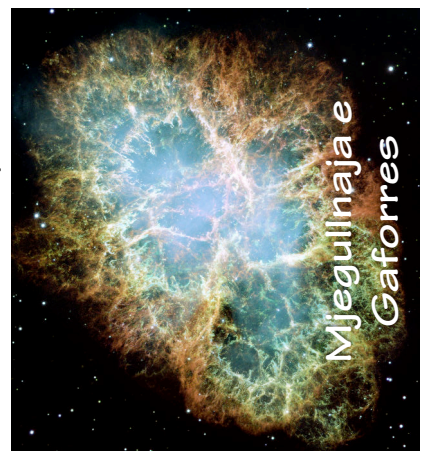
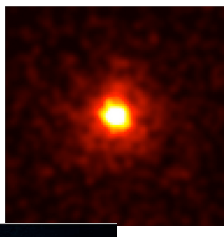


Grażyna Stasińska
Observatorii i Parisit

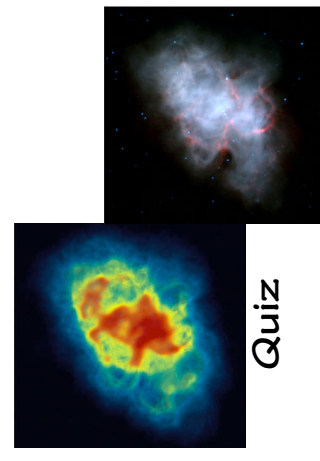


Universi në xhepin tim

A paraqesin të gjitha këto foto Mjeguillnajën e Gaforres?



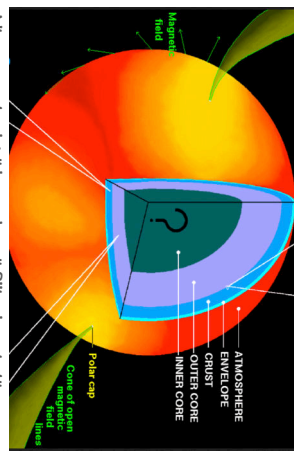
Përgjigjet në fletën tjetër



Quiz

Anatomia e një ylli neutronik

Vizatuar nga Dany Page (Univ. i Mexico)



Nisur nga jashtë brenda, në fillim kemi një atmosferë të nxehtë, temperaturata e së cilës është afro një milionë gradë; pastaj një mbështjellëse më të fortë; pastaj një kore kristalline me bërthama hekuri; më tej një bërthamë të jashtme me neutrone, protone dhe elektrone në gjendje të ngurtë; në fund bërthama 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.

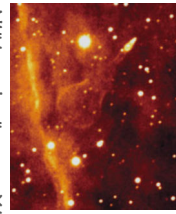
Yjet neutronike

Kur bërthama e një ylli është kthyer në hekur, nuk mund të ndodhin reaksione të mëtejshme bërthamore. 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 Mjeguillnajës së Gaforres ka masë më të madhe se Dielli, por ka diametër vetëm rreth 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.

'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 paadekteueshëm. 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 shkapëtuat 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-pulsare. Faqja në krah tregon imazhet e disa prej tyre.



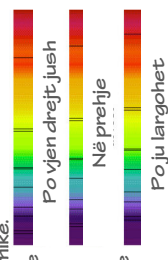
Mjeguillnaja e Kitarës në dritë të dukshme. Është krijuar nga një ylli i zakonshëm neutronik, që po lëviz me shpejtësi të madhe.



Një imazh i mbetjeve të supernovës Vela, marrë nga një astronom amator, Marco Lorenzi, në dritë të dukshme.

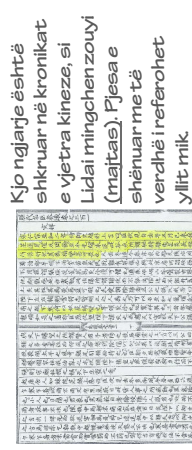


Një imazh në rreze X i mjeguillnajës që rrethon pulsarin Vela. Harqet krijohen nga grimcat me energji të lartë, që emetohen prej yllit neutronik.



Poshtë: Si e tregojnë spektrat lëvizjen e burimeve astronomike.

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



Në vitin 1054, astronomi perandorak kinez Yang Weide pa një yll të ri në njëri. Ky 'Yll i mir', siç e quajti, mundi të shihet edhe ditën, për 23 ditë rresht dhe mbeti i dukshëm natën për më shumë se 800 ditë.

Gaforria dhe ylli mir

Në fillimet e viteve 1920, astronomët gjetën që pozicioni i Mjeguillnajës së Gaforres binte mbi 'yllin mir' të parë nga astronomët kinezë në vitin 1054.

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

Në vitin 1928, Edwin Hubble tha se Mjeguillnaja e Gaforres mund të ishte mbetje e yllit, shpërthimi i të cilit ishte parë në 1054. Por, fizika e shpërthimeve nuk njihet asokohe dhe idea fillimisht nuk u pranua.

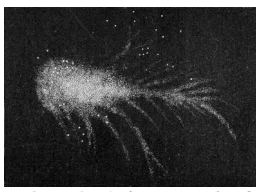
* Shih faqen 4

Supernova

Në vitin 1934, Baade dhe Zwicky sugjeruan se shpërthimet e fuqishme yjore - që i quajmë 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.

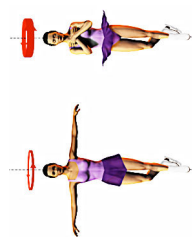
Në 1957, Burbidge, Burbidge, Fowler & Hoyle, në një artikull themelor shpjeguan se si në brendësinë e një ylli të madh, elementet kimike kthehen në elemente më të rënda, gradualisht, derisa bërthama e përbërë tashmë vetëm nga hekuri të shëmbet. Shtresat e jashtme do të shpërthejnë dhe hedhin elementet e sapoformuara në hapësirën ndëryjore.



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

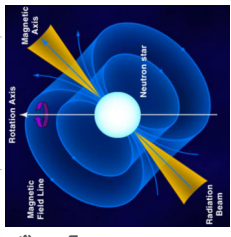
Poshtë: Fotoja e parë e Mjeguallnjës së Gafornes marrë në 1892 nga Isaac Roberts, një artizan nga Uellsit dhe astronom amator. Ekspozim 3-orë me një teleskop 50 cm.

Ky imazh siç duket të ketë shumë lidhje me vizatimin e Lordit Rosse. Por disa ngjashmëri mund të gjenden në imazhin e detajuar, të marrë nga Teleskopi Hapësiror Hubble, tek kapaku.



Gjatë shembjes gravitacionale që prodhon yllin neutronik, shpejtësia rotuluese rritet shumë, ngabë ylli ngjeshet.

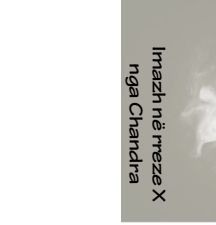
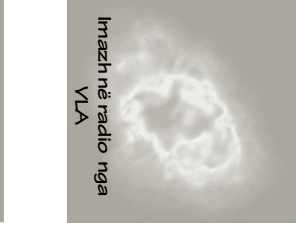
Kjo është dukuri e ngjashme me balerinën në akull, që rrotullohet me krahët krahët, ajo rrotullohet më shpejt.



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

Meqë ylli neutronik rrotullohet, tufa që arin të prekë Tokën detektohet në intervale të rregullta. Kështu vrojtohen pulset e rezatimit.

Të gjitha fotot tregojnë Mjeguallnjën e Gafornes



Imazh në reze gamma nga Fermi

Imazh në reze X nga Chandra

Pulsari i Gafornes

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

Ata treguan se pulset vijnë prej burimesh astronomike, që nga do të mund të identifikoheshin objektet rrezatuese. Këto burime radio u quajtën pulsarë. Pulsari i Gafornes 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 përshkojnë hapësirën kur ylli rrotullohet, ashtu siç bëjnë dritat e një fari.

Universi në xhepin tim No. 10

Ky minilibër është shkruar në 2018 nga Grazyna Stasińska e Observatorit të Parisit (Francë) dhe njihkular nga Fabrice Mottez, Mikaela Oertel dhe Silvano Bonazzola (të gjithë prej Observatorit të Parisit). Është përkthyer në shqip nga Minoza Hafzi e Universitetit të Tiranës.

Kapaku i përparmë: Mjeguallnjaja e Gafornes, marrë nga Teleskopi Hapësiror Hubble. Është 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.



Vizatimi i faqes <http://www.timnora> për të mesuar më shumë me thjeshtësi se dhe për temat e paraqitura në minilibër.

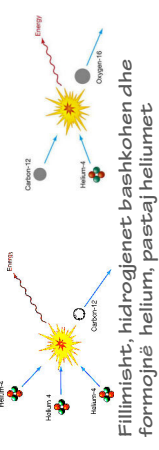
TUMIP Creative Commons



Jeta e një ylli është betejë e vazhdueshme mes dy forcaesh të kundërta:

- graviteti që shkakton tkurrje dhe shtypjeja që shkakton zgjerim.

Në bërthamën ose zemrën e yllit, që është zona më e nxehtë, bërthamat atomike bashkohen e formojnë atome më të rënda, nga ku çlirohet energji dhe krijohet shtypje. Kur ky djegës shterron, graviteti e detyron bërthamën e yllit të tkurret dhe temperaturën të rritet, derisa fillon një reaksion i ri bërthamor.



Filimisht, hidrogjenet bashkohen dhe formojnë helium, pastaj heliumet bashkohen dhe formojnë karbon, karboni bashkohen me heliumin dhe formon oksigjen, e me radhë. Në yjet e mëdha kjo mund të ndodhë derisa të formohet hekuri. Kur bërthama e yllit kthehet në hekuri të pastër, s'ka më reaksione dhe bërthama tkurret.

Si është zbuluar

Mjeguallnjaja e Gafornes u zbulua nga astronomi amator anglez John Bevis, në vitin 1731. Më vonë u rigjet nga astronomi francez Charles Messier, që po kërkonte në qiell kometën Halley, kthimi i së cilës ishte parashikuar të ndodhte në vitin 1758. Por përdërisa nuk ëvizte, nuk mund të ishte kometë. Messier i vuri numrin 1 në katalogun e mjeguallnjajve dhe grupëve yjore, që nuk duhej të ngatërroheshin me kometat.

Në vitet 1800, William Herschel e vrojtoi ngultas me një teleskop të madh dhe nxori përfundimin se kishte të bënte me një grup yjor.

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