

mata delta

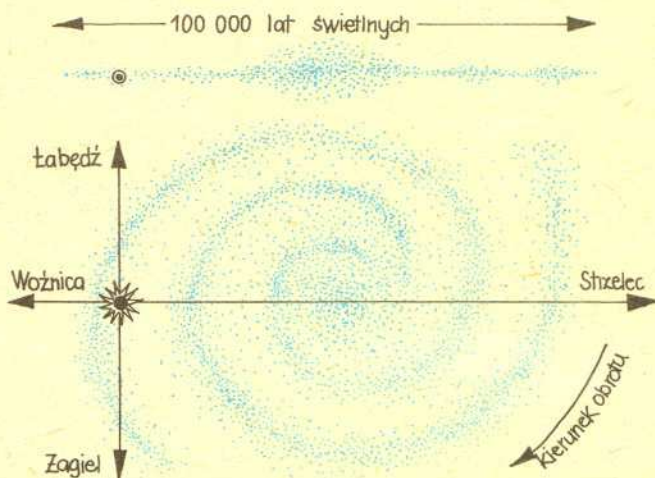
Galaktyka i galaktyki

Ile gwiazd jest na niebie? Jak daleko są od nas? Jak się poruszają? Odpowiedzi na te i podobne pytania szukali astronomowie dość długo i dopiero nieco ponad 50 lat temu pogład na te sprawy się ustalili.

W 1838 roku stwierdzono, że najbliższa Słońcu gwiazda alfa Centaura, znajduje się w odległości, którą światło (poruszające się z prędkością 300 000 km/s) pokonuje w ponad 4 lata — mówimy, że alfa Centaura znajduje się w odległości ponad czterech lat świetlnych. Takie też są w przybliżeniu odległości między dwiema dowolnymi sąsiadującymi gwiazdami.

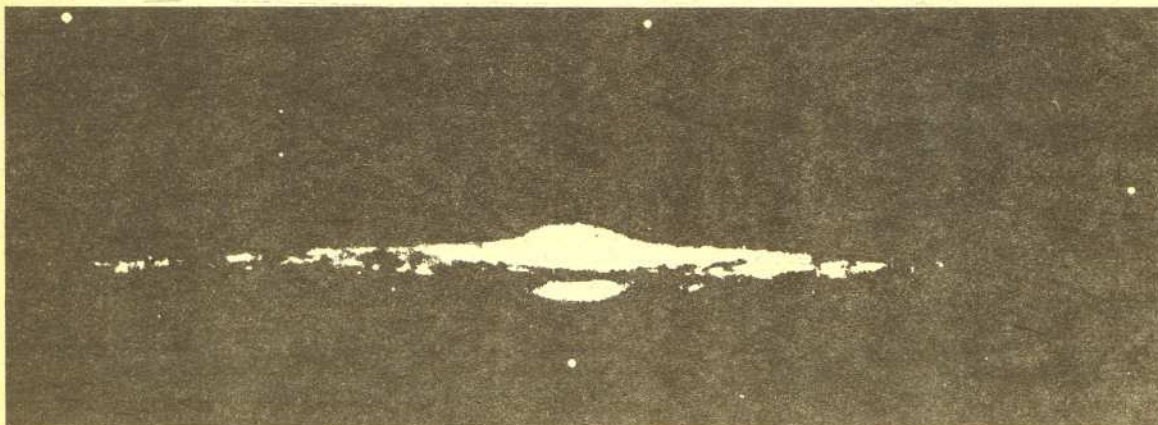


Galaktyka spiralna widziana z kierunku prostopadłego do jej płaszczyzny.



Szkic budowy naszej Galaktyki

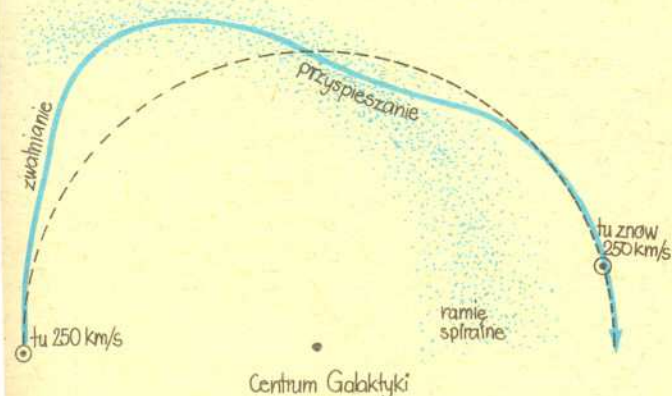
Naprawdę jednak gwiazdy nie są rozmieszczone w przestrzeni równomiernie. Przede wszystkim tworzą one ogromny dysk o promieniu 50 000 lat świetlnych z niemal kulistym jądrem, gdzie gwiazdy upakowane są najgęściej. Cały ten system liczący 200 000 000 000 gwiazd nazywamy Galaktyką. Słońce leży w dysku galaktycznym w odległości 30 000 lat świetlnych od centrum Galaktyki. Domyślamy się, że patrząc w płaszczyźnie dysku musimy widzieć dużo więcej gwiazd niż w kierunku do niej prostopadłym. I rzeczywiście tak jest — w płaszczyźnie Galaktyki widzimy tyle gwiazd, że zlewają się one w świetlistą smugę widoczną w pogodne noce jako Droga Mleczna.



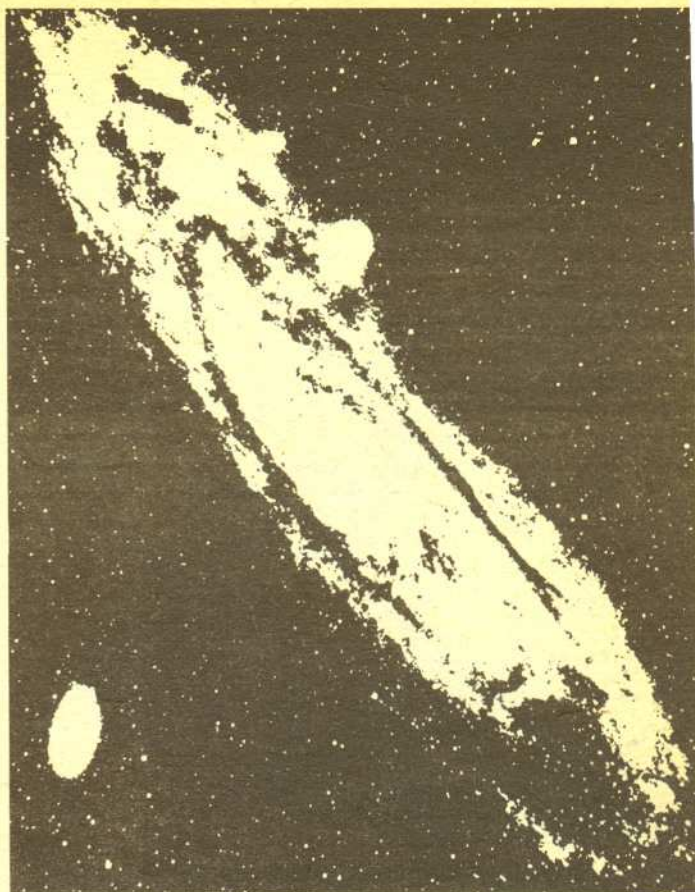
Galaktyka spiralna widziana z krawędzi.

W samym dysku galaktycznym gwiazdy również nie są rozmieszczone równomiernie i tworzą tzw. ramiona spiralne — mówimy, że nasza Galaktyka jest typu spiralnego. Jest to najczęściej spotykany typ galaktyk. Bo trzeba wiedzieć, że poza naszą we Wszechświecie, znajduje się nieprzebrana ilość innych galaktyk, ciągnących się tak daleko, jak sięgają największe teleskopy. Choć najbliższe i najjaśniejsze z nich obserwowane były od dawna, to nie znana była ich prawdziwa natura. Stało się to jasne dopiero w 1925 roku, gdy za pomocą największego wówczas teleskopu udało się w najbliższych galaktykach rozróżnić poszczególne gwiazdy. Gołym okiem możemy widzieć na niebie tylko jedną galaktykę. Jest nią Wielka Mgławica w Andromedzie widoczna w jesienne wieczory wysoko na niebie w postaci małej, słabej mgiełki. Jest ona oddalona od nas „zaledwie” o 2 000 000 lat świetlnych i najpewniej bardzo podobna do naszej Galaktyki.

Nietrudno domyśleć się, że płaski kształt ogromnej większości galaktyk jest skutkiem ich obracania się. Zazwyczaj główna masa galaktyki skupiona jest w jądrze i dlatego gwiazdy dysku (ramion spiralnych) obiegają je podobnie jak planety obiegają Słońce — gwiazdy położone bliżej jądra obiegają je szybciej, zaś bardziej oddalone — wolniej. Słońce na przykład pędzi w kierunku gwiazdozbioru Łabędzia z prędkością 250 km/s wykonując jeden obieg w 250 000 000 lat. Widzimy, że np. od czasów powstania Układu Słonecznego Słońce wraz z nim wykonało do dziś około 20 obiegów wokół centrum Galaktyki. Natomiast sama struktura spiralna porusza się inaczej — obraca się niemal sztywno wokół jądra i wolniej niż jakiegokolwiek gwiazdy. Poszczególne gwiazdy doganiają ramiona spiralne od ich wewnętrznej strony, poprzez ramiona poruszają się wolniej (dlatego ramiona są stosunkowo gęsto wypełnione gwiazdami) i po jakimś czasie opuszczają je znowu zwiększając prędkość. W rezultacie ramiona spiralne zbudowane są z coraz to innych gwiazd; są wędrującymi zagęszczeniami w dysku galaktycznym.



Charakter zmian prędkości gwiazd (na przykładzie Słońca) przy przechodzeniu przez ramię spiralne Galaktyki.



Wielka Mgławica w Andromedzie — najbliższa naszej galaktyka spiralna.



Gromada galaktyk

Małą Deltę przygotował Tomasz KWAST