

GALAXIEN ARTEKO TALKAK (I)

Jesus Arregi

DAGOENEKO behin baino gehiagotan aipatu ditugu galaxien arteko talkak. Ale honetan galaxia askoren eboluzioan garrantzi handiko prozesuak direla ikusten saiatuko gara.

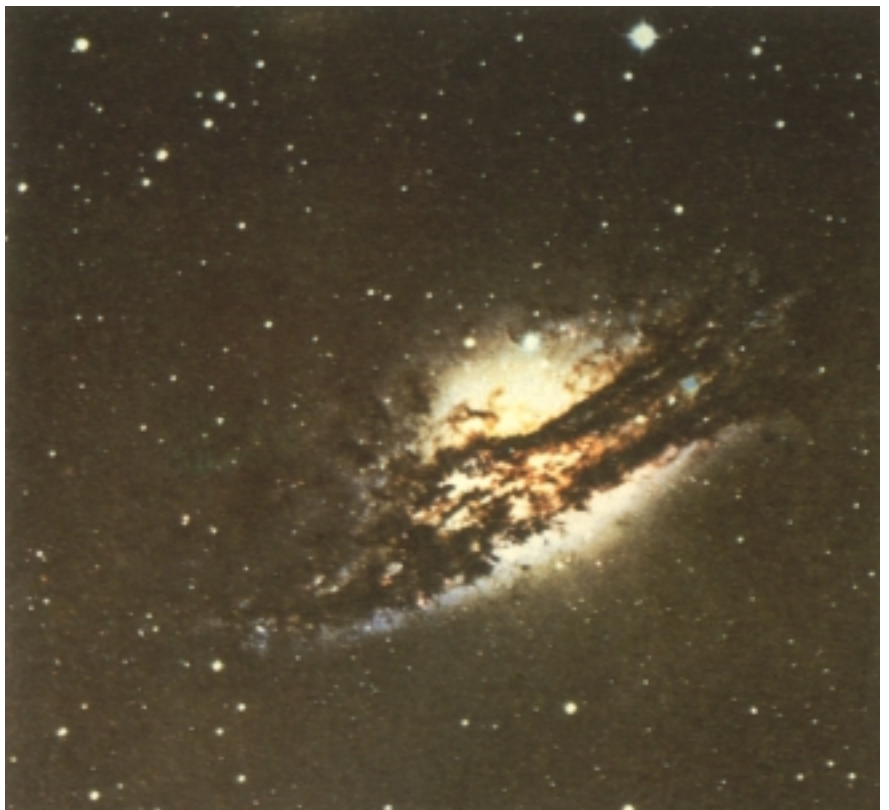
Jakina denez, galaxia arruntez gain (kiribil, eliptiko eta irregularrrez gain) *aktibo* deitzen diegun beste galaxia batzuk ere badaude. Hauek oso prozesu bortitzak dituzte eta kuasareak dira berorietan berezienak. Baina guzti hauekin ere ez dugu osatzen behaketek eskaintzen duten galaxien espektroa. Oraindik bada (galaxia guztien % 2-ak edo osatuta) aipatutako taldeetatik kanpo gelditzen den beste multzo bat. Oro har, oso handiak izaten dira, gehienetan deformatuta daudela ezagun da, harizpi eta isasts ugari dute eta bikote edo talde txikitan agertzen dira. Azken berezitasun hau izan zen, hain zuzen ere, beraien jatorriari antzemateko daturik garrantzitsuena: deskribatu ditugun galaxia hauek, galaxia arrunt bi edo gehiagoren arteko talkaren ondorio dira. Talken garrantzia, gainera, beste alderdi batean ere badatza: galaxia eliptikoetako asko talkaren ondorioz eratutakoak izan daitezke. Dena den, bigarren puntu hau hurrengo batean argitzen saiatuko gara.

Pentsatzekoa denez, galaxien arteko talkak ez ditugu fisikaren

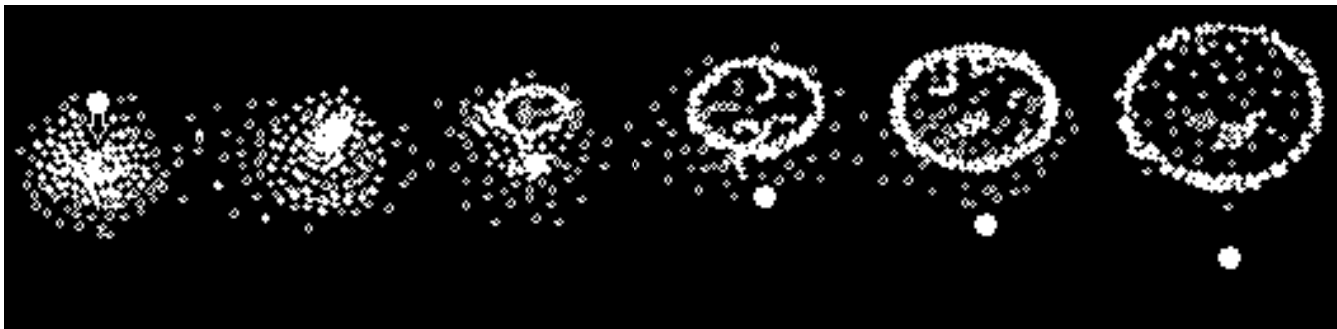
arloan aztertzen diren talkak bezala irudikatu behar; elkarrekintza grabitatorio bezala baizik. Izarrarteko gas eta hautsesko hodeiak dira elkarrekintza hauen eragile nagusi. Beraz, ondorioak oso ezberdinak izango dira galaxien artean kontakturik dagoen ala ez dagoenaren arabera nahiz tamaina eta abarren arabera. Aurrerago ikusiko dugunez, izarrak grabitate-eremuaren agindupean transladatzeko dira, baina ez dute elkarren arteko talkarik jasaten. Bada, on-

dorioak Frantses-Bidearen eta Magallaesen Hodeien arteko elkarrekintza aztertzean deskribatutakoak edo askoz ere bereziagoak izan daitezke, hala nola eraztun itxurako galaxiak edo harizpiak, antenak, materi pilaketako puntuak eta abar dituzten galaxiak. Egitura hauen eta beste batzuen adibideak B. A. Vorontsov - Velyaninov astronomo sobietarrek eginiko atlasean aurki daitezke.

Canes Venatici konstelazioan oso galaxi bikote ezaguana dugu;



Centaurus A galaxia



M51 (NGC5194) eta NGC5195-ek eratua. Lehenengoak egitura kiribila du eta bestea ere seguraski horrelakoa zen, baina askoz ere txikiagoa. Uste denez, azkeneko hau bestearen inguruan orbitatzen ari zen ehundaka milioi urteko periodoaz, eta M51-ren bi besoetako bat ukituta bere egitura kiribila nahikoa deformatu du. Era berean, NGC5195-en izarren banaketa berrantolatu egin da, oraindik erabat definitu gabe dagoen galaxia kiribil barraduna emanaz.

Oso egitura berezia sortu da, halaber, NGC4038 eta NGC4039 galaxien talkaren ondorioz; zentruetik aurkako norantzetan garatzen diren bi harizpi edo antena modukoak.

Beste adibide oso ikusgarria, eraztun itxurako galaxiak dira. Hiru taldetan sailkatzen dira: RE (eraztun eliptiko huts batez eratuak, galaxiek izan ohi duten nukleoa inon agertzen ez delarik), RN (bere zentruan ez dagoen nukleoa bat duten eraztun eliptiko itxurako galaxiak) eta azkenik, RK (nukleoa izan liteken kondentsazioa eraztunetan bertan dutenak) motako taldeetan. Dirudienez, galaxia hauek bete-betean talka egin duten galaxia eliptiko eta kiribil batetik sortuak dira. Kasu honetan elkarrekintza aurrekoetan baino askoz ere bortitzagoa da, noski. Berehala azalduko ditugun eboluzioaren pausoak irudian ere azaltzen dira. Hasiara batean galaxia

eliptikoa bestearen nukleoan sartzen denean, eta prozesuak iraun dezakeen milioi bat inguru urtean, beste galaxiaren izarrek kanpo aldera abiatzen dira eraztuna eratuz. Kasu hauetan gainera, birbanaketa eragin duen galaxia eliptikoa eraztunetik hurbil ikusi ohi da.

Nahiz eta talka gertatzean galaxia bat bestean erabat murgildu, deskribatu dugun azkeneko kasuan bezala, ia ez da izarren arteko talkarik gertatzen. Izarren arteko batezbesteko distantzia bere diametroa baino 10 milioi aldiz handiagoa da. Beraz, nahiz eta galaxien murgilketa gertatu eta dentsitatea bikoiztu, oso zaila da izarren arteko talkarik gertatzea.

Izarren arteko talkak gertatzeko probabilitatea ia nulua dela esaten ari gara, baina zer dugu galaxien talken arteko probabilitateaz?. Galaxien arteko batezbesteko distantzia beraien diametroaren hirurogeikoitza baino ez da eta kumuluetan oraindik txikiagoa. Barizentruarekiko abiadura, bestalde, 1.000 km/s ingurukoa da; bi milioi argi-urte inguru baino ez. Ondorioz, galaxia batek jasan ditzakeen talken arteko denbora, batezbeste 15 mila milioi urtekoa da, hots, Unibertsoaren adina. Beraz, galaxia batek jasan ahal izan duen talken batezbestekoa bat da. Ikusten denez probabilitatea ez da arbuigarria eta horregatik sortu ahal izan dira deskribatu ditugun egitura guztiak.

Bukatzeke, talkak jasandako galaxien berezitasun bat aipatuko dugu. Marea-efektuak direla eta, izarren arteko gas- eta hauts-hodeiek konpresio-prozesuak erraz hasten dituzte. Hori dela eta, izar gazte eta urdin asko izaten dituzte eta izarren arteko materia gutxi.

EFEMERIDEAK

EGUZKIA: Irailaren 23an Libran sartzen da 12 h 47 min-tan: udazkeneko ekinozioa.

ILARGIA

	ILBEHERA	ILBERRI	ILGORA	ILBETE
eguna	1	8	15	23
ordua	18 h 16 min	11 h 1 min	22 h 1 min	22 h 40 min

PLANETAK

MERKURIO: 7an mendebaldeko elongazio maximoan dago (18°) eta sasoi honetan goiz aldera ikusi ahal izango dugu. Aipatutako egun honetan Ilargiarekiko iparraldean izango da (3,50°).

ARTIZARRA: Goiz aldera hasiko da agertzen hilaren erdi aldetik aurrera. 28an distira maximoa izango du.

MARTITZ: 10ean Ilargiaren iparraldera izango dugu 6,15°-ra.

JUPITER: Erdi aldetik aurrera goiz aldera ikusten hasiko da.

SATURNO: Azken aldera ordubatean (U.T.) gordeko da.