

Gwiazdy odsłaniają kolejną tajemnicę

1 stycznia 2014

Masywne gwiazdy, co najmniej 8-krotnie cięższe od Słońca, wciąż stanowią zagadkę dla astronomów. Uczni zastanawiają się, w jaki sposób dochodzi do formowania się takich gwiazd, podczas gdy zdecydowana większość gwiazd to obiekty znacznie mniejsze.

Chcąc odpowiedzieć na to pytanie naukowcy postanowili zbadać jedne z najciemniejszych i najgęstszych chmur we wszechświecie. Na celownik wzięli ciemne chmury widoczne w podczerwieni (Infrared Dark Clouds) znajdujące się w odległości około 10 000 lat świetlnych od Ziemi. Chmury te to zimne gęste obszary obłoków molekularnych.

Zgodnie z obecnie obowiązującymi teoriami gwiazdy średniej wielkości powstają w wielkich chmurach molekularnych, gdzie mamy do czynienia ze środowiskiem pełnym wodoru, helu i innych pierwiastków. Środowisko to jest zagęszczone, ale charakteryzuje się małą masą. Gdy z gazu utworzy się jądro, pozostały materiał opada nań wskutek działania grawitacji. Powstaje dysk akrecyjny, z którego czasem mogą utworzyć się planety, a gdy do jądra dotrze wystarczająco dużo materiału rozpoczyna się fuzja jądrowa i powstaje gwiazda.

Zagadką pozostaje formowanie się wielkich gwiazd. W ich przypadku albo mamy do czynienia z jakimiś siłami, które uniemożliwiają rozpoczęcie procesu powstawania gwiazdy tak długo, aż nie zgromadzi się olbrzymia ilość materiału, albo też formują się one w inny sposób niż mniejsze gwiazdy.

Astronomowie z USA, Wielkiej Brytanii i Włoch wykorzystali teleskop ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) do poszukiwania deuteru w ciemnych chmurach widocznych w podczerwieni. W zimnym środowisku deuter wiąże się z pewnymi

molekułami. Jeśli jednak w pobliżu powstaje gwiazda i temperatura rośnie, deuter szybko znika i zostaje zastąpiony częściej spotykanym izotopem, protem.

Obserwacje wykonane za pomocą ALMA wskazały, że w badanych chmurach znajdują się duże ilości deuteru, a to dowodzi, iż tamtejsze środowisko jest zimne i gwiazdy nie zaczęły się formować. Zdaniem uczonych jest to dowód na istnienie sił, które powstrzymują materiał przed zapadnięciem się. Proces formowania się gwiazd najprawdopodobniej rozpocznie się, gdy w chmurze pojawi się znacznie więcej materiału, co doprowadzi do uformowania się bardzo masywnej gwiazdy. Uczeni spekulują, że tym, co obecnie powstrzymuje proces powstania gwiazdy jest silne pole magnetyczne.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: Science Daily

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)