



Gorka Zozaia
Kimikaria

Materia (eta lan) iluna

Sukaldeko paretako egutegia aldatzen dugun egunotan ohikoa denez, esparru ezberdinetan bolo-bolo dabil-tza pasa den urteak utzitako onenak, «2016ko 10 onenak» formatuan gehienetan. Zientziara etorrita zalantzarik ez da uhin grabitazionalen detekzioa izan dela urteko gertakaririk garrantzitsuena. Otsailaren erdialdean “Unibertsoaren sinfonia entzungai” artikuluan azaltzen nuen bezala, zulo beltz biren arteko talak sorturiko espazio-denboraren perturbazioa Lurrean hautematea lortu zen, Albert Einstein berak ehun urte lehenago aurrean bezala. Aurkikuntzaren garrantzia honakoa da: orain artean kosmosa ezagutzeko uhin elektromagnetikoak soilik erabiltzen ziren, eta, orain, aldiz, beste mota bateko uhinak, grabitazionalak, detektatzeko gai ere bagara. Alegia, unibertsoa aztertzeke zentzumen bat irabazi dugu, kosmosa begiratzeaz gain, orain entzun ere egin dezakegu, nolabait azaltzarren.

Zentzumen berri horren birtualtasuna oso handia da kontuan hartzen badugu unibertsoaren %5 besterik ez dela beha-

garria uhin elektromagnetikoekin; %23 materia iluna da eta gainerako %72a energia iluna. Nagusi diren energia eta materia horiek guztiz ezezagunak zaizkigu oraindik ere; are, beren existentzia bera deduzitu besterik ez dugu egiten. Hain zuzen ere, materia ilunaren existentzia galaxien errotazio abiadurak teorikoak baino askoz ere handiagoak zirela behatzean proposatu zen, hau da: grabitazio unibertsoaren legea bete dadin, “ikusten ari ez garen” masa bat egon behar da, behatzen ari garen abiadurak eman daitezzen. Fritz Zwicky astrofisikari suitzarra izan zen “materia ilunaren” existentzia lehendabizikoz proposatu zuena, 1933an, baina ideia hori ez zen 1970eko hamarkada arte, Vera Rubin astronomoari esker, kontsolidatuko. Berrogei urteko basamortuaren ostean, Rubinek galaxia espiraletan orbita ezberdinetan dauden izarren abiadura angeluarrak oso antzekoak direla behatu zuen teknika zehatzagoak erabiliz, eta, hasieran aurkikuntza sinistea kostatu bazen ere, denborarekin emaitzak berresten eta materia ilunaren hipotesia indartzen joan zen.

Hain zuzen ere, pasa den abenduaren 25ean joan zaigu Vera Rubin astronomo

eta zientzialari feminista, 88 urterekin. 1928an Filadelfian (AEB) jaioa, oso gaztetatik agertu zuen Rubinek astronomiarekiko interesa, baina, aldiz, unibertsitatera sartzeko orduan, ikasketak “femeninoagoak” gomendatu zizkieten, eta, hala, arte ikasketak egin zituen New Yorkeko Vassar Collegen. Bere bokazioa ase gabe izanik, astronomia ikasten saiatu zen 1948an Princetonen –1975 arte emakumeentzat debekaturik egongo ziren ikasketok–. Azkenik, fisika ikasketak egin zituen Cornell. Georgetowneko Unibertsitatera jo zuen gero, eta, bertan, George Gamow izan zuen tesi zuzendarri; irakasle ere aritu zen hamar urtez. 1965ean, Monte Palomarreko Behatoki-teleskopioak erabiltzeko baimena izan zuen lehen andrea izan zen, eta, Washingtoneko Carnegie instituzioan ikertzen hasi zen bere aurkikuntzan kide izango zuen Kent Fordekin batera, zeinak espektrometro berriak garatu zituen eta horri esker galaxien errotazio abiadurak neurtzen hasi ziren.

Rubinen ekarpen handiak izan du saririk, baina ukatua izan zaio merezimen-
du osoz zegokion Fisikako Nobela, %99an gizonek jaso duten saria. Rubinen hitzetan, «ospea iragankorra da. Niri zenbakiak sarietara gehiago inportatzen didate. Etorkizunean astronomoek nire datuak erabiltzen jarraitzen badute, hori izango da nire ohorerik handiena». Bestelako erantzunik ez nuen espero lan ilunean ibilitako baten ahotik. Izan ere, materiarekin gertatu bezala, behatzen dugunak funtziona dezan behatzen ez den materia bat egon behar den bezala, lanarekin ere berdina gertatzen da, eta lan ilun hori bere gain daramatenak andreak dira. Rubinek lan zientifiko horrekin guztiarekin batera lau seme-alaba aurrera ateratu ditu, eta, bidenabar, emakumeek zientzian parte hartze handiagoa izateko borroka aurrera eramandu. Edo lehen aipatutako Einstenek, Milva Maricen lan ilunik gabe emango al zituen argitara bere sinadura eramango zuten artikulatuak? Eta urtea eman nezake adibide gehiago jartzen, ezen materia iluna ez bezala, lan iluna ezagutzen ahal da begiratu eta balioa ematen bazaio, borondatea bada. Nik argi dut, pasa den urteko onena eta funtsezkoena lan iluna izan zen, sukaldeko lana. •



Astronomia baztertuta ikasketak «femeninoagoak» gomendatu zizkieten Vera Rubini. GAUR8