

Jak klasyfikować egzoplanety?

7 października 2015

Astronomowie z University of Washington stworzyli metodę porównywania i klasyfikowania egzoplanet, która ma pomóc w znalezieniu życia na nich. Już wkrótce będziemy mieli do dyspozycji narzędzia, która pozwolą na dokładne badania atmosfery egzoplanet. Jako, że liczba odkrytych planet pozasłonecznych liczona jest już w tysiącach, konieczne staje się opracowanie metody selekcjonowania najbardziej obiecujących celów badawczych.

Nowa metoda, nazwana „habitalibity index for transiting planets” została opracowana przez profesorów Rory’ego Barnes’a i Victorię Meadows przy pomocy Nicole Evans. Artykuł na jej temat zaakceptowano do publikacji w „Astrophysical Journal”. „Opracowaliśmy metodę, która na podstawie wszystkich dostępnych danych pozwala nam na określenie priorytetów. Tak więc jeśli będziemy mieli do zbadania setki obiektów, będziemy w stanie powiedzieć, od którego należy zacząć” – mówi Barnes. Już w 2018 roku ma rozpocząć pracę Teleskop Kosmiczny Jamesa Webba, instrument, który pozwoli na badanie atmosfery planet pozasłonecznych. Rok wcześniej wystrzelony zostanie satelita TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite), który ma znacząco zwiększyć liczbę odkrywanych egzoplanet.

Praca tych wszystkich urządzeń jest bardzo kosztowna, wiele zespołów naukowych chciałoby uzyskać do nich dostęp. Dlatego też poszukiwane są sposoby na uniknięcie marnowania czasu i pieniędzy na badania, które z najmniejszym prawdopodobieństwem mogą przynieść jakieś rezultaty. Zwykle astronomowie skupiają się na egzoplanetach znajdujących się w ekosferze swojej gwiazdy, czyli w takiej odległości od niej, która pozwala na istnienie wody w stanie ciekłym. To jednak za mało. Pokazuje bowiem jedynie, czy planeta jest w odpowiedniej odległości od gwiazdy. Nie pozwala w żaden sposób odróżnić takich planet od siebie.

Metoda stworzona przez Barnes, Meadows i Evans jest bardziej subtelna. Pozwala na określenie prawdopodobieństwa, że planeta jest skalista, bierze pod uwagę zależność albedo planety i jej orbitę, co umożliwia określenie, ile energii zostaje odbite, a ile ogrzewa planetę. To bardzo ważny wskaźnik. Planeta o wyższym albedo bardziej odbija światło gwiazdy, a z kolei im orbita mniej kołowa, tym planeta ma więcej energii gdy zbliża się do swojej gwiazdy. Te czynniki mogą być decydujące w przypadku planet znajdujących się przy granicach ekosfery. Planeta blisko granicy wewnętrznej może być zbyt gorąca, by istniało na niej życie ale jeśli ma wyższe albedo, będzie odbijała więcej energii, więc warunki dla życia będą bardziej przyjazne. W przypadku planety przy granicy zewnętrznej potrzebna będzie prawdopodobnie bardziej eliptyczna orbita, by mogło na niej istnieć życie.

Barnes, Meadows i Evans wykorzystali swój ranking do oceny planet odkrytych przez Teleskop Keplera. Z ich analiz wynika, że najprawdopodobniej najlepszymi kandydatkami do poszukiwania życia są planety, które otrzymują 60-90 procent dawki promieniowania, jaką Ziemia otrzymuje od Słońca.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl