

## Jakie gwiazdy wybuchają jako supernowe?

Za około 5 miliardów lat Słońce skończy swoje życie przekształcając się w czerwonego olbrzyma — rosnąc tak bardzo, że pochłonie niektóre planety, nawet Ziemię — w końcu odrzucając zewnętrzne otoczki i stając się białym karłem. Jednak ewolucja bardziej masywnych gwiazd jest zupełnie inna. Gwiazdy dziesięć razy masywniejsze niż Słońce po krótkim życiu trwającym kilkadziesiąt milionów lat wybuchają jako supernowe — jedno z najbardziej energetycznych zdarzeń we Wszechświecie. Zrozumienie supernowych jest ważne z trzech powodów. Po pierwsze, reprezentują one koniec życia masywnych gwiazd, więc żeby mieć pełen obraz ewolucji gwiazd musimy znać szczegóły tych eksplozji. Po drugie, supernowe dostarczają niektórych ciężkich pierwiastków, które wchodzi w skład następnych generacji gwiazd i planet. W końcu eksplozja wybuchu podgrzewa gaz w pobliżu supernowych, co może tłumaczyć dlaczego niektóre galaktyki przestają formować gwiazdy.

Z obserwacyjnego punktu widzenia supernowe dzieli się na różne typy ze względu na to, które linie emisyjne są widoczne w ich widmach: typ II (z liniami wodoru), typ Ib (bez linii wodoru), typ Ic (bez linii wodoru ani helu). Niewiele wiadomo jakie gwiazdy wybuchają jako te różne typy supernowych i ten projekt ma na celu to zmienić. Jeśli supernowe typu Ib/c są eksplozjami ekstremalnie masywnych gwiazd (30 razy bardziej masywnych niż Słońce), to potrzeba bardzo krótkiego czasu (około miliona lat) od narodzin takiej gwiazdy do jej wybuchu i wtedy te supernowe powinny wybuchać w gęstych obłokach gazu molekularnego. Jeśli te supernowe są związane z układami podwójnymi, to ich ewolucja trwa dłużej, więc w momencie eksplozji powinno być mniej gazu molekularnego w tamtym miejscu.

Z pomocą największego radiowego teleskopu ALMA (od angielskiego Atacama Large Millimeter Array) w Chile, dopiero teraz możemy dokonać tego rozróżnienia. Kieruję dużym programem obserwacyjnym na teleskopie ALMA, w ramach którego obserwuję otoczenie różnych typów supernowych. To pozwoli mi na odkrycie jakie gwiazdy wybuchają jako różne typy supernowych.