

Supernowe Ia powstają na dwa różne sposoby

20 sierpnia 2017

Supernowe typu Ia świecą tak stałym blaskiem, że są w astronomii wykorzystywane jako tzw. świece standardowe, odnośniki służące do pomiarów odległości we wszechświecie. Jednak najnowsze odkrycie sugeruje, że mogą one powstawać w ramach dwóch różnych procesów i wcale nie muszą być dobrymi świecami standardowymi.

Główny autor najnowszych badań, Griffin Hosseinzadeh z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Santa Barbara zauważa, że specjaliści nie rozumieją dobrze supernowych Ia. „Jedne z największych odkryć opierają się na narzędziach, których do końca nie rozumiemy” – mówi.

Istnieją dwie teorie dotyczące powstawania supernowych Ia. W centrum obu z nich znajdziemy białego karła. Jednak, jako że białe karły są niewielkie i stabilne, jasnym jest, iż musi istnieć zewnętrzna przyczyna, dla której eksplodują. Jedna z teorii mówi, że przyczyną tą jest towarzysząca karłu duża gwiazda. Karzeł ma wysysać z niej materiał do czasu przekroczenia masy krytycznej i eksplozji. Wedle drugiej z teorii supernowa Ia powstaje, gdy dwa białe karły krążą wokół siebie, coraz bardziej się zbliżają, w końcu łączą się i dochodzi do eksplozji. Astronomowie poszukują dowodów na prawdziwość obu teorii. Gdyby supernowe Ia powstawały wedle pierwszego ze scenariuszy, materiał z eksplodującej gwiazdy powinien ulec podświetleniu gdy dotrze do mniejszej już, ale wciąż nietkniętej, gwiazdy, z której biały karzeł wysysał materię. W przypadku zaś połączenia się dwóch białych karłów eksplozja zatrze wszelkie ślady gwiazd, które utworzyły supernową. Dotychczas znaleziono dowody na prawdziwość drugiej z teorii.

Griffin i jego zespół są pierwszymi, którzy donoszą o znalezieniu dowodu na prawdziwość teorii o wysysaniu przez białego karła materiału z większej gwiazdy. Na pierwsze ślady dowodów natrafiono 10 marca, gdy na krawędziach galaktyki spiralnej NGC 5643 pojawiła się nieznana dotychczas supernowa. Jej odkrywca, David Sand, szybko poinformował o tym fakcie Obserwatorium Las Cumbres. To zespół 18 teleskopów rozrzuconych po całym świecie, który pozwala na monitorowanie obiektów poruszających się po niebie.

Ekspertci rozpoczęli obserwacje supernowej. Najpierw przyglądali się jej co 5 godzin przez 6 kolejnych dni, a następnie obserwowali ją raz dziennie przez kolejnych 40 dni. W tym czasie zauważyli tymczasowy rozbłysk, do którego doszło, gdy materiał z supernowej dotarł do gwiazdy towarzyszącej białemu karłowi. „To najlepszy z dotychczas zdobytych dowodów na istnienie gwiazdy towarzyszącej supernowej Ia” – stwierdził Peter Garvanich z University of Notre Dame w Indianie.

Teraz astronomowie postarają się dowiedzieć więcej o obu różnych typach supernowych. Jest to konieczne, do lepszego dokonywania pomiarów. „To jest tak, jakbyśmy mieli narzędzie, które potrafimy używać, ale nie wiemy, jak ono działa. Zrozumienie fizyki działania tego narzędzia pozwoli nam na lepsze jego wykorzystanie, bo obecnie używamy go trochę na ślepo” – mówi Hosseinzadeh.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Nature.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl