

Betelgeza „leczy rany” po gigantycznym wyrzucie masy

18 sierpnia 2022

Analiza danych z Teleskopu Hubble’a i innych obserwatoriów ujawniła, że w 2019 roku czerwony nadolbrzym Betelgeza odrzucił znaczną część powierzchni. Doszło do gigantycznego powierzchniowego wyrzutu masy (SME). Zjawiska tego nigdy wcześniej nie zaobserwowano na Betelgezie.



Na Słońcu bardzo często dochodzi do koronalnych wyrzutów masy (CME). W trakcie tego procesu pojawia się olbrzymi obłok plazmy, który jest przyspieszany w koronie słonecznej i wyrzucany w przestrzeń kosmiczną nawet z prędkością nawet do 3000 km/s. Wydarzenia takie mają olbrzymie znaczenie dla pogody kosmicznej. Wyrzut masy na Betelgezie był godzin czerwonego nadolbrzyma. Gwiazda utraciła w jego wyniku aż... 400 miliardów razy więcej masy, niż Słońce traci w wyniku typowego CME.

Betelgeza wciąż powoli odradza się po katastrofalnym wydarzeniu. Dzieje się tam coś niezwykłego. W jej wnętrzu jakby zachodził proces odbicia, mówi Andrea Dupree z Center for Astrophysics | Harvard & Smithsonian.

Odkrycie pokazuje, jak czerwone gwiazdy tracą masę pod koniec życia, zanim jeszcze wybuchną jako supernowe. Ilość traconej masy ma znaczny wpływ na ich los. Jednak, ku zdziwieniu specjalistów, nic w zachowaniu Betelgezy nie wskazuje na nadchodzącą eksplozję. Zatem utrata masy, nawet tak olbrzymia, niekoniecznie zapowiada rychły koniec Betelgezy.

Dupree i jej zespół zbierają obecnie dane dotyczące zachowania gwiazdy przed, w czasie i po SME. „Nigdy wcześniej nie widzieliśmy tak gigantycznego wyrzutu masy z powierzchni

gwiazdy. To coś, czego zupełnie nie rozumiemy. To całkowicie nowe zjawisko, które możemy szczegółowo obserwować dzięki Teleskopowi Hubble'a. Oglądamy ewolucję gwiazdy w czasie rzeczywistym" – mówi uczona.

Naukowcy sądzą, że wyrzut masy został spowodowany przez pojawienie się kolumny konwekcyjnej o średnicy ponad 1,5 miliona kilometrów. Kolumna ruszyła z wnętrza gwiazdy ku górze i wywołała pojawienie się fal uderzeniowych i impulsów które odrzuciły znaczną część fotosfery, pozostawiając w gwieździe olbrzymi chłodny obszar ukryty pod pyłem utworzonym przez schłodzone fragmenty odrzuconej fotosfery. Obecnie na Betelgezie widać proces „gojenia rany”.

Podczas SME Betelgeza odrzuciła materię o masie kilkakrotnie większej od masy Księżyca. Rozrzucone w przestrzeni kosmicznej fragmenty fotosfery schłodziły się, tworząc pył, który przesłonił Betelgezę. To właśnie dlatego pod koniec 2019 roku przez kilka miesięcy widoczna była zmiana jasności gwiazdy.

Co interesujące, po wyrzucie masy zanikła dobrze znana od niemal 200 lat pulsacja Betelgezy. Dotychczas gwiazda zmieniała jasność co 400 dni. Obecnie tego zjawiska się nie obserwuje, co dodatkowo świadczy o tym, jak potężny był SME.

Uczeni zwracają uwagę, że co prawda znamy koronalne wyrzuty masy na Słońcu, ale nigdy nie doprowadziły one do odrzucenia tak dużej części gwiazdy co powierzchniowy wyrzut masy na Betelgezie. To zaś może oznaczać, że CME i SME są różnymi zjawiskami.

Betelgeza to czerwony nadolbrzym znajdujący się w odległości ponad 642 lat świetlnych od Ziemi. Jest tak wielka, że gdyby umieścić ją w miejscu Słońca, sięgałaby za orbitę Jowisza.

NASA zauważa, że odrzuconą przez Betelgezę, oddalającą się od niej materię, być może udałoby się obserwować za pomocą Teleskopu Webba.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl