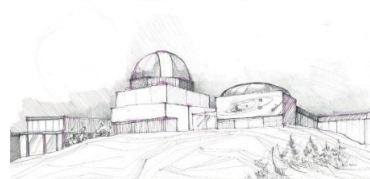




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (128) 16/2018

Tajemnice 1I/' Oumuamua

– pierwsza pozasłoneczna planetoida w Układzie Słonecznym!

W drugiej połowie października 2017 roku astronomów zajmujących się badaniem Układu Słonecznego zelektryzowała niesamowita wiadomość – odkryty kilka dni wcześniej obiekt, zaklasyfikowany początkowo jako nieokresowa kometa okazał się pierwszą w historii astronomii pozasłoneczną planetoidą obserwowaną w Układzie Słonecznym. Odkrycie to otwiera zupełnie nowy rozdział w historii astronomii – bezpośrednie obserwacje drobnych ciał pochodzących z innych układów planetarnych.



» Wizja artystyczna asteroidy 1I/2017 U1 ('Oumuamua).
Credit: E 24 | ASTRONOMIA SO/M. Kornmesser.

Od tysięcy lat ludzie obserwują przemykające przez Układ Słoneczny małe obiekty – komety. Obiekty te pojawiają się i znikają, niektóre z nich powracają do Słońca co jakieś kilka, kilkanaście, kilkadziesiąt lub kilkaset lat. Komety to takie bryły składające się głównie z lodu wodnego, w który wmrózone są inne gazy oraz pył. Kiedy znajdują się one blisko Słońca, lód sublimuje, unosząc ze sobą pył i to ta mieszanina pyłu i gazu jest tym, co obserwujemy jako głowa komety oraz jej warkocz. Oprócz komet, od nieco ponad 200 lat obserwujemy też planetoidy – podobne do komet małe ciała Układu Słonecznego. Jedne i drugie mają rozmiary od metrów do setek kilometrów i różnią się głównie tym, że w przypadku komet obserwujemy emisję gazu i pyłu, a w przypadku planetoid nie. Zresztą i ta klasyfikacja okazuje się płynna, bo niektóre planetoidy nagle zaczynają się zachowywać jak komety. Do tej pory odkryto setki tysięcy planetoid i tysiące komet. Każdego roku odkrywa się ich tysiące. Wszystkie one jednak są związane z naszym Słońcem. Większość planetoid krąży w Pasie głównym planetoid, rozciągającym się między Marsem a Jowiszem, mnóstwo niewielkich obiektów krąży też w Pasie Kuipera znajdującym się za Neptunem, wiele komet przybywa do nas z rubieży Układu Słonecznego – rozciągającego się na blisko rok świetlny, otaczającego Słońce Obłoku Oorta. Oprócz nich mnóstwo komet i planetoid błąka się po różnych mniej lub bardziej rozciągniętych orbitach eliptycznych bliżej lub dalej Ziemi.

Odkrycie z 19 października 2017 okazało się w tej kwestii czymś wyjątkowym. Tego dnia w ramach przeglądu nieba PANSTARRS odkryty został słaby obiekt (o jasności zaledwie około 20mag), który ze względu na mocno rozciągniętą orbitę został uznany za komętę i otrzymał oznaczenie C/2017 U1 (PANSTARRS). Obserwacje astrometryczne wskazywały, że kometa ta minęła Słońce jeszcze 9 września 2017, znajdując się wówczas tylko 0,25 j.a. (niecałe 38 milionów kilometrów) od niego. Okazało się też, że obiekt ten kilka dni wcześniej (14 października) przeleciał zaledwie 0,16 j.a. (24 miliony kilometrów) od Ziemi. Już pierwsze obserwacje wskazywały, że mamy do czynienia z obiektem poruszającym się po orbicie hiperbolicznej i nie jest on związany ze Słońcem. Dopóki jednak obserwacji jest niewiele, takie rozwiązania pojawiają się także w przypadku „zwykłych” komet i wynikają one z niepewności pomiarowych. Wraz z pojawianiem się nowych obserwacji, już po kilku dniach jasne stało się, że tym razem mamy rzeczywiście do czynienia z obiektem, poruszającym się po orbicie hiperbolicznej, czyli takim, który przyleciał do nas z przestrzeni międzygwiazdowej.

Co do międzygwiazdowego pochodzenia tego obiektu nie ma już najmniejszej wątpliwości. Dokładnie wyznaczona orbita wskazuje, że gdy był on w okolicy Obłoku Oorta, poruszał się już z prędkością około 26 km/s w naszym kierunku, podczas gdy przybywające do nas z Obłoku Oorta komety poruszają się tam z prędkościami znacznie mniejszymi niż 1 km/s. Kometa, która przybywa do nas z Obłoku Oorta potrzebuje kilkuset tysięcy lat lub więcej, aby dotrzeć w okolice Słońca.

Obiekt, o którym mowa przeleciał ten dystans w około 10 tysięcy lat! Już kilka dni po odkryciu okazało się, że nasz międzygwiazdowy gość nie wykazuje najmniejszych oznak aktywności kometarnej – to znów było pewnym zaskoczeniem, gdyż zwykle uważano, że odwiedzające nas obiekty międzygwiazdowe będą w większości kometami wyrzucanymi z odpowiedników Obłoku Oorta wokół innych gwiazd. Astronomowie od kilkudziesięciu lat spodziewali się odkrycia takiego obiektu. Symulacje tworzenia się układów planetarnych wskazują, że z każdego takiego młodego układu planetarnego wyrzucone w przestrzeń międzygwiazdową zostają miliardy niewielkich obiektów. Symulacje te dawały pewne oszacowanie na to, jak często możemy się spodziewać takich gości. Z drugiej strony brak takich obserwacji dawał górne oszacowanie na ich gęstość w przestrzeni kosmicznej w okolicy Słońca. Kiedy okazało się, że przelatujący przez nasz Układ Słoneczny międzygwiazdowy obiekt nie wykazuje żadnej aktywności kometarnej, zmieniono jego oznaczenie na A/2017 U1, które miało wskazywać, że mamy do czynienia z planetoidą, a nie komętą.

Kilka dni później Międzynarodowa Unia Astronomiczna (IAU) uznała, że ze względu na to że jest to przedstawiciel nowej klasy obiektów, międzygwiazdowych ciał obserwowanych w Układzie Słonecznym, należy mu się nowe oznaczenie – 1I/'Oumuamua. Liczba „1” oznacza tu, że jest to taki pierwszy obiekt, litera „I” mówi, że jest to obiekt międzygwiazdowy (z ang. „interstellar”), w końcu 'Oumuamua jest nazwą tego obiektu, która w języku hawajskim oznacza pierwszego posłańca.

Odkrycie 'Oumuamua otwiera zupełnie nowy rozdział w historii astronomii. Na naszych oczach rodzi się właśnie nowa dziedzina badań – badania małych, pozasłonecznych ciał przelatujących przez Układ Słoneczny. Od wielu lat astronomowie czekali na ten moment. Brak takich obiektów wydawał się wręcz czymś niespodziewanym. Oczekiwano jednak, że obiekty te będą kometami, a te są znacznie jaśniejsze dzięki materii, którą emitują. Odkrycie 'Oumuamua pozwala na poprawienie oszacowań na to, jak dużo jest takich obiektów w naszym sąsiedztwie. Bardzo możliwe, że cały czas mamy ich w naszym Układzie Słonecznym dziesiątki, jeśli nie setki. Do tej pory jednak nie mieliśmy wystarczająco dobrych przeglądów nieba, aby je skutecznie wykrywać. Odkrycie 'Oumuamua było możliwe głównie dzięki temu, że obiekt ten przeleciał stosunkowo blisko Ziemi. Tylko dlatego osiągnął jasność wystarczająco dużą, aby udało się go odkryć w ramach najgłębszego przeglądu nieba – PANSTARRS. Przegląd ten wystartował niecałe 8 lat temu, od około roku natomiast używa on nowszych algorytmów, pozwalających wykryć jeszcze słabsze obiekty. Odkrycie kolejnej pozasłonecznej planetoidy wydaje się obecnie kwestią czasu i to nie dziesięcioleci, ale najwyżej kilku lat. Astronomie szacują, że PANSTARRS może wykrywać jeden taki obiekt na kilka lat. Dodatkowo już wkrótce wystartuje znacznie dokładniejszy przegląd nieba, LSST, w ramach którego wykrywane będą obiekty kilkukrotnie słabsze od tych dostępnych dla przeglądu PANSTARRS. Pierwsze światło tego teleskopu planowane jest już w 2019 roku, właściwy przegląd nieba powinien natomiast wystartować w roku 2022 i potrwać 10 lat.

Pierwsza w historii pozasłoneczna planetoida jest już zbyt słaba, aby dało się ją zaobserwować jakimkolwiek teleskopem, którym dysponuje obecnie ludzkość. W marcu 2018 obiekt ten jest już słabszy od 30mag i znajduje się około 5 j.a. od Ziemi oraz około 4 j.a. od Słońca, czyli niewiele bliżej niż Jowisz, pędząc z dużą prędkością w kierunku gwiazdozbioru Pegaza. Już w 2022 roku 'Oumuamua minie orbitę Neptuna i opuści dobrze nam znaną część Układu Słonecznego.

Źródło: Piotr Guzik

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

Więcej szczegółów na temat tego odkrycia (m.in. kształt obiektu, kierunek z którego przybył) znajdziecie w miesięczniku Astronomia nr 3 (69)/2018.

ASTRONOMIA – dziesiątki interesujących artykułów, testy sprzętu, mapy nieba, szczegółowy kalendarz astronomiczny, efemerydy gwiazd, interesujące grafiki i przepiękne zdjęcia. Czytaj i poszerzaj swoją wiedzę o ASTRONOMII i KOSMOSIE - naprawdę WARTO!!!



OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNE CWINT ZAPRASZA

dzieci, młodzież, studentów,
szkoły do wspólnego odkrywania
tajemnic KOSMOSU
CWINT- Piotr Duczmal,
pd@ecis.pl, 601-97-70-54
www.facebook.com/cwintpoland,
www.cwint.org.pl



Copernicus
Center
PRESS

ASTRONOMIA



Continuum