

Gwałtowna śmierć gwiazdy

19 czerwca 2022

Śmierć gwiazdy musiała być tak gwałtowna, że powstały w jej wyniku pobliski biały karzeł wchłania obecnie materię zarówno z wewnętrznych, jak i zewnętrznych obszarów swojego układu planetarnego. Astronomowie po raz pierwszy zaobserwowali białego karła pochłaniającego szczątki zarówno planet skalistych, jak i obiektów lodowych. „Nigdy wcześniej nie widzieliśmy, by na powierzchnię białego karła jednocześnie opadały te oba typy obiektów. Mamy nadzieję, że dzięki temu lepiej zrozumiemy układy planetarne, które wciąż pozostają nienaruszone” – stwierdził Ted Johnson z University of California Los Angeles (UCLA).



Badania dają naukowcom unikatową okazję do zbadania składu planet pozasłonecznych. Mimo, że znamy obecnie ponad 5000 egzoplanet, nasza wiedza o składzie wewnętrznym planety ogranicza się do Ziemi. Tymczasem w pochłanianych przez białego karła szczątkach naukowcy obserwują azot, tlen, magnez, krzem, żelazo i inne pierwiastki. Bardzo duża ilość żelaza sugeruje, że doszło do rozerwania planet skalistych, a biały karzeł wchłania szczątki ich żelaznych jąder. Z kolei niespodziewanie duża obecność azotu sugeruje obecność obiektów lodowych. „Najbardziej pasuje do tego mieszanina w stosunku 2:1 materiału z planety podobnej do Merkurego z materiałem z komet. Dużo żelaza i zamrożonego azotu sugerują bardzo różne warunki formowania się planet. W Układzie Słonecznym nie znamy obiektu, który miałby taki skład” – dodaje Johnson.

Odkrycie jest interesujące również z innego powodu. Uważa się bowiem, że niewielkie lodowe obiekty „nawodniły” suche skaliste planety Układu Słonecznego. Przed miliardami lat komety i asteroidy dostarczyły wodę na Ziemię, tworząc warunki do powstania życia. Skoro zaś teraz gwiazda, która zniszczyła

swój układ planetarny, pochłania duże ilości lodu, może to oznaczać, że duże rezerwuary wody są czymś powszechnym w układach planetarnych. „Życie, jakie znamy, wymaga skalistej planety bogatej w takie pierwiastki jak węgiel, tlen czy azot. Obfitość tych pierwiastków, jaką obserwujemy w przypadku tego białego karła, wskazuje na obecność zarówno obiektów skalistych jak i bogatych w pierwiastki lotne. To pierwszy taki przypadek wśród setek zbadanych białych karłów” – dodaje profesor Benjamin Zuckerman z UCLA.

Teorie dotyczące ewolucji systemów planetarnych opisują m.in. to, co dzieje się, gdy czerwony olbrzym zmienia się w białego karła. Gwiazda gwałtownie traci zewnętrzne warstwy, dochodzi do dramatycznych zmian orbit planet. Obiekty, jak asteroidy czy planety karłowate, które znajdują się zbyt blisko umierającej gwiazdy, zostają przez nią wchłonięte. Najnowsze badania, w czasie których naukowcy przyglądają się białemu karłowi G238-44 położonemu zaledwie 86 lat świetlnych od Ziemi, dowodzą, że około 100 milionów lat po tym, jak gwiazda weszła w fazę białego karła, jest ona w stanie pochłaniać materiał z regionów odpowiadających pasowi asteroid i pasowi Kuipera w Układzie Słonecznym.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl