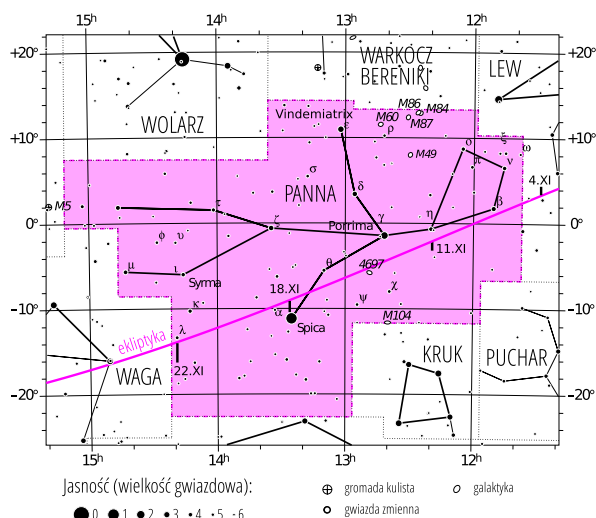


Prosto z nieba: Woda na Jowiszu?

Ponad dwadzieścia lat temu, w marcu 1993 r., astronomiczne małżeństwo łowców komet Carolyn i Eugene Shoemakerowie, oraz David Levy (także astronom) odkryli interesujący obiekt na orbicie wokół Jowisza. Analiza parametrów orbitalnych komety nazwanej Shoemaker–Levy 9 wykazała, że znajduje się ona pod wpływem grawitacji planety od co najmniej 20 lat oraz że orbita jest niestabilna, co może doprowadzić do kolizji. Rzeczywiście, w lipcu 1994 r., zanim kometa wpadła w zewnętrzne warstwy atmosfery południowej półkuli, dzięki siłom pływom planety – jakby dla zwiększenia atrakcyjności zjawiska – rozpadła się na wiele części tak, że Jowisz został „ostrzelany” z wielu stron. Ślady upadku 21 fragmentów były widoczne w atmosferze przez wiele tygodni, a niektóre z nich wyróżniały się na powierzchni lepiej od Wielkiej Czerwonej Plamy. Spotkania małych ciał Układu Słonecznego z planetami (meteoryt czelabiński!) nie należą do rzadkości zwłaszcza w przypadku Jowisza, który jest – z racji masy – nazywany „kosmicznym odkurzaczem”. Ściąga on w swoją sferę przyciągania okoliczne komety i planetki; całkiem niedawno, w lipcu 2009 r. na powierzchni Jowisza odkryto ciemną plamę powstałą najprawdopodobniej w wyniku zderzenia z anonimową asteroidą.

Choć przez teleskop optyczny nie sposób obecnie dostrzec pozostałości komety SL9, Jowisz wciąż pamięta o zderzeniu. Działająca w latach 1995–2006 europejska sonda ISO (*Infrared Space Observatory*) jako pierwsza odkryła cząsteczki wody w atmosferze Jowisza. Spekulowano wtedy, że zostały tam dostarczone przez komety SL9, w większości składającą się z lodu, ale dopiero niedawne (i, niestety, jedne z ostatnich przed przejściem na emeryturę w kwietniu 2013 r.) dane teleskopu Herschel pozwoliły sprawdzić tę hipotezę. Obserwacje widmowe wykonane przez Herschela dowodzą, że wody jest wyraźnie więcej na południowej półkuli planety, w górnych warstwach atmosfery wokół miejsc upadku fragmentów komety; alternatywnym źródłem wody byłby jednorodny „deszcz” cząsteczek pyłu międzyplanetarnego, wtedy jednak spodziewalibyśmy się równie jednorodnego rozkładu cząsteczek wody na całej powierzchni planety. Wydaje się zatem, że dwudziestoletnia zagadka wody na Jowiszu została rozwiązana. Bardziej szczegółowych danych o okolicach największej planety Układu Słonecznego dostarczy planowana na początek następnego dziesięciolecia misja JUICE (*Jupiter Icy Moons Explorer*), której zadanie to m.in. dokładne obserwacje Ganimedesa, Kallisto i Europy w poszukiwaniu miejsc, w których mogło rozwinąć się życie.

Michał BEJGER



Gwiazdozbiór Panny. Mapa nieba we współrzędnych równikowych; rozmiary gwiazd odzwierciedlają ich jasności w wielkościach gwiazdowych. Znaczniki na ekliptyce przedstawiają przybliżoną pozycję komety C/2012 S1 (ISON, Nevski–Novichonok). [Mapkę nieba wykonano na podstawie mapy IAU/magazynu *Sky & Telescope* (Roger Sinnott & Rick Fienberg).]

Niebo jak własna kieszeń: Listopad

W listopadzie do porannego wstawania zachęca możliwość obserwacji komety C/2012 S1 (ISON), odkrytej przez V. Nevskiego i A. Novichonoka we wrześniu 2012 przy użyciu teleskopu International Scientific Optical Network. Jest to jedna z bardziej ekscytujących komet tego roku; po raz pierwszy w Układzie Słonecznym, 28 XI znajdzie się w peryhelium, w odległości jedynie średnicy Słońca od jego powierzchni. Jeśli przetrwa przysłoneczne przejście, będzie ponownie widoczna w połowie stycznia 2014 roku. Przy okazji obserwacji komety można też zapoznać się z widocznym na wschodnim nieboskłonie gwiazdozbiorem Panny (łac. *Virgo*), przez który przechodzi trajektoria C/2012 S1; jak większość obiektów tego typu, kometa porusza się blisko ekliptyki. W pierwszej połowie miesiąca C/2012 S1, przekraczająca właśnie granicę między Panną a Lwem, będzie zbyt słaba do obserwacji gołym okiem, ale już 18 XI rano znajdzie się bardzo blisko α Virginis (Spica, $0,95^m$), z jasnością około $4,4^m$. W trzeciej dekadzie jej odległość do Słońca zmaleje na tyle, że kometa pojaśnieje do około 2^m . (Jak zawsze przy obserwacjach obiektów okosłonecznych wskazana jest ostrożność!) Sam gwiazdozbiór Panny także stanowi ciekawy obiekt obserwacji. Wspomniana wcześniej Spica tworzy z najjaśniejszą gwiazdą Wolarza oraz dyszlem Wielkiego Wozu przydatny do orientacji na niebie łuk. Po zachodniej stronie tego łuku znajduje się obecnie planetka Vesta ($7,4^m$). Również w tej okolicy, przy granicy z Warkoczem Bereniki można przez teleskop dostrzec wiele obiektów głębokiego nieba należących do lokalnej grupy galaktyk w Pannie, np. eliptyczne galaktyki M84 i M87. Nieco poniżej Spiki znajduje się bardzo ładna spiralna galaktyka Sombrero (M104).

Niektóre planety znajdują się po zachodniej stronie Słońca, można je zatem obserwować rano, wraz z kometą: Mars ($1,56^m$) przebywa w gwiazdozbiórze Lwa. Merkury przekroczy 18 XI granicę Panna–Waga, by 26 XI spotkać się z Saturnem ($0,76^m$). Bardzo jasnego Jowisza ($-2,12^m$) trudno przegapić obok Polluksa w gwiazdozbiórze Bliźniąt, natomiast Wenus jest od początku listopada w Strzelcu i pod koniec miesiąca osiągnie $-4,35^m$. Z kolei 3 XI nastąpi dość rzadkie zjawisko hybrydowego zaćmienia Słońca, widoczne na Atlantyku i w centralnej Afryce; dla obserwatorów na pewnym obszarze będzie ono wyglądało jak zaćmienie całkowite, reszta zobaczy tylko zaćmienie obrączkowe (jedynie 5% zaćmienia to zaćmienia hybrydowe, co wiąże się z odpowiednią odległością Księżyc–Ziemia).

M. B.