

Rekordowo ciasny układ potrójny

8 października 2024

Dzięki pracy zawodowych astronomów, astronomów-amatorów oraz wykorzystaniu sztucznej inteligencji udało się odnaleźć niezwykle zaćmieniowy układ potrójny TIC 290061484. Odkryto go w danych z TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite). Układ złożony jest z dwóch gwiazd, które obiegają się w ciągu 1,8 doby, oraz trzeciej gwiazdy, obiegającej tę parę w ciągu 25 dni. To rekordowo ciasny układ podwójny. Dotychczasowym rekordzistą był ten odkryty w 1956 roku, gdzie dwie gwiazdy były obieganę przez trzecią w ciągu 33 dni.



TIC 290061484 znajduje się w Gwiazdozbiornie Łabędzia i z naszej perspektywy wydaje się niemal płaski. Przez to każda z gwiazd przesłania swoje towarzyszkę, blokując część ich światła. I to właśnie dzięki tym zmianom jasności udało się układ odnaleźć.

Najpierw naukowcy przeanalizowali olbrzymią liczbę danych z TESS, odfiltrowując z nich te informacje, które świadczyły o istnieniu zaćmień. Następnie niewielka grupa astronomów-amatorów dokonała kolejnych analiz, poszukując w danych szczególnie interesujących przypadków. Ci amatorzy to osoby, które po raz pierwszy spotkały się online, biorąc udział w projekcie Planet Hunters. Zakończył się on w 2013 roku, ale grupa nie zaprzestała pracy. Skontaktowała się z zawodowymi astronomami i wspólnie zapoczątkowali projekt Visual Survey Group. „Wspólnie szukamy głównie śladów kompaktowych układów składających się z wielu gwiazd, niezwykle gwiazd zmiennych w układach podwójnych oraz nietypowych obiektów” – mówi emerytowany profesor fizyki z MIT, Saul Rappaport.

Nowo odkryty układ jest tak kompaktowy, że zmieściłby się wewnątrz orbity Merkurego. Jest stabilny tylko dlatego, że orbity wszystkich trzech gwiazd znajdują się niemal na tej samej płaszczyźnie. Dlatego grawitacja każdej z nich nie zakłóca zbytnio ruchu pozostałych. Orbity gwiazd są prawdopodobnie stabilne od milionów lat. Zdaniem profesora Rappaporta, gwiazdy uformowały się w ramach tego samego procesu, który jednocześnie uniemożliwił utworzenie się planet blisko którejkolwiek z nich. Jedyne planety, które potencjalnie mogłyby tam istnieć, to takie, krążące wokół całego układu, jakby był on jedną gwiazdą.

Uczni mówią, że z czasem wewnętrzne gwiazdy układu będą się starzały i zwiększały swoją objętość, co doprowadzi do ich połączenia się i powstania supernowej. Będzie to miało miejsce za 20-40 milionów lat.

Naukowcy z niecierpliwością czekają na uruchomienie Nancy Grace Roman Space Telescope. Dostarczy on znacznie bardziej szczegółowych danych niż TESS. Dość wspomnieć, że to, co w TSS widzimy jako 1 piksel, w Roman Telescope będzie reprezentowane przez 36 000 pikseli. TESS daje nam szeroki ogląd całego nieboskłonu, Roman pozwoli zaś sięgnąć wzrokiem znacznie dalej, aż do centrum Drogi Mlecznej. Będzie też w stanie odnaleźć układy zaćmieniowe składające się ze znacznie większej liczby gwiazd. Uczni liczą na to, że zaobserwuje on układy 6 i więcej gwiazd. Zanim odkryto potrójne układy zaćmieniowe, nawet nie przypuszczano, że one istnieją. Roman może pokazać nam nigdy wcześniej niewidziane obiekty i układy, dodaje Tamás Borkovits z Uniwersytetu w Segedynie na Węgrzech.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl