

Jedna gwiazda pożera drugą

19 lipca 2015

Międzynarodowy zespół naukowców, w tym astronomowie z Uniwersytetu Warszawskiego i Uniwersytetu Wrocławskiego, zaobserwował ciasny układ podwójny gwiazd, w którym jeden ze składników „pożera” drugi (wizja artystyczna na ilustracji niżej).

Do odkrycia własności obiektu w istotny sposób przyczynili się miłośnicy astronomii.

Zaobserwowany układ podwójny należy do kategorii zwanej przez astronomów gwiazdami kataklizmicznymi. Tego typu układy składają się z białego karła oraz drugiej gwiazdy, położonych bardzo blisko siebie. Biały karzeł kradnie materię od swojej towarzyszki, przy czym materia nie spada od razu na białego karła, a tworzy wokół niego dysk akrecyjny.

Kradzież materii od swojej sąsiadki przez białego karła prowadzi do wybuchów i właśnie jeden z nich został zaobserwowany w sierpniu 2014 r., przez satelitę Gaia, należącego do Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Do wykrywania takich nietypowych zachowań gwiazd opracowano specjalny system alertów. Przygotowali go naukowcy z Uniwersytetu w Cambridge (Wielka Brytania) oraz Uniwersytetu Warszawskiego.

Obiekt otrzymał oznaczenie Gaia14aae, a informacje o jego odkryciu przekazano zawodowym astronomom oraz miłośnikom astronomii. Jedną z grup, które podjęły dalsze obserwacje, należy do Centrum Astrofizyki Podwórkowej (ang. Center of Backyard Astrophysics; CBA). Przeprowadzone przez nią obserwacje naziemne potwierdziły wybuch. Dodatkowo okazało się, że orbity gwiazd są tak usytuowane względem Ziemi, że obiekty te przesłaniają się podczas ruchu orbitalnego. Takie zaćmienie zachodzi co około 50 minut.

Dalsze obserwacje naziemne były prowadzone także przez sieć obserwatoriów w ramach europejskiego projektu OPTICON. W szczególności kluczowe dane pochodziły z dwóch polskich obserwatoriów: w Ostrowiku koło Warszawy oraz Białkowie koło Wrocławia. Oprócz tego warszawscy studenci obserwowali obiekt z obserwatorium w Loiano koło Bolonii we Włoszech.

Z kolei obserwacje za pomocą 4,2-metrowego Teleskopu Williama Herschela na Wyspach Kanaryjskich, które prowadziła grupa kierowana przez dr Heather Campbell z Instytutu Astronomii w Cambridge, wykazały, iż w widmie gwiazdy jest dużo helu, ale brakuje wodoru. Oznacza to, że układ Gaia14aae należy do rzadkiej klasy AM Canum Venaticorum (AM CVn). Na dodatek jest to pierwszy przypadek z tej klasy, dla którego zaobserwowano całkowite zaćmienia gwiazd.

Biały karzeł w układzie Gaia14aae ma masę około jednej masy Słońca oraz wielkość zbliżoną do rozmiarów Ziemi. Z kolei druga gwiazda ma bardzo małą masę, zaledwie 1,5 proc. masy Słońca, ale za to jest bardzo "rozdęta". Układ znajduje się około 730 lat świetlnych od nas.

Obserwatorium Gaia zostało wystrzelone przez ESA w grudniu 2013 roku. W czerwcu 2014 roku satelita rozpoczął pięcioletni projekt obserwacji całego nieba. Ma zbadać ruchy i jasności miliarda gwiazd w Drodze Mlecznej. Każda z gwiazd będzie zaobserwowana około 100 razy, zatem będzie można także wyszukiwać obiekty zmienne i nietypowe, w szczególności na przykład wybuchy.

„Omawiane odkrycie, dokonane już w pierwszych miesiącach działania satelity Gaia, pokazuje prawdziwy potencjał tej misji oraz systemu wykrywania anomalii na niebie, który koordynujemy” – podsumował dr hab. Łukasz Wyrzykowski z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Naukowiec jest odpowiedzialny za organizację sieci naziemnych teleskopów, które prowadzą obserwacje uzupełniające dla

zjawisk wykrytych przez satelitę Gaia. Projekt takich obserwacji działa w ramach europejskiego programu OPTICON, finansowanego w ramach 7. Programu Ramowego UE. Dodatkowe finansowanie polskim naukowcom zapewniają także granty z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz z Narodowego Centrum Nauki.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl