

Prosto z nieba: Galaktyczny spis powszechny

Astronomowie lubią łatwe do zapamiętania, a jednocześnie poprawne co do rzędu wielkości oszacowania różnych wielkości występujących we Wszechświecie. Jedną z takich liczb jest całkowita liczba gwiazd. Na podstawie obserwacji wiemy, że w naszej Galaktyce jest ich około sto miliardów (10^{11}). Z kolei obserwacje pozagalaktyczne utwierdzały nas przez lata w przekonaniu, że w obserwowalnym Wszechświecie jest tyle samo galaktyk, co gwiazd, czyli również około 10^{11} . W sumie daje to 10^{22} gwiazd.

Czytelnik uważny zauważy zapewne, że użyłem słów „całkowita liczba gwiazd” w „obserwowalnym Wszechświecie”. Czy te dwa sformułowania nie bywają czasem w sprzeczności? Pytaniem tym zajęli się ostatnio astronomowie korzystający z fenomenalnych możliwości teleskopu kosmicznego Hubble’a (obsługiwanego wspólnie przez NASA i ESA). Stworzyli oni trójwymiarową mapę galaktyk, sięgając daleko w przestrzeń, a więc i do wczesnych momentów Wszechświata. Dodatkowo zastosowano nowe modele przewidujące liczbę galaktyk zbyt słabych, by dało się je obserwować przez teleskop

Hubble’a. Oszacowana w ten sposób liczba galaktyk – 10^{12} – jest 10 razy większa od powszechnie przyjmowanej. Około 90% galaktyk to małe i niezbyt jasne skupiska gwiazd, o których niewiele wiemy!

Otrzymane wyniki świadczą o ewolucji, jakiej doświadczają galaktyki w trakcie trwania Wszechświata – podczas ostatnich kilku miliardów lat wiele z nich połączyło się w większe, przez co obserwowalna liczba jasnych galaktyk w pobliżu naszej jest mniejsza niż na wcześniejszym etapie (formowanie się większych struktur z mniejszych nazywa się żargonowo mechanizmem *bottom-up*). Skoro jednak praktycznie w każdym miejscu na niebie znajduje się galaktyka, to czemu nocne niebo nie świeci tak jasno, jak powierzchnia Słońca? W praktyce powyżej opisany paradoks Olbersa wyjaśnia się kombinacją różnych prozaicznych czynników: poczerwieniem światła odległych galaktyk, związaną z rozszerzaniem się Wszechświata oraz pochłanianiem i rozpraszaniem światła przez międzygalaktyczny pył.

Michał BEJGER

Niebo w marcu

W marcu wszystkim miłośnikom obserwacji prowadzonych „gołym okiem” polecamy koniunkcje. Już w pierwszą noc marca Mars znajdzie się w odległości 4° od Księżycy. Po zapadnięciu zmroku, czyli około godziny 17:37, oba ciała niebieskie znajdować się będą około 32° nad horyzontem południowo-zachodnim. W momencie największego zbliżenia, na tle gwiazdozbioru Ryb, Księżyc osiągnie jasność $-10,6^m$, natomiast Mars $1,0^m$. Kolejną koniunkcją marcową będzie spotkanie Jowisza z Księżycem, które nastąpi 14 III. Oba ciała, oddalone o zaledwie 2° , znaleźć będzie można na tle gwiazdozbioru Panny, a ich jasności wyniosić będą $-12,5^m$ oraz $-2,4^m$ odpowiednio dla Księżycy i Jowisza. 20 III zachęcamy do obserwacji koniunkcji Księżycy i Saturna. Oba ciała, oddalone o 3° , pojawią się na wysokości 15° nad horyzontem, na tle gwiazdozbioru Strzelca. Jasność Księżycy wyniesie $-11,9^m$, natomiast Saturna: $0,1^m$ – będą one wystarczające do obserwacji nawet z terenów mocno oświetlonych.

Obserwatorom wyposażonym w teleskopy polecamy w tym miesiącu Makemake – planetę karłowatą. Obiekt ten został odkryty w 2005 roku, a jego nazwa pochodzi od bóstwa z wierzeń ludności zamieszkującej Wyspę Wielkanocną. Odkrycie Makemake, i zaraz w tym samym roku, kolejnych obiektów tego samego typu (Eris i Haumei), spowodowało utratę przez Plutona statusu dziewiątej planety Układu Słonecznego. 23 III Makemake (rektascensja $12,97h$ i deklinacja $25^\circ 16'$) znajdzie się w opozycji względem Słońca, na tle gwiazdozbioru Warkocza Bereniki. Obiekt o jasności $16,9^m$ będzie widoczny przez większą część nocy. Makemake zobaczymy zaraz po zmroku, na wysokości 25° nad horyzontem wschodniego nieba. Najwyższy punkt na niebie osiągnie około północy, a tuż przed świtem znajdzie się 41° nad horyzontem nieba zachodniego.

Celem trudniejszym do obserwacji, jednak zdecydowanie wartym uwagi, będzie kometa

73P/Schwassmann–Wachmann. Kometa odkryta została w 1930 roku, a jej nazwa pochodzi od nazwisk odkrywców Arnolda Schwassmanna i Arno Wachmanna. W momencie odkrycia kometa zbliżyła się do Ziemi na odległość raptem $0,062$ j.a., co odpowiada odległości trochę większej niż 9 milionów kilometrów. Jak wskazuje symbol P w nazwie, kometa ta jest obiektem okresowo obiegającym Słońce. Choć na jeden obieg wokół naszej Diennej Gwiazdy potrzebuje raptem 5,43 lat, to przez ponad pół wieku nie budziła wielkiego zainteresowania pośród astronomów. Sytuacja uległa zmianie, gdy w 1995 roku zaobserwowano rozpad komety na części. Podobną sytuacja zdarzyła się w roku 2006. Najbardziej sprzyjającą nocą do obserwacji tegorocznego przelotu 73P/Schwassmann–Wachmann jest 9 III. Tej nocy obiekt znajdzie się na południowym niebie, na wysokości około 17° . Jej odległość od Słońca wyniesie $0,98$ j.a. oraz $1,40$ j.a. od Ziemi. Jasność komety jest prognozowana na 12^m . Należy jednak pamiętać, że tak jak efemerydy, czyli przyszłe położenia komet, astronomowie potrafią dobrze określić, tak już jasności są trudniejsze do oszacowania. Wynika to z faktu, że jasność danej komety zdeterminowana jest jej zachowaniem w pobliżu Słońca. W przypadku 73P/Schwassmann–Wachmann podczas jej przelotu w roku 1995 prognozowano jej jasność na 13^m , jednak, w wyniku rozpadu jądra, nastąpiło pojaśnienie komety aż do wartości 7^m . Warto zatem kilka dni przed planowanymi obserwacjami sprawdzić, jaka jest aktualna szacowana jasność obiektu i tym samym przygotować do obserwacji odpowiednie instrumenty.

W planach obserwacyjnych warto wziąć również pod uwagę pełnię naszego naturalnego satelity, która wypada 12 III, natomiast nów 28 III. Warto pamiętać również, że równonoc wiosenna przypadnie w tym roku 20 III, natomiast 26 III nastąpi zmiana czasu z zimowego na letni.

Karolina BĄKOWSKA