

Duże i masywne planety zwane gorącymi jowiszami krążą wokół swoich gwiazd po bardzo ciasnych orbitach. Można je łatwo wykryć w obserwacjach naziemnych za pomocą pomiarów dopplerowskich lub metody tranzytów fotometrycznych. Pomimo tego, że są to pierwsze planety odkryte wokół gwiazd podobnych do Słońca, ich powstawanie wciąż nie jest w pełni poznane. Naukowcy próbują dowiedzieć się, w jaki sposób te olbrzymy powstały tak blisko swoich słońc. Czy powstały na obecnych orbitach, czy też przemigrowały zza linii zamrażania wody? A jeśli migrowały, to jaki mechanizm sprowadził je tak blisko macierzystych gwiazd? Odpowiedzi na te pytania można szukać w badaniach architektury orbitalnej systemów planetarnych z gorącymi jowiszami.

Gorące jowisze są zwykle jedynymi planetami krążącymi wokół swoich gwiazd lub towarzyszą im inne masywne planety, a nawet brązowe karły na szerokich i silnie eliptycznych orbitach. Sugeruje to, że planety te musiały dotrzeć na swoje ciasne orbity w procesie znanym jako migracja poprzez duży mimośród, w której początkowo odległa orbita gazowego olbrzyma ulega perturbacjom wywoływanym przez inne masywne planety lub gwiazdy. W wyniku dalszych oddziaływań pływowych z gwiazdą orbita planety ukoławia się i zacieśnia się. Ta rekonfiguracja wywołuje niestabilność dynamiczną orbit mało masywnych planet. W wyniku tego pozostają gorące jowisze bez dodatkowych planet. Jednak niedawne odkrycia planetarnych towarzyszy niektórych gorących jowiszy wskazują, że nie wszystkie te układy powstały w powyższym scenariuszu.

W ramach tego projektu planujemy poszukiwać mało masywnych planetarnych towarzyszy gorących jowiszy położonych na odległych i kołowych orbitach. Wykorzystamy metodę tranzytów fotometrycznych i przeanalizujemy obserwacje zebrane przez satelitę Transiting Exoplanet Survey Satellite. Wyniki naszych poszukiwań, niezależnie od tego, czy będą pozytywne, czy negatywne, mogą nam pomóc w określeniu ściślejszych ograniczeń na częstość występowania gorących jowiszy w zwartych układach planetarnych. Rzuciłoby to nowe światło na pochodzenie tych masywnych planet.