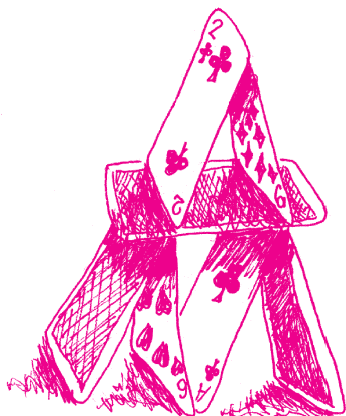


## Patrz w niebo

Najbardziej spektakularnym widowiskiem, jakie może urządzić zwykła gwiazda, jest kończąca jej życie eksplozja, znana jako zjawisko supernowej. Tak kończy się ewolucja dostatecznie masywnych gwiazd, z których lżejsze zapewne detonują w całości (SN I typu), w masywniejszych zaś zapada się jądro (tworząc gwiazdę neutronową), a rozprasza się reszta gwiazdy (SN II typu). W każdym razie zjawisku temu towarzyszy wydzielenie się co najmniej  $10^{44}$  J (energii we wszystkich możliwych postaciach) w czasie kilku dni, co odpowiada mocy przekraczającej miliard razy moc Słońca. Ponieważ masa gwiazdy nie może wiele przekraczać stu mas Słońca, to i moc supernowej ma naturalne górne ograniczenie, określone przez moc eksplozji tych właśnie najmasywniejszych gwiazd.

Tymczasem niedawno odkryto obiekty, które nieodparcie zasługują na nazwę hipernowych. W niezbyt odległej galaktyce M101 znaleziono (w zakresie rentgenowskim dzięki satelicie Rosat) dwa ekspandujące bąble materii. Z pomiarów tempa rozszerzania się i ocen masy tych bąbli wynikało, że dysponują one energią co najmniej o dwa rzędy wielkości większą niż wybuchy supernowych. Jeden obiekt, leżący na skraju galaktyki i mający nawet własny numer katalogowy NGC 5471B, liczy 30 000 lat. Wiek drugiego, położonego wewnątrz galaktyki, oceniono na około miliona lat, a samą mechaniczną energię jego ekspansji na  $3 \times 10^{46}$  J. Wprawdzie resztki podobnych bąbli znane są od dawna zarówno w naszej Galaktyce, jak i w innych, jednak domniemane pozostałości po hipernowych w M101 są stosunkowo małe i młode, przez co ich parametry jest znacznie łatwiej ocenić. Nie wiadomo, czy obiekty te są skutkiem jakiegoś pojedynczego kataklizmu czy serii wybuchów ciasno zgrupowanych masywnych gwiazd. Skoro nie ma gwiazd dowolnie masywnych, to musiałaby to być seria wybuchów, ale wtedy coś dziwnego powinno te wybuchy synchronizować. Wysłunęto więc hipotezę, że jeżeli bardzo masywna gwiazda zapada się, tworząc szybko rotującą czarną dziurę z silnym polem magnetycznym, to właśnie owo pole może przyczynić się do przekazania energii ruchu obrotowego od czarnej dziury do resztek zapadającej się gwiazdy. Proces ten może jakoby trwać krócej niż minutę, energia grawitacyjna wraz z energią rotacji wyzwala się więc z ogromną mocą, a towarzyszący temu błysk twardego promieniowania mógłby ponadto być – według entuzjastów tego dość zawilego scenariusza – owym „błyskiem gamma”, które to błyski często się obserwuje, a których natura do dziś nie jest do końca wyjaśniona.



*Tomasz KWAST*

## Sierpień

Skorpion, widoczny w sierpniowe wieczory nisko na południowym zachodzie, leży wprawdzie częściowo poza Drogą Mleczną, ale na jego granicy ze Strzelcem znajduje się centrum naszej Galaktyki, a więc obszar nieba bardzo gęsto wypełniony gwiazdami. Z naszej szerokości geograficznej widać tylko północną część Skorpiona, można przy tym zobaczyć jego najjaśniejszą gwiazdę, Antaresa. Jest to jedna z najchłodniejszych gwiazd widocznych gołym okiem na całym niebie, a zapewne najchłodniejsza widoczna w sierpniowy wieczór. Jest typu widmowego M1 i ma temperaturę około 3500 K, przez co jest wyraźnie czerwona; każdy metr kwadratowy jej powierzchni emituje 0,13 tej energii, jaką emituje jednostka powierzchni Słońca. Niemniej jednak Antares świeci z mocą 10 000 razy przekraczającą moc Słońca, jest bowiem nadolbrzymem o rozmiarach 300 razy większych od rozmiarów Słońca (zmieściłaby się

w nim orbita Ziemi). Ma gorącą gwiazdę za towarzysza, co można dostrzec za pomocą niedużej lunetki. Cały układ znajduje się w odległości 130 pc.

Wenus jest w Pannie i świeci wieczorami na zachodnim niebie. 22 VIII znajdzie się w największej kątowej odległości od Słońca. Mars jest w Lwie i nie widać go, bo jest za Słońcem. Koło północy wschodzi Saturn znajdujący się na granicy Byka i Bliźniąt, a nad ranem Jowisz znajdujący się w Raku, a więc jeszcze dość blisko Słońca. Zarówno Uran, jak i Neptun mają w sierpniu opozycje, czyli obie te planety widoczne są w zasadzie przez całą noc – niestety tylko za pomocą przyrządów optycznych (w każdym razie Neptun) i w ogóle niełatwo odróżnić je od gwiazd. Nów Księżycy wypada 8 VIII, a pełnia 22 VIII. Żadnych efektownych zakryć w sierpniu nie będzie.

*T. K.*