

# Zimne superziemie są powszechne w Drodze Mlecznej

26 kwietnia 2025

Zimne superziemie są powszechne w układach planetarnych: występują w co trzecim systemie wokół gwiazd Drogi Mlecznej – wynika z badań, w których brali udział naukowcy z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Międzynarodowy zespół naukowców zbadał małowymasywne planety pozasłoneczne krążące w dużych odległościach wokół swoich macierzystych gwiazd. Wśród badaczy byli astronomowie z prowadzonego przez Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Warszawskiego projektu wielkoskalowego przeglądu nieba OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment, eksperyment optycznego soczewkowania grawitacyjnego), kierowanego przez prof. Andrzeja Udalskiego. Wyniki prac ukazały się w czasopiśmie „Science” (<https://doi.org/10.1126/science.adn6088>).

Naukowcy stwierdzili, że tzw. zimne superziemie są powszechnym składnikiem układów planetarnych – przeciętnie występują w co trzecim systemie wokół gwiazd Drogi Mlecznej. Superziemie to pozasłoneczne ciała niebieskie o masie między masą Ziemi a Neptuna (ok. 17 mas Ziemi), należące do typu planet skalistych.

Jak przypomnieli badacze, jeszcze 30 lat temu nie znaleźliśmy żadnej planety pozasłonecznej krążącej wokół gwiazdy podobnej do Słońca. Pierwszych takich odkryć astronomowie dokonali w latach 1990., a dzięki nowym metodom obserwacyjnym – takim jak technika tranzytów albo mikrosoczewkowanie grawitacyjne – dziś takie obiekty wykrywa się już rutynowo.

Badacze zaznaczają, że metody detekcji planet mają jednak ograniczenia. Najłatwiej wykryć układy, w których planety krążą stosunkowo blisko swoich gwiazd. Dlatego obecnie znane

są przede wszystkim ciała niebieskie o krótkich okresach orbitalnych (czyli czasie, w jakim obiekt pokonuje pełną orbitę) – poniżej jednego roku. W tej grupie szczególnie licznie występują superziemie.

Mniej wiadomo natomiast o planetach znajdujących się dalej od gwiazd – poza tzw. linią śniegu. Za tą linią, która leży w odległości 1–2 jednostek astronomicznych od gwiazdy (jednostka astronomiczna to odległość Ziemia–Słońce) występuje m.in. woda w postaci lodu, a warunki sprzyjają powstawaniu olbrzymów gazowych, takich jak Jowisz albo Saturn. Jak zaznaczają badacze, jedynie technika mikrosoczewkowania grawitacyjnego pozwala na wykrycie planet w tych odległych rejonach. Dzięki metodzie mikrosoczewkowania uzyskano m.in. informacje o częstości występowania masywnych planet typu jowiszowego na dalekich orbitach. Wciąż jednak niewiele wiadomo na temat obecności w tych obszarach mniej masywnych planet – typu superziemi.

Autorzy pracy opublikowanej w „Science” opisali tak właśnie położone małowasywne planety, wykryte metodą mikrosoczewkowania grawitacyjnego. Szczegółowo zanalizowali m.in. planetę znaną w zjawisku mikrosoczewkowania OGLE-2016- BLG-0007, odkrytą w lutym 2016 roku przez zespół OGLE. Analiza wykazała, że ten obiekt ma masę porównywalną z masą Ziemi i krąży wokół gwiazdy o masie równej 0,6 masy Słońca w odległości około dziesięciu jednostek astronomicznych. „To typowa bardzo małowasywna superziemia krążąca po orbicie podobnej do orbity Saturna w naszym układzie planetarnym. Nowa rekordzistka w tym zakresie” – powiedział prof. Andrzej Udalski, cytowany w komunikacie Obserwatorium Astronomicznego UW.

Mikrosoczewkowe anomalie wywołane przez małowasywne planety są wyjątkowo krótkotrwałe – trwają zwykle zaledwie około jednego dnia – i wymagają ciągłych, całodobowych obserwacji. Do dalszej analizy własności odległych superziemi wykorzystano dane wspomnianej planety i 63 innych. Znalaziono je w latach

2016–2019, 38 z tych zjawisk mikrosoczewkowania zostało odkrytych przez zespół OGLE.

Naukowcy określili rozkład częstości występowania planet w zależności od masy. Okazało się, że zimne superziemie są bardzo powszechne – występują wokół co trzeciej gwiazdy w Drodze Mlecznej. Jak zaznaczyli badacze, trwające i planowane przeglądy mikrosoczewkowe pozwolą w najbliższych latach zwiększyć liczbę znanych planet tego typu i zweryfikować wyniki badań. „Ogromne nadzieje wiążemy z misją kosmiczną Roman agencji NASA (Nancy Grace Roman Space Telescope, Kosmiczny Teleskop Roman – przyp. PAP), planowaną na 2027 rok. Może ona zrewolucjonizować badania planet wykrywanych metodą mikrosoczewkowania, podobnie jak misja Kepler odmieniła badania planet tranzytujących” – podsumował cytowany w komunikacie dr Przemek Mróz, współautor artykułu i odkrywca wielu planet pozasłonecznych.

Tranzyt to przejście ciała niebieskiego przez tarczę innego obiektu. Planetę tranzytującą można wykryć, gdy przesłania ona częściowo tarczę gwiazdy – następuje wówczas nieznaczne osłabienie jej jasności.

Projekt OGLE – jeden z największych fotometrycznych przeglądów nieba – był jednym z pierwszych, w których wykorzystano te rozwiązania. Od 1992 r. jest prowadzony w Obserwatorium Las Campanas (Chile) przez naukowców z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem prof. Andrzeja Udalskiego. Przedsięwzięcie przyczyniło się do rozwoju wielu dziedzin współczesnej astrofizyki, m.in. badań nad planetami pozasłonecznymi, strukturą Drogi Mlecznej i sąsiednich galaktyk, gwiazdami zmiennymi, kwazarami, zjawiskami przejściowymi i badań ciemnej materii.

Projekt OGLE jest współfinansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowe Centrum Nauki i Fundację na rzecz Nauki Polskiej.

Autorstwo: PAP

Źródło: [NaukawPolsce.pl](http://NaukawPolsce.pl)