

Prosto z nieba: *Fast and furious* – uciekająca gwiazda

Badania nad gwiazdą LAMOST-HVS1 zostały opisane w artykule *Origin of a massive hyper-runaway subgiant star LAMOST-HVS1 – implication from Gaia and follow-up spectroscopy*, Kohei Hattori et al.

Wiek gwiazdy jest ściśle związany z jej składem chemicznym. Wystarczy więc zaobserwować widmo spektroskopowe emitowanego przez nią światła (Δ_{19}). W zależności od wieku gwiazdy widoczne w nim będą różne linie emisyjne.

Droga Mleczna ma cztery duże ramiona spiralne: Węgielnicy (zwane Zewnętrznym lub Łabędzia), Strzelca, Krzyża i Perseusza. Słońce wraz z Ziemią znajduje się w mniejszym ramieniu Oriona, umiejscowionym pomiędzy ramionami Strzelca i Perseusza.

Często pisaliśmy o tym, że gwiazdy rodzą się i umierają w galaktykach. Dla większości gwiazd jest to prawda. Na przykład nasze Słońce spokojnie krąży wokół centrum Drogi Mlecznej i, miejmy nadzieję, w najbliższym czasie nic tego nie zmieni. Są jednak gwiazdy nietypowe – uciekinierki czy też poszukiwaczki przygód (jak kto woli). Młode, jasne i superszybkie gwiazdy, które opuściły Galaktykę i z zawrotną prędkością zacierają w kierunku pustej przestrzeni międzygalaktycznej.

Jedną z nich jest absolutną rekordzistką prędkości. Gwiazda LAMOST-HVS1 jest ponad 8 razy cięższa od Słońca i aktualnie ucieka z Galaktyki z prędkością 553 km/s. Naturalnie więc chcielibyśmy poznać jej historię.

Superszybkie gwiazdy nie tyle uciekają z galaktyki, co zostały z niej wyrzuczone, gdy osiągnęły wystarczająco dużą prędkość, krążąc wokół supermasywnej czarnej dziury w centrum Drogi Mlecznej. Tak jest zazwyczaj. Jednak historia LAMOST-HVS1 jest inna. Ta konkretna gwiazda została wyrzuciona z dysku galaktyki, a nie z jej centrum.

Skąd to wiemy? Naukowcy pod kierunkiem dr. Kohei Hattoriego z Uniwersytetu Michigan oszacowali wiek uciekającej gwiazdy na 37 milionów lat. Jest to więc górny limit czasu, w jakim gwiazda mogła podróżować pomiędzy aktualną pozycją a miejscem swoich narodzin. Następnie badacze zrekonstruowali milion możliwych trajektorii ruchu gwiazdy, wykorzystując metodę modelowania Monte Carlo. Wzięli przy tym pod uwagę jej aktualną prędkość, pozycję i wspomniany wcześniej limit czasowy. Badając najbardziej prawdopodobne trajektorie ruchu, odkryli historię LAMOST-HVS1.

I tak, nasza uciekinierka jest młodą gwiazdą typu B. Narodziła się w gęstym obszarze wewnętrznego dysku galaktyki w otoczeniu podobnych sobie gwiazd. Gwiazdy te były na tyle blisko, że tworzyły razem układ wielu ciał. Jej najbliższą sąsiadką była prawdopodobnie masywniejsza gwiazda lub nawet średniej wielkości czarna dziura. LAMOST-HVS1 gromadziła energię kinetyczną w wyniku interakcji z obiektami ze swojego otoczenia. Ostatecznie osiągnęła prędkość ucieczki pozwalającą na pokonanie oddziaływania grawitacyjnego swojego masywnego towarzysza. Wówczas została wyrzuciona (całkiem dosłownie) z orbity i od tego momentu samotnie przemierza przestrzeń kosmiczną.

Miejscem narodzin naszej najszybciej uciekającej gwiazdy najprawdopodobniej jest ramię Węgielnicy – największe i najbardziej zewnętrzne ramię spiralne Drogi Mlecznej. Astronomowie starają się jednak znaleźć jej bardziej szczegółowy „adres domowy”. Młode, masywne gwiazdy, takie jak LAMOST-HVS1, rodzą się w gęstym środowisku podobnych sobie gwiazd, tworząc gromady. Ponieważ gwiazdy te powstają z tego samego obłoku gazu, wszystkie mają takie same (lub bardzo podobne) właściwości – typ, masę, skład chemiczny etc. Problem w tym, że w wewnętrznej części ramienia Węgielnicy nie zaobserwowano gromad, które zawierałyby gwiazdy podobne do LAMOST-HVS1. Jej domem, gdziekolwiek jest, może więc być nieznaną jak dotąd gromada młodych gwiazd, chowająca się za ciężkim pyłem.

Anna DURKALEC

Niebo w czerwcu

Przez cały czerwiec Słońce przebywa na północ od równoleżnika 20° deklinacji północnej. Miesiąc ten na półkuli północnej naszej planety odznacza się najdłuższymi dniami i najkrótszymi nocami w ciągu roku. Słońce osiągnie najbardziej na północ wysunięty punkt ekliptyki 20 czerwca o 23:44 naszego czasu, a następnego dnia będzie najdłuższym dniem w całym roku. Polska rozciąga się na ponad 5° szerokości geograficznej, stąd w naszym kraju w okolicach przesilenia różnice długości dnia i nocy są całkiem spore między południowymi i północnymi krańcami naszego kraju. Nad Bałtykiem

Słońce przebywa nad widnokresem przez ponad 17 godzin i 17 minut, natomiast w górach jasno jest o godzinę krócej.

Wciąż trwa sezon na zjawiska łuku okołohoryzontalnego (więcej o tym zjawisku na angielskiej stronie: <https://www.atoptics.co.uk/halo/cha2.htm>) oraz obłoków srebrzystych. Z tego względu przy zasnutym cirrusami w okolicach południa niebie warto przyglądać się obszarowi nieba 46° na południe od Słońca, natomiast po zmierzchu – północnej części horyzontu, gdzie mimo zmierzchu mogą pojawić się jasno oświetlone chmury.