

Big Bangaren hutsuneak

Nature aldizkariaren azaroaren 3-ko alean "ezjakintasunaren mugak" izeneko atalean zientziaren hainbat alorretan non gauden eta jakingai zer dugun maizuki azaltzen da. Muga horien artean Big Bang-arenak ere aipatzen dira.

- Galdutako masa.

Hau arazoa da, baldin eta Unibertsoaren dentsitatea dentsitate kritikoaren berdina dela onartzen bada, $\Omega = \rho/\rho_c = 1$ hain justu. Suposizio hori onartzen bada, galduta dagoen masa oso handia da. Ikusten diren galaxiei dagokien masa

dentsitate kritikoaren % 1ari dagokiona da. Ikusten ez den masa egon liteke (iraungitako izarrak, distiratzeko txikiak diren izarrak, etab.). Alabaina, $\Omega = 1$ izatetik urrun gaude oraindik. Non dago bada, gainerantzeko masa? Bi aukera nagusi kontsideratzen dira: oraindik galaxiarik eratu ez duen jatorrizko gasean eta neutrinoen zein antzeko partikuletan. Eztabaida pilpilean dago oraindik.

- **Hubble-ren konstantea.** Hubble-ren konstanteak Unibertsoaren hedapen-abiadurari zuzenean eragiten dio eta Unibertsoaren ereduari (behin-betiko hedatuko den ala inoiz uzkurutzen hasiko den) zeharka. Onartutako balioa $0,87 \pm 0,07$ da gaur egun (altuegia akaso kosmologoak lasai uzteko).

- **Unibertsoaren adina.** Arazo honetan Ω

eta Hubble-ren konstantea (h) daude dantzatan. Izan ere, h -ren balioa lehentxeago aipatutakoa bada, Ω -ren balioak 1 baino askoz ere txikiagoa izan beharko du, Unibertsoaren adina gaur egun ezagutzen diren kumulu globular batzuen bano txikiagoa izan ez dadin.

- **Isotopo arinak.** Isotopo arinen eratze-mekanismoa ez dago oraindik oso garbi.

- **Inflakzioa.** Big Bangaren inflakzio-faseak buruhauste handiak eragiten ditu oraindik, egun partikulen fisikaz ezagutzen dugunaren harian.

- **Grabitazio kuantikoa.** Unibertsoaren inflakzioaren aurreko fasearen azterketak, grabitate-eremua koantifikatzea eskatzen du, eta bidea egiten hasi baino ez da egin.

- **Kuasareak.** 1960ko hamarkadan kuasareak (energia handiko irrati-iturri puntualak) aurkitu zirenean, zalantza nagusi bat planteatu zen: kuasareak zenbait galaxiaren garapeneko faseetako bat dira ala izar gehienek garapeneko faseetako bat dira? Kasu honetan gainera, zer adierazi nahi du horrek?



Astronomo batzuek aurkitu berri dutenez, NGC 3359 izeneko galaxiak duela gutxi eratutako barra du.

rradun esaten zaie. Astronomo batzuek aurkitu berri dutenez, NGC 3359 izeneko galaxiak duela gutxi eratutako barra du. Quebec-eko Laval unibertsitateko Jena-Rene Roy eta Steward unibertsitateko Pierre Martin astronomoen arabera, galaxia horrek izugarritzko aukera eskaintzen du galaxia kiribil arrunta galaxia kiribil barradun nola bilakatzen den aztertzeke. Barrak hautsez eta izarrez osatutako multzo trinkoak dira. Galaxien % 30 kiribil barradunak direnez, NGC 3359ren barra gaztea aztertzeak aztar-na asko eman dezake galaxia askoren bihotzean gertatzen diren prozesu batzuk ulertzeke.



Galaxia barradunak

Zenbait galaxiak izarrez osatutako barra luzea du bere erdian. Galaxia ba-

Hubble-ren konstanteak Unibertsoaren hedapen-abiadurari zuzenean eragiten dio eta Unibertsoaren ereduari zeharka.

