

NOWY INSTRUMENT W ARSENALE ESO. DO WYKRYWANIA PLANET PODOBNYCH DO ZIEMI

Cztery teleskopy przeznaczone do poszukiwania planet nadających się do zamieszkania wokół pobliskich ultrachłodnych gwiazd zaczęły pracę w Obserwatorium Paranal. Projekt SPECULOOS wykonał swoje pierwsze obserwacje w Obserwatorium Paranal należącym do Europejskiego Obserwatorium Południowego. SPECULOOS skupi się na wykrywaniu planet wielkości Ziemi krążących wokół pobliskich ultrachłodnych gwiazd i brązowych karłów.

SPECULOOS Southern Observatory (SSO) zostało udanie zainstalowane w Obserwatorium Paranal i uzyskało pierwsze inżynieryjne i kalibracyjne obrazy – co jest procesem zwanym pierwszym światłem. Po ukończeniu tej fazy testów nowa sieć teleskopów do poszukiwania egzoplanet rozpocznie obserwacje naukowe na początku stycznia 2019 r.

SSO to kluczowa infrastruktura nowego projektu poszukiwań egzoplanet o nazwie Search for habitable Planets Eclipsing ULtra-cOOl Stars (SPECULOOS). Składa się z czterech teleskopów wyposażonych w 1-metrowe zwierciadła główne. Teleskopy – nazwane Io, Europa, Ganymede i Callisto od czterech księżyców galileuszowych Jowisza – będą korzystać z nieskazitelnych warunków obserwacyjnych na terenie Paranal, która jest także domem flagowego instrumentu ESO: Bardzo Dużego Teleskopu (VLT). Paranal to miejsce z prawie idealnymi warunkami dla astronomii, z ciemnym niebem i stabilnym, suchym klimatem.

Teleskopy mają doniosłe zadanie – celem SPECULOOS są poszukiwania potencjalnie nadających się do zamieszkania planet rozmiarów Ziemi wokół ultrachłodnych gwiazd lub brązowych karłów, których planetarne populacje nadal się w większości niebadane. Do tej pory odkryto niewiele egzoplanet krążących wokół tego typu gwiazd, a jeszcze mniej znajduje się w ekosferze. Pomimo iż te słabe gwiazdy są trudne do obserwacji, to są powszechne – stanowią około 15% gwiazd w pobliskim Wszechświecie. SPECULOOS ma zbadać 1000 tego typu gwiazd, w tym najbliższe, najjaśniejsze i najmniejsze, w poszukiwaniu planet wielkości Ziemi z warunkami nadającymi się do zamieszkania.

„SPECULOOS daje nam niespotykaną możliwość wykrywania planet typu ziemskiego zaćmiewających niektóre z najmniejszych i najchłodniejszych gwiazd z naszej okolicy” wyjaśnia Michaël Gillon z University of Liège, kierownik naukowy projektu SPECULOOS. „To unikalna szansa na poznanie szczegółów tych pobliskich światów.”

SPECULOOS będzie poszukiwać egzoplanet korzystając z metody tranzytów, tak jak prototypowy teleskop TRAPPIST-South w należącym do ESO Obserwatorium La Silla. Wspomniany instrument działa od 2011 roku i wykrył słynny system planetarny TRAPPIST-1. Gdy planeta przechodzi przed swoją gwiazdą i blokuje część jej światła – co w zasadzie powoduje niewielkie zaćmienie częściowe – efektem jest delikatne, ale wykrywalne pociemnienie gwiazdy. Egzoplanety z mniejszymi gwiazdami macierzystymi blokują większy procent ich światła podczas tranzytu, co czyni te okresowe zaćmienia znacznie łatwiejszymi do detekcji niż w przypadku większych gwiazd.

Z tego powodu jedynie niewielka część egzoplanet wykrytych tą metodą jest wielkości Ziemi lub mniejsza. Jednak niewielki rozmiar docelowych gwiazd SPECULOOS w połączeniu z dużą czułością jego teleskopów pozwoli na detekcję tranzytujących planet wielkości Ziemi znajdujących się w ekosferze. Planety te będą idealnie pasowały do dalszych obserwacji przy pomocy dużych naziemnych lub kosmicznych teleskopów.

„Nasze teleskopy są wyposażone w kamery, które są bardzo czułe w bliskiej podczerwieni” tłumaczy Laetitia Delrez z Cavendish Laboratory, Cambridge, współkierująca zespołem SPECULOOS. „To promieniowanie jest nieco poza możliwościami ludzkiego oka, a jest podstawową emisją od słabych gwiazd, którymi będzie się zajmować SPECULOOS.”

Teleskopy i ich jasno pokolorowane montaże zostały zbudowane przez niemiecką firmę ASTELCO i są chronione przez kopuły wykonane przez włoską fabrykę Gambato. Projekt otrzyma wsparcie od dwóch 60 cm teleskopów TRAPPIST, jednego w Obserwatorium La Silla Observatory, a drugiego w Maroko. W przyszłości projekt obejmie także SPECULOOS Northern Observatory oraz SAINT-Ex, które obecnie są w trakcie budowy na Teneryfie (Hiszpania) i w San Pedro Mártir (Meksyk).

Jest też potencjał dla przyszłej współpracy z Ekstremalnie Wielkim Teleskopem (ELT), który będzie flagowym teleskopem ESO, a aktualnie jest w trakcie budowy na Cerro Armazones. ELT będzie w stanie obserwować w niesamowitych detalach planety wykryte przez SPECULOOS — być może nawet analizować ich atmosfery.

„Te nowe teleskopy pozwolą nam zbadać pobliskie światy podobne do Ziemi dokładniej niż mogliśmy sobie wyobrazić jeszcze dziesięć lat temu” podsumowuje Gillon. „Są to niesamowicie ciekawe czasy dla nauki o egzoplanetach.”

Czytaj też: [Znamy okno startowe dla misji Cheops na rzecz badań egzoplanet](#)

Źródło: ESO