

Plejady 3D

Grzegorz DERFEL*

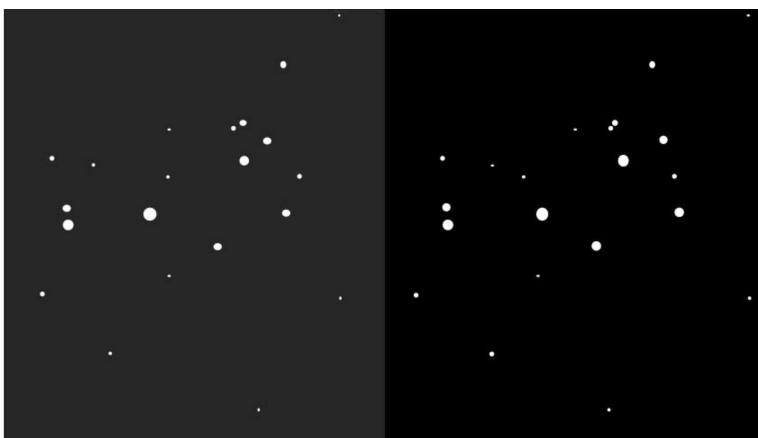
W okresie od października do marca na niebie dobrze widoczny jest gwiazdozbiór Byka. Wśród interesujących obiektów w nim zawartych wyróżniają się dwie, najjaśniejsze na niebie, gromady otwarte – Hiady i Plejady. Ta ostatnia, oznaczona jako M45 w katalogu Messiera, jest zbiorem gwiazd o wyjątkowej urodzie, prawdziwym klejnotem na zimowym niebie. Do jej podziwiania wystarczy lornetka. Centrum gromady oddalone jest o około 390 lat świetlnych. „Atlas nieba gwiazdzistego” [1] wymienia w tej gromadzie 145 gwiazd; inne źródła podają znacznie większe liczby. Plejady zajmują obszar nieba o rozmiarze około 100 minut kątowych. Dziesięć gwiazd (zebranych w tabelce, [2]) ma swoje nazwy wzięte z mitologii greckiej, a 6 najjaśniejszych z nich można zobaczyć okiem nieuzbrojonym. Gromada zawiera młode gorące gwiazdy powstałe nie dawniej niż 100 milionów lat temu z istniejącej wciąż mgławicy, którą oświetlają.

*	α	δ	d [ly]
Alcjona	3 ^h 47'29,077"	24°6'18,49"	403,16
Atlas	3 ^h 49'9,7"	24°3'12"	382,36
Elektra	3 ^h 44'52,537"	24°6'48,01"	404,66
Maja	3 ^h 45'49,0607"	24°22'3,89"	383,26
Meropa	3 ^h 46'19,574"	23°56'54,09"	380,14
Tajgeta	3 ^h 45'12,5"	24°28'2"	409,23
Celena	3 ^h 44'48,215"	24°17'22,09"	377,06
Asteropa	3 ^h 45'54,4"	24°33'17"	371,9
Plejona	3 ^h 49'11,216"	24°8'12,16"	381,92

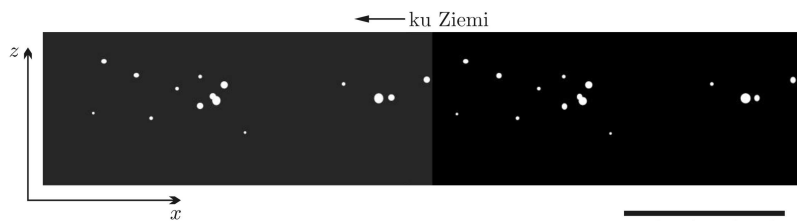
Wszystkie obiekty astronomiczne wydają się leżeć na sferze niebieskiej w jednakowej nieokreślonej odległości od nas. Sprzyja to dowolnemu łączeniu gwiazd w gwiazdozbiory. Jednak pozornie bliskie gwiazdy należące do jednej konstelacji mogą w rzeczywistości być od siebie znacznie oddalone, leżeć w znacznie różniących się odległościach od Ziemi. Dzięki znajomości odległości dzielących nas od niektórych gwiazd Plejad można sporządzić rysunki tworzące stereoparę, która zilustruje rozmieszczenie gwiazd w przestrzeni. W tym celu trzeba odtworzyć wygląd dwóch układów gwiazd widocznych na sferach niebieskich związanych z obserwatorami znajdującymi się w dwóch dostatecznie oddalonych od siebie miejscach w kosmosie. Takie tworzące parę rysunki, „lewy” i „prawy”, są

przeznaczone do jednoczesnego oglądania oddzielnie lewym i prawym okiem. Po odpowiedniej adaptacji oczu powstaje wrażenie oglądania trójwymiarowego zbioru punktów reprezentujących gwiazdy.

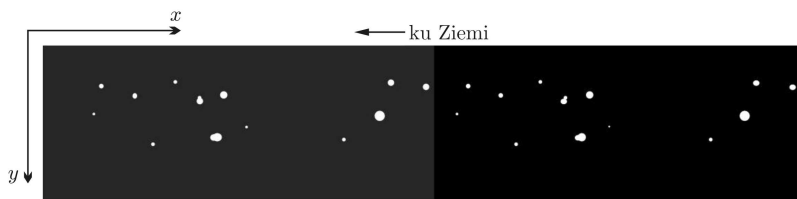
Konstrukcję rysunków można przeprowadzić w następujący sposób. Wprowadzamy układ współrzędnych xyz , który posłuży do określenia położenia gwiazd. Za jednostkę długości przyjmujemy rok świetlny. Początek układu umieszczamy w dowolnie wybranym punkcie wewnątrz gromady, o położeniu określonym rektascensją α_0 , deklinacją δ_0 i odległością od Ziemi x_0 . Osi x układu nadajmy kierunek wzdłuż linii przechodzącej przez Ziemię i zwrot od Ziemi. Oś y niech będzie równoległa do płaszczyzny równika niebieskiego i niech ma zwrot zgodny z ruchem rocznym Słońca. Oś z jest wtedy prostopadła do płaszczyzny równika i ma zwrot ku północnemu biegunowi świata. Współrzędną x_i w tym układzie wybranej gwiazdy można ustalić, odejmując od dzielącej nas od niej odległości przyjętą wartość x_0 . Współrzędne y_i i z_i dotyczą natomiast położenia rzutu gwiazdy na płaszczyznę yz . Aby wyrazić je w latach świetlnych, rektascensję i deklinację gwiazdy zmniejszamy o α_0 i δ_0 , po czym wyniki wyrażone w radianach mnożymy przez x_0 . W ten sposób zostają obliczone współrzędne dla obserwatora ziemskiego. Aby powstały oba obrazki naszej stereopary, potrzebujemy dwóch zestawów analogicznych współrzędnych obowiązujących w układach zdefiniowanych dla obserwatorów patrzących na Plejady z innych kierunków różniących się od naszego kierunku obserwacji o niewielkie



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3