

Jednym z najważniejszych zadań astrofizyki jako nauki jest zrozumienie ewolucji gwiazd o różnych masach, zarówno tych, które od początku do końca swojego gwiazdowego “życia” ewoluują samotnie, jak i tych, których ewolucję zmienia obecność bliskiego towarzysza. Ewoluuje gwiazdy zajmują ściśle określone miejsca na dwuwymiarowym wykresie Hertzsprunga-Russella (HR), na którym zazwyczaj rysujemy ich jasności absolutne w funkcji temperatury efektywnej. Ten drugi parametr zbliżony jest do temperatury górnych warstw fotosfery gwiazdy. Niektóre obszary wykresu HR pozostają puste lub prawie puste z uwagi na to, że nawet jeśli ewoluując gwiazda się tam znajdzie, prędko ucieka z tego obszaru.

Kilka lat temu odkryto nową grupę zwartych gwiazd pulsujących, które ze względu na ich gorące atmosfery i duże amplitudy pulsacji nazwano niebieskimi gwiazdami pulsującymi o dużych amplitudach (z ang. blue large-amplitude pulsators, BLAP-y). Co ciekawe, BLAP-y znalazły się na wykresie HR w miejscu, w którym gęstość gwiazd jest bardzo mała. Świadczy to o tym, że są one niezwykle rzadkie lub też że gwiazdy te ewoluują przez ten obszar wykresu HR bardzo szybko. Obserwacje potwierdziły, że gwiazd takich jest bardzo mało — obecnie znamy tylko około 30 gwiazd tego typu. Mimo tego, że teoretycy zaproponowali kilka scenariuszy powstawania BLAP-ów, ich pochodzenie do dziś pozostaje zagadką. Niniejszy projekt stawia sobie za cel wyjaśnienie pochodzenia BLAP-ów. Chcemy tego dokonać realizując kilka zadań, m.in. poszukując nowych członków tej grupy, przede wszystkim w udostępnionych właśnie danych DR3 misji Gaia. Skupimy się przede wszystkim na poszukiwaniu przejawów podwójności tych gwiazd, gdyż wszystkie scenariusze ich powstawania sugerują, że są to (lub były) układy podwójne. Niedawno odkryliśmy BLAP-a w układzie podwójnym z gwiazdą późnego typu B — to pierwszy znany podwójny BLAP. Wiemy już, że można będzie wyznaczyć jego masę, co znacznie ograniczy możliwości interpretacji jego pochodzenia. Mamy też nadzieję, że uda nam się odkryć więcej podwójnych BLAP-ów, co powinno pozwolić na wyjaśnienie zagadki ich pochodzenia.