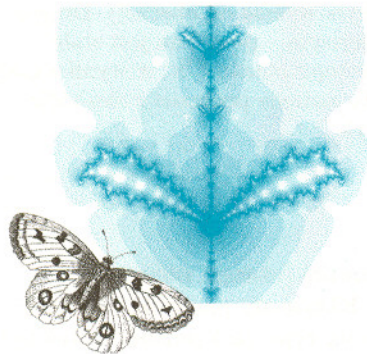


Galaktyki próbowano klasyfikować na kilka sposobów, a najpopularniejszy do dziś system pochodzi od Edwina Hubble'a, badacza, który wykazał, że tzw. mgławice pozagalaktyczne są rzeczywiście galaktykami, czyli zbiorowiskami ogromnej liczby gwiazd. Jego klasyfikacja galaktyk jest bardzo naturalna. Mamy trzy typy galaktyk: eliptyczne (E), spiralne (S) i nieregularne (I). Dla galaktyk eliptycznych podaje się jeszcze liczbę, będącą zaokrągloną do całości wartością widocznego spłaszczenia pomnożoną przez 10. Jeżeli osie obrazu galaktyki wynoszą  $a$  i  $b$ , to owa liczba wynosi  $10(a - b)/a$  i w praktyce zawiera się w przedziale od 0 do 7 – nie ma galaktyk eliptycznych bardziej spłaszczonych niż E7. Symbol galaktyki spiralnej składa się jeszcze z litery oznaczającej wielkość centralnego zgęszczenia lub tym samym stopień wyrazistości ramion spiralnych. Symbol Sa oznacza galaktykę o wielkim centralnym zgęszczeniu i drobnych ramionach, Sc zaś galaktykę zbudowaną niemal tylko z potężnych ramion. Nasza Galaktyka jest typu pośredniego – Sb. Między tymi dwiema literami umieszcza się jeszcze B, jeżeli galaktyka ma poprzeczkę.



Osobną klasę stanowią galaktyki S0, tzw. soczewkowate. Są one tak płaskie jak E7, mają jednak wyraźny dysk w płaszczyźnie równikowej, ale bez śladów struktury spiralnej. Od czasów Hubble'a odkryto też inne rzadkie rodzaje galaktyk, np. olbrzymie eliptyczne o symbolu cD, z wyjątkowo jasnym jądrem, albo – odwrotnie – w wielkich ilościach występujące karłowate. Można by oczekiwać, że im mniejsze i słabsze są galaktyki, tym trudniej je zarejestrować na zdjęciach (lub obrazach z kamery CCD) i tym mniej o nich wiadomo. Jakby na przekór tej oczywistości istnieje typ galaktyk bardzo jasnych, które mimo to zaobserwować jest niełatwo. Są to tzw. galaktyki zwarte, których obecność sygnalizował już Fritz Zwicky w latach 60 minionego wieku. Nie ma ich w bezpośrednim sąsiedztwie naszej Galaktyki, a z wielkiej odległości, choć doskonale je widać, na ogół nie dają się odróżnić od gwiazd. Typowe bowiem ich rozmiary nie przekraczają  $2''$  – stąd trudności obserwacyjne. Na podstawie znanych odległości niektórych z nich wiadomo, że są to galaktyki znacznie mniejsze od naszej, a mimo to o zbliżonej jasności. Są wielką moc promieniowania zawdzięczają, jak się wydaje, ogromnemu tempu formowania się nowych gwiazd. Do dziś nie wiadomo, dlaczego tak jest, dlaczego ich nie ma w sąsiedztwie, ile właściwie ich jest itd.

*Tomasz KWAST*

## Sierpień

Wieczorem z północy na południe przecina niebo Droga Mleczna. W pobliżu zenitu znajduje się Łabędź, nisko na południu Strzelec, a ponadto dość nisko na zachodzie (oczywiście poza Drogą Mleczną) widać jeszcze Warkocz Bereniki. Każdą parę z tych trzech gwiazdzbiorów dzieli kątowa odległość równa kątowi prostemu, nawet więcej: wyznaczają one na niebie przykładowy trójkąt (oczywiście sferyczny) o wszystkich bokach i wszystkich kątach równych  $90^\circ$ . Nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie fakt, że w Strzelcu (a dokładniej na granicy Strzelca, Skorpiona i Wężownika) znajduje się centrum Galaktyki, wokół którego Słońce i niemal wszystkie widoczne gołym okiem gwiazdy dokonują jednego obiegu w ciągu mniej więcej ćwierci miliarda lat. W Warkoczu Bereniki leży biegun Galaktyki. Wreszcie w swoim ruchu obiegowym Słońce wraz z okolicznymi gwiazdami pędzi właśnie w stronę Łabędzia ze średnią prędkością  $220 \text{ km/s}$  (mierzoną oczywiście względem centrum Galaktyki). Widzimy więc naraz trzy najważniejsze punkty określające geometrię naszej

Galaktyki i jej obrót. A nawet czwarty. Mianowicie w tym wspólnym strumieniu każda gwiazda ma prędkość nieco różną od średniej. Słońce np. ma względem całego zbioru gwiazd okolicznych prędkość zaledwie  $20 \text{ km/s}$  (tzw. prędkość swoista), a skierowana jest ona ku Herkulesowi, którego w sierpniowe wieczory też widać wysoko na niebie. Mówi się, że w Herkulesie leży apeks prędkości swoistej Słońca.

Wenus jest w Bliźniętach i widoczna jest jako Gwiazda Poranna. Również w Bliźniętach jest Jowisz, a niedaleko w Byku – Saturn, w rezultacie wszystkie te planety widać przed świtem. Mars jest w Wężowniku, przez co po północy już zachodzi. Pełnia Księżyca wypada 4 VIII, a now 19 VIII. Księżyc zakryje Saturna 14 VIII i Jowisza 15 VIII, ale z Polski zjawisk tych nie będzie widać; zobaczymy tylko zbliżenia Księżyca do tych planet. Ponadto 6 VIII Wenus i Jowisz znajdują się we wzajemnej odległości nieco ponad  $1^\circ$ , a 16 VIII Księżyc w odległości  $2^\circ$  od Wenus.

*T.K.*