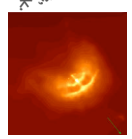


5

* Shih faqen 4

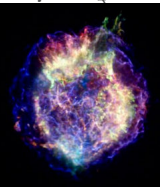


Një imazh në rreze X i Mjegullinajës që rrethon pulsarin Vela. Harqet krijohen nga grimcat me energji të lartë, që emetohen prej yllit neutronik.

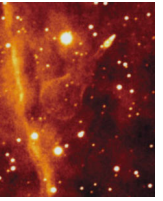
12



Një imazh i mbetjave të supernovës Vela, marrë nga një astronom amator, Marco Lorenzi, në ditë të dukeshme.



Një imazh në rreze X i Cas A. Mendohet se drita e shpërbërimit i jori mbërriti në Tokë mëth 300 vjet më parë, por nuk ka asnjë shënim për këtë ngjarje.

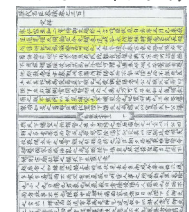


Mjegullinaja e Kitarës në ditë të dukeshme. Është krijuar nga një yll i zakonshëm neutronik që po lëviz me shpejtësi të madhe.

Gaforja dhe ylli mik

Në fillimet e viteve 1920, astronomët qletën që pozicioni i Mjegullinajës së Gafornes binte mbi yllin mik të parë nga astronomët kinezë në vitin 1054.

Ata gjithashtu vunë re që Mjegullinaja rritej me kalimin e kohës dhe spektrat e flamntëve të saj treguan se lënda po futuron me shpejtësi 1500 kilometra për sekondë *. Kjo i çoi në përfundimin se Mjegullinaja kishte lindur dhe kishte filluar të zgjerohet mëth 1000 vjet më parë.

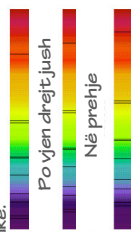


Kjo ngjarje është shkruar në kronikat e vjetra kineze, si Lidai mingchen zouyi (Maitas). Pjesa e shënuar me të verdhë i referohet yllit mik.

Ngjarja ka lënë dëshmi edhe në pjesët e tjera të botës, Japoni, Europë dhe Arabi.

Poshtë: Si e tregojnë spektrat lëvizjen e burimeve astronomike.

Zhvendosja e vijave spektrale është përpjestimore me shpejtësinë e burimit në lidhje me vëzhguesin.



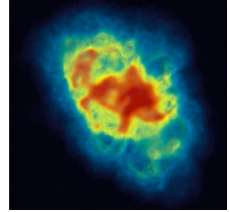
4

'Gaforre' të tjera në Univers

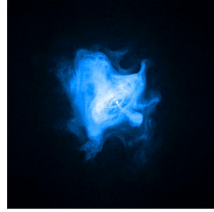
Duke ditur numrin e yjeve që mund të kenë vdekur në Galaksinë tonë, llogaritet se ajo duhet të ketë me miliardë yje neutronike. Megjithatë, shumica e tyre janë të vjetër, të ftohtë dhe të padetektueshëm. Edhe yjet e nxehta neutronike mund të zbulohen vetëm kur tufa e tyre pulsare drejtohet nga Toka ose kur ndodhen në një sistem binar. Në rastin e dytë, ka rreze X që emetohen prej gazit të nxehtë, i cili shkapëputet nga ylli i zakonshëm dhe bie mbi sipërfaqen e yllit neutronik.

Deri tani njihen gati 3000 të tillë në Rrugën e Qumështit, shumica prej sinjaleve radio-pulsarë. Faqja në krah tregon imazhet e disa prej tyre.

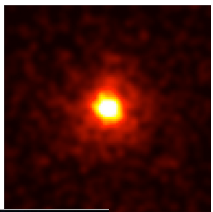
13



Quiz



Përngjajet në fletën tjetër



A paraqesin të gjitha këto foto Mjegullinajën e Gafornes?



Universi në xhepin tim



1

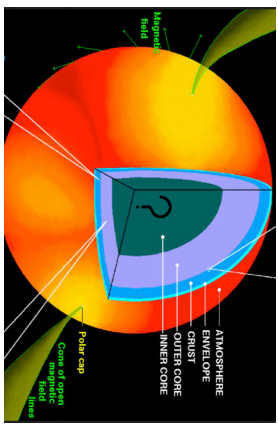
4

3

9

Yjet neutronike

Kur bërtet hama e një ylli është kthyer në hekur, nuk mund të ndodhin reaksione të mëtejshme bërtet hama. Shembja gravitacionale ndodh në një kohë të rendit të sekondave. Tërheqja gravitacionale është kaq e fortë, sa atomet ngjeshen tek njëri-tjetri. Elektronet detyrohen të futen tek protonet dhe kështu krijohet një sferë shumë e dendur neutronesh. Ylli neutronik brenda Mjegullinajës së Gafornes ka masë më të madhe se Dielli, por ka diametër vetëm mëth 20km. Një kub sheqeri me këtë lëndë në Tokë do të peshonte sa e gjithë popullsia e globit. Në këto dendësi të larta, proceset fizike ndryshojnë prej atyre në kushte normale. Struktura e brendshme e yllit neutronik kuptohet me ndihmën e fizikës teorike.



Njur ngaj jashtë brenda, në fillim kemi një 'atmosferë' të nxehtë, temperatura e së cilës është afro një milionë grade; pastaj një mbështjellësë më të ftohtë; pastaj një kore kristaline me bërtet hama hekur; më tej një bërtet hama të jashtme me neutrone, protone dhe elektrone në gjendje të ngurtë; në fund bërtet hama e brendshme, me po ato grimca, por në gjendje të lëngët dhe, ndoshta, me kuarke të lira, grimcat themelore që kombinohen për të formuar protone dhe neutrone.

8

+

Mbaj një shekull më vonë, spekttrat e këtij objekti - analiza e dritës së tij - treguan se ai nuk ishte një grrumbullim i yesh por një mjegull e vërtetë, e përbërë nga gaze të holla e të jonizuara.



TUMIP Creative Commons



Vizitoni faqen <https://www.tumip.org> për të mësuar më shumë rreth kësaj serie dhe për temat e paraqitura në minilibër.

Vizitoni faqen

<https://www.tumip.org> për të mësuar më shumë rreth kësaj serie dhe për temat e paraqitura në minilibër.

Femti.

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

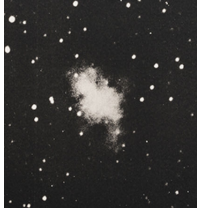
Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

Imazhet e tjera të këtij minilibëri janë marrë nga HST, VLA, Spitzer, ALMA, Chandra dhe Fermi.

Kapaku i përparmë: Mjegullinaja e Gaforres, marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble. Ehtë dhënë nga NASA, ESA, J. Hester dhe A. Loll (ASU).

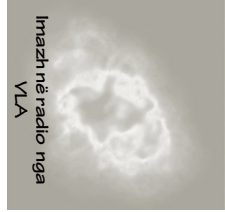
Imazh në infra nga teleskopi Spitzer
Të gjitha fotot tregojnë Mjegullinajën e Gaforres



Hapësinor Hubble, tek kapaku.

Pohtë: Fotoja e parë e Mjegullinajës së Gaforres marrë në 1892 nga Isaac Roberts, një artizan nga Lelisi dhe astronom amator. Ekepozim 3-orë me një teleskop 50 cm. Ky imazh s'duket të ketë shumë lidhje me vizatimin e Lordit Rosse. Por disa ngjashmëri mund të gjenden në imazhin e detajuar, të marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble, tek kapaku.

Imazh në radio nga VLA
Imazh në rreze X nga Chandra



Vizatimi i parë i këtij objekti, nga Lordi Rosse në 1844, ashtu siç duket përmes teleskopit të tij me diametër 90 cm. Ky vizatim çoi në emrin 'Mjegullinaja e Gaforres' (indonjë duket më shumë si i insektit). Por emri 'gaforre' ngjiti dhe përdoret ende.

Pohtë: Fotoja e parë e Mjegullinajës së Gaforres marrë në 1892 nga Isaac Roberts, një artizan nga Lelisi dhe astronom amator. Ekepozim 3-orë me një teleskop 50 cm. Ky imazh s'duket të ketë shumë lidhje me vizatimin e Lordit Rosse. Por disa ngjashmëri mund të gjenden në imazhin e detajuar, të marrë nga Teleskopi Hapësinor Hubble, tek kapaku.

Hapësinor Hubble, tek kapaku.

Pulsari i Gaforres

Në vitet 1960, radioastronomët vëzhguan sinjale të çuditshme radio që vinin nga qielli, të cilat pulsionin rregullisht.

Ata treguan se pulsat vijnë prej burimesh astronomike, që nga do të mund të identifikoheshin objektet rreztuese. Këto burime radio u quajtën pulsarë. Pulsari i Gaforres ishte ndër të parët që u zbulua.

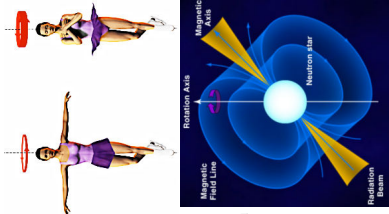
Shpejt u kuptua se emisioni radio nuk vinte nga një objekt pulsues, por nga një yll neutronik që rrotullohet shpejt dhe emeton rrezatim sipas dy tufash të ngushta. Tufat përshtatën hapësirën kur ylli rrotullohet, ashtu siç bëjnë dritat e një fari.

Gjatë shembjes gravitacionale që prodhon yllin neutronik, shpejtësia rrotulluese rritet shumë, ngaqë ylli ngjeshet.

Kjo është dukuri e ngjashme me balerinën në akull, që rrotullohet me krahet hapur. Kur i mbledh krahet, ajo rrotullohet më shpejt.

Ylli neutronik ka fushë magnetike shumë të fuqishme dhe emeton rrezatim vetëm në tufa të ngushta prej poleve të tij magnetike. Ky rrezatim kapet kur tufa vjen në Tokë.

Meqë ylli neutronik rrotullohet, tufa që arrijn të prekë Tokën detektohet në intervale të rregullta. Kështu vrojtohen pulsat e rrezatimit.



Supernova

Në vitin 1934, Baade dhe Zwicky sugjeruan se shpërthimet e fuqishme vijore - që i quajten supernova - mund të ndodhin për arsye të kalimit të yllit nga gjendja normale në një gjendje me rreze shumë të vogël dhe dendësi të lartë.

Por, shkaku i këtij kalimi asokohe ende nuk ishte kuptuar.

Në 1957, Burbidge, Burbidge, Fowler & Hoyle, në një artikull themelor shpjeguan se si në brendësinë e një ylli të madh, elementet kimike kthehen në elemente më të rënda, gradualisht, derisa bërthama e përbërë tashmë vetëm nga hekuri të shëmbet.

Shtresat e jashtme do të shpërthojnë dhe hedhin elementet e sapoformuara në hapësirën ndëryjore.