

## Prosto z nieba: Andromeda

Spiralna galaktyka w gwiazdozbiorze Andromedy (M31) jest istotnym składnikiem Grupy Lokalnej, w skład której wchodzi także porównywalna z nią rozmiarem nasza Galaktyka, Droga Mleczna. Obie otoczone są rojem mniejszych galaktyk satelitarnych – w sumie w Grupie Lokalnej o rozmiarze 10 mln lat świetlnych (3 Mpc) znajduje się około 50 mniejszych lub większych galaktyk. Grupa Lokalna nie jest, oczywiście, tworem statycznym: obiekty orbitują wokół wspólnego środka masy, zderzając się co jakiś czas. Symulacje komputerowe przyszłości Grupy przewidują, że za około 4 miliardy lat nastąpi kolizja M31 i Drogi Mlecznej. W wyniku powstanie duża, przypuszczalnie eliptyczna galaktyka (nazywana już teraz *Milkdromedą*).

Bliskie spotkania mniejszych składników z dużymi galaktykami spiralnymi są, oczywiście, częstsze niż zderzenia dużych składników. Astronomów interesują w szczególności obserwacje Andromedy, która z racji podobieństwa do Drogi Mlecznej dostarcza bezcennych z naszego punktu widzenia informacji na temat budowy i ewolucji galaktyk spiralnych. Jednym z takich badań jest SPLASH (*Spectroscopic and Photometric Landscape of Andromeda's Stellar Halo*), w którym do pomiaru prędkości radialnych ponad 10 tysięcy gwiazd użyto danych spektroskopowych teleskopu Keck/DEIMOS. Informacji fotometrycznych dostarczył z kolei niedawno zakończony przegląd PHAT (*Panchromatic Hubble Andromeda Treasury*) teleskopu Hubble'a – są to obserwacje w wysokiej rozdzielczości i wielu

długościach fal dla ponad połowy wyżej wspomnianych gwiazd. Takie dane umożliwiają modelowanie dysku Andromedy oddziałującego raz na jakiś czas z krążącymi wokół mniejszymi galaktykami. Podczas porównania obserwacji okazało się, że Droga Mleczna ma o wiele lepiej „uporządkowany” dysk niż M31, co oznacza bardziej burzliwą przeszłość tej drugiej – więcej kolizji z galaktykami karłowatymi. Według powszechnie uznawanej teorii tworzenia się galaktyk we wszechświecie opisywanym przez zimną ciemną materię i stałą kosmologiczną (model  $\Lambda$ CDM) galaktycznych zderzeń powinno być tak dużo, jak wskazują obserwacje Andromedy – być może więc Droga Mleczna była (szczęśliwie?) mniej często bombardowana przez swoje satelity.

<http://www.spacetelescope.org/images/heic1502a/zoomable>

Przy okazji zachęcamy też do samodzielnego przestudiowania niezwykle, jak do tej pory największego (1,5 miliarda pikseli!) i najostrzejszego zdjęcia Andromedy, wykonanego za pomocą teleskopu Hubble'a. Na zdjęciu uwieczniono około 100 milionów gwiazd i tysiące gromad gwiazdowych zanurzonych w części dysku M31 rozciągającym się na około 40 tysięcy lat świetlnych.

Michał BEJGER

## Niebo w maju

Maj jest dobrym czasem do obserwacji Saturna i Merkurego. W dniu 7 V Merkury ( $0,5^m$ ) znajdzie się w punkcie największej elongacji wschodniej. Największa elongacja, zwana również maksymalną dygresją, oznacza najlepsze warunki do jego obserwacji, ponieważ Merkury znajdzie się wtedy w największej odległości od Słońca po jego wschodniej stronie, zatem będzie go można obserwować podczas zachodu Słońca. Dodatkową atrakcją jest położenie Merkurego: pierwszego dnia maja planeta znajdzie się blisko – w odległości kątowej  $2^\circ$  – od gromady otwartej M45, czyli Plejad w gwiazdozbiorze Byka.

Saturn natomiast będzie 23 V w opozycji, czyli po przeciwnej stronie Ziemi w stosunku do Słońca. Będzie zatem świecić z maksymalną jasnością ( $0,2^m$ ). Obserwacje z terenu Polski mogą być jednak nieco utrudnione, ponieważ – podobnie do Merkurego – największa wysokość, jaką osiągnie Saturn na niebie, to jedynie  $20^\circ$  nad południowym horyzontem (gwiazdozbiór Wagi, około północy). Nachylenie pierścieni, które może wynosić dla ziemskiego obserwatora nawet  $30^\circ$ , osiągnie maksimum dopiero na przełomie 2016 i 2017 r., jednak

posiadacze sprzętu optycznego nie powinni przegapić tegorocznej okazji: pierścienie będą nachylone pod kątem  $24^\circ$ . Mars znajduje się w maju pomiędzy Merkurem i Słońcem, zbliżając się do gwiazdy, co zmniejsza szanse na jego obserwacje. Co innego Jowisz ( $-1,6^m$ ), widoczny przez całą noc w gwiazdozbiorze Raka. 24 V wieczorem dojdzie do spotkania Jowisza z Księżycem. Separacja  $4,5^\circ$  jest, być może, za duża na obserwacje teleskopowe, ale oba obiekty będą doskonale widoczne gołym okiem. Wenus ( $-3,7^m$ , gwiazdozbiór Bliźniąt) zmierza, podobnie do Merkurego, w kierunku największej elongacji wschodniej. Osiągnie ją jednak dopiero na początku czerwca.

W nocy z 5 na 6 V przypada maksimum roju Eta Akwarydów (radiant w gwiazdozbiorze Wodnika, który pojawi się ponad wschodnim horyzontem po północy), związanych z kometą Halleya. Eta Akwarydy trwają od trzeciej dekady kwietnia do końca maja; w maksimum oczekujemy 30 zdarzeń na godzinę. Obserwacje maksimum mogą być utrudnione z powodu przypadającej dzień wcześniej pełni Księżyca (4 V; now 18 V).

M. B.