

Biały karzeł na wyjątkowo ciasnej orbicie wokół czarnej dziury

15 marca 2017

Jeśli zastanawialiście się kiedyś, jak bardzo gwiazda może zbliżyć się do czarnej dziury i nie ulec rozerwaniu, to astronomowie właśnie zaspokoili Waszą ciekawość. Uчени korzystający z teleskopów Chandra, NuSTAR i ACTA zauważyli właśnie gwiazdę, która okrąża czarną dziurę mniej więcej co pół godziny. Niezwykły układ znajduje się w gromadzie kulistej 47 Tucanae, położonej około 14 800 lat świetlnych od Ziemi.

Układ X9 był obserwowany przez wiele lat, jednak dopiero w roku 2015 zauważono, że składa się on z czarnej dziury i białego karła. Teraz za pomocą teleskopu Chandra stwierdzono, że zmiany w jasności pasma promieniowania rentgenowskiego zachodzą w nim co 28 minut. Najprawdopodobniej odpowiada to czasowi pełnej orbity karła wokół dziury. Teleskop wykazał też obecność w X9 olbrzymich ilości tlenu, pierwiastka charakterystycznego dla białych karłów. Z badań wynika, że odległość pomiędzy czarną dziurą a gwiazdą wynosi zaledwie 2,5-krotność odległości pomiędzy Ziemią a Księżycem. Oba obiekty dzieli zatem około 950 000 kilometrów.

„Ten biały karzeł jest tak blisko czarnej dziury, że materia jest z niego wyciągana, trafia do dysku wokół czarnej dziury, a następnie jest przez nią pochłaniana. Na szczęście dla gwiazdy nie sądzimy, by miała ona ulec rozerwaniu. Uważamy, że pozostanie ona na orbicie czarnej dziury” – mówi główny autor badań, Arash Bahramian z kanadyjskiego University of Alberta. Nie wiadomo, jaki będzie los gwiazdy. Uчени nie wykluczają, że czarna dziura wyciągnie z niej tak dużo materii, że biały karzeł pozostanie strukturą o masie planety. „Jeśli będzie nadal tracił masę, może całkowicie zniknąć” – stwierdza Craig

Heinke z University of Alberta.

Naukowcy nie są pewni, w jaki sposób gwiazda i dziura zostały tak ściśle ze sobą związane. Być może czarna dziura zderzyła się z czerwonym olbrzymem, zerwała z niego zewnętrzne powłoki i pozostał biały karzeł, który zaczął krążyć wokół dziury. Inny możliwy scenariusz to... brak czarnej dziury. Być może partnerem białego karła jest gwiazda neutronowa. W takim scenariuszu gwiazda ta obraca się coraz szybciej, w miarę jak wyciąga materię z białego karła. Jeśli prędkość wynosi tysiące obrotów na sekundę, to mamy do czynienia z milisekundowym pulsarem. To wyjaśnienie jest jednak mniej prawdopodobne, gdyż pulsary milisekundowe charakteryzują się dużą zmiennością długości fali emisji promieniowania rentgenowskiego i radiowego. Takiej zmienności nie zauważono, jednak mimo to naukowcy nie wykluczają drugiego ze scenariuszy.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl