

TRAPPIST-1 – obiecujący układ planetarny

24 lutego 2017

Teleskop Kosmiczny Spitzera znalazł pierwszy znany nam system pozasłoneczny, w którym siedem planet wielkości Ziemi okrąża tę samą gwiazdę. Trzy z tych planet znajdują się w ekosferze, czyli w takiej odległości od gwiazdy, która pozwala na istnienie wody w stanie ciekłym na powierzchni planety skalistej. Wszystkie z siedmiu planet mogą posiadać ciekłą wodę – wiele zależy tutaj od właściwości ich atmosfery – jednak największe szanse na jej występowanie są na trzech wspomnianych wcześniej planetach.

„Odkrycie to może mieć duże znaczenie dla poszukiwania życia. Odpowiedź na pytanie czy jesteśmy sami to jeden z priorytetów nauki. Odnalezienie tak wielu planet w ekosferze to znaczący krok w kierunku udzielenia na nie odpowiedzi” – stwierdził Thomas Zurbuchen z NASA Science Mission Directorate.

System TRAPPIST-1, nazwany tak od chilijskiego teleskopu Transiting Planets and Planetesimals Small Telescope, znajduje się w odległości około 40 lat świetlnych od Ziemi, w Gwiazdozbiorze Wodnika. Po raz pierwszy zauważono go w maju 2016 roku, gdy naukowcy używający TRAPPIST poinformowali o odkryciu trzech planet. Teleskop Spitzera, przy pomocy kilku teleskopów naziemnych, potwierdził istnienie dwóch z tych planet i odkrył pięć kolejnych. Spitzer umożliwił też wykonanie pomiarów wielkości planet oraz szacunków ich mas, co z kolei pozwoliło na określenie ich gęstości.

Na podstawie dotychczas uzyskanych danych naukowcy przypuszczają, że wszystkie planety systemu TRAPPIST-1 są skaliste. Masa siódmej, najbardziej oddalonej od gwiazdy macierzystej, nie została jeszcze oszacowana. Niewykluczone, że to zimny lodowy świat.

„Siedem cudów TRAPPIST-1 to pierwsze planety wielkości Ziemi krążące wokół tego typu gwiazdy. Są one również najlepszym celem przyszłych badań składu atmosfery egzoplanet i poszukiwania w niej wody” – mówi Michael Gillon z Uniwersytetu w Liege.

Gwiazda TRAPPIST-1 to ultrazimny karzeł. Jest ona tak chłodna, że płynna woda może znajdować się na planetach krążących bardzo blisko niej. Wszystkie siedem planet okrążają gwiazdę w odległości mniejszej niż Merkury okrąża Słońce. Planety są bardzo blisko samej gwiazdy i siebie nawzajem. Ktoś, kto stanąłby na powierzchni jednej z tych planet prawdopodobnie mógłby zobaczyć struktury geologiczne planet sąsiednich. Planety te przynajmniej czasem muszą wydawać się obserwatorowi większe niż Księżyc oglądany z powierzchni Ziemi. Niewykluczone też, że planety – z powodu oddziaływania sił pływowych swojej gwiazdy – obracają się względem niej synchronicznie. Jeśli tak, to na jednej ich półkuli panuje wieczny dzień, a na drugiej wieczna noc. Występowanie takiego zjawiska byłoby związane z niezwykle, niewystępującymi na Ziemi wzorcami pogodowymi, jak silne wiatry wiejące pomiędzy półkulami i ekstremalne zmiany temperatury.

Do obserwacji planet układu TRAPPIST-1 zaprzęgnięto też Teleskop Hubble’a, który bada cztery z nich, w tym trzy znajdujące się w ekosferze. Hubble poszukiwał atmosfery podobnej do tej, jaka występuje na Neptunie. W przypadku dwóch planet najbliższych gwiazdzie takiej atmosfery nie zaobserwowano, co zwiększa prawdopodobieństwo, że są to planety skaliste. System jest też badany przez teleskop Keplera.

Spitzer, Hubble i Kepler pozwolą nie tylko dowiedzieć się więcej o TRAPPIST-1 ale posłużą również do zaplanowania obserwacji systemu przez Teleskop Kosmiczny Jamesa Webba (JWST). Ma on trafić w przestrzeń kosmiczną już w przyszłym roku. JWST, największy teleskop umieszczony przez człowieka w przestrzeni kosmicznej, będzie w stanie wykryć wodę, metan,

tlen, ozon i inne molekuły występujące w atmosferze planet pozasłonecznych. Przeanalizuje też temperaturę na powierzchni i ciśnienie. Wszystkie te dane pozwolą na określenie, czy planeta nadaje się do zamieszkania.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl