

Sól stołowa w... dysku protoplanetarnym

9 lutego 2019

W dysku otaczającym masywną młodą gwiazdę znajdującą się w odległości 1500 lat świetlnych od Ziemi znaleziono... sól stołową. Po raz pierwszy związek ten odkryto wokół młodej gwiazdy. Sól obserwowano wcześniej jedynie w atmosferach starych, umierających gwiazd.

„To niesamowite, że obserwujemy te molekuły. Jako, że dotychczas odkrywaliśmy je wyłącznie w zewnętrznych warstwach umierających gwiazd, nie rozumiemy, co oznacza obecne odkrycie. Jego natura pokazuje, jak bardzo niezwykle jest środowisko wokół tej gwiazdy” – mówi Adam Ginsburg, główny autor odkrycia.

„Gdy analizujemy dane z teleskopu ALMA widzimy w nich około 60 różnych sygnatur molekuł takich jak chlorek sodu i chlorek potasu. To zarówno szokujące jak i ekscytujące” – dodaje współautor badań Brett McGuire.

Naukowcy spekulują, że sól pochodzi z drobinek pyłu, które zderzały się ze sobą i rozrzuciły swoją zawartość w otaczającym gwiazdę dysku. „Zwykle, gdy badamy w ten sposób protogwiazdy to sygnały z dysku i z jego otoczenia są bardzo wymieszane i trudno je od siebie oddzielić. Tutaj możemy wyizolować dane z dysku, dowiedzieć się, jak się on porusza i jaką ma masę. Może nam też zdradzić dużo nowych informacji o samej gwiazdzie” – dodaje Ginsburg.

Odkrycie soli wokół młodej gwiazdy jest niezwykle interesujące dla astronomów i astrochemików, gdyż w skład soli wchodzi atomy metali – sód i potas. A skoro tak, to być może w otoczeniu znajdują się też inne molekuły zawierające metale. Zatem podobne do obecnych badania umożliwiły pomiary ilości metali w regionach formowania się gwiazd. „Obecnie nie

jesteśmy w stanie tego zbadać. Samodzielne związki metali są, generalnie rzecz ujmując, niewidoczne dla radioastronomii” – mówi McGuire.

Sygnatury soli znajdują się w odległości 30–60 jednostek astronomicznych od gwiazdy. Naukowcy szacują, że może ich być tam trylion ton soli. To masa odpowiadająca całej masie ziemskich oceanów.

„W kolejnym etapie badań przyjrzymy się solom i metalicznym molekułom w innych regionach. To pomoże nam zrozumieć, czy te chemiczne odciski palca są dobrymi narzędziami do badania różnorodnych dysków protoplanetarnych czy też nasze odkrycie jest unikatowe dla tego dysku. W przyszłości ma powstać radioteleskop Next Generation Very Large Array. Będzie on miał odpowiednią czułość i będzie pracował w odpowiednim zakresie, by badać tego typu molekuły, a może nawet pozwoli na używanie ich do wykrywania dysków protoplanetarnych” – stwierdza Ginsburg.

Badany obszar, Orion Source I, uformował się w Obłoku Molekularnym w Orionie I. To region gwałtownego tworzenia się gwiazd. „Ta gwiazda została przed około 550 laty wyrzucona ze swojego obłoku z prędkością około 10 km/s. Możliwe, że sole w formie stałej zostały odparowane przez fale uderzeniowe gwiazdy i jej dysku protoplanetarnego, gdy te gwałtownie przyspieszyły wskutek bliskiego spotkania lub zderzenia z inną gwiazdą. Trzeba sprawdzić, czy opary soli są obecne we wszystkich dyskach otaczających masywne protogwiazdy, czy też są powiązane z gwałtownymi wydarzeniami, takimi jak to, które obserwujemy” – mówi John Bally, astronom z University of Colorado.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl