

Diskutujte jejich rozložení v Galaxii:

③ Podobně jako v předchozím bodu vynesete do obr. 2 galaktické souřadnice 30 nejjasnějších kulových hvězdokup a 16 mladých otevřených hvězdokup (tabulky 2 a 4). Opět je rozlište různými symboly (např. plné, prázdné kotoučky).

Diskutujte jejich rozložení v Galaxii. Ke kterým populacím hvězd patří?

kulové hvězdokupy: *Kulové hvězdokupy jsou rozmístěny blízko jedné Galaxie, (převážně)*

otevřené hvězdokupy: *Otevřené hvězdokupy jsou umístěny podél galaktického rovníku.*

Proč mají Plejády relativně velkou galaktickou šířku ($b = -23^\circ$)? *+*

Úlohu připravil RNDr. Zdeněk Pokorný, CSc. Pro vnitřní potřebu vydala Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně. K tisku připraveno v červenci 1989.



ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM

Rozložení objektů v Galaxii

Galaxie je komplikovaný gravitačně vázaný systém složený z hvězd a rozptýlené látky. Při zjišťování, jak staré jsou objekty různých typů (hvězdy, hvězdokupy, mlhoviny) a jak se vyvíjejí, je důležité prozkoumat jejich rozložení v Galaxii (to je odrazem jejich pohybu v soustavě). Některé objekty jsou kolem středu Galaxie, jiné se nacházejí v galaktické rovině, u dalších je stupeň koncentrace nevelký. Naším úkolem bude prozkoumat rozložení jasných hvězd spektrálního typu O a B, otevřených a kulových hvězdokup v Galaxii.

Pracovní postup:

① Pro studium rozložení objektů v Galaxii je nejvhodnější použít galaktické souřadnice. Připomeňte si definici galaktické délky l a galaktické šířky b . Z mapy hvězdné oblohy vypište, kterými souhvězdími prochází galaktický rovník, kde leží střed Galaxie, ve kterých souhvězdích se nacházejí galaktické póly.

Galaktický rovník prochází souhvězdími: *Aur, Ber, Cas, Cep, Cyg, Lyr, Gem, Mon, Uge, Aql, Tel, CMa, Pup, Vel, Com, Cen, Lup, Car, CrA, Ara, Leo, Oph, Lge, Nor*
Střed Galaxie je v souhvězdí *Orion*

Galaktické póly se nacházejí v souhvězdích: severní: *Lyrae* (SGP) jižní: *Váhy* (Bereniky) (NEP)

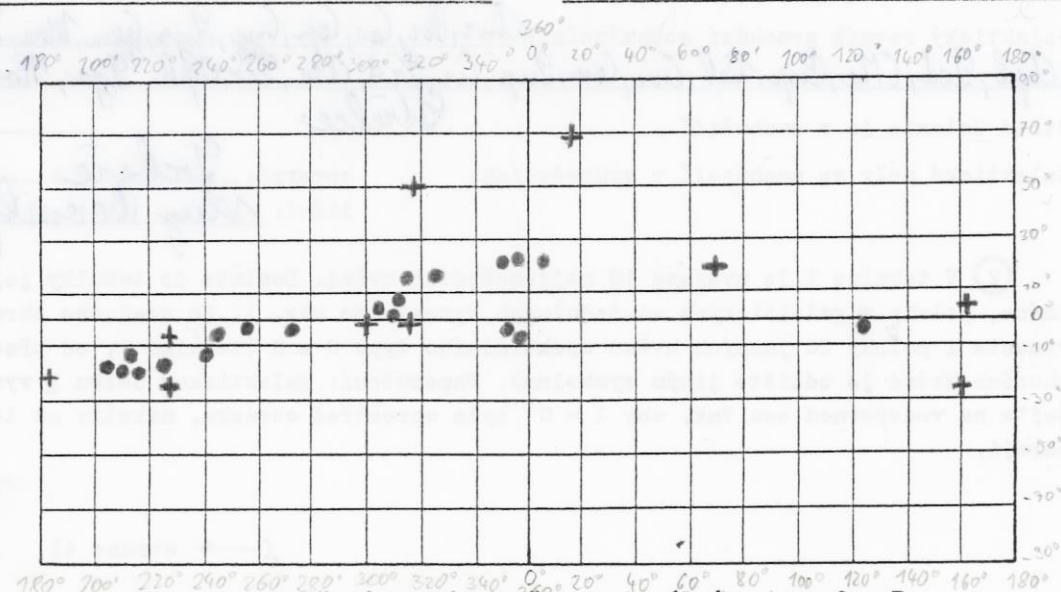
② V tabulce 1 je uvedeno 10 nejjasnějších hvězd. Doplněte do tabulky jejich jména, polohy v galaktických souřadnicích vynesete do obr. 1. Do stejného obrázku vynesete i polohy 20 jasných hvězd spektrálního typu O a B (tabulka 3; od předchozích hvězd je odlišíte jiným symbolem). Doporučení: galaktickou délku l vynášejte na vodorovnou osu tak, aby $l = 0^\circ$ byla uprostřed obrázku, nikoliv na levém okraji.

Tabulka 1. Deset nejjasnějších hvězd

Označení	Jméno	l	b	Označení	Jméno	l	b
α Tau	Aldebaran	181°	-20°	α Cru	Acux	300°	-1°
α Aur	Capella	163°	5°	α Vir	Spica	317°	50°
β Ori	Rigel	209°	-25°	α Boo	Arcturus	15°	69°
α Car	Canopus	261°	-25°	α Cen	Polaris	316°	-1°
α Cma	Sirius	228°	-8°	α Lyr	Regulus	68°	19°

Tabulka 2. Třicet nejjasnějších kulových hvězdokup

Označení	l	b	Označení	l	b
NGC 104 (47 Tuc)	306°	-45°	M 62	354°	7°
NGC 1851	244°	-35°	M 19	357°	9°
NGC 2808	282°	-11°	M 92	68°	35°
NGC 3201	278°	9°	NGC 6352	342°	-8°
NGC 4833	304°	-8°	NGC 6388	346°	-7°
NGC 5139 (ω Cen)	310°	-50°	NGC 6397	338°	-13°
M 3	41°	78°	NGC 6441	354°	-6°
M 5	4°	47°	NGC 6541	350°	-12°
NGC 5986	337°	13°	M 28	8°	-6°
M 80	353°	19°	M 22	10°	-8°
M 4	351°	15°	NGC 6723	0°	-17°
M 13	59°	41°	NGC 6752	337°	-26°
M 12	16°	26°	M 55	9°	-24°
NGC 6235	359°	13°	M 15	65°	-27°
M 10	15°	22°	M 2	54°	-36°



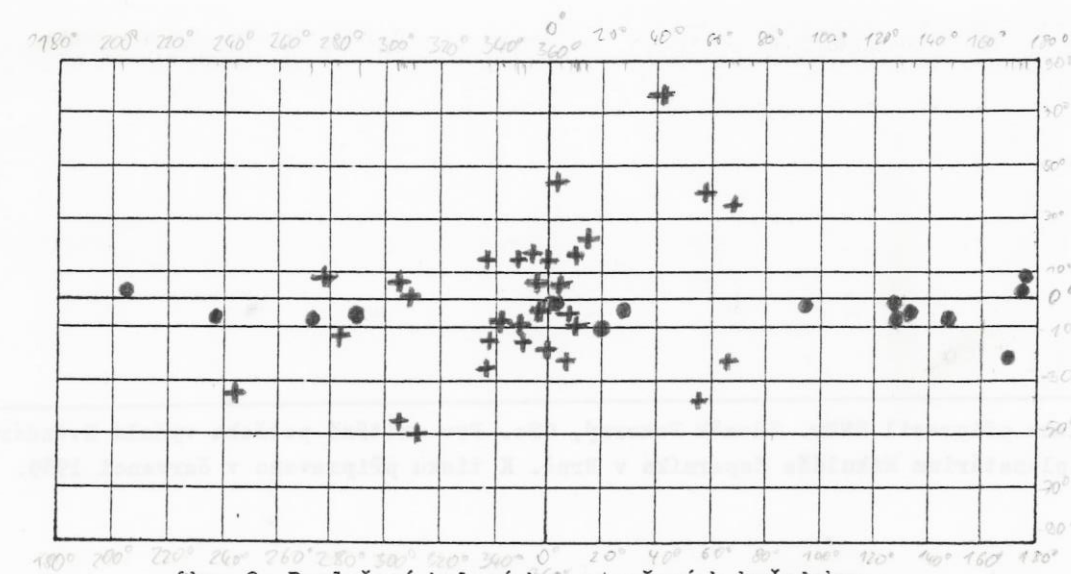
Obr. 1. Rozložení jasných hvězd spektrálního typu O a B

Tabulka 3. Dvacet jasných hvězd spektrálního typu O a B

Označení	l	b	Označení	l	b
γ Cas	124°	-2°	β Cru	303°	3°
δ Ori	204°	-17°	ϵ Cen	311°	8°
ϵ Ori	205°	-17°	ζ Cen	315°	14°
ζ Ori	207°	-16°	β Cen	312°	1°
κ Ori	215°	-18°	η Cen	323°	16°
β Cma	226°	-14°	δ Sco	350°	22°
ϵ Cma	240°	-11°	β Sco	353°	23°
η Cma	243°	-6°	ζ Oph	7°	23°
ζ Pup	256°	-4°	λ Sco	352°	-3°
κ Vel	276°	-4°	κ Sco	351°	-5°

Tabulka 4. Mladé otevřené hvězdokupy (mladší než 10^8 let)

Označení	l	b	Označení	l	b
M 103	128°	-1°	NGC 2362	238°	-6°
NGC 869 (h Per)	135°	-3°	IC 2391	271°	-7°
NGC 884 (X Per)	134°	-3°	IC 2602	290°	-5°
Mel 20 (Perseus)	147°	-7°	NGC 4755	304°	2°
M 45 (Plejády)	167°	-23°	M 21	8°	-1°
M 38	173°	1°	M 16	17°	0°
M 36	175°	2°	M 11	28°	-3°
NGC 2264	203°	3°	M 39	93°	-2°



Obr. 2. Rozložení kulových a otevřených hvězdokup