen. Askotan joan izan naiz Errusiara lanera. Gustukoa dut, bai herria eta bai kultura.

Hizkuntza asko hitz egiten duzu, beraz?

Portugesa oso gutxi, baina zertxobait ezagutzen dut. Hainbat arrazoi direla eta, ingelesa, alemana, errusiera, suediarra menderatzen ditut eta frantsesa eskolan irakatsi ziguten. Nire ama-hizkuntzako bat alemanetik eratorritako dialekto judua zen. Eta hebreera ikasi nuen,

irakurtzeko moduan behintzat. Hizkuntzaren ardura ezaugarri europarra da, amerikarrek ez baitituzte hizkuntzak ikasten. Ez dute behar.

Lurralde anglosaxoietan ez da hizkuntzak ikastea sustatzen. Ikusten al duzu efektu hori zure inguruan?

Egia da. Estatu Batuetan ez da askotan ingelesa ez den beste hizkuntzarik ikasten. Batzuetan lotsa ematen dit kanpokoek ingelesa bigarren hizkuntza bihurtu behar dutenean. Hori gertatzen da nolabaiteko nazioarteko hizkuntza delako. Munduko homogeneizatzeko-prozesuaren ondorioa da.

“jendeak ez du zientzia ikasi nahi, baina ordenagailua erabiltzen ikasteko prest dago”

Zientzia ere gero eta gutxiago ikasten da.

Horrekin gauza bitxia gertatzen da. Ez dakit benetako erresistentziarik dagoen zientziaren aurka. Jendeak ez du zientzia ikasi nahi, baina ordenagailua erabiltzen ikasteko prest dago. Ez da gauza bera, baina bi gauza horien atzetik antzeko pentsatzeko modua dago. Arazoa da zientziaren gaurko dibulgazioa ez dela nahikoa. Zientzialariek jendeari motibazioa eskaini beharko liokete eta, era berean, gizarteak horretara behartu. Gure umeen eskolara joan eta esperimenduei buruz hitz egin beharko genuke, egunkarrietan artikulatuak idazten saiatu eta, oro har, publikoari hitz egin. Zientzia hain interesgarria da... Gizarteari hori erakusteko modua bilatu behar da. Aitortu behar dut nire lanari buruz hitz egitea zaila egiten zaidala. Nahiago dut besteen lanetaz hitz egitea.

Artistatzat jotzen al duzu zure burua?

Bueno, idazletzat jotzen dut nire burua eta ez dut uste horregatik artista naizenik. Ikusizko artea ere asko interesatzen zait, baina ez dut arlo horretan sormena lantzen. Entsegu zientifikoa landu dut, baina olerkia ere idazten dut. Orain, «Oxigenoa» izeneko obra bat bukatu berri dut Carl Djerassi zientzialariarekin batera. Antzerki-lana da. 1774. urtean oxigenoa aurkitu zutenei buruzkoa da. Jendearengan ezin da oxigenoaren aurkikuntzari buruzko interesik sortu. Beraz, lortu zutenei buruzkoa da eta ea aurkikuntzak ala aurkitzearen ideiak duen garrantzi han-

diena. Axolarik al du zer ikertu duzun? Neurri batean, ez. Oxigenoa aurkitu ondoren Carl Wilhem Scheele kimikariak lau bat urte pasa zituen aurkikuntza kaleratu gabe. Lortu duzuna gordetzen baduzu balio pixkat galitzen du. Jendearekiko elkarrekintza ezinbestekoa da.

Zure zientzia-ekarpenik handiena «Woodward eta Hoffmann-en arauak» izan ziren. Zaharkituta gelditu al dira?

Azaldu behar da zertan ari ginen. Mekanika kuantikoan oinarritutako arau sinpleak aurkitu genituen. Molekulen barruko elektroien mugimenduak eta simetriaren eragina aztertu genituen. Lau karbonoko molekulak bi karbonokoarekin erraz erreakzionatzen du sei karbonoko eraztuna osatzeko, baina lau karbonoko bi molekulek, aldiz, ez dute erreakziorik ematen. Bi karbonoko bi molekulek ere ez dute erreakzionatzen. Jendeak datu horiek bilduta zituen, baina ez zuen zergatia ulertzen. Beraz, behatutakoa azaltzeko arau sinpleak eman genituen, kimikariek erreakzioen emaitzak aurretik jakin ahal izateko. Muga nabarmenak zituzten arau horiek eta denboraren poderioz aurkitu dira, baina oraindik erabilgarriak suertatzen dira. Hori egin nuenean oso gaztea nitzen, 27 urte nituen. Erreakzioak oso ondo ezagutzen zituen Woodward-ekin lan egiteko aukera izan nuen eta kimikan hasiera polita izan nuen. Zorte handia izan nuen.



P.S. OUIZA / EGUNKARIA



P.S. QUIZA / EGUNKARIA

Gaur egun zientzian onartuta dagoena beharbada berrogei urte barru erabat baztertuko da.

Baliteke. Teoriak iragankorrak dira. Ehun urte atzera joko bazenu, kimika garai hartan ulertzen zen moduan ulertzen duen kultura topatuko zenuke. Kimika bera aztertuko lukete, baina kimikari buruz hitz egiteko beste modu bat izango lukete, guretik erabat ezberdina izango litzatekeena. Penizilina, adibidez, molekula bera izango litzateke, baina atomoak elkarri nola lotzen diren beste era batean azalduko litzateke. Beste arazo bat bada, ordea. Nire ustez, zenbait teoria oso erraz onartu dira kimikan. Eta jendeak, ordenagailuz egiten diren kalkulu onen bitartez, simulazioak egiten ari da. Esperimentuaren emaitza ordenagailuan lortzen ari dira. Ez da eredu baten ondorioa, ordenagailuari emandako zenbaki-pila baten ondorioa besterik ez da. Kimikariak, azkenean, ez ditu kimikoki ulertzen emaitzak eta joerak. Ez dut uste hori ulertzea denik, simulazioa baizik.

Nola eska dakioke politikari bati dirua oinarritzko ikerketan sartzea?

Lehenik eta behin, ez nintzateke politikaria izango eta, hala ere, politikariak miresten ditut, egin nahi dudana egiteko konpromesoa hartzen dutelako. Joera ekonomikoaren arabera erabakiak hartzen dituzte. Horregatik, argudio ekonomikoak erabiliko nituzke. Esango nioke industriaren etorkizuneko arazoak gainditzeko ez dagoela modurik oinarritzko zientzian dirurik sartzen ez bada. Dena den, jendea da aukeratzen duena. Baina jendeak aukera egokiak hartu ahal izateko oinarritzko jakinduria

izan beharko luke. Zientziaren arlo berriak ulertu behar dira erabakitzean irizpide onak izateko. Lurraldeetako aberastasunaren oinarria materia eraldatzeko ahalmena da, hau da, gauzei balioa eranstea. Esparru horretan kimika nagusi da.

“galdera etikoek zientzialariek egin beharko lituzkete, gauza berriak egiten dituzten heinean”

Nork hartu behar du zientziaren ardura etikoa?

Zientzialariek zientziak ez duela berezko balio etikorik diote batzuetan. Nire iritziz hori egia da, baina hori armen kontrolaren aurkako jendeak duen jarrera da. Jende horren argudioa da pistolak ez dutela erailtzen, pertsonak baizik. Pistolak ez du ardura etikorik, baina erabil-tzaileak bai. Guztiz egia da. Nire ustez, edozein gauza sortzen duen pertsonak (nahiz koadroak, pistolak edo molekulak izan) gauza horren ondorioa ona ala txarra den hausnartzeko ardura du. Galdera etikoek zientzialariek egin beharko lituzkete, gauza berriak egiten dituzten heinean. 