

# Cecilia Payne

# HIDROGENOZKO IZARRAK

EGOITZ ETXEBESTE ADURIZ  
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

IRUDIA: MANU ORTEGA/CC BY-NC-ND

**S**ir Arthur Eddington hitzaldi bat ematen ari zen, 1919an Gineako Golkoko Principe uhartera egindako espedizioaz. Espedizio hartan, eguzki eklipse batean egindako neurketekin frogatu ahal izan zuen Einsteinen erlatibitatearen teoria. Cecilia Payne gaztea ustekabean joan zen hitzaldi hartara, txiripaz; azken unean lagun batek joaterik ez eta sarrera eman ziolako. Baina, hitzaldi hark guztiz sorgindu zuen. “Munduaz nuen ikuspegia erabat aldatu zen —idatziko zuen bere autobiografian—, nire gelara bueltatu nintzenez, konturatu nintzen hitzaldi osoa hitzez hitz idatz nezakeela... Uste dut hiru gauz ez nuela lorik egin. Hainbeste astindu zen nire mundua, ezen nerbio-krisialdi baten antzeko zerbait izan bainuen”. Astronomo izango zela erabaki zuen.

Lehendik ere argi zuen zientzialari izan nahi zuela. Areago, ezinegonik zegoen momentu hura noiz iritsiko: “beldurrak hartzen ninduen pentsatzean ikertzen hasteko adinera iristen nintzenerako dena aurkituta egongo zela”. Eskolan zegoela esperimentu bat ere egin zuen, otoiaren eraginkortasuna ikertzeko. Azterketak bi taldetan banatu zituen, batzuetarako otoi egin zuen arrakasta eskatuz, eta besteetarako ez. Bigarren kasuan emaitza hobeak lortu zituen.

Eddingtonen hitzaldia entzun zuenean, natura-zientziak ikasten ari zen Cambridgeko Unibertsitatean. Baina hitzaldia eta gero, argi zuen astronomiaren bidetik jo nahi zuela. Denbora batera, Cambridgeko Behatokian egin zen jardunaldi batean, Eddingtonekin aurrez aurre egoteko aukera izan zuen, eta bere desioa azaldu zion. Pentsakor gelditu zen hura, une batez, baina, “ez dut arazo gaindiezinik

*“Beldurrak hartzen  
ninduen pentsatzean  
ikertzen hasteko adinera  
iristen nintzenerako dena  
aurkituta egongo zela”*

ikusten” erantzun zion. Hainbat liburu irakurtzeko gomendatu zion gero, baina Paynek irakurriak zituen denak ordurako. Behatokiko liburutegira sartzeko baime-na eman zion, orduan, eta bertako astronomiako aldizkari zientifiko guztiak eskura jarri zizkion. Mundu bat ireki zitzaion.

Cambridgeko ikasketak bukatu zituen, baina emakumea izanik, ez zioten lizentziaturarik eman (1948 hasi ziren Cam-

bridgen emakumeak lizentziatzen). Payne-  
nek bazekien Ingalaterran gehienez ere irakasle izan ahalko zuela. Eta ez zen hori berak nahi zuena. 1922an Harvardeko Behatokiko zuzendari Harlow Shapley-k Ingalaterrara egin zuen bisita batean, Paynek ez zuen aukera galdu: Harvardera joatea gustatuko litzaiokeela esan zion, astronomian ikertzera. Eddingtonek berak ere horixe gomendatu zion; astronomian aritu nahi bazuen Estatu Batuetara salto egitea zuela onena, Harvardeko Behatokira, esaterako.

Shapleyri ere hitz egin zion Eddingtonek Payneri buruz: “Uste dut etorkizun handia izan dezakeela... gainera, kartsua eta energia handikoa da lanean”. Eta ez ziren haiek izan Shapleyk Payneri buruz entzun zituen lore bakarrak. Jende guztiak ezin hobeto hitz egiten zion gazte hari buruz.

Hurrengo urtean joan zen Payne Estatu Batuetara. Harvardeko Behatokian emakumeak hartzeko beka-programa bat jarri zuten martxan, eta Payne programa hartako bigarren ikaslea izan zen.

Shapleyren gidaritzapean doktoretza egin zuen. Lan bikaina egin ere: tesian izarrak zerez eginak zeuden azaltzera iritsi zen. Izarren espektroak aztertuz, izar guztiak funtsean konposizio berdina zutela aurkitu zuen Payne; batez ere, hidrogenoz eta helioz osatuta zeudela. Hala, garai hartan uste zenaren kontrara, Paynek



“Ez dago gozamen handiagorik, onar-  
tutako ideien arabera uler ez daite-  
keen zerbaitekin topo egitea baino”  
idatziko zuen Paynek.

Aurkikuntza handia izan zen. Baina,  
hala ere, doktoretza ondoren, ez  
zuen lanpostu ofizialik izan Harvar-  
deko Behatokian. 1927tik 1938ra  
Shapley-ren laguntzaile gisa aritu  
zen. Eta baldintza kaskarrak zirela  
eta, inoiz lana uztear ere egon zen.  
“Alde materialetik, emakumea iza-  
tea desabantaila handia izan da.  
Soldata txikien, estatus-faltaren, au-  
rreakuntza motelen eta abarren  
istorio bat izan da... Biziraupen-ka-  
su bat izan da, ez indartsuenarena, bai-  
zik eta setati eta saiaturenarena”,  
kontakutako zuen autobiografian.

Paynerentzat ez zen erraza izan  
zientzialari-karrera. “Iritsi naiz de-  
siratzera lan zientifiko oro anoni-  
moki argitaratu dadin, bere balio  
hutsagatik egin dezan aurrera edo  
atzera. Baina ez da desio errealista  
bat, badakit hori” zioen. Bokazio ir-  
moa zuen, ordea. Eta argi utziko  
zuen horren beharra gerora ere:  
“Ez egin karrera zientifiko bat  
fama edo diruaren bila. Badira  
modu errazagoak eta hobeak ho-  
riek lortzeko. Beste ezerk asetzen  
ez bazaitu soilik egin; ez baituzu  
seguruenik beste ezer lortuko.  
Zure saria izango da igotzen zaren  
heinean horizontea hedatu egiten  
dela ikustea”.

Bizitza osoa pasa zuen Harvarden;  
denbora gehiena izar aldakorrek iker-  
tzen. 1938an Shapleyk lortu zuen Payne  
astronomo gisa kontratatzea. Handik ia  
20 urtera, 1956an, *professor* titulua eman  
zioten eta Astronomia Departamentuko  
buru izendatu. Eta 1976an astronomoen  
komunitateak bere bikaintasuna aitortu  
zion Henry Norris Russell Saria emanda.  
Saria jasotzeko ekitaldian honela esan  
zuen Paynek: “zientzialari gaztearen sa-  
ria zerbait ikusten edo ulertzen munduko  
lehenengo pertsona izatearen zirrara da.  
Ezin daiteke ezer konpara esperientzia  
horrekin”. ●

zioen Eguzkiak ez zuela Lu-  
rraren konposizio bera, eta,  
areago, Eguzkian, eta gainerako iza-  
rretan, hidrogenoa beste elementu guz-  
tiak baino milioi bat aldiz ugariagoa zela.

Payneren emaitzak sinestezinak ziren,  
ezinezkoak. Aditu guztiak konbentzituta  
zeuden Eguzkiak Lurraren konposaketa  
bera zuela, eta elementuak proportzio  
berean zeudela. Tesia argitaratu baino  
lehen, Shapleyk Princetongo Unibertsita-  
teko Henry Norris Russel adituari bidali  
zion. Eta hark honela erantzun zuen:

“Argi dago ezinezkoa dela hidrogenoa  
metalak baino milioi bat aldiz ugariagoa  
izatea”. Paynek, azkenean, ohar bat jarri  
behar izan zuen tesian: “kalkulatutako  
hidrogenoaren eta helioaren ugaritasu-  
nak, seguruenik ez dira errealak”.

Baina urte gutxiren buruan, argi gelditu-  
ko zen Paynen kalkuluak zuzenak zirela.