

Zaobserwowano planetotwórcze strumienie gazu

8 stycznia 2013

Naukowcy korzystający z sieci radioteleskopów ALMA zaobserwowali strumienie gazu w dysku materii wokół gwiazdy. Przypuszczalnie są one związane z powstającymi w układzie wielkimi planetami. Wyniki badań opublikowano w najnowszym wydaniu czasopisma „Nature”.

Międzynarodowy zespół badawczy z Chile, USA, Francji i Szwajcarii obserwował gwiazdę HD 142527 odległą od Ziemi o 450 lat świetlnych. Wiadomo było, że gwiazda jest otoczona przez dysk materii, który posiada przerwę rozdzielającą go na część wewnętrzną i zewnętrzną. Wewnętrzna część dysku rozpościera się do odległości od gwiazdy odpowiadającej orbicie Saturna w Układzie Słonecznym, natomiast część zewnętrzna zaczyna się 14 razy dalej.

Naukowcy przypuszczają, że przerwa ta jest spowodowana przez nowo powstałą olbrzymią planetę gazową, która czyści z resztek materii swoje otoczenie na orbicie wokół gwiazdy. Dodatkowo zewnętrzna część dysku nie jest jednorodna, a ma kształt końskiej podkowy, co również można przypisać grawitacyjnemu oddziaływaniu planet.

Według teorii wielkie planety zwiększają swoje rozmiary poprzez przechwytywanie gazu z dysku zewnętrznego, pobierając go ze strumieni, które tworzą mosty w przerwie dysku.

„Astronomowie przewidywali, że takie strumienie muszą istnieć, ale po raz pierwszy byliśmy w stanie zaobserwować je bezpośrednio” mówi Simon Casassus (Universidad de Chile, Chile), który kierował badaniami. „Dzięki nowemu teleskopowi ALMA byliśmy w stanie uzyskać bezpośrednie obserwacje związane z aktualnymi teoriami powstawania planet!”

Teleskop ALMA mógł posłużyć do obserwacji, gdyż działa na falach submilimetrycznych, które są odporne na poświatę od gwiazdy przyćmiewającą dysk w zakresach widzialnym i podczerwonym. Dzięki nowym obserwacjom udało się dostrzec dwa gęste strumienie gazu w przerwie dysku, poruszające się od części zewnętrznej do wewnętrznej.

„Sądzymy, że w środku ukryta jest olbrzymia planeta, która wywołuje oba strumienie. Planety rosną poprzez przechwytywanie części gazu z dysku zewnętrznego, ale są prawdziwie bałaganiarskimi zjadaczami: resztki ich pożywienia trafiają do wewnętrznego dysku wokół gwiazdy” mówi Sebastian Perez, członek zespołu z Universidad de Chile.

Wyniki wyjaśniają też inne zagadnienie, związane z dyskiem wewnętrznym. Gwiazda w tym układzie cały czas jeszcze się formuje, przechwytyując materię dysku wewnętrznego. Musi zatem mieć jakieś źródło zasilania w nowy materiał, gdyż już dawno byłby pochłonięty przez gwiazdę. Okazuje się, że zaobserwowane tempo przepływu gazu do dysku wewnętrznego jest odpowiednie do jego podtrzymywania.

Oprócz strumieni gazu naukowcy zaobserwowali też resztki rozproszonego gazu wypełniającego przerwę w dysku. Jest on dowodem na to, że przerwę wytworzyła olbrzymia planeta, a nie inna gwiazda. W tym drugim przypadku bowiem przerwa byłaby wyczyszczona dokładnie i nie występowałby rozproszony gaz.

Co ciekawe, samych planet w układzie HD 142527 na razie nie dostrzeżono, mimo podejmowanych prób ich wykrycia. Naukowcy nie są jednak zaskoczeni. „Szukaliśmy planet za pomocą najnowocześniejszych instrumentów podczerwonych na innych teleskopach. Spodziewamy się jednak, że te powstające planety nadal są głęboko schowane w strumieniach gazu, który jest niemal nieprzezroczysty. W związku z tym szanse na bezpośrednie dostrzeżenie planet są niewielkie.” tłumaczy Casassus.

ALMA to sieć radioteleskopów, której budowa jest właśnie kończona. Pierwsze obserwacje naukowe za pomocą częściowo zbudowanej sieci anten rozpoczęto w 2011 roku, a pełna inauguracja instrumentu zaplanowana jest na marzec br. W pełnej wersji ALMA będzie dysponować 66 antenami działającymi w zakresach milimetrowym i submilimetrowym. Instrument jest zlokalizowany na płaskowyżu Chajnantor w Chile, na wysokości 5000 m n.p.m.

Źródło: [PAP – Nauka w Polsce](#)