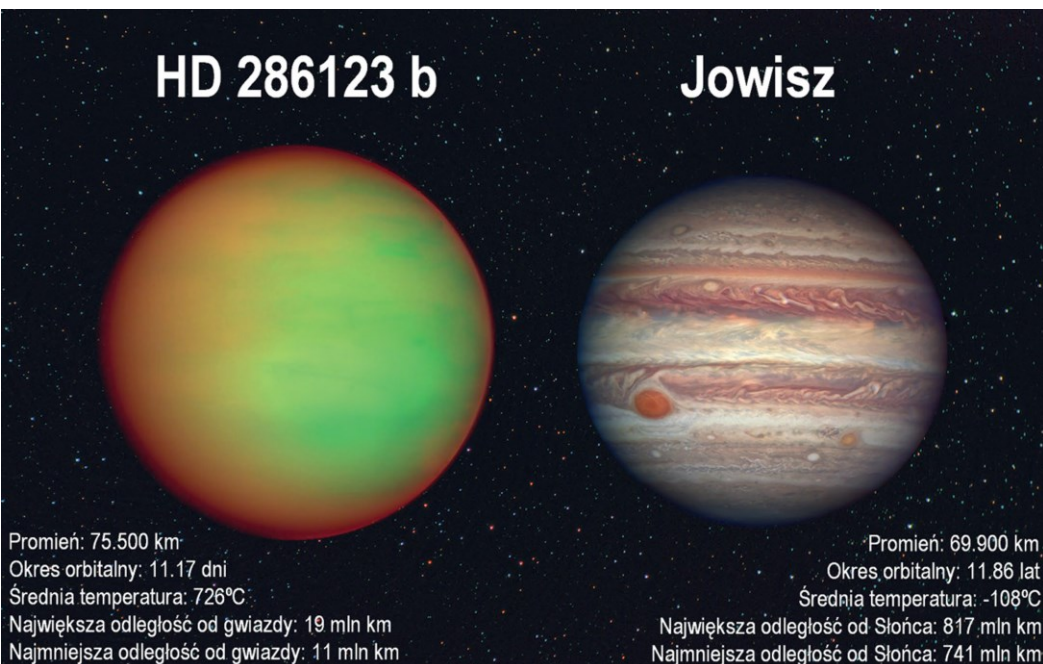


21-latek z Polski współodkrywcą nowej planety pozasłonecznej

Ósmego marca 2018 roku opublikowano pracę naukową prowadzoną przez Liang Yu (Massachusetts Institute of Technology) na temat dwóch nowych planet pozasłonecznych odkrytych metodą tranzytową. Są to HD 286123 b (EPIC 247098361 b) oraz HD 89345 b (EPIC 248777106 b). 21-letni miłośnik z Suwałk, **Gabriel Murawski** przeprowadził dodatkowe obserwacje tej pierwszej, które zostały umieszczone w artykule.



Sygnal potencjalnej egzoplanety wokół EPIC 247098361 wykryto dzięki sondzie Kepler, poprzez analizę danych z misji K2 z Campaign 13. Celem obserwacji było potwierdzenie okresowości oraz charakteru sygnału, czyli tranzytów o głębokości o 1% co 11.17 doby. Początkowo nie było pewności, czy zarejestrowany spadek blasku był wywołany faktycznie przez planetę pozasłoneczną. Mogła to być druga gwiazda będąca w układzie binarnym. Często zdarza się, że obok niej istnieje inny składnik, który jest układem podwójnym (wtedy mielibyśmy trzy gwiazdy) albo następują brzegowe zaćmienia dużych gwiazd. Wówczas przeprowadza się fotometrię w mniejszej skali, aby apertura nie obejmowała sąsiednich (kontaminujących) obiektów. Na tym polegają dodatkowe obserwacje kandydatek na egzoplanety (ang. ground-based photometry). Dopiero metoda radialna (przesunięcia ku czerwieni i fioletowi na skutek zaburzeń grawitacyjnych) miałyby ostatecznie potwierdzić, czym tak naprawdę jest to drugie ciało wokół EPIC 247098361.

Gwiazda główna znajduje się w gwiazdozbiornie Byka i świeci o jasności 9.8 magnitudo. Znajduje się w odległości około 435 lat świetlnych. Jest to jedna z czterech wybranych kandydatek, które Gabriel wybrał wśród danych Campaign 13. Za pomocą kamery ASI178MM-c, obiektywu Canon FD 300 mm f/2.8L oraz montażu paralaktycznego EQ5, w nocy z 29 na 30 września 2017 roku przeprowadził obserwacje potencjalnego tranzytu EPIC 247098361 b. Było to trudne zadanie, gdyż całe zjawisko trwa aż 328 minut. Ponieważ gwiazda wschodziła niedługo po rozpoczęciu tranzytu, w zasadzie można było uchwycić tylko drugą część przejścia. Gabriel Murawski wykonał obserwacje od 23:00 do 05:30, aby uwidocznic także utrzymywanie się stałego blasku po zakończeniu zjawiska. W sumie uzbierano około 9000 klatek, co stanowi blisko 30 gigabajtów materiału.

Metoda radialna potwierdziła planetarny charakter EPIC 247098361 b. Należy on do tzw. ciepłych Saturnów (warm Saturn). Określenie „ciepły” jest związany z dość dużą odległością od gwiazdy. Temperatura, która panuje w atmosferze, wynosi około 700°C. To znacznie mniej niż dla typowego gorącego jowisza (hot Jupiter), dla których wartość często wynosi nawet do kilku tysięcy stopni Celsjusza. Z kolei „Saturn” jest związany z masą obiektu. Na podstawie prędkości radialnej udało się wyznaczyć masę HD 286123 b na 41% masy Jowisza.

Przy promieniu 1.08 R_J, ukazuje to niewielką gęstość planety pozasłonecznej. Wartość ta jest mniejsza niż dla wody. Saturn jest jedyną planetą w Układzie Słonecznym, która ma podobny charakter. Stąd przyjęto, że gazowe giganty o małej gęstości będą określane typem Saturnów. Metoda radialna ukazała jeszcze jedną niespodziankę – EPIC 247098361 b znajduje się na ekscentrycznej orbicie. Przy mimośrodku e=0.268, dystans między gwiazdą macierzystą a planetą zmienia się w zakresie 11–19 milionów kilometrów.

Tranzyty HD 286123 b nie są zbyt częste. Planeta pozasłoneczna jest dostępna do obserwacji tylko w okresie jesienno-zimowym, gdyż przez drugą połowę roku znajduje się zbyt blisko Słońca. Już sam okres orbitalny jest dość długi, ponieważ wynosi on powyżej 10 dni. W następnym sezonie (2018/2019) planeta będzie dostępna do obserwacji zaledwie 7 razy. Pierwsza okazja pojawi się w nocy z 30 na 31 sierpnia 2018 roku. Wówczas będziemy mogli spróbować zarejestrować drugą połowę tranzytu.

EPIC 247098361 jest jasnym celem, a sam spadek blasku jest bardzo duży. Dość słabo poznaliśmy grupę tzw. ciepłych Saturnów, a współodkryta przez Gabriela egzoplaneta ma dodatkowo ekscentryczną orbitę. W kolejnych latach stanie się jednym z celów największych spektroskopów na świecie, aby lepiej poznać jej naturę.

Przewiduje się, że zaćmienie wtórne (czyli zakrycie planety przez gwiazdę – odwrotność tranzytu) powinno być również widoczne przez Kosmiczny Teleskop Jamesa Webba, którego start planowany jest wiosną 2019 roku. Pozwoli to bezpośrednio określić temperaturę panującą w obrębie planety. W związku z tym, pojawi się jeszcze niejedna praca naukowa na temat HD 286123 b, głównie w celu omówienia składu jej atmosfery. Być może przyszłe obserwacje metodą radialną wskażą sygnał drugiego, nieznanego ciała wokół HD 286123. Na chwilę obecną znamy tylko jedną egzoplanetę w tym układzie.

Gabriel Murawski jest jednym z kilkunastu współautorów publikacji naukowej, dlatego zaliczany jest jednocześnie do współodkrywców nowej planety pozasłonecznej. Druga egzoplaneta (HD 89345 b), choć zawarta w tym samym artykule, nie była przez niego obserwowana. Suwalczanin nie planuje zaprzestać na jednym sukcesie, dlatego ćwiczy na trudniejszych zjawiskach tranzytowych, często o głębokości tysięcznych części magnitudo (poniżej 1%). Choć EPIC 247098361 b była obserwowana już przez obiektyw, w tym momencie stara się skompletować sprzęt do przyszłych prób, a docelowy zestaw będzie składał się z dwóch 20-centymetrowych teleskopów, dwóch kamer oraz dwóch montażu paralaktycznych. Równolegle pracujące zestawy umożliwiłyby rejestrację wielu kandydatek jednocześnie, a większa średnica pozwoli skupić się na tych słabszych celach. 21-latek dokonuje swoich obserwacji samodzielnie na terenie miasta Suwałk. Jego stanowisko nosi nazwę SOTES, a rozwinięcie brzmi: Stacja Obserwacji Tranzytów Egzoplanet w Suwałkach. Efekty pracy związane z rejestracjami tranzytów (i nie tylko) można śledzić na Facebooku, szukając strony o nazwie wspomnianej wyżej.

Publikacja naukowa jest dostępna do przeczytania na stronie: <https://arxiv.org/abs/1803.02858>

Źródło:

Miesięcznik „Astronomia” Wydawca: Apogee Games Mariusz Kulma
redakcja@astronomia.media.pl, www.astronomia.media.pl

Gabriel Murawski

Student stomatologii na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku. Astronomią interesuje się od 2006 roku. Jego głównym celem są obserwacje tranzytów planet pozasłonecznych i odkrywanie nowych gwiazd zmiennych. Do czasopisma „Astronomia” pisze od 2013 roku. Do tej pory odkrył 150 gwiazd zmiennych.

<<< Mieszkańcy Parzynowa i Gminy Kobyla Góra >>>

W minionym tygodniu dotarła do nas bardzo niepokojąca informacja dotycząca projektowanej drogi ekspresowej S11 – odcinek Ostrów Wielkopolski – Kępno.

Jeden z wariantów tej drogi szybkiego ruchu ma przebiegać zaledwie kilkaset metrów od centrum wsi Parzynów dzieląc ją na pół i dalej biegnie w pobliżu Rzetni do węzła (ronda) S11-S8 przed Hanulinem.

Udostępnione nam mapy, które w najbliższym czasie również wydrukujemy i Państwu przedstawimy, pokazują, że trasa przebiega w odległości zaledwie 200 – 300 m od najbliższych zabudowań!!! Ten obecny wariant drogi przebiegający przez Parzynów jest między innymi efektem protestów mieszkańców sąsiednich miejscowości, którzy nie zgadzają się na wariant przebiegający w ich pobliżu.

Sytuacja dla Parzynowa jest tym bardziej niebezpieczna, gdyż wieś znajduje się w obniżeniu terenu, otoczona wzniesieniami, więc wszelkie emitowane przez pojazdy silnikowe szkodliwe dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego toksyny, zanieczyszczenia, spaliny, będą wtłaczane w naszą dolinę powodując katastrofalne i destrukcyjne skutki w całym ekosystemie. Będzie niewyobrażalny hałas i dudnienie, przewiduje się bowiem, że już w pierwszym okresie funkcjonowania nowej drogi S11 nasilenie ruchu będzie na poziomie około 20 tysięcy samochodów na dobę!!! Spowoduje to totalną destrukcję gruntów rolnych i poważnie uderzy w walory turystyczne gminy, zwiększy zachorowalność ludzi na poważne choroby płuc, alergiczne i nowotwory. Dotyczy to wszystkich, bowiem zasięg niekorzystnego oddziaływania takiej lokalizacji S11 jest bardzo rozległy.

W związku z powyższym zwracamy się do Państwa z prośbą o podpisywanie list protestacyjnych przeciwko projektowanemu wariantowi przebiegu drogi ekspresowej S11 przez miejscowość Parzynów. Listy protestacyjne dostępne są w Szkole Podstawowej w Parzynowie, Urzędzie Gminy w Kobylej Górze.

Jeżeli w tej sprawie nie wypowiemy się jednomyślnie i stanowczo i nie użyjemy wszelkich możliwych argumentów to życie tutaj będzie bardzo trudne, a przyszłe pokolenia, naszych dzieci, wnuków nigdy nam tego zaniechania walki o nasze unikatowe i przepiękne środowisko przyrodniczo-krajobrazowe nie wybaczą!!!

Przewodnicząca Komitetu Protestacyjnego
Anna Obiegła-Zasuń

Link do mapy z wariantami przebiegu S11 będzie dostępny na stronach www.parzynow.pl oraz na www.facebook.com/cwintpoland

