

Prosto z nieba: Pulsar w centrum Galaktyki

Pulsar jest stabilnie wirującą gwiazdą neutronową otoczoną magnetosferą, w której generowane jest promieniowanie radiowe, rejestrowane w ziemskich obserwatoriach w postaci pulsów. Niezwykła regularność pulsowania czyni z tego typu obiektów cenny przyrząd badawczy. W szczególności zaburzenia cykliczności pulsowania obiektu w układzie podwójnym zdradzają wiele szczegółów na temat układu: masy pulsara i towarzysza, zmiany elementów orbitalnych itd. Jednym z marzeń astrofizyków zainteresowanych testowaniem teorii grawitacji jest obserwacja pulsara w ciasnym układzie podwójnym z czarną dziurą. Gdyby taki układ został odkryty, można by z łatwością i bardzo dokładnie wyznaczyć masę i moment pędu czarnej dziury. Niestety, w obecnie znanych relatywistycznych układach podwójnych z gwiazdami neutronowymi nie ma czarnej dziury – poszukiwania trwają.

Istnieje jednak inny, równie ciekawy przedstawiciel rodziny gwiazd neutronowych znajdujący się blisko czarnej dziury: jest to magnetar i powtarzalne źródło miękkich promieni γ , SGR 1745-2900, znajdujące się w odległości kątowej $2,4''$ (około $0,1$ pc) od galaktycznej czarnej dziury Sgr A*. Pole magnetyczne SGR 1745-2900 jest niezwykle duże nawet jak na gwiazdy neutronowe: $2 \cdot 10^{14}$ G

Niebo w grudniu

Już od czasów starożytnych wierzą, że komety zwiastują nieszczęścia i klęski, np. próbowano wykazać związek pomiędzy śmiercią Juliusza Cezara a pojawieniem się w tamtym okresie komety na niebie. Dziś takie zależności zdecydowanie traktujemy z przymrużeniem oka, zatem śmiało możemy polecić jako atrakcję grudniowego nieba kometa C/2013 US10 Catalina, odkrytą 31 sierpnia 2013 roku w ramach przeglądu nieba Catalina Sky Survey. Dodatkowo symbolem C przed nazwą astronomowie oznaczają komety nieokresowe. Obiekt w momencie odkrycia miał jasność 19^m , a odkrycia dokonano teleskopem o średnicy 70 centymetrów. Kometa Catalina przejdzie najbliżej Ziemi 17 stycznia 2016 roku i jej największa jasność powinna wtedy osiągnąć około $9,5^m$. W związku z tym zdecydowanie jest to cel obserwacyjny dla posiadaczy lornetek. Niemniej jednak prawdziwa jasność Cataliny jest bardzo trudna do oszacowania, gdyż będzie to jej pierwsze zbliżenie do Ziemi po podróży z odległego Obłoku Oorta. Kometę będzie można dostrzec nad południowo-wschodnim horyzontem, na tle gwiazdozbioru Panny.

22 XII rozpoczyna się kalendarzowa zima, okres ten jest zatem najlepszym czasem do długich nocnych kampanii obserwacyjnych. Dla osób, które chcą wykonać obserwacje z użyciem lornetek (małych lunetek, teleskopów), polecamy planetoidy. Ponieważ nów Księżyca przypada na 11 XII, więc początek miesiąca będzie stanowił

($2 \cdot 10^{10}$ T), i najprawdopodobniej to ono odpowiada za obserwowane energetyczne rozbłyski γ . Magnetary kręcą się dość wolno (okresy obrotu w przedziale 2–12 s), stopniowo spowalniając obrót przez promieniowanie dipolowe i oddziaływanie pola magnetycznego z otoczeniem. W 2013 roku SGR 1745-2900 zaskoczył obserwatorów *skokowym spowolnieniem* obrotu – podobne zjawiska zwane *glitchami* obserwuje się u młodych pulsarów, jednak w ich przypadku mamy do czynienia ze *skokowym przyspieszeniem* obrotu. Co powoduje nagle zmiany tempa rotacji? Nie do końca to wiadomo: teoretycy spekulują, między innymi, o trzęsieniach gwiazdy, prowadzącymi do przebudowy jej zewnętrznej skorupy i rekonfiguracji pola magnetycznego.

SGR 1745-2900 jest pierwszą gwiazdą neutronową obserwowaną tak blisko centrum Galaktyki (pierwszy rozbłysk został odkryty przez przypadek przez satelitę Swift w 2013 roku, gdy uwaga naukowców skierowana była na pobliski „obłok” G2, przelatujący obok Sgr A*), istnieje więc nadzieja, że centralne części Galaktyki zawierają również zwyczajne pulsary radiowe, które znajdują się jeszcze bliżej czarnej dziury i są dostatecznie jasne, by przydać się do pomiaru jej tempa wirowania, i do innych testów teorii Einsteina.

Michał BEJGER

szpryjący czas do wykonania obserwacji planetoidy (16) Psyche, której maksymalna jasność będzie wynosić około $9,4^m$ (w nocy 7 XII). Psyche leży w Pasie Głównym Planetoid, czyli w obszarze pomiędzy orbitami Marsa i Jowisza. Planetka, której imię pochodzi od jednej z nimf greckich, stanowi jeden z większych (średnica ≈ 230 km) obiektów Pasa Głównego, a jej duża gęstość i metaliczne jądro powodują, że astronomowie żartobliwie określają ją „wielkim magnesem lodówkowym”. Właśnie ten nietypowy metaliczny skład, odkryty za pomocą obserwacji radarowych spowodował, że NASA rozważyła misję kosmiczną na powierzchnię Psyche. Planetoida będzie widoczna na tle gwiazdozbioru Byka na wschodnim niebie (współrzędne RA: 5 h 07' Dec: $18^\circ 09'$).

Już 7 XII będziemy mieli okazję do podziwiania na porannym niebie duetu Księżyca z Wenus. Planeta znajdzie się w odległości zaledwie $0,7^\circ$ od Księżyca (czyli w odległości mniej więcej równej rozmiarowi Księżyca) w kierunku południowym, a jej jasność wyniesie $-4,2^m$. Tę przepiękną parę będzie można zaobserwować na południowym horyzoncie na tle gwiazdozbioru Panny.

Na koniec rzecz niezbędna dla czekających na „pierwszą gwiazdkę”. 24 grudnia ten przywilej należeć będzie do Kapelli (α Aurigæ) wschodzącej tuż przed godziną 16:00, w gwiazdozbiorze Woźnicy nad wschodnim horyzontem.

Karolina BĄKOWSKA