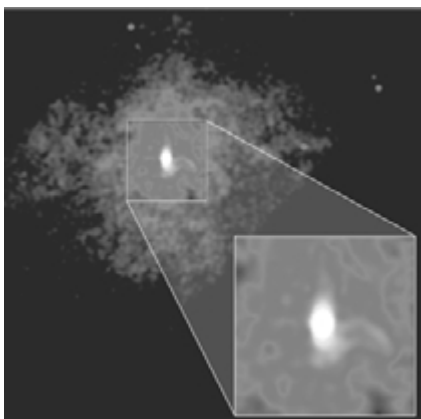


NOVINKY Z ASTRONOMIE

Kvarkové hvězdy?

Americká rentgenová družice Chandra, která se v poslední době stará o nejedno překvapení v astronomii a fyzice vysokých energií, pozorovala dva velice zajímavé objekty, které jaksi nezapadají do současných představ o závěrečných fázích hvězdného vývoje. Jedna z podivných hvězd se zdá být příliš malá, druhá zase příliš „studená“. Poměrně jednoduché vysvětlení vlastností obou hvězd je, že hmota je v nich ještě hustší než v neutronových hvězdách.



Rentgenový snímek objektu 3C58 z družice Chandra

Objekty nesou označení RXJ1856.5-3754 a 3C58. První objevila německá družice Roentgen v roce 1996, kombinace dat z družice Chandra a Hubblova vesmírného dalekohledu ukazuje, že je to hvězda o průměru něco přes jedenáct kilometrů s povrchovou teplotou asi sedm set tisíc stupňů Celsia. Druhý objekt je považován za zbytek supernovy, kterou pozorovali roku 1181 čínští a japonští astronomové, nicméně tok záření v rentgenovém oboru je mnohem menší, než se čekalo, a tedy i odhadovaná povrchová teplota je nižší oproti teorii.

Není divu, že se okamžitě vynořila, „vysvětlení“, že tyto mimořádně husté hvězdy jsou tvořeny samotnými kvarky (ty se izolovaně doposud nepodařilo pozorovat, existují pouze v kombinacích, které tvoří „známé“ elementární částice) nebo krystaly některých subjaderných částic, které za normálních okolností žijí pouze zlomky sekund a my je známe z

velmi energetických srážek.

Jak už to bývá, ani v tomto případě však nelze jednoznačně říci, zda jsou skutečně pozorované objekty tvořeny novou formou hmoty. V obou případech totiž existují věrohodná (byť poněkud méně pravděpodobná) vysvětlení – v případě „malé“ hvězdy se může jednat o obyčejnou neutronovou hvězdu, která má na povrchu horkou skvrnu (podobnou, jakou pozorujeme u některých těsných dvojhvězd). U příliš chladné neutronové hvězdy se může uplatnit nějaký mechanismus ochlazení, který dosud neznáme.

Obhájci kvarkových hvězd ovšem namítají, že model s horkou skvrnou vyžaduje speciální orientaci vůči pozorovateli a měly by jej provázet další jevy pozorované ve všech spektrálních oborech. Budeme si tedy muset počkat na další pozorování, která rozhodnou, zda bude třeba uvážit některá vylepšení doposud velmi úspěšné teorie elementárních částic a závěrečných stádií života hvězd.

„Nejrychlejší“ dvojhvězda

Dvojitého bílého trpaslíka – tedy dvojhvězdu, jejíž obě složky jsou tvořeny bílými trpaslíky – se podařilo objevit po několikaletém úsilí vědců. Pátrání začalo v roce 1994, kdy byl německou družicí ROSAT objeven objekt RX J0806.3+1527, který silně zářil v rentgenovém oboru spektra. Po analýze dat se ukázalo, že na místě pulzujícího rentgenového zdroje se nachází slabá hvězda 21. magnitudy. Následná pozorování v optickém oboru ukázala, že se jedná o dvojitý systém, jehož světelná křivka vykazuje dobrou shodu s poklesy intenzity v rentgenovém oboru.

Přibližně každých pět minut dojde k vyřazení rentgenového záření, které je doprovázené poklesem intenzity v optické části spektra. Astronomové předpokládali, že se jedná o další z rentgenových dvojhvězd, ale jak se ukázalo, patří systém do třídy objektů označovaných AM CVn (podle prvního známého zástupce), v nichž díky prudkému přetoku hmoty mezi složkami dochází k ohřevu svrchních vrstev jedné hvězdy a následnému vyzařování ve vysokoenerge-

tických oblastech spektra. Vědci soudí, že u těchto systémů dochází ke zkrácení oběžné doby na určitou mezní hodnotu a k následnému prodlužování periody. Tento dvojitý bílý trpaslík je tak dvojhvězdou s nejkratší známou periodou, zároveň představuje nejranější známou fází AM CVn objektu.

Hvězdy se obíhají velkou vzájemnou rychlostí, téměř 1000 km/s, jejich vzdálenost je přibližně 80000 km, oběžná doba je něco málo přes 321 sekund. Teplota, při níž by mělo docházet k pozorované emisi záření, se odhaduje na 250000 K.

Systém se pravděpodobně stane důležitým pro testování teorie relativity a detektorů gravitačních vln, neboť je dostatečně blízko na to, aby bylo možné zachytit gravitační vlny, které tento systém vytváří. Přípravovaný experiment LISA by měl být schopen bezpečně určit gravitační vlny přicházející z tohoto zdroje.

■ David Ondřích

Nemáte ještě předplacený Astropis? Předplat'te si jej!

Cena jednoho čísla pro předplatitele v ČR vyjde včetně poštovního maximálně na 59 Kč.

Předplatné pro ČR:

Astropis	5 čísel	295 Kč
Astropis	10 čísel	590 Kč

Zvýhodněné předplatné pro členy ČAS:

Astropis	5 čísel	275 Kč
----------	---------	--------

Předplatné pro zahraničí:

Astropis	5 čísel	545 Kč
Astropis	10 čísel	1090 Kč

Astropis si můžete objednat vyplněním objednávkového kupónu, e-mailem nebo prostřednictvím našich www stránek. Předplatné lze uhradit poštovní složenkou na adresu:

Společnost Astropis, Štefánikova hvězdárna, Petřín 205, 118 46 Praha 1 nebo bankovním převodem na účet č. 17312238/3400. V případě platby na náš bankovní účet nás, prosím, informujte o čísle Vašeho účtu, abychom byli schopni Vaši platbu identifikovat.

Složka v čísle

Pokud najdete v časopise složku, znamená to, že již nemáte předplacena následující čísla. Stačí zaplatit, není třeba posílat novou objednávku.