

Złożona chemia dysku protoplanetarnego

10 kwietnia 2015

Po raz pierwszy w dysku protoplanetarnym znajdującym się wokół młodej gwiazdy znaleziono złożone molekuły organiczne. Odkrycia dokonano za pomocą Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA). Dzięki temu urządzeniu wiemy, że w dysku otaczającym liczącą zaledwie milion lat gwiazdę MWC 480 znajduje się cyjanek metylu (CH_3CN). Znaleziono tam też prostszy cyjanowodór (HCN). Oba związki znajdują się w chłodniejszych zewnętrznych obszarach dysku.

Nietrudno zauważyć tutaj analogię do Układu Słonecznego i Pasa Kuipera. Gdy z dysku protoplanetarnego MWC 480 uformują się planety, wówczas komety i meteoryty z zewnętrznych obszarów układu planetarnego mogą wzbogacić planety o związki organiczne. – Teraz mamy dowody na to, że takie same związki organiczne istnieją w innych miejscach wszechświata, w obszarach, w których mogą powstać układy planetarne niepodobne do naszego – mówi Karin Öberg z Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics. Szczególnie interesujący jest fakt, że koncentracja CH_3CN i HCN we wspomnianym dysku protoplanetarnym jest podobna do ich koncentracji w kometach Układu Słonecznego.

Gwiazda MWC 480 ma masę niemal dwukrotnie większą od Słońca. Znajduje się w odległości około 455 lat świetlnych od nas, w gwiazdozbiorze Byka. Jej dysk protoplanetarny jest bardzo młody, wciąż nie zauważono w nim oznak formowania się planet.

Astronomowie wiedzą, że zimne chmury międzygwiazdne do wydajnej fabryki złożonych molekuł organicznych. Powstają w nim również molekuły z grupy cyjanków. Są one, a w szczególności cyjanek metylu, niezwykle ważne, gdyż zawierają wiązania węgiel-azot, które są niezbędne do powstania aminokwasów i, w dalszej

kolejności, protein. Dotychczas nie wiadomo jednak, czy molekuły te mogą powstawać w tak zmiennym środowisku jak otoczenie powstających układów planetarnych. Teraz, dzięki ALMA, wiemy, że takie molekuły nie tylko mogą przetrwać, ale powstaje ich tam bardzo dużo. Jakby tego było mało, molekuł tych jest tyle, że można by nimi zapełnić wszystkie ziemskie oceany. To oznacza, że dyski protoplanetarne są niezwykle wydajnymi miejscami formowania się takich molekuł. Skoro jest ich tyle oznacza to, że tempo ich powstawania musi być znacznie większe od tempa ich rozpadu pod wpływem takich czynników jak np. promieniowanie gwiazdy. Molekuły znaleziono w odległości od 4,5 do 15 miliardów kilometrów od gwiazdy. Skalując wielkość tamtejszego układu do Układu Słonecznego dowiadujemy się, że molekuły znajdują się mniej więcej w Pasie Kuipera.

– Badania egzoplanet dowodzą, że planety skaliste istnieją nie tylko w Układzie Słonecznym. Teraz wiemy, że nie tylko w nim istnieją molekuły organiczne. Po raz kolejny dowiedzieliśmy się, że nie żyjemy w wyjątkowym miejscu. To wspaniała wiadomość z punktu widzenia życia we wszechświecie – mówi Öberg.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)