

Nowa klasa gwiazd hiperprędkościowych?

11 stycznia 2014

Międzynarodowy zespół astronomów odkrył nową klasę gwiazd hiperprędkościowych, czyli takich, które poruszają się ze znacznie większą prędkością niż większość gwiazd. Tego typu obiekty mają na tyle dużą prędkość, że mogą wyrwać się w pola grawitacyjnego Drogi Mlecznej.

„Nowo odkryte gwiazdy hiperprędkościowe znacznie się różnią od innych gwiazd tego typu. Znane dotychczas gwiazdy hiperprędkościowe to błękitne olbrzymy, które prawdopodobnie pochodzą z centrum galaktyki. Nowa klasa gwiazd hiperprędkościowych to obiekty dość małe, mniej więcej wielkości Słońca, i – co jest najbardziej zdumiewające – prawdopodobnie żadna z nich nie pochodzi z centrum galaktyki” – poinformowała Lauren Palladino z Vanderbilt University.

Palladino, świeżo upieczona absolwentka, prowadziła pod nadzorem profesor Kelly Holley-Bockelmann badania, w ramach których tworzyła mapę Drogi Mlecznej obliczając orbity gwiazd podobnych do Słońca. Badania te są częścią Sloan Digital Sky Survey, wielkiego spisu gwiazd i galaktyk.

„Bardzo trudno jest wyrzucić gwiazdę z galaktyki. Obecnie przyjmuje się, że jest to możliwe wówczas, gdy dochodzi do interakcji gwiazdy z supermasywną czarną dziurą w centrum galaktyki. To oznacza, że jeśli prześledzimy orbitę gwiazdy do miejsca jej powstania, okazuje się, że gwiazda narodziła się w centrum galaktyki. Tymczasem żadna z nowo odkrytych gwiazd nie pochodzi z centrum, a to dowodzi, że mamy do czynienia z nową klasą gwiazd i innym mechanizmem wyrzutu” – mówi profesor Holley-Bockelmann.

Astrofizycy przyjmują, że aby zostać wyrzuconą z galaktyki gwiazda musi poruszać się względem niej z prędkością ponad

miliona mil (ponad 1,6 miliona kilometrów) na godzinę. Masę czarnej dziury w centrum Drogi Mlecznej szacuje się na równą masie czterech milionów Słońc. To wystarczająco dużo, by wytworzyć siły grawitacyjne potrzebne do przyspieszenia gwiazdy do hiperprędkości. Typowy scenariusz wyrzucenia gwiazdy zakłada istnienie pary podwójnych gwiazd złapanej przez grawitację czarnej dziury. Jedna z gwiazd jest wciągana do czarnej dziury, a druga zostaje przyspieszona do wielkich prędkości i porusza się w przeciwną stronę. Dotychczas odkryto 18 błękitnych olbrzymów, które mogły doświadczyć takiego wydarzenia.

Teraz Palladino i jej zespół znaleźli 20 gwiazd wielkości Słońca, które wydają się poruszać z hiperprędkością. „Jednym z naszych zmartwień jest prawdopodobieństwo popełnienia błędów w pomiarach” – przyznaje Palladino. „Aby określić prędkość gwiazdy konieczne jest dokładne mierzenie jej pozycji przez dziesiątki lat. Wystarczy, że kilka pomiarów będzie błędnych, a uzyskany wynik wskaże na większą prędkość niż w rzeczywistości. Przeprowadziliśmy kilkanaście testów statystycznych, by zwiększyć dokładność pomiarów. Sądzymy, że – mimo iż w przypadku części z tych gwiazd mogło dojść do pomyłek – to większość z nich rzeczywiście stanowią gwiazdy hiperprędkościowe.”

„Teraz najważniejsze pytanie, na jakie chcemy odpowiedzieć brzmi: co przyspieszyło te gwiazdy do hiperprędkości” – mówi profesor Holley-Bockelmann.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Vanderbilt University

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)