

Akrecja to proces, w którym obiekty w kosmosie, takie jak gwiazdy czy nawet całe galaktyki, gromadzą materię ze swojego otoczenia. Projekt ten bada, w jaki sposób białe karły — gęste pozostałości po gwiazdach takich jak nasze Słońce — akreują materię od towarzyszących im gwiazd w dwóch typach układów: gwiazdach symbiotycznych i zmiennych kataklizmicznych. Te układy są nie tylko fascynujące, ale również kluczowe dla zrozumienia niektórych tajemnic wszechświata.

Gwiazdy symbiotyczne to wyjątkowe układy podwójne, w których biały karzeł i starzejący się czerwony olbrzym oddziałują ze sobą. Biały karzeł akreuje wiatr czerwonego olbrzyma, co prowadzi do różnorodnych, dramatycznych zjawisk, takich jak wyrzuty dżetów. Te układy mogą ostatecznie doprowadzić do wybuchu supernowych typu Ia — kosmicznych eksplozji, które pomagają astronomom mierzyć tempo rozszerzania się wszechświata. Niemniej jednak wciąż wiele pozostaje do odkrycia na temat ewolucji tych układów i przyczyn, dla których ich zachowanie nie zawsze zgadza się z przewidywaniami.

Z kolei zmienne kataklizmiczne to inny rodzaj układów, w których biały karzeł akreuje materię od mniejszej gwiazdy podobnej do naszego Słońca. Te układy są znane z nagłych wybuchów zwanych nowymi, które wzbogacają kosmos w pierwiastki kluczowe dla formowania się planet i życia. Są również istotne dla przyszłości astronomii fal grawitacyjnych, ponieważ ich ruch generuje zmarszczki w strukturze czasoprzestrzeni, które wkrótce mogą zostać zaobserwowane przez zaawansowane detektory.

Badanie przepływu materii i wymiany energii w tych układach ma na celu rozwiązanie długoletnich zagadek związanych z ich zachowaniem i ewolucją. Otrzymane wyniki rzucą światło nie tylko na te konkretne układy gwiazdowe, ale także dostarczą cennych informacji o innych kosmicznych zjawiskach, takich jak powstawanie masywnych czarnych dziur czy formowanie się nowych gwiazd. Ostatecznie, badania te pomogą nam rozwiązać zagadkę funkcjonowania wszechświata, ukazując powiązania między małymi układami a największymi wydarzeniami kosmicznymi.