

ASTRONOMOWIE Z TORUNIA PRZYGLĄDAJĄ SIĘ OBSZAROM GWIAZDOTWÓRCZYM NA PERYFERIACH DROGI MLECZNEJ

W ostatnich latach dzięki teleskopom kosmicznym udało się zidentyfikować nowe obszary powstawania gwiazd, znajdujące się na obrzeżach naszej Galaktyki. Te właśnie miejsca znajdują się w centrum zainteresowania astronomów z Centrum Astronomii UMK w Toruniu.

"Populacja młodych gwiazd na obrzeżach naszej Galaktyki nie jest jeszcze dobrze poznana - przede wszystkim dlatego, że o ich istnieniu wiemy tak naprawdę od niedawna" - opowiada w rozmowie z PAP dr Agata Karska, liderka zespołu, który prowadzi badania w ramach Grupy Astrofizyki Molekularnej działającej przy Centrum Astronomii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Celem astronomów jest przede wszystkim potwierdzenie, że wspomniane obiekty naprawdę są protogwiazdami - czyli gwiazdami wciąż znajdującymi się w fazie budowy. "Będziemy badać, w jaki sposób oddziałują one na otoczenie - i porównywać te wyniki z pobliskimi, znacznie lepiej nam znanymi obszarami" - dodaje badaczka.

Jak podkreśla, warunki panujące na obrzeżach Galaktyki różnią się od tego, co obserwujemy bliżej centrum, również pod względem chemicznym. "Daje nam to szansę lepszego zrozumienia, w jaki sposób powstawały gwiazdy, kiedy Wszechświat był młodszy. Czyli badając obiekty, które nie są tak naprawdę daleko, mamy wgląd w to, w jaki sposób te najdalsze obiekty powstawały - a przynajmniej kierunek, w jakim te zmiany mogły iść" - stwierdza dr Karska.

Na obrzeżach Galaktyki materia jest znacznie bardziej rozrzedzona, niż w centrum, niższa jest też tam temperatura gazu. Toruńska grupa badawcza chce z kolei sprawdzić m.in., czy to samo dotyczy znajdującego się w tych rejonach pyłu kosmicznego. Okazuje się bowiem, że nie jest to oczywiste. Jak tłumaczy dr Karska, w Wielkim Obłoku Magellana - najbliższej nam galaktyce formującej gwiazdy - temperatura pyłu jest wyższa, niż w analogicznych obszarach w naszej Galaktyce. "Przekłada się to na skład chemiczny powłok lodowych na ziarenkach pyłu i na pewno ma również wpływ na chemię ośrodka w fazie gazowej" - podkreśla badaczka.

Najważniejsza dla grupy dr Karskiej jest jednak kwestia tzw. metaliczności - czyli zawartości pierwiastków cięższych niż wodór i hel w obszarach powstawania gwiazd. "Chodzi o to, że metaliczność zwiększa się wraz z ewolucją Wszechświata: ciężkie pierwiastki powstają we wnętrzach gwiazd, więc późniejsze generacje gwiazd korzystają już z tego zasobu ciężkich pierwiastków, które zostały wygenerowane przez ich poprzedniczki".

We wczesnym Wszechświecie metaliczność była bardzo niska - niewiele gwiazd osiągnęło bowiem taki etap ewolucji, że było w stanie zasilić ośrodek międzygwiazdowy ciężkimi pierwiastkami. Tych zaczęło przybywać dopiero w miarę starzenia się gwiazd: ciężkie molekuly mogą pojawiać się w ośrodku międzygwiazdowym wskutek wybuchu supernowej lub poprzez wiatry gwiazdowe z czerwonych

olbrzymów.

W zewnętrznych częściach Galaktyki rzeczywiście jest mniej gwiazd, niż w centrum, w związku z czym stopień wzbogacenia ośrodka w metale też jest mniejszy. To właśnie czyni ten region ciekawym obiektem badań.

dr Agata Karska, UMK w Toruniu

Moment na podjęcie tego rodzaju badań jest szczególnie sprzyjający: nowe generacje teleskopów pozwalają bowiem badać indywidualnie nawet bardzo odległe gwiazdy. "Dotychczas przy badaniu odległych obiektów obserwowano się cały wielki obłok molekularny lub jego fragment. Widoczne były wówczas przede wszystkim masywne obiekty i nie można było powiedzieć za wiele o obiektach mniejszych, takich jak protogwiazdy, które później staną się takimi gwiazdami jak nasze Słońce. Co prawda nadal nie możemy badać pojedynczych obiektów w innych galaktykach - ale już obserwacja pojedynczych gwiazd na skraju naszej Galaktyki jest jak najbardziej możliwa" - stwierdza astronomka.

Dr Karska podkreśla przy tym, że Uniwersytet Mikołaja Kopernika, na którym zdecydowała się prowadzić nowe badania, jest dla nich idealnym miejscem. "Astrochemia to taka nietypowa działka astronomii, gdzie kluczowe są nie tylko obserwacje gwiazd, ale też cała znajdująca się tam materia - gaz i pył. W Toruniu fizycy zajmują się w dużej mierze fizyką atomową i molekularną - co oznacza, że mamy na miejscu specjalistów mogących pomóc w interpretacji naszych wyników" - mówi badaczka.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl