

GALAXIA ELIPTIKOEN SORRERAZ

Jesus Arregi

HUBBLE-REN sailkapena aztertzean ikusi genuenez, galaxiak hiru taldetan banatu ohi dira, baina bi talde ditugu garrantzitsu eta ugariak: kiribilak eta eliptikoak. Aipatu genuen gaur egun astronomo gehienek talde horien artean eboluzio-loturarik dagoenik ez dutela uste ere. Gehiago honen ustez, galaxiak Unibertsoaren eboluzioko nahikoa fase goiztiarrean sortu ziren; *big banga* gertatu ondorengo lehenengo ehundaka milioi urteetan. Hipotesi honen arabera, galaxia eliptikoak protogalaxia arinki konprimatzean sortuak izango lirarteke eta erorketa askeko prozesuan izarrek lehenago eboluzionatuko lukete hodeiek (protogalaxiek) beren osotasunean baino. Hori dela eta, izarrek zorizko abiadura-banaketa erakusten dute. Galaxia kiribilak aldiz, protogalaxiek astiroago eboluzionatu eta disko-itxura hartu ondoren sortuak izango lirarteke.

Dena den, badira korrante nagusi honekin bat ez datozen astronomo batzuk. Hauen ustez galaxien sorrera ez zen hain goiz gertatu. Are gehiago, *Elhuyar. Zientzia eta Teknikaren* aurreko alean azalduko galaxien talkak aztertzeko eredu informatikoetan oinarrituz, galaxia eliptikoak kiribilen talken ondorioz sortu direla defendatzen dute. Zalantzarik gabe, astronomo denek onartzen dute galaxia eliptiko batzuk talken ondorioz direla, aurreko alean aipatzen genituen kumuluko menperatzaileak kasu; baina aipatutako bigarren taldeki-deen eritziz, galaxia eliptiko gehienak dira horrela eratutakoak.

F. Schwizer dugu azken hipotesi honen defendatzaileetako bat. NGC 7252 galaxia sakon aztertu du eta zenbait propietate aurkitu du: batetik, galaxia hau beste biren talkaren ondorioz dela iradokitzen dute, eta bestetik, azken aldian galaxia eliptikoetan ere aurkitu direnak. Nabaritasun argienetako bat, NGC 7252ren gorputzean agertzen diren higadura ezberdin biak dira. Galaxiaren gas ionizatuaren abiaduraren neurketek erakusten dutenez, galaxiaren nukleoa 50 km/s-

-ko abiaduraz biratzen da, baina inguratzen duen geruzak aurkako norantzan biratzen du eta abiadura bikoitzez. Fenomeno bera galaxia eliptiko ezberdinetan aurkitu dute lau astronomo-talde ezberdinek. Azken aldian, gainera, ordenadoreen bidez eginiko simulazioek antzerako emaitzak eskaini dituzte abiadura-banaketarentzat. Lan horietan, galaxia sortuberriaren itxurari dagokionean ereduak errealitatearekin bat datoz, NGC 7252k bezala aurkako norantzetan luzatzen di-

EFEMERIDEAK

EGUZKIA: azaroaren 22an, 19 h 35 min-tan, Sagittariusen sartzen da.

ILARGIA:

	ILBERRIA	ILGORA	ILBETEA	ILBEHERA
azaroak	6	14	21	28
ordua (UT)	11 h 11 min	14 h 2 min	22 h 56 min	15 h 21 min

PLANETAK

MERKURIO: azaroaren 19an elongazioa maximoa izango da, baina hala ere ez da baldintza onetan ikusi ahal izango. Ilundutakoan agertzen da.

ARTIZARRA: aurreko hilean bezala oso ondo ikusi ahal izango dugu goiz aldera. Azaroaren 2an mendebaldeko elongazio maximoa lortzen du.

MARTITZ: hilaren 8an Eguzkiarekin konjuntzioan dago; beraz hil osoan ezingo dugu ikusi.

JUPITER: elongazioa nahiz magnitudea handituz doaz; beraz, gauean gero eta lehenago agertuko da eta Eguzkia ateratzerakoan galduko dugu.

SATURNO: iluntzean zeruan agertuko zaigu, baina gero eta baxuago; beraz, ezkutatu ere gero eta lehenago egiten da (gauerdia baino lehenago).



**NGC-5195 galaxia
eta M-51 galaxia
kiribila.**

ren bi isats agertzen dituztelako. Zer esanik ez, isats hauek galaxia talka baten ondorio dela adierazten dute. Isatsen luzaketa-abiaduraren baliotik prozesuaren iraupena aterra daiteke: mila milioi urte inguru.

Bigarren berezitasuna, galaxiaren argitasunaren banaketari dagokiona da. Banaketa honek askoz ere antz handiagoa du galaxia eliptiko batenarekin kiribilenarekin baino. Beraz, badirudi talka-prozesua bukatzeaz dagoela eta galaxia kiribil biak erabat nahastu eta sistema eliptiko egonkorra sortu dutela.

Esandakoaz gain bada galaxia eliptikoak Unibertsoaren hasierako garaian sortuak ez direla aditzera ematen duten arrazoi gehiago ere. W. Baum-ek Coma Kumuluko hiru galaxia eliptikoren argitasunaren banaketa aztertu du magnesioaren

zurgapen-lerroari behatuz. Magnesioa metal astuna denez, aurretik izandako izarren leherketetan sortua da. Beraz, eskualde bateko izarren adinaren adierazgarria da. Eskuarki galaxia eliptiko batek bere nukleoan aurkezten du magnesioaren ugaritasuna, izar gehienak bertan sortzen direlako. Kanpo alde-rantz, berriz, kontzentrazioa txikiagotuz doa. W. Baumek, ordea, banaketa uniforme aurkitu du aipatutako hiru galaxietan, magnesio-aberastasuna azken mugetaraino zabaltzen delarik. J. Gallagher-ek egiten duen behaketa honen interpretazioa hauxe dugu: galaxia eliptiko hauen kanpo aldean diren izar-erak ez dira bertan jaiotakoak. Gas gehiena izar bihurtu den tokiren batean sortuak izan behar dute; prozesua zenbait aldiz errepikatu den nonbaiten.

Denak ez dira, hala ere, aldeko arrazoiak. Bada arazorik ere. Gehien eztabaidatu denetako bat galaxia eliptikoen nukleoaren dentsitatearekin lotu duguna da. Dentsitate hori ehundaka edo milaka aldiz handiagoa da galaxia kiribilena baino. Ahaleginak egin dira gehikuntza hori azaltzeko, baina arazoa oraindik ez dago bat ere argi.

Bukatzeko beste ohar bat. F. Schweizerren esanetan galaxia eliptikoak sorterazi dituzten talken % 75 Unibertsoaren adinaren lehengo erdian gertatuak dira eta beste % 25 ondoren. 