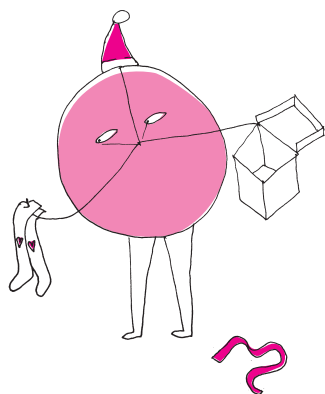


Wśród nazw proponowanych dla obiektu odkrytego przez Clyde'a Tombaugh'a w 1930 roku wymieniano imiona różnych greckich i rzymskich bóstw, jednak ostatecznie został on ochrzczony Plutonem, zawierającym inicjały Percivala Lowella (amerykańskiego przedsiębiorcy i astronoma), który wyznaczył jedno z możliwych położań Plutona na podstawie zaburzeń ruchu Neptuna.



Prosto z nieba: Czy da się żyć na Plutonie?

Do czasu misji New Horizons planetę karłowatą Pluton wyobrażaliśmy sobie, poniekąd słusznie, jako glob pogrążony w ciemnościach, zimny i praktycznie martwy. Średnia odległość Plutona do Słońca wynosi prawie 40 jednostek astronomicznych, co oznacza, że światła słonecznego dociera na jednostkę powierzchni 1600 razy mniej niż na Ziemi. W związku z tym średnia temperatura powierzchni planety wynosi jedynie około 50 K. W porównaniu do Ziemi Pluton jest niewielki: promień $0,19 R_{\oplus}$ i masa $0,002 M_{\oplus}$. Największy z jego pięciu obecnie znanych księżyców, Charon (pozostałe to Hydra i Nix obserwowane po raz pierwszy przez teleskop Hubble'a w 2005 roku, oraz Kerberos i Styx odkryte w 2011 i 2012 roku) o promieniu 600 km, jest tylko o połowę mniejszy od Plutona.

Mimo ciemności i zimna Pluton w obiektach misji New Horizons zaskakuje w wielu aspektach związanych z obecnością molekuł organicznych. Planeta ma rzadką, przypominającą mgiełkę atmosferę złożoną z metanu (CH_4), azotu (N_2) i węglowodorów (C_2H_x), która rozciąga się aż 200 km ponad powierzchnię (ponad 10 razy dalej, niż oczekiwano). Ciśnienie na powierzchni planety wynosi zaledwie 10 milibarów! Molekuły organiczne wynoszone są na duże wysokości przez naładowane elektrycznie cząstki (elektrony i jony) powstające w jonosferze. Obecność prostych związków organicznych sugeruje istnienie cząsteczek bardziej skomplikowanych, być może nawet takich, które mogą prowadzić do powstania materii ożywionej.

Przykładem „podstawowej cegiełki” jest cyjanowodor (HCN), który uważa się za prekursora aminokwasów i kwasów nukleinowych, a także tholiny, które powstają z prostych molekuł atmosfery Plutona pod wpływem promieniowania ultrafioletowego. Ich nazwa pochodzi od greckiego *tholos* (muł), ponieważ tholiny mają charakterystyczny czerwono-brązowy kolor; zostały tak nazwane przez Carla Sagana w celu scharakteryzowania cech atmosfery Tytana, księżycy Jowisza. Tholiny zostały wykryte na Plutonie w pobliżu lodowych wulkanów (powierzchnia Plutona pokryta jest w wielu miejscach wzgórzami lodu H_2O !). Jest możliwe, że niepozorny Pluton ukrywa pod swoją powierzchnią wodny ocean; podobnie przypuszcza się w przypadku Tytana, Europy i księżycy Saturna, Enceladusa. W odróżnieniu od księżyców dużych planet wewnątrz Plutona nie jest rozgrzewane oddziaływaniami pływowymi, ale, najprawdopodobniej, resztkową radioaktywnością. Dostęp do źródeł energii oraz dostatek prostych związków materii organicznej jest silną przesłanką do twierdzenia, że nawet na Plutonie mogą wystąpić warunki sprzyjające powstaniu życia.

Michał BEJGER

Niebo w grudniu

Grudzień odznacza się najdłuższymi nocami w ciągu roku, stąd mogłoby się wydawać, że właśnie w grudniu miłośnicy astronomii mają najwięcej okazji do przyglądania się ciałom niebieskim. Niestety, grudniowe noce bardzo często są zachmurzone lub zamglone i w rezultacie liczba godzin, którą można poświęcić na obserwacje, nie jest taka duża. 21 grudnia Słońce osiągnie najbardziej na południe wysunięty punkt ekliptyki. Ten dzień będzie najkrótszym dniem w roku, na północnych krańcach Polski od wschodu do zachodu Słońca minie 7 godzin i 12 minut, podczas gdy na południowych – godzinę więcej. Może się wydawać, że tego dnia również zdarzy się najpóźniejszy wschód i najwcześniejszy zachód Słońca. Lecz tak nie jest. Najwcześniejszy zmierzch ma miejsce około 12 grudnia, natomiast najpóźniejszy świt – około 1 stycznia, ale coraz późniejszy zachód nie kompensuje coraz późniejszych wschodów, przez co dzień się skraca aż do przesilenia zimowego.

W grudniu promieniują dwa znane roje meteorów. Pierwszym są Geminidy, które można obserwować od 4 do 17 grudnia, z maksimum w okolicach 14 grudnia. Jest to jeden z obfitych rojów meteorów w ciągu roku.

W maksimum można spodziewać się nawet 120 meteorów na godzinę. Radiant roju znajduje się niecałe 2° na północny zachód od Kastora z Bliźniąt i góruje przed godziną 3 na wysokości ponad 70°. Drugim rojem są Ursydy, mające swój radiant w gwiazdozbiorze Małej Niedźwiedzicy, prawie 2,5 stopnia od gwiazdy Kochab, czyli zachodniego koła Małego Wozu. Ursydy promieniują od 17 do 26 grudnia, z maksimum 22 grudnia, kiedy to można spodziewać się około 10 meteorów na godzinę. Meteory z obu rojów mają podobne prędkości, odpowiednio 35 i 33 km/s. Oba również są widoczne całą noc. Obserwacji obu rojów Księżyc zbyt nie popsuje, gdyż podczas obu maksimum Srebrny Glob będzie 4 dni przed lub po nowiu, w fazie około 15%. Zatem jeśli tylko pogoda pozwoli, to warto się wybrać na ich obserwacje, oczywiście pamiętając o odpowiednim ubraniu się.

Księżyc mocno rozświetli nocę na początku i na końcu miesiąca, gdyż 3 grudnia przejdzie on przez pełnię, 10 grudnia – przez ostatnią kwadrę, 18 grudnia – przez now, 26 grudnia – przez I kwadrę i ponownie przez pełnię 2 stycznia. Podczas grudniowej pełni Księżyc zakryje Aldebarana, jedną z jaśniejszych gwiazd na niebie, lecz tym razem zjawisko widoczne będzie w północno-zachodniej części Ameryki Północnej i zachodniej części Azji. W Polsce w chwili zachodu 3 grudnia rano Księżycowi zabraknie 1,5 stopnia do gwiazdy γ Tauri, najbardziej na zachód wysuniętej gwiazdy Hiad i jednocześnie ponad 5° do Aldebarana. Wieczorem, około godziny 18 tego samego dnia, Srebrny Glob znajdzie się już ponad 2° na wschód od Aldebarana. Więcej szczęścia będziemy mieli w nocy z 30 na 31 grudnia, gdy Księżyc przejdzie przez Hiady drugi raz w tym miesiącu. Z Polski da się obserwować całe przejście Księżyca przez tę gromadę gwiazd. Jak zawsze naturalny satelita Ziemi zakryje najpierw gwiazdę γ Tauri (około godz. 18:20, odkrycie niecałe 50 minut później). Aldebaran zniknie za księżycową tarczą 8 godzin później. Oczywiście, między γ Tau a Aldebaranem jest kilka słabszych gwiazd, które również zostaną zakryte.

5 dni po zakryciu Aldebarana Księżyc dotrze do gwiazdozbioru Lwa. Tym razem za tarczą Srebrnego Globu, oświetloną w 65%, zniknie Regulus – najjaśniejsza gwiazda tej konstelacji. Zakrycie zacznie się około godziny 22:25, tuż po wschodzie Księżyca i potrwa do mniej więcej 23:15. Będzie to jedyne dobrze widoczne w Polsce zakrycie Regulusa z całej serii, trwającej od listopada 2016 do kwietnia 2018 r. Kolejne zakrycie nastąpi co prawda za miesiąc, 5 stycznia, lecz w Polsce będzie widoczny tylko początek i to już po wschodzie Słońca. Południowa granica kolejnego zakrycia, 1 lutego, przejdzie około 200 km na północ od granic Polski. I to by było na tyle. Przez kilka następnych lat Księżyc będzie mijał Regulusa od północy. Podczas kolejnej serii zakryć Regulusa w latach 2025–26, przy powrocie Srebrnego Globu na południe od ekliptyki, z Polski również da się obserwować tylko jedno zakrycie tej gwiazdy przez Księżyc, 29 marca 2026 roku.

Z planet Układu Słonecznego na niebie wieczornym można obserwować tylko Neptuna w Wodniku i Urana w Rybach. Neptun góruje w godzinach 17–18, kreśląc swoją pętlę po niebie niewiele ponad 0,5 stopnia od gwiazdy λ Aqr, która znakomicie może służyć jako niebowski przy szukaniu tej planety. Jasność Neptuna w grudniu osłabnie do +47,9^m. W Wigilię Bożego Narodzenia z Neptunem spotka się Księżyc w fazie 33%, mijając planetę w odległości 2,5 stopnia. Uran na początku stycznia zmieni kierunek ruchu z wstecznego na prosty, stąd pod koniec miesiąca prawie nie będzie poruszał się względem gwiazd. Planeta zajmie pozycję około 3,5 stopnia na zachód od gwiazdy μ Psc, górując 2,5 godziny po Neptunie. Jasność Urana w grudniu wyniesie +5,8^m i będzie to odpowiednio 1,5 oraz 1^m słabiej od wymienionych przed chwilą gwiazd. Księżyc odwiedzi Urana 27 grudnia, kiedy minie go w odległości ponad 5,5 stopnia, mając fazę 64%.

Na niebie porannym przez cały miesiąc Mars będzie zmniejszał dystans do Jowisza, przy ciągłej poprawie warunków obserwacyjnych obu planet. Mars rozpocznie miesiąc w Pannie, nieco ponad 3° na północny wschód od Spiki i jednocześnie ponad 16° na północny zachód od Jowisza. 31 grudnia również Mars dotrze do gwiazdozbioru Wagi, a jego dystans do Jowisza zmniejszy się do 3°. Towarzystwa planetom dotrzyma gwiazda Zuben Elgenubi, oznaczana na mapach nieba grecką literą α . 23 grudnia Jowisz minie tę gwiazdę 40' na północ. Mars uczyni to samo na początku stycznia w prawie tej samej odległości. W trakcie miesiąca Mars pojaśnieje z +1,7 do +1,5^m, jednak jego tarcza cały czas będzie miała średnicę 4". W tym samym czasie Jowisz zwiększy swoją jasność z -1,7 do -1,8^m, a jego tarcza urośnie do 33". W dniach 13–15 grudnia obie planety minie zbliżając się do nowiu Księżyca. 13 grudnia Księżyc w fazie 22% przejdzie 6° na północ od Spiki, do Marsa braknie mu ponad 1° więcej. Kolejnej doby jego faza spadnie do 14% i utworzy on trójkąt równoramienny z Marsem i Jowiszem. 15 grudnia Księżyc w fazie 8% znajdzie się prawie 8° na lewo od Jowisza. Natomiast jeszcze kolejnego dnia widoczny będzie bardzo cienki sierp Srebrnego Globu na 2 dni przed nowiem. 3° na południe od niego znajdzie się łuk gwiazd z północno-zachodniej części Skorpiona, z gwiazdami Graffias i Dschubba.

W drugiej połowie grudnia na porannym niebie pokaże się Merkury, który 1 stycznia osiągnie maksymalną elongację zachodnią, ponad 23° od Słońca. Planeta zacznie szybko wznosić się nad widnokrąg w trzeciej dekadzie miesiąca, pokazując się na godzinę przed świtem na wysokości prawie 6° nad punktem SE widnokregu. Merkury pozostanie widoczny do połowy stycznia. Początkowo znajdzie się on około 8° na północ od Antaresa w Skorpionie, a już w styczniu spotka się z Księżycem i powracającym na nocne niebo Saturnem.

Ariel MAJCHER