

Prosto z nieba: Ocean pod lodem

Cassini znowu nadaje! Oto garść nowych wiadomości z okolic Saturna, gdzie sonda Cassini wykonuje od ponad 10 lat niezwykle ciekawe obserwacje planety i jej księżyców (początek misji w 1997 roku, jednak prawdziwe badania zaczęły się po siedmioletniej podróży w 2004 roku). Wspólna misja NASA, ESA i włoskiej agencji kosmicznej ASI dostarczyła m.in. bardzo dokładnych zdjęć pierścieni Saturna, w których na naszych oczach formuje się nowy księżyc, dynamicznie zmieniających się jezior i okolic biegunowych Tytana, oraz mnóstwa detali skalistych i lodowych powierzchni księżyców, np. dziwnego równikowego zgrubienia (grzbietu górskiego) na Japecie.

Ostatnie wiadomości dotyczą geologicznie aktywnego, lodowego księżycyca Enceladusa. Od pewnego czasu podejrzewano, że pod powierzchnią znajduje się ocean ciekłej wody, ponieważ w okolicy południowego bieguna księżycyca znajdują się aktywne obszary, które można porównać do lodowych gejzerów („dżetów”). Pióropusze kryształków lodu wyrzucane są na odległość 2000 km od powierzchni. Mechanizm napędzający „dżety” jest znany dopiero od niedawna. Analiza danych ruchu Enceladusa zebranych w ciągu ostatnich 10 lat nie pozostawia wątpliwości, że powierzchnia księżycyca oscyluje wokół środka masy. Można się tego spodziewać w przypadku, gdy lodowa skorupa nie jest połączona z jądrem księżycyca, lecz pływa po powierzchni oceanu. Ciekły ocean znajduje się, według szacunków, około 30 km pod powierzchnią.

Niebo w lutym

Luty jest miesiącem, w którym prowadzenie obserwacji nie należy do prostych zadań. Wtedy często mamy najostrzejszą zimą, więc noce bywają bardzo mroźne. Dodatkowo występuje stosunkowo niewiele ciekawych zjawisk na niebie, a obiekty, które można obserwować, są albo niewielkiej jasności, albo dostępne dopiero tuż przed świtem. Dzisiejszy artykuł dedykujemy zatem tym z miłośników nocnego nieba, którym nie są straszne ani mrozy, ani obserwacje do samego rana.

7 II Merkury znajdzie się w maksymalnej elongacji zachodniej (elongacja jest odległością kątową pomiędzy Słońcem a daną planetą). Merkury jako planeta wewnętrzna Układu Słonecznego nigdy nie znajduje się dalej od Słońca niż 29° . Osiąga wtedy największą możliwą jasność, czyli jest dobrym celem do obserwacji. Pod koniec pierwszego tygodnia lutego jasność Merkurego wyniesie 0^m , a będzie on widoczny na południowo-wschodnim niebie. Warto pamiętać o odpowiednim, ciepłym ubraniu oraz termosie z gorącą i mocną kawą, gdyż Merkurego w trakcie jego maksymalnej elongacji będzie można podziwiać dosłownie na chwilę przed świtem.

Długie lutowe noce zdecydowanie warto wykorzystać do obserwacji planetoid i planetek karłowatych. Obiekty te ze względu na niewielkie jasności dostępne będą dla posiadaczy lornetek lub małych teleskopów i w związku z tym stanowią dobry „poligon doświadczalny” do nauki obserwacji za pomocą małych instrumentów optycznych. (1) Ceres, pierwsza odkryta planetoida z Pasa Głównego Planetoid, czyli z obszaru znajdującego się pomiędzy Marsem i Jowiszem, niestety, obecnie nie będzie dostępna

Ruch skorupy względem jądra księżycyca działa podobnie do pompy, zapewniając działanie biegunowych gejzerów.

Cassini wykonał także pod koniec października ubiegłego roku przelot bardzo blisko Enceladusa. Satelita przeleciał w odległości jedynie 50 km nad powierzchnią księżycyca w taki sposób, by znaleźć się jak najbliżej lodowych chmur wydobywających się spod zamrożonej skorupy. Poprzednie bliskie przeloty wykonano w 2008 roku w odległości jedynie 25 km w okolicy równikowej oraz w 2012 roku, gdy Cassini zbliżył się do południowego bieguna Enceladusa, przelatując w odległości 74 km. Niedawny przelot umożliwił dokładniejsze niż poprzednie pomiary magnetosfery i plazmy okołoksiężycowej, a także zbadanie właściwości cząstek tworzących pióropusze, m.in. dokładne skatalogowanie molekuł organicznych znajdujących się w oceanie. By tego dokonać, Cassini został wyposażony w specjalny spektrometr masowy do badania niskoenergetycznych jonów i cząstek neutralnych. Gaz i cząstki wyrzucane spod powierzchni Enceladusa są, według planetologów, źródłem materiału tworzącego rozległy, lecz bardzo rzadki pierścień E. Czas życia pierścienia szacuje się na od 10 tys. do 1 mln lat, zatem ciągłe dostawy mikroskopijnego lodowego pyłu zapewniane przez Enceladusa, który znajduje się wewnątrz pierścienia, gwarantują jego istnienie. Dzięki ciągłym obserwacjom Cassiniego poznajemy zatem coraz lepiej nie tylko same księżyce, ale i cały układ Saturna.

Michał BEJGER

do obserwacji z terenu Polski. Natomiast trzy kolejne planetoidy już zdecydowanie tak. (2) Pallas, druga odkryta planetoida z Pasa Głównego, o jasności około $10,5^m$, znajdować się będzie na tle gwiazdozbioru Orła na wschodnim niebie. To dla najwytrwalszych obserwatorów, gdyż widoczna będzie tuż przed świtem. Trzecią odkrytą planetoidą Pasa Głównego jest (3) Juno, dostępna w drugiej połowie nocy, jej jasność będzie wynosić około $10,9^m$ i znaleźć ją będzie można między gwiazdozbiorami Wagi i Panny, na wschodnim niebie. Dla tych, którzy nie lubią marznąć podczas długich zimowych nocy, dobrym obiektem będzie (4) Vesta. Dostępna do obserwacji będzie w pierwszej połowie nocy, widoczna pomiędzy gwiazdozbiorami Wieloryba i Ryb, na zachodnim niebie, a jej jasność będzie wynosić około $8,3^m$. Obiekt ten znajdować się będzie w bliskim sąsiedztwie Urana, na którego także warto zwrócić uwagę, prowadząc obserwacje tego fragmentu nieba. Każdy, kto darzy sentymentem zdegradowanego do planety karłowatej Plutona, powinien spojrzeć tuż przed świtem na gwiazdozbiór Strzelca. Plutona będzie można obserwować w towarzystwie Wenus i Merkurego, jednak do obserwacji zdecydowanie przyda się mały teleskop, gdyż jego jasność wynosić będzie zaledwie $14,2^m$.

Luty nie sprzyja, niestety, miłośnikom spadających gwiazd. Do obserwacji z terenu Polski nadają się wtedy tylko dwa średnio aktywne roje: Lutowe Leonidy oraz Delta Leonidy. Oba roje mają swój radiant w gwiazdozbiórze Lwa, jednak ich aktywność na poziomie raptem 2–5 meteorów na godzinę powoduje, że mogą stanowić cel obserwacji jedynie dla najwytrwalszych pasjonatów meteorów.

Karolina BĄKOWSKA