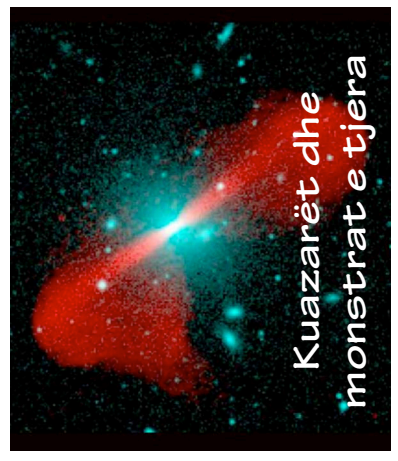




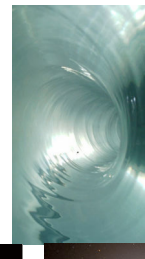
Grażyna Stasińska
Observatori i Parisit



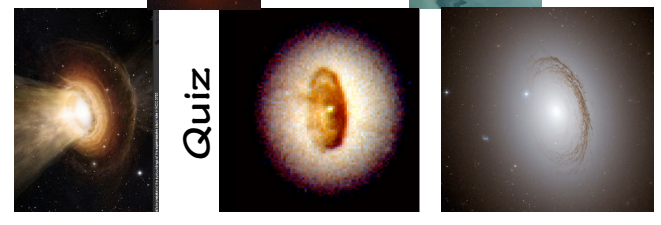
Kuazarët dhe monstrat e tjera

Universi në xhepin tim

Përgjigjet në faqen tjetër



Çfarë janë këto vorbulla?



Quiz

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

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

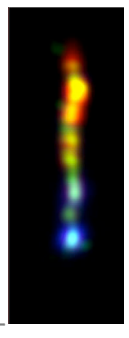
Kuazarët janë kaq të ndritshëm, saqë mund të vrojtohen edhe në distanca të tilla të largëta që drita prej tyre bën shumë kohë për të ardhur. Drita që ne kapim prej më të largët, ULAS J1120+0641, është emetuar vetëm 800 milionë vjet pas Big Bangut. Ka shumë skenarë që tentojnë të shpjegojnë se si një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

Çfarë nuk kuptojmë

Kuazarët në Univers

Astronomët tani mendojnë se çdo galaksi ka në qendër një vrimë të zezë supermasive. 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 kuazarëve, të bazuar në zbulimet në dritën e dukshme, përmbajnë rreth 300,000 objekte. Por ka me miliona kandidatë që presin konfirmimin dhe shumë më tepër do të gjenden nga vrojtimet e ardhshme.

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



Imazh i kompozuar i rrymës 3C273 (njëjind njëj vitë-dritë e gjatë), nga teleskopët hapësinorë Chandra (në X-nivjorëz blu), Hubble (e dukshme -gjelbër) dhe Spitzer (infrakuqe-kuqe).



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

Diqet, rrymat, etj.

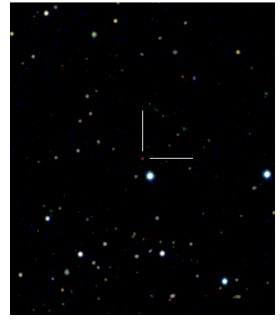
Me Teleskopin Hapësinor Hubble, astronomët mund të shohin detaje që nuk kapen dot nga toka.

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

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

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

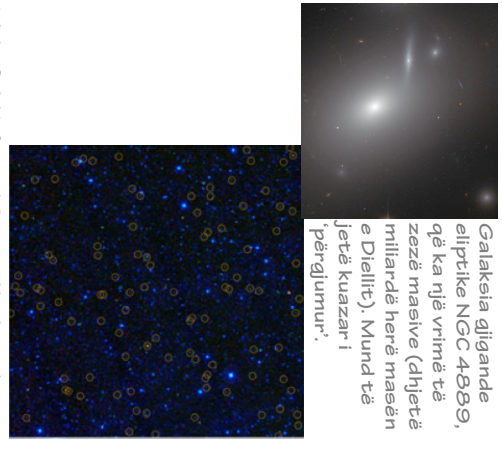
Janë zbuluar edhe objekte me të njëjtat cilësi si kuazarët, por që nuk emetojnë valë radio. Gjithsesi quhen kuazarë.



Të zbulosh një kuazar shumë të largët është detyrrë sa e rëndësishme aq e vështirë.

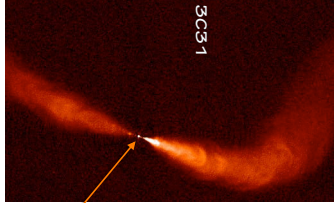
Ky imazh është formuar nga të dhënat në dritë të dukshme prej Sloan Digital Sky Survey dhe në infrakuqe nga UKIRT.

Allëloi zbulimin e kuazarit 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 kuazarin nga burimet e tjera, shumica e të cilave janë vje të zakonshme të galaksisë sonë.



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

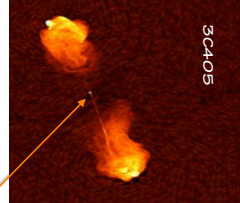
Wide-field Infrared Survey Explorer ka identifikuar miliona objekte që mund të jenë kuazarë. Në këtë imazh, kuazarët kandidatë janë rrethuar me të verdhë.



3C31

Maltasi:
Burritiradio
3C31.
Diaktasi:
NGC 3583, galaksia
prej nga dalin lobet
radio të 3C31.

2



3C405

Maltasi:
Imazh në radio i një
prej burimeve më të
ndritshme në këto
qartësi vale:
3C405.
Diaktasi:
Imazhi
përfuar në
dukshme
dritsh e



Imazhi HST i galaksisë
NGC 1277, që ka një
vrimë të zezë shumë
supernasive

Vorbulli uji që po
shkarkohet në një
lavaman

Imazhi HST i
galaksisë NGC
7049, ku shihen
zonat më të
pluhurit

Ja si një artist
Imajinon rrethinat
e një vrimë të zezë
supernasive në
NGC 3783

Diçkë gazit ftohtë
dhe pluhurit që
furnizon vrimën e
zezë qëndrojnë të
galaksisë
NGC 4261, të
vrotuar me HST

Si funksionojnë kuazarët
Kuazarët rrezatojnë aq energji në një
sekondë sa 1 000 galaksi, por kjo del
nga një zonë një milionë 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
qendër e tyre një vrimë të zezë
supernasive, 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 reze
ultravjollcë e X. Sa më e madhe vrima e
zezë, aq më i ndritshëm është kuazari.
Ky rrezatim bashkëvepron me gazin
rrethues dhe prodhon spektrat
karakteristikë të kuazarëve.

7

NGC 1068, galaksi e
përhikuar nga Seyfert
në 1943 dhe që
konsiderohet si
prototipi i bërthamave
galaktike aktive, d.m.th.
një loj minikuazari.
Imazh në dritë të dukshme
i Arp220, galaksi që ndrin
fort në infrakuqe. Drita e
X-jeve përthithet shumë
nga pluhurat dhe
rrezatohet prej tyre në
infr. Arp 220 ka një
bërthamë aktive që
emeton reze X.
Imazh i blazarit
HO323+022,
përfuar 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 veçanërisht 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 rastet ka një
vrimë të zezë qëndrore, që thith
lëndën rrotull saj, por kuazarët janë
më masivë dhe më të ndritshmit.
Së fundmi, vrojtimet kanë zbuluar
një popullim galaksish shumë të
ndritshme në valën infra të kuqe,
por thajse të pakapshme në valën
e dukshme. Mendohet se shumica
kanë bërthama aktive.

11

Anatomia e një kuazari
Një vrimë e zezë supernasive (reze një orë-
dritë) është rrethuar nga disku i rritjes, i hollë
(reze 1 muaj-dritë), i nxehtë, që lëp lëndë
vrimës së zezë. Disku emeton rrezatim që
bashkëvepron me retë e gazit mëth e motull.
Disku ndodhet brenda një unaze të trashë
pluhuri (reze një mijë vite-dritë). Kur unaza e
pluhurit shihet në profil, ajo e fsheh diskun.
Rryma grimcaesh të shpejta dalin nga qendra,
pingul me diskun e rritjes. Ato pasohen nga
lobet radio, deri në një milionë vite-dritë të
gjata.

6

Vizitoni faqen
<http://www.tunipora> për të
mësuar më shumë për këtë
seri dhe për temat e
parazqarura në minilibër.
TUMIP Creative Commons



Zbulimi i kuazarëve

Ndonëse kuazarët janë objektet më
të ndritshme në Univers, ata janë të
zbuluar vetëm para rreth 60 vitesh.
Në atë kohë kishte shumë sinjale
radio të kapur nga burime të
ndryshme qellore. Në përpjekjen për
të identifikuar këto burime,
astronomët zbuluan se në qendër e
tyre në shumë raste gjendeshin
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 thajse-yje).

5