



ROLF HEUER

CERNeko zuzendari nagusia

ARGAZKIAK: JON URBE/ARGAZKI PRESS

“2012ko abendurako,
Higgs bosioa aurkitzea edo existitzen
ez dela baieztatzea espero dut”

GUILLERMO ROA ZUBIA
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Fisikari asko daude CERNera begira. Mundu osokoak, gainera. Eta, 2009tik, begirada horien guztien erdian Rolf Heuer dago, CERNeko zuzendari nagusia. Fisikaria da, baina badaki bere zeregin nagusia ez dela ikerketa; 62 urterekin, ziur da ikertzaile gazteei laguntzeak izan behar duela bere lana.

2013ko abendura arte egongo da karguan, CERNeko zuzendaritza-aldi bakoitzak bost urte irauten duelako; epe horretan, LHCrekin lehen urteak kudeatu behar ditu, eta lehen erabaki handiak hartu.

Heuerrek erabaki horietako batez hitz egin digu. LHCa 2011ko abenduan hobekuntza teknologikoak egiteko geratu orde, 2012ko bukaerara arte lanean mantenduko du. Haren ustez, ordurako jakingo dugu Higgs bosoi ospetsua existitzen den ala ez.

Karguarengatik, Genevan bizi zara?

Geneva ondoan, baina Frantziako aldean. [Eskuarekin diruaren keinua egiten du] Pixka bat merkeagoa da alde hori [barreak].

Geneva garestia dela diote, bai.

Eta lorategi moduko bat izan nahi baldin baduzu, askoz garestiagoa da Frantziako aldea baino.

LHCa ez da pasatuko zure lorategiaren azpitik, ezta?

Ez, baina ez litzaidake batere inportako.

Polemika izan da LHCan eragin dezakeenari buruz.

Eta horregatik esaten dut fantasia handia dagoela gai honen inguruan. Hala eta guztiz ere, polemika horrek lagundu egin digu, jendearen arreta LHCrantz erakarri duelako.

Dagoeneko urtebete da martxan jarri zenetik. Nola baloratzen duzu azeleragailuaren funtzionamendua?

Hitz bakar batez: mundiala. Oso-oso ondo egin du lan, espero nuen baino hobeto funtzionatu du. Oso makina konplexua da; mota honetako makina bakarra da munduan, eta bere buruaren prototipoa da, ezin izan delako probatu beste inon lehenago. Oso ondo funtzionatu

du. Oso baikorrak gara hurrengo urteetarako. Energiaren mugak gainditu eta jakinduriaren eremu berri batean murgildu gaitu. Energia baxuagoetako kondizioei buruz genekiena ere baieztatu digu. Aldez aurretik dakizuna baieztatutakoan egin ditzakezu aurkikuntza berriak; lehendabizi aurretik egindakoa ulertu behar duzu, eta, orduan, prest zaude gauza berriak aurkitzeko. Eta, alde horretatik, pozik nago.

“LHCrekin, energia baxuagoetako kondizioei buruz genekiena baieztatu dugu, eta jakinduriaren eremu berri batean murgildu gaitu.”

2012ko abenduan urtebeteko geldialdia hasiko du LHC azeleragailuak. Nola ikusten duzu Higgs bosoi ospetsua aurkitzeko aukera ordurako?

2011n eta 2012an LHCa martxan izatea erabaki nuen, hain zuzen ere, bi gauza hauetako bat espero dudalako: Higgs bosoi aurkitzea edo existitzen ez dela baieztatzea. Hori gertatuko da Higgs bosoiaren bilaketan hurrengo bi urte hauetan. Uste dut Shakespeareren galderari erantzuna eman ahal izango diogula, alegia, *to be or not to be* (izan ala ez izan). Hori da 2012an LHCa martxan izateko arrazoia.

Zure ustez, energia-kantitatea da Higgs bosoi aurkitzearen gakoa?

Ez. Gakoa bi faktoreren konbinazio bat da: partikulen talken kopurua (zenbat talka sortzen diren esperimentuan) eta energia. Ez nuke LHCa martxan izango 2012an, seguru ez banengo sortzen duen energia nahikoa dela eta behar dudana talka-kopuru bat dela. Energia nahikoa da. Baina oraindik talka-kopuruaren kontua ikertu beharra dugu.



Litekeena al da zuzena ez izatea erabiltzen dugun Higgs bosoiaren planteamendu teorikoa? Ikertzaile batzuek, adibidez, proposatu dute Higgs bosioa ez dela partikula bakar bat. Agian, gakoa ez litzateke energia-kantitatea edo talken kopurua.

Jakina. Baina oso argi dago LHcAk lortzen duen energia-mailan identifikatuko dugula Higgs bosioa, edo, ez bada existitzen, aurkituko dugula beste mekanismo bat Higgs bosoiaren lana egiten duena. Hori oso argi dago. Higgs bosoiak ez du zertan hori egon, *beste zerbait* ere izan daiteke, eta guk ez dakigu zer izan daitekeen beste zerbait hori. Kasu horretan, eztabaida sortu beharko genuke. Baina Higgs bosioa existitzen bada, ziur nago hurrengo 24 hilabeteetan aurkituko dugula.

Fidatu egiten zara eredu estandarrez, hau da, Higgs bosoiaren existentzia eskatzen duen teoria fisikoaz.

Kontua ez da fidatzen naizen edo ez, kontua da naturak zer esaten digun. Irekia nago; zientzialaria naizenez, irekia egon behar dut. Eta espero dut Higgs bosioa aurkitzea, ia erabat osatuko lukeelako eredu estandarra. Baina hori ez da bukaera, eredu estandarrak unitertsoaren energiaren frakzio txiki bat besterik ez baitu azaltzen. Gauza gehiago ditu inguruan.

Newtonen eta Einsteinen fisikarekin konpara daiteke. Newtonenak gure abiadura tarteetan azaltzen du grabitatea. Einstein, erlatibitatearen teoriarekin, abiadura oso handien eremura joaten da. Ez duzu Einsteinen teoria ezertarako nabaritu (GPSa pizten duzun arte). Newtonen lanak, nolabait esateko, grabitatea abiadura txikietan azaltzen du. Era berean, eredu estandarrak energia baxuetarako azaltzen du partikulen beste teoria zabalago bat. Eta nik espero dut LHcAk lagunduko duela eredu estandarra zabaltzen teoria orokorraren norabidean.

Europar CERN laborategia dago, eta, Estatu Batuetan, Fermilab. Kanpotik ikusita, bien arteko lehia bat igartzen da, Higgs bosoiaren bilaketan, adibidez. Lehia hori erreala da?

Bueno, lehiatu gabe ezin duzu zientzia egin. Lehia ezinbestekoa da. Aurrerantz egiten dizu bultza, eta probatu egiten zaitu. Ez sinistu talde bakar batek egiten dizun proba baten emaitza; hobe da talde gehiagok egitea probak. Horregatik, lehia ona da. Baina lankidetzen birtartez ere lehiatu daiteke.

Noski, badugu nolabaiteko lehia bat Fermilabekokin, baina aldi berean elkarlanean aritzen gara. LHc azeleragailua konpondu behar izan genuenean, Fermilabeko aditu asko etorri ziren, eta LHcA bere onera ekartzen lagundu ziguten. Eta CERNen baliabideen erabiltzaileen komunitate handiena Estatu Batuetakoa da.

Orain, Fermilabeko azeleragailu handiena geratuko dute, Tevatron.

Eta guk proiektu berrietan laguntzen diegu. Tevatron 25 urteko jarduera izan ondoren geratuko dute. 25 urte



adin ona da horrelako makina bat geratzeko. Hain zuzen ere, LHCak ondo funtzionatzen duenez, Tevatron bertan behera uztea erabaki dezakete.

Partikulen fisikaren esparrua ondo ezagutzen duzu. 1979an, gluoiaren aurkikuntza hartu zenuen parte. Nola gogoratu duzu garai hura?

Elektroien eta positroien arteko talken bitartez detektatu zen gluoia. Harrigarria da, gluoia indar nuklear bortitzaren oinarriko partikula delako, eta elektroien eta positroien elkarrekintza, aldiz, indar ahularen adibidea da. Interesgarria da.

Aurkikuntza Alemaniako DESY erakundearen PETRA azeleragailuan egin zen. Lau esperimentu egin zituzten. Ni lau horietatik bakarrean egon nintzen; detektagailu baten arduradunetako bat nintzen. Garai interesgarria izan zen. Ez ginen izan lehenengoak gluoia detektatzen, baina ondo egon zen, lan hartan parte hartu genuelako.

Eztabaida dago lehenengoa zein izan zen erabakitzeke.

Eztabaida dago, bai, baina ni ez naiz horretan sartzen. Jendeak enfasi gehiegi jartzen du esaten duenean “Ni izan nintzen lehenengoa, eta zu bigarrena; ni baino 10 segundo geroago ikusi zenuen”. Tira! Garrantzitsuenaz zientzia bera da.

Bestalde, W eta Z bosoiaren aurkikuntza ere hartu zenuen parte? CERNen aurkikuntza handienetako bat izan zen.

Ez nintzen egon aurkikuntza bertan, baizik eta horren ondoren egin zen bosoi horien ikerketan. Guk neurketa zehatzak egin genituen. Aurkikuntza bera egin zutenean, ni DESY erakundearen ari nintzen lanean.

Zenbat jende behar da horrelako esperimentu bakoitzean, neurketa zehatz horiek egiteko esperimentuetan, adibidez?

Ni egon nintzen esperimentuetan 500 zientzialari izatera iritsi ginen. Gaur egun egiten den esperimentu handienak 3.000 zientzialari behar ditu; 3.000 gizabanako, helburu bakar bat lortzeko. Eta funtzionatu egiten du. Egin dezakezu. Zergatik? Bada, helburu bakarra duzu denontzat: esparru jakin bateko jakintza aurreratzea. Esperimentuaren barruan lehia egoten da, eta lehia horri esker nabarmentzen da zein diren gazte argienak.

“Gluoia aurkitzeko, lau esperimentu egin zituzten. Ni lau horietako batean egon nintzen.”

Komunitate bat izatearen sentimendua dago.

Zatoz CERNera, eta antzemango diozu komunitate bat badagoela.

CERNeko zuzendaria zara; zenbat denbora uzten dizu lanpostu horrek fisika egiteko?

Zero [keinua eskuarekin]. Ez naiz inoiz lehen mailako zientzialaria izan. Ni baino zientzialari hobek izan ditut beti inguruan. Baina konbina ditzaket zientzia eta kudeaketa. Izugarri gustuko dut jendearekin lan egitea. Gustatzen zait jendearen lana bideratzea. Horrek ere laguntzen dio zientziari aurrera egiten. Ile grisa duen jendeak (ni bezalakoak), libre utzi beharko lieke bidea gazteei, ikerketa berriak egin ditzaten. Nik horretarako dirua bilatu behar diet. ●