

Gwiazdy zniknęły bez śladu?

30 września 2014

Niektóre z pierwszych gwiazd mogły zakończyć życie w niezwykle sposób – eksplodowały i całkowicie się wypaliły, nie pozostawiając po sobie czarnej dziury. Do takich wniosków doszli naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Santa Cruz (UCSC) oraz University of Minnesota, którzy przeprowadzili liczne symulacje na superkomputerach. Opisali oni scenariusz końca istnienia gwiazd o masie 55-56 tysięcy razy większej od masy Słońca.

Gwiazdy pierwszej generacji są niezwykle interesującymi obiektami, gdyż to w nich powstały pierwiastki cięższe niż wodór i hel. W momencie śmierci takiej gwiazdy pierwiastki te trafiały do przestrzeni kosmicznej, dzięki czemu mogły z czasem powstać inne gwiazdy, układy planetarne czy galaktyki.

„Odkryliśmy, że istnieje krótkie okienko czasowe, gdy takie supermasywne gwiazdy mogą całkowicie zniknąć wskutek eksplozji, zamiast stać się czarną dziurą. Nikt wcześniej nie opisał takiego mechanizmu” – mówi Ke-Jung Chen, jeden z autorów badań.

Dzięki symulacjom naukowcy odkryli, że pierwotne gwiazdy o masie 55-56 tysięcy mas słonecznych żyły około 1,69 miliona lat. Po tym czasie stawały się niestabilne i zaczynały się zapadać. Podczas tego zapadania dochodziło do gwałtownej syntezy cięższych pierwiastków, jak tlen, neon, magnez i krzem. Wskutek tego procesu pojawiała się olbrzymia ilość energii, która zatrzymywała zapadanie się gwiazdy i skutkowała potężną eksplozją. Jednak zanim gwiazda wybuchła pojawiało się zjawisko niestabilności Rayleigha-Taylora, w wyniku którego dochodziło do mieszania się pierwiastków w samej gwieździe.

Zdaniem amerykańskich naukowców, przyszłe instrumenty pracujące w podczerwieni, takie jak Euclid Europejskiej

Agencji Kosmicznej czy Wide-Field Infrared Survey Telescope będą w stanie wykryć sygnaturę tych wymieszanych pierwiastków. W zależności od intensywności eksplozji supernowe powstałe z pierwotnych gwiazd, mogły wzbogacić w ciężkie pierwiastki nie tylko własną galaktykę, ale nawet galaktyki sąsiednie. Niewykluczone, że eksplozja stawała się była czynnikiem wywołującym pojawianie się nowych gwiazd w galaktyce macierzystej supernowej. Jeśli tak, to galaktyki w których doszło do takiego zjawiska powinny w charakterystyczny sposób różnić się od innych galaktyk.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)