

Często słyszy się, że swoje istnienie zawdzięczamy Słońcu, bo to ono jest dla nas źródłem wszelkiej energii. Można jednak tę myśl dalej rozwijać i pytać, czemu zawdzięczamy istnienie Słońca itd. Jasne, że w ostatecznym rachunku wszystko zawdzięczamy Wielkiemu Wybuchowi. Nie sięgajmy jednak tak daleko w przeszłość i skupmy się na jednym ogniwie tego łańcuszka wzajemnych zależności, a stanowią go chyba niedoceniane przez ogół supernowe. Wiadomo wprawdzie, że wybuch supernowej to gigantyczna eksplozja gwiazdy, ale na szczęście jest zjawiskiem tak rzadkim i odległym, że niczym nam nie grozi. Rzeczywiście, wybuch supernowej w odległości kilku parseków od Słońca oznaczałby nasz koniec, wygląda jednak na to, że w tak bliskim sąsiedztwie nie ma kandydatek na supernowe. Za to kiedyś gwiazdy te przyczyniły się do naszego powstania, tworząc budulec zarówno naszych ciał, jak i Słońca – mianowicie pierwiastki ciężkie.



Gwiazdy więcej niż sześciokrotnie masywniejsze od Słońca kończą swoje życie eksplozją, która powoduje rozsianie w przestrzeni ciężkich pierwiastków wyprodukowanych uprzednio w ich wnętrzach. Bąbel eksplozji rozpycha zarazem otaczającą supernową materię międzygwiazdową, ogrzewa ją i po około stu tysiącach lat rozprasza się w niej. Ocenia się, że w Galaktyce wybucha średnio jedna supernowa na dziesięć lat, przy czym widzimy tylko nieliczne. Praktycznie niemożliwe jest więc np. zaobserwowanie dwóch bąbli eksplozji jednocześnie, tymczasem taki właśnie obiekt znaleźli w Wielkim Obłoku Magellana astronomowie z University of Illinois około trzech lat temu. Obiektem tym jest mgławica o symbolu DEM L316. W świetle widzialnym (linii H_α wodoru) ma ona kształt bałwanek o rozmiarach $5'$, co przy odległości Wielkiego Obłoku Magellana, wynoszącej w przybliżeniu 50 kpc, daje rozmiary liniowe 70 pc. „Szyja” tego bałwanek świeci w zakresie rentgenowskim, co dowodzi wysokiej temperatury. Tam też obserwuje się silne turbulencje materii mgławicy i chaotyczny przebieg linii pola magnetycznego. Wszystko więc dowodzi, że rzeczywiście bałwanek powstał z połączenia dwóch rozszerzających się bąbli, czyli musiały tam wybuchnąć dwie supernowe rozdzielone małą odległością zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Astronomowie mają nadzieję, że skrupulatne badania tego wyjątkowego obiektu przyczynią się do lepszego zrozumienia procesów towarzyszących eksplozji supernowych – ale na to trzeba jeszcze poczekać.

Tomasz KWAST

Wrzesień

Letni Trójkąt, czyli trójka bardzo jasnych gwiazd, w której skład wchodzi Deneb (α Łabędzia), Wega (α Lutni) i Altair (α Orła), przesunął się już lekko ku zachodowi. Prawie w zenicie widzimy wieczorami Łabędzia, a tuż na południe od niego niepozorny gwiazdozbiór Lisa. Znajduje się w nim sporo słabych gwiazd, żadnej jednak charakterystycznej konfiguracji. Dlatego trudno jest tam określić położenie dość ciekawego obiektu, mianowicie mgławicy planetarnej M 27 (NGC 6853), zwanej od swego kształtu Hantlami. Na zdjęciach z długą ekspozycją widać, że mgławica jest tarczką o średnicy $8'$, a Hantle to tylko najsilniej świecące jej obszary. Jasność mgławicy wynosi 7,6 mag, dzięki czemu można jej poszukiwać nawet przez lornetkę. Jej odległość wynosi 220 pc, a na podstawie tempa ekspansji mgławicy jej wiek oceniony został na nie więcej niż 4000 lat.

Venus jest na granicy Raka i Lwa i wschodzi przed wschodem Słońca, a 26 IX osiąga maksymalną jasność. Mars znajduje się w Wężowniku (to duży gwiazdozbiór nie zaliczany do zodiakalnych, choć ekliptyka przezeń przechodzi) i wieczorem widać go nisko na południowym zachodzie. Jowisz i Saturn są w Baranie i planety te widać niemal przez całą noc. Now Księżyc wypadła 9 IX, a pełnia 25 IX. Księżyc zakryje Aldebarana wieczorem 2 IX, a ponadto zbliży się mocno do Regulusa 8 IX i ponownie do Aldebarana 30 IX. Wreszcie równonoc, czyli początek jesieni, przypada na 23 IX i dni – niestety – będą już odtąd krótsze od nocy.

T.K.



Rozwiązanie zadania F 508.
Oznaczmy przez I_1 natężenie światła przepuszczonego przez pierwszy polaryzator. Wsunęty trzeci polaryzator przepuszcza $I_1 \cos^2 \theta$ światła, a w takim razie ostatni

$$I_1 \cos^2 \theta \cos^2(\pi/2 - \theta) = \frac{I_1}{4} \sin^2 2\theta.$$

Natężenie światła przepuszczonego przez ten układ osiąga największą wartość dla $\theta = \pi/4$.