

## Prosto z nieba: Mikroksiężyc miniplanety

Zimne i odległe rubieże Układu Słonecznego – obszary rozciągające się poza orbitą Neptuna – stają się, wraz z powiększającą się o nich wiedzą, nieco mniej puste. Dzieje się tak za sprawą kampanii obserwacyjnych skupiających się na poszukiwaniu obiektów trans-Neptunowych, sąsiadów Plutona, największej planety karłowatej naszego układu w pasie Kuipera.

Pas Kuipera jest podobny do pasa planetoid pomiędzy Marsem a Jowiszem, z tym że jest od niego 20 razy szerszy i 100 razy bardziej masywny. Obiekty pasa Kuipera znajdują się w odległościach od 30 do 50 j.a. od Słońca.

Oprócz zdegradowanego Plutona od 2005 roku śledzone są w tym rejonie dwa inne, niewielkie obiekty: Haumea oraz Makemake. Według wytycznych Międzynarodowej Unii Astronomicznej nazwy planetek są imionami bóstw związanych z tworzeniem świata. Haumea jest boginią-matką hawajskiej mitologii, związaną z wulkanem Mauna Kea, natomiast Makemake to bóstwo płodności ludu Rapa Nui, czyli Wyspy Wielkanocnej (choć informatykom nazwa ta zapewne kojarzy się inaczej). Promień Haumei to zaledwie 650 km, a Makemake mierzy mniej więcej 720 km. Okres obiegu planetek wokół Słońca wynosi około 300 lat.

Obchodzący niedawno 25. urodziny teleskop kosmiczny Hubble'a został w 2015 roku wycelowany w kierunku

Makemake. Okazuje się, że Makemake ma towarzystwo! Niewielki księżyc S/2015 (136472) 1 MK2 (nazwa robocza), którego promień oszacowano na około 80 km, orbituje wokół planetki w odległości 20 tys. km w czasie około 12 dni. Możliwość istnienia tego mini-układu umacnia przekonanie planetologów o dużej różnorodności obiektów mogących znajdować się w pasie Kuipera. Makemake jest dość podobna do Plutona i tak jak w jego przypadku dalsze obserwacje ruchu księżycy pozwolą na obliczenie parametrów planety, na przykład gęstości. Kształt orbity księżycy MK2 da natomiast odpowiedź na pytanie o jego pochodzenie – ciasna orbita kołowa sugeruje, że powstał on podczas zderzenia Makemake z innym obiektem, natomiast wydłużona eliptyczna orbita może świadczyć o przechwyceniu MK2 przez Makemake. Równocześnie prowadzi się obserwacje w podczerwieni powierzchni obu obiektów, studiując zmiany jasności świadczące o detalach powierzchni. MK2 wydaje się mieć powierzchnię o wiele ciemniejszą od Makemake, co według badaczy świadczy o tym, że jego masa jest zbyt mała, by utrzymać na powierzchni grubą warstwę lodu szybko sublimującego pod wpływem światła słonecznego. Ta cecha czyni MK2 podobnym do innych małych obiektów Układu Słonecznego, takich jak komety, których powierzchnie również pokrywa dość ciemny materiał.

*Michał BEJGER*

## Niebo w listopadzie

W połowie miesiąca, a dokładniej 14 XI, będzie można zaobserwować wspomnianą w poprzednim odcinku „super-pełnię” Księżycy. Nasz naturalny satelita znajdzie się wtedy w odległości zaledwie 356 509 kilometrów od Ziemi i będzie to jego największe zbliżenie w okresie od 1990 do 2020 roku. Stworzy to zatem wyjątkową okazję do wykonania zdjęć i obserwacji struktur znajdujących się na Księżycu.

Korzystając z listopadowego wyjątkowego usytuowania Księżycy, warto zwrócić uwagę na ciała niebieskie, do których zbliży się nasz satelita w swojej wędrówce po nocnym niebie. Już kolejnej nocy (15 XI) po „super Księżycu”, najjaśniejsza gwiazda konstelacji Byka, Aldebaran, znajdzie się w odległości 0,4° na południe od Księżycy. Aldebaran to oddalona o około 67 lat świetlnych od Ziemi gwiazda podwójna, świecąca z jasnością 0,85<sup>m</sup>, widoczna zaraz po zmroku.

Przyglądając się tym rejonom nieba, warto też zwrócić uwagę na gromadę Hiady. Jest to bardzo jasna (około 0,5<sup>m</sup>) gromada otwarta zawierająca ponad 300 widocznych gołym okiem gwiazd. Znajduje się w gwiazdozbiore Byka. Szukając jej warto pamiętać, że Hiady wraz z Aldebaranem tworzą na niebie charakterystyczny kształt podobny do litery „V”, a gromadę, ze względu na jej imponujące rozmiary, łatwiej obserwować lornetką lub lunetką niż przez teleskop.

W noc 19 XI w odległości ok 4,3° na północ od Księżycy, znaleźć będzie można gromadę otwartą Messier 44, nazywaną także M44, Żłóbek lub Pszczółka. Messier 44 znany był już starożytnym Grekom i Rzymianom. Gromady

można szukać w gwiazdozbiore Raka, a dzięki jasności 3,7<sup>m</sup> możliwe są obserwacje nieuzbrojonym okiem kilku najjaśniejszych gwiazd. Za pomocą lornetki zauważyć można kilkanaście obiektów, natomiast niewielkim teleskopem nawet kilkadziesiąt – Galileusz podczas swoich pionierskich obserwacji zarejestrował około 40 obiektów.

W drugiej połowie nocy 21 XI w odległości około 1,3° na północ od Księżycy pojawi się układ podwójny gwiazd nazywany Regulusem. Jest to najjaśniejszy obiekt (jasność około 1,36<sup>m</sup>) z konstelacji Lwa. Regulus, a dokładniej jego dominujący składnik, tak jak nasze Słońce jest gwiazdą będącą na ciągu głównym, czyli na tym etapie ewolucji, w którym wyświecana przez niego energia powstaje z najbardziej popularnej (wśród gwiazd) przemiany chemicznej spalania wodoru w hel. Regulus jest kilkukrotnie większy niż nasze Słońce i świeci ponad 150 razy jaśniej niż ono.

25 XI tuż przed świtem w okolicach Księżycy (1,9° na północ) zauważymy Jowisza o jasności -1,76<sup>m</sup>. W jego towarzystwie wypatrzeć będzie można obiekty z gwiazdozbioru Panny, w szczególności zlokalizowaną tuż pod Jowiszem Spike, świecąca z jasnością 0,95<sup>m</sup>.

Listopad jest miesiącem, w którym warto rozpocząć lub kontynuować październikowe obserwacje planety karłowatej (4) Westa. Jasność odkrytego przez H.W. Olbersa w 1807 roku obiektu wyniesie w listopadzie około 7,5<sup>m</sup>, a szukać go należy w gwiazdozbiore Raka.

*Karolina BĄKOWSKA*