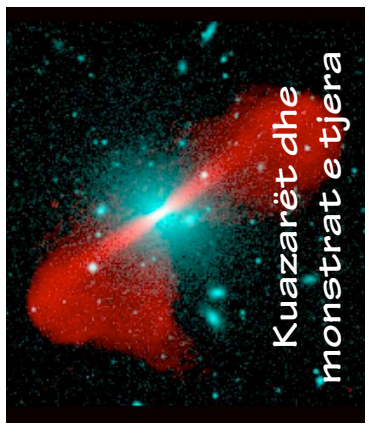


Grażyna Stasińska  
Observatori i Parisit



Universi në xhepin tim

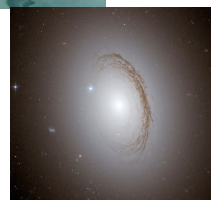
Përgjigjet në faqen  
tjetër



Çfarë janë këto  
vorbulla?



Quiz



Çfarë nuk kuptojmë

Ka ende shumë gëshitje të  
rëndësishme mbi kuuzarët që  
mbeten për t'u zgjidhur.

Ndoshta më e rëndësishmja është  
mënyra e krijimit të vrimës së zezë  
supernasive.

Kuuzarët janë kaq të ndritshëm,  
saqë mund të vrojtohen edhe në  
distanca të tilla të largëta që drita  
prej tyre bën shumë kohë për të  
ardhur. Drita që ne kapim prej më  
të largëtut, ULAS J1120+0641,  
është emetuar vetëm 800 milionë  
vjet pas Big Bangut. Ka shumë  
skenarë që tentojnë të shpjegojnë  
se si një vrimë e zezë me masë 2  
miliardë herë masën e Diellit mund  
të jenë formuar aq herët.

9

8

13

Kuuzarët në Univers

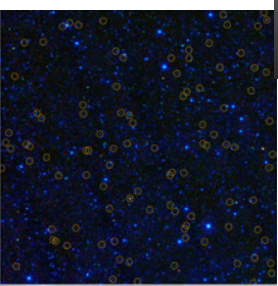
Astronomët tani mendojnë se çdo  
galaksi ka në qendër një vrimë të zezë  
supernasive. Me shumë gjasa,  
galaksitë kalojnë nga periudhat e  
'përgjumjes' në stadiet e aktivitetit  
intensiv, përgjatë të cilave vrima e  
zezë 'gëlltit' lëndën që i kalon pranë.

Katalogët e sotëm të kuuzarëve, të  
bazuar në zbulimet në dritën e  
dukehme, përmbajnë rreth 300,000  
objekte. Por ka me miliona kandidatë  
që presin konfirmimin dhe shumë më  
tepër do gjenden nga vrojtimet e  
ardhshme.

Meqë kuuzarët janë kaq të ndritshëm,  
spektrat e tyre na bëjnë të mundur të  
shqyrtojmë lëndën deri në skajet më  
ekstreme të Universit.



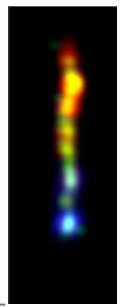
Galaksia gjigande  
eliptike NGC 4889,  
që ka një vrimë të  
zezë masive (dijetë  
miliardë herë masën  
e Diellit). Mund të  
jetë kuuzari i  
'përgjumur'.



Wide-field Infrared Survey Explorer ka  
identifikuar miliona objekte që mund të  
jenë kuuzarë. Në këtë imazh, kuuzarët  
kandidatë janë rrethuar me të verdhë.

12

4



Imazhi i kompozuar i rrymës 3C273 (njëqind  
mijë vite-dritë e gjatë), nga teleskopët  
hapësinorë Chandra (në X-njlynosur blu),  
Hubble (e dukehme-gjelbër) dhe Spitzer  
(infrakuqe-kuqe).



Imazhi i kompozuar i NGC 4261. Maltbas:  
lobet radio (të gjata 200,000 vite-dritë )  
janë dhënë me ngjyrë portokalli, kurse imazhi  
optik i galaksisë është i bardhë.  
Djathtas: Foto e zonës qëndrore, marrë me  
Teleskopin Hapësinor Hubble, që tregon një  
disk pluhuri me 400 vite-dritë të madh.

Disqet, rrymat, etj.

Me Teleskopin Hapësinor Hubble,  
astronomët mund të shohin detaje  
që nuk kapen dot nga toka.

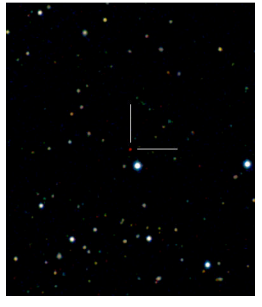
Tani është e mundur të shquhen  
format e galaksive, prej të cilave  
njëdhin lobet në valë radio.

Në galaksitë më të afërta shihet se  
në qendër ndodhen disqe pluhuri. Në  
disa raste shihen edhe rryma në dritë  
të dukshme, që dalin prej bërthamës  
së galaksisë.

Teleskopët në rreze X tregojnë se  
kuuzarët dhe galaksitë ku ata  
ndodhen janë burime të fuqishme të  
rrezeve X.

Janë zbuluar edhe objekte me të  
njëjtat cilësi si kuuzarët, por që nuk  
emetojnë valë radio. Githasësi quhen  
kuuzarë.

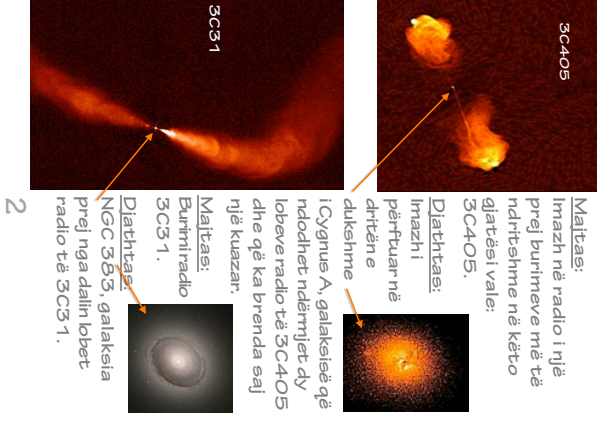
5



Të zbulosh një kuuzar shumë të largët  
është detyrë sa e rëndësishme aq e  
veshtirë.

Ky imazh është formuar nga të dhënat në  
kuuzarët dhe në infrakuqe nga UKIRT.

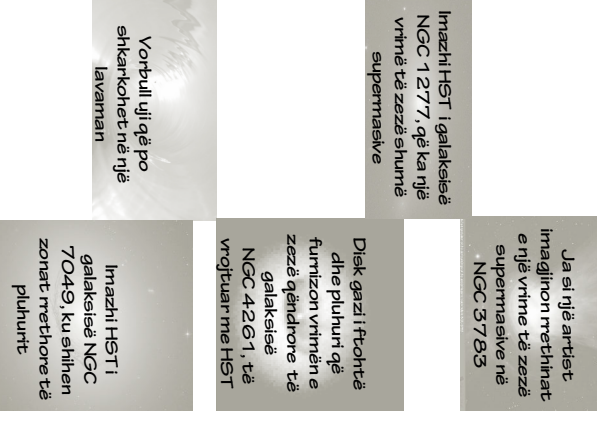
All lejoi zbulimin e kuuzarit më të largët të  
njohur deri tani, ULAS J1120+0641  
(burimi i kuq i dobët, i treguar me dy vizat  
e bardha). Vetëm ngjyra e dallon kuuzarin  
nga burimet e tjera, shumica e të cilave  
janë një të zakonshme të galaksisë sonë.



2

**3C31**  
Diathtesa:  
NGC 353, galaksia prej nga dalin lobet radio të 3C31.

**3C405**  
Maltëasi:  
Imazhi përftuar në dritën e dukshme nga Cygnus A, galaksisë që ndodhet ndërmjet dy lobeve radio të 3C405 dhe që ka brenda saj një kuazar.



2

**Universeli në xhepin tim No. 6**

Ky minilibër është shkruar në 2016 nga Grazyna Stasińska e Observatorit të Parisit (Francë) dhe rishtuar nga Stan Kurtz i UNAM, Institutit i Astronomisë Radio në Morelia (Meksikë). Është përkthyer në Shqip nga Mimozha Hafza e Universitetit të Tiranës. Kapaku i përparmë: një imazh i kompozuar i galaksisë masive eliptike NGC 5532 (të treguar me blu) dhe i rrymave të burimit radio 3C296 (të treguar me të kuqe). Harta radio është krijuar me radio-teleskopët Very Large Array. Imazhet e tjera të këtij minilibri janë marrë nga HST, CXC, SAO, Spitzer dhe UKIRT.

Vatoni faqen  
<http://www.tulmp.org> për të mësuar më shumë për këtë seri dhe për të marrë e paraqiturat në minilibër.

TULMP Creative Commons

3

**Zbulimi i kuazarëve**

Ndonëse kuazarët janë objektet më të ndritshme në Univers, ata janë zbuluar vetëm para merrh GO vitesh. Në atë kohë kishte shumë sinjale radio të kapur nga burime të ndryshme qellore. Në përplekjen për të identifikuar këto burime, astronomët zbuluan se në qendrën e tyre në shumë raste gjendeeshin objekte të zbehta ngjyrë blu, të ngjashme me yjet.

Spektrat e këtyre objekteve treguan se ata ndodheshin shumë larg (jo vetëm përtej galaksisë sonë, por më larg se shumë galaksi të tjera njohura) dhe që në fakt nuk ishin yje. U quajtën kuazarë (quasar në anglisht, shkurtim nga quasi-stars, që përkthehet thjeshtë-yje).

**Si funksionojnë kuazarët**

Kuazarët rrezatojnë aq energji në një sekondë sa 1000 galaksi, por kjo del nga një zonë një milion herë më e vogël se galaksia. Si ka mundësi? Është e qartë se origjina nuk mund të jetë një yll.

Tashmë dihet se kuazarët kanë në qendrën e tyre një vrimë të zezë supermasive, e cila tërheq lëndën rreth e rrotull. Përpara se të bjerë në vrimën e zezë, lënda rrotullohet si spirale dhe formon atë që quhet 'disku i rritjes', nxehet në temperatura shumë të larta dhe prodhon meze të zezë, aq më ndritshëm është kuazari. Ky rrezatim bashkëvepron me gazin rrethues dhe prodhon spektrat karakteristike të kuazarëve.

7

**NGC 1068, galaksi e përkruar nga Seyfert në 1943 dhe që konsiderohet si prototipi i bërthamave galaktike aktive, d.m.th. një lloj minikuazari.**

**Imazh në dritë të dukshme i Arp 220, galaksi që ndrin fort në infrakuqe. Drita e yjeve përthithet shumë nga pluhurat dhe rrezatohet prej tyre në infra. Arp 220 ka një bërthamë aktive që emeton meze X.**

**Imazhi i blazarit HO323+022, përftuar nga Toka me teleskopin ESO NTT. Imazhi dominohet nga drita e rrymës, që ka drejtimin e vrojtuesit.**

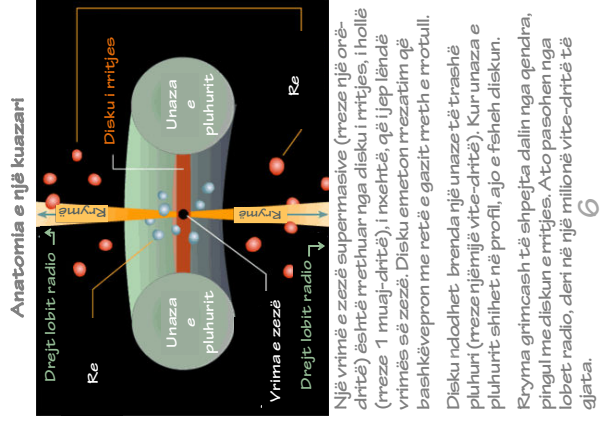
10

**Monstrat e tjera**

Edhe para se kuazarët të zbuloheshin, dihej se disa galaksi kanë bërthama veçanësisht të ndritshme dhe spektra të pazakontë. U quajtën galaksi të Seyfert. I përkasin klasës së galaksive me bërthamë aktive, ku përfshihen edhe kuazarët e blazarët. Në të gjitha raset ka një vrimë të zezë qëndrore, që thith lëndën rrotull saj, por kuazarët janë më masivët dhe më të ndritshmit.

Së fundmi, vrojtimit kanë zbuluar një populim galaksish shumë të ndritshme në valën infra të kuqe, por thajise të pakapshme në valën e dukshme. Mendohet se shumica kanë bërthama aktive.

11



9