

Pas asteroid niezbędny do powstania życia?

6 listopada 2012

Ekscytujemy się każdym odkryciem planety, na której panują warunki umożliwiające istnienie życia. Jeśli jednak rację mają Rebecca Martin i Mario Livio, samo istnienie planety w „strefie zamieszkania” to zbyt mało, by mogło pojawić się życie. Uczeni wysunęli teorię, zgodnie z którą układ planetarny powinien posiadać jeszcze odpowiednio uformowany i umiejscowiony pas asteroid.

Istnienie pasa asteroid jest postrzegane raczej jako zagrożenie dla życia, gdyż mogą stamtąd pochodzić obiekty, które uderzą w planetę zabijając przebywające tam organizmy. Jednak Rebecca Martin z University of Colorado w Boulder i Mario Livio ze Space Telescope Science Institute w Baltimore sugerują, że to właśnie obecność pasa asteroid może być warunkiem, bez którego życie nie jest w stanie się rozwinąć. Uczeni zauważają, że to kolizje asteroid z planetami mogą dostarczać na ich powierzchnię wodę i materię organiczną. Jedna z teorii mówi też, że asteroidy, zmieniając co jakiś czas warunki panujące na planetach, mogą wymuszać na znajdujących się tam organizmach przyspieszenie ewolucji w celu dostosowania się do nowych warunków.

„Nasze badania wykazały, że jedynie niewielka część odkrytych systemów planetarnych wydaje się posiadać gigantyczne planety umiejscowione w takim miejscu, że mogą one przyczynić się do powstania odpowiedniego pasa asteroid, co z kolei może potencjalnie przyczynić się do pojawienia się życia na pobliskich skalistych planetach. Nasze badania sugerują, że Układ Słoneczny jest raczej czymś wyjątkowym” – mówią uczeni, którzy swój pomysł oparli na teoretycznych modelach i obserwacji pozasłonecznych planet wielkości Jowisza oraz dysków protoplanetarnych.

Zdaniem uczonych umiejscowienie pasa asteroid nie jest przypadkowe. Zwracają oni uwagę, że w naszym systemie znajduje się on pomiędzy Marsem a Jowiszem, blisko granicy, poza którą ulotny materiał, taki jak zamrożona woda, pozostaje nietknięty, gdyż Słońce go nie rozpuszcza. Gdy Układ Słoneczny się formował poza tą granicą istniała gęsta mieszanina skał, lodu i metali, co pozwoliło na powstanie wielkich planet, takich jak Jowisz. Gdy już Jowisz powstał jego oddziaływanie grawitacyjne uniemożliwiło formowanie się kolejnych planet w pobliżu. Zamiast tego materiał uformował pas asteroid.

„Aby powstały idealne warunki potrzebujemy olbrzymiej planety, takiej jak Jowisz, która uformowała się zaraz za pasem asteroid i nieco migrowała doprowadzając do rozbicia materiału w pasie, ale nie przeszła przez pas. Jeśli duża planeta, taka jak Jowisz, przeszłaby przez pas, doprowadziłaby do zbytniego rozbicia materiału. Jeśli zaś w ogóle by nie migrowała, bo pas byłby zbyt masywny. Inne planety byłyby tak intensywnie bombardowane przez asteroidy, że życie nigdy by nie powstało” – mówi Livio.

Gdy powstawał Układ Słoneczny, po uformowaniu się Jowisza pozostało tyle materiału, że mogłyby powstać mniejsze skaliste planety. Jednak Jowisz nieco przesunął się w stronę Słońca, co rozbiło materiał, nie dopuszczając do ich powstania.

Dwójka uczonych, chcąc przetestować swoją teorię, stworzyła liczne modele dysków protoplanetarnych i, w zależności od masy gwiazdy, wyznaczyła granicę istnienia zamrożonego materiału. Następnie naukowcy przyjrzeni się danym z Teleskopu Spitzera obejmującym 90 gwiazd, wokół których krąży gorący pył, co sugeruje obecność struktury podobnej do pasa asteroid. TemperatURY pyłu były zgodne z rozkładem temperatur w ich modelach dysków protoplanetarnych.

Następnie Martin i Livio przyjrzeni się 520 wielkim planetom pozasłonecznym. Okazało się, że tylko 19 z nich znajduje się tuż poza wspomnianą granicą, co oznacza, że zdecydowana

większość wielkich planet migrowała na tyle daleko, że nie pozwoliło to na uformowanie się odpowiedniego pasa asteroid, który mógłby co jakiś czas bombardować małe skaliste planety, dając nadzieję na powstanie na nich życia.

Prawdopodobnie mniej niż 4% wszystkich odkrytych systemów planetarnych może posiadać taki pas.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)