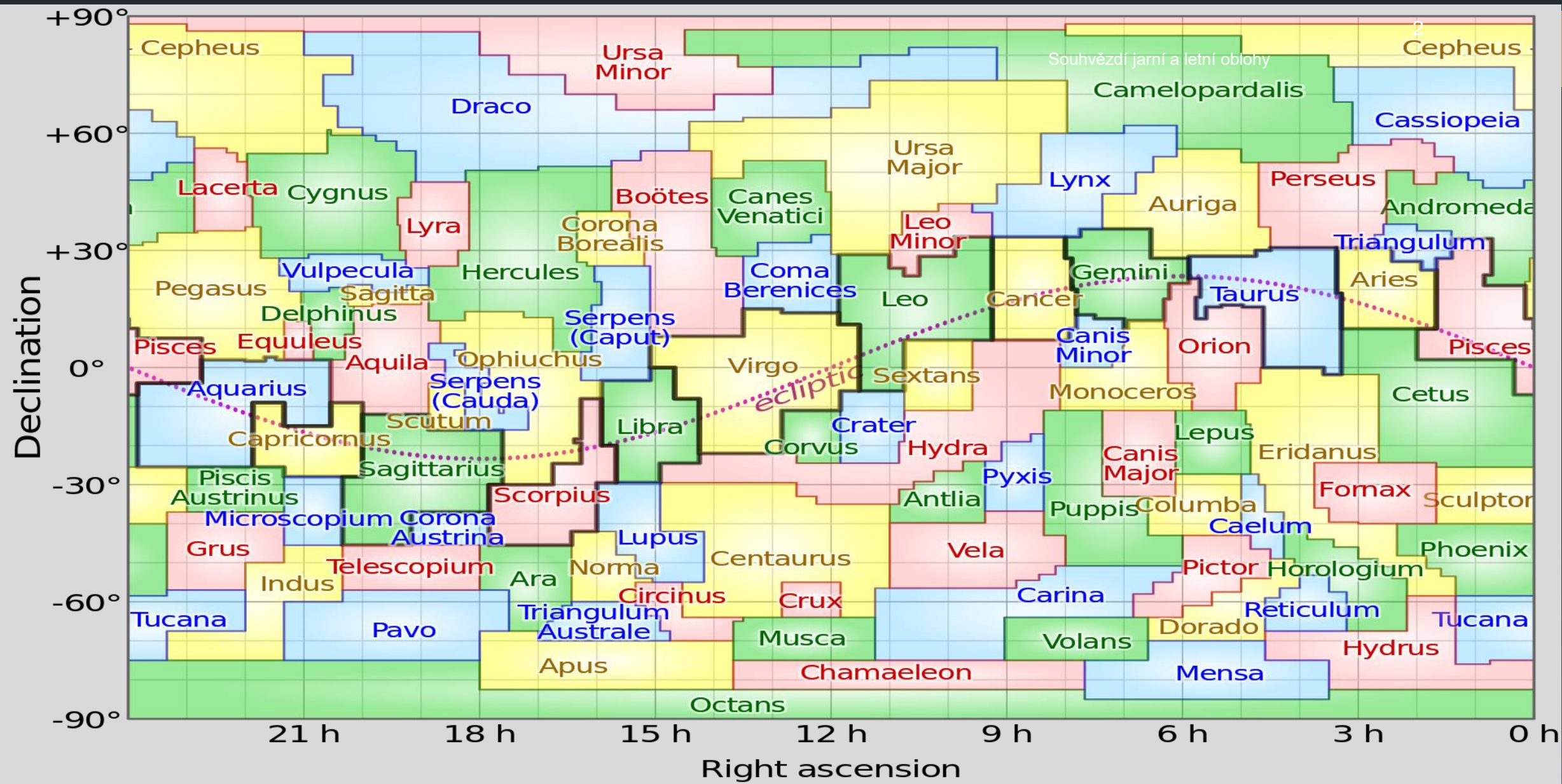




# Astronomický proseminář II

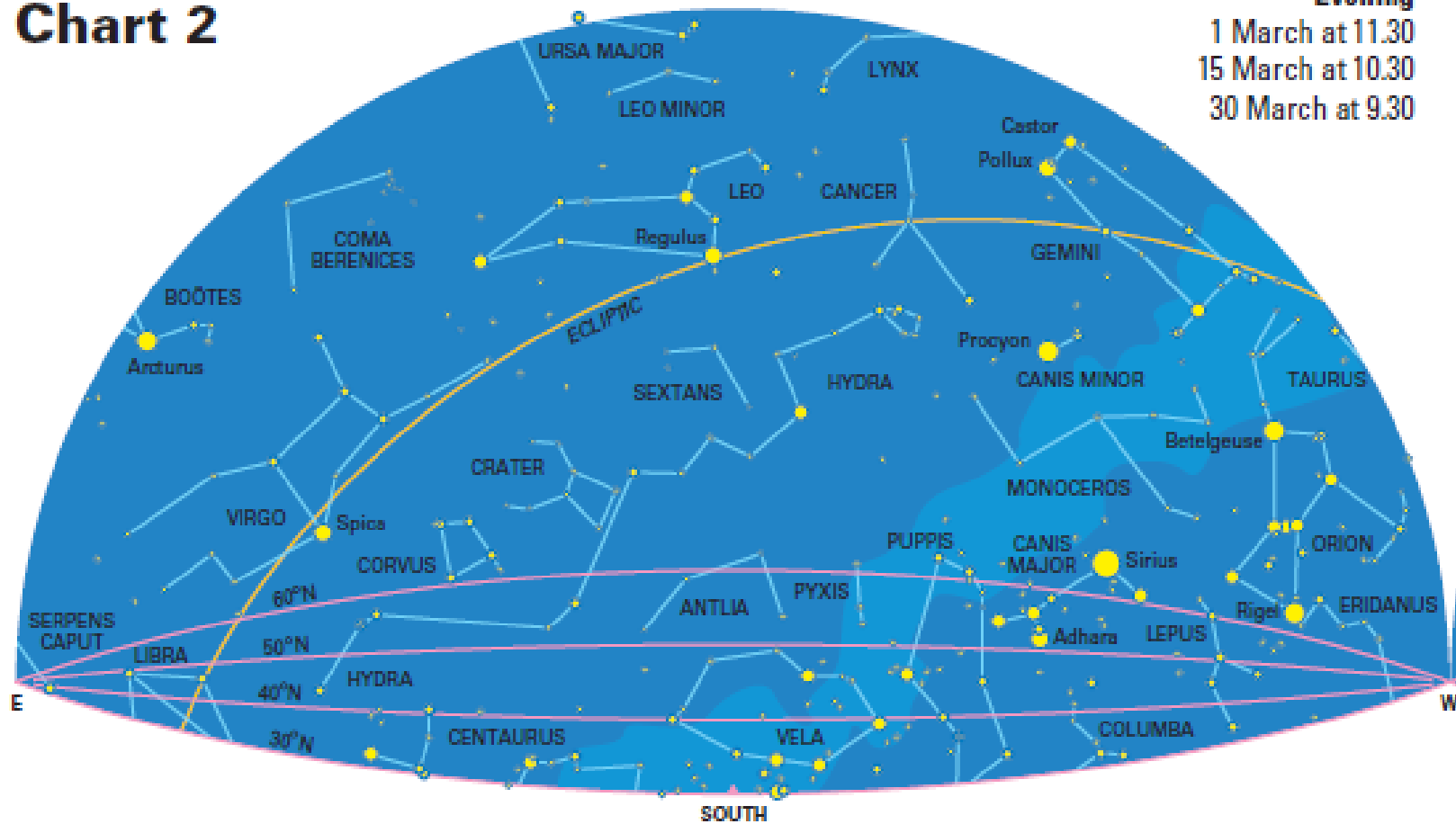
Souhvězdí jarní a letní oblohy



# Jarní souhvězdí

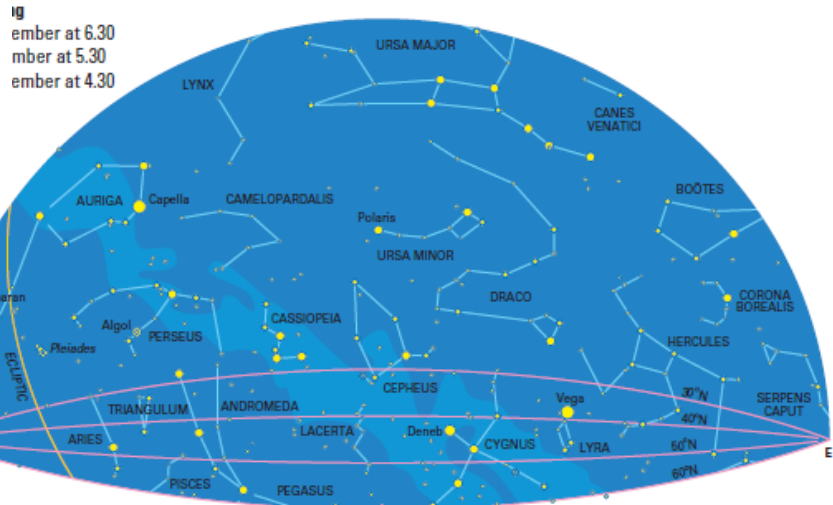
- Rak
- Lev
- Panna
- Pastýř
- Severní koruna
- Vlasy Bereniky, Malý lev
- Havran, Pohár, Hydra

# Chart 2



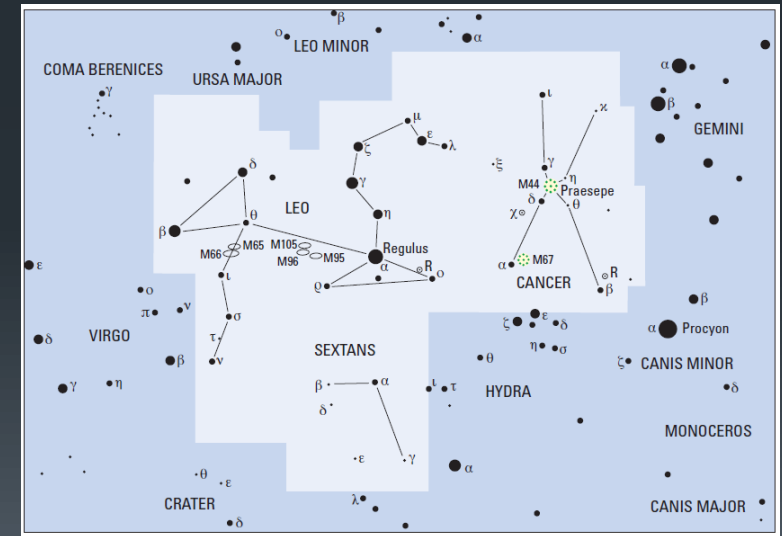
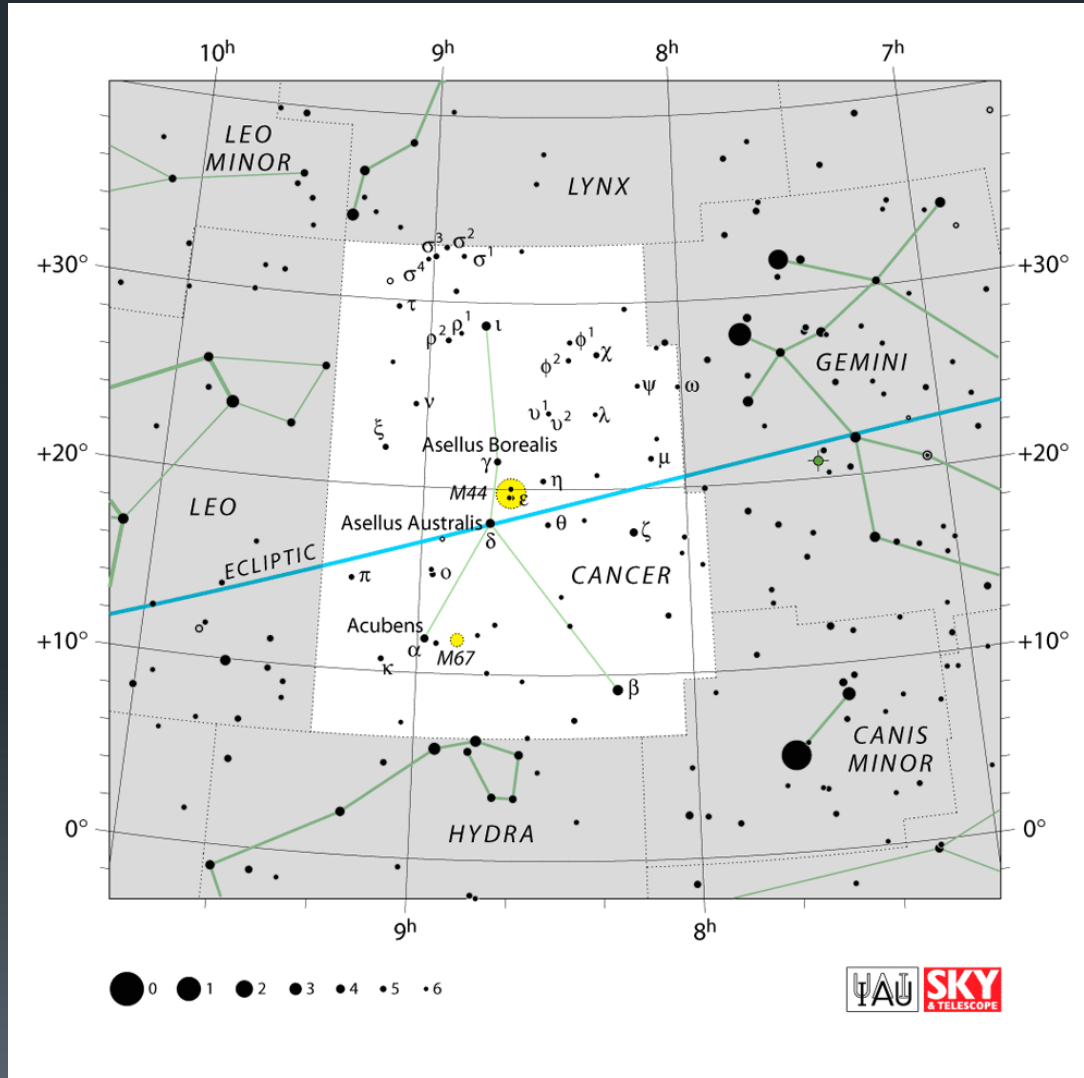
Evening  
1 March at 11.30  
15 March at 10.30  
30 March at 9.30

Souhvězdí jarní a letní oblohy



ember at 6.30  
mber at 5.30  
ember at 4.30

# Rak (Cancer)



# zajímavé objekty

## M 44 – Praesepe (Jesličky), otevřená hvězdokupa

Hvězdná velikost: 3,9 mag

Průměr: 95'

Vzdálenost: 0,18 kpc

Snadno viditelná pouhým okem mezi hvězdami  $\gamma$  a  $\delta$  Cnc.

## M 67 otevřená hvězdokupa

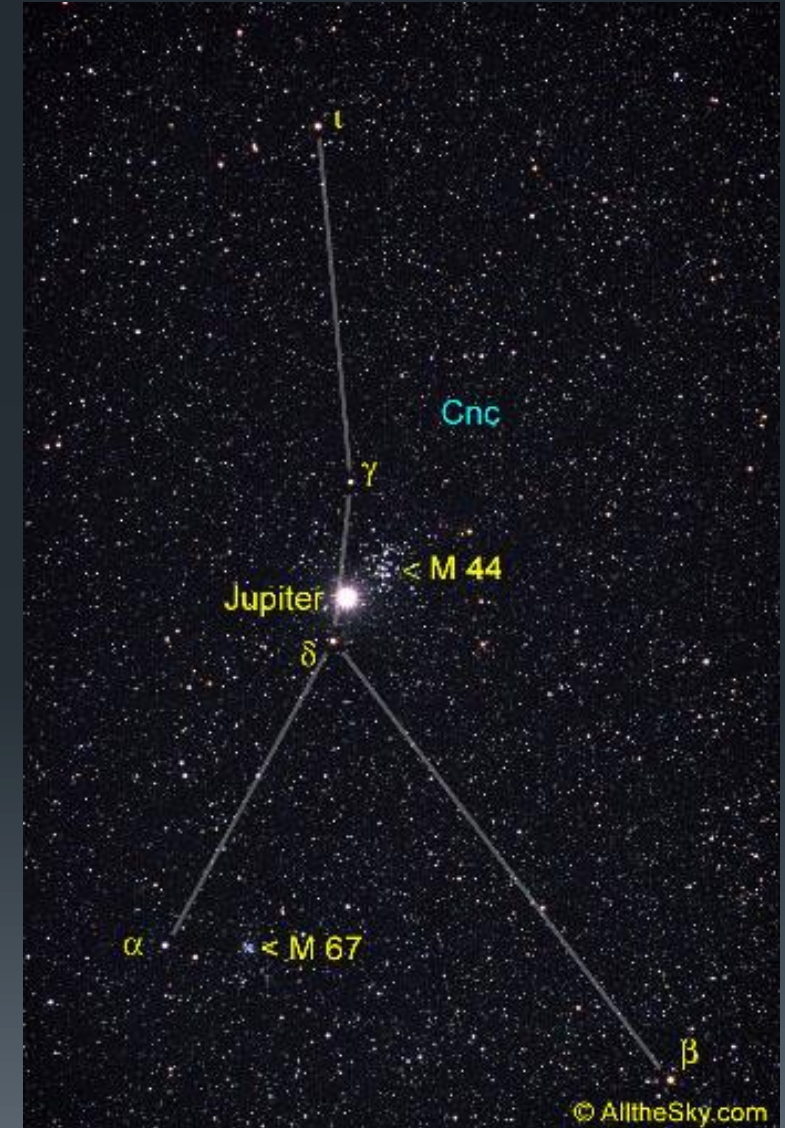
Hvězdná velikost: 7,4 mag

Průměr: 30'

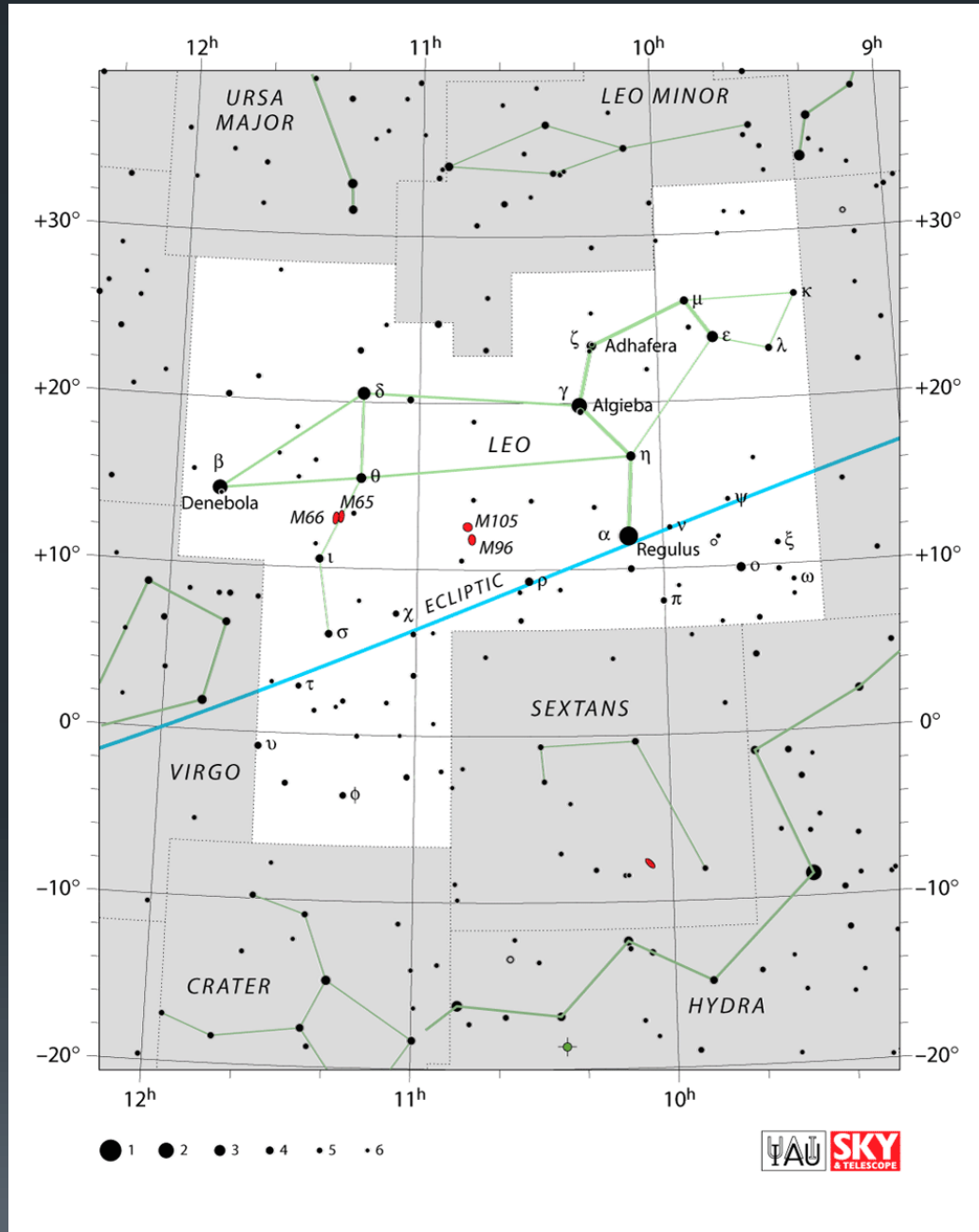
Vzdálenost: 0,8 kpc

Drobná mlhavá skvrnka, za výjimečných okolností viditelná i bez dalekohledu. Jedna z nejstarších otevřených hvězdokup.

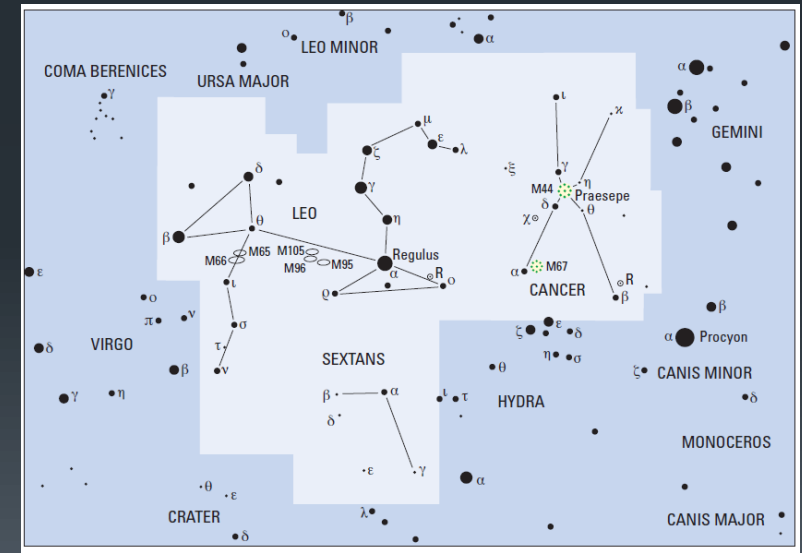
[https://en.wikipedia.org/wiki/Cancer\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Cancer_(constellation))



# Lev (Leo)



Souhvězdí jarní a letní oblohy



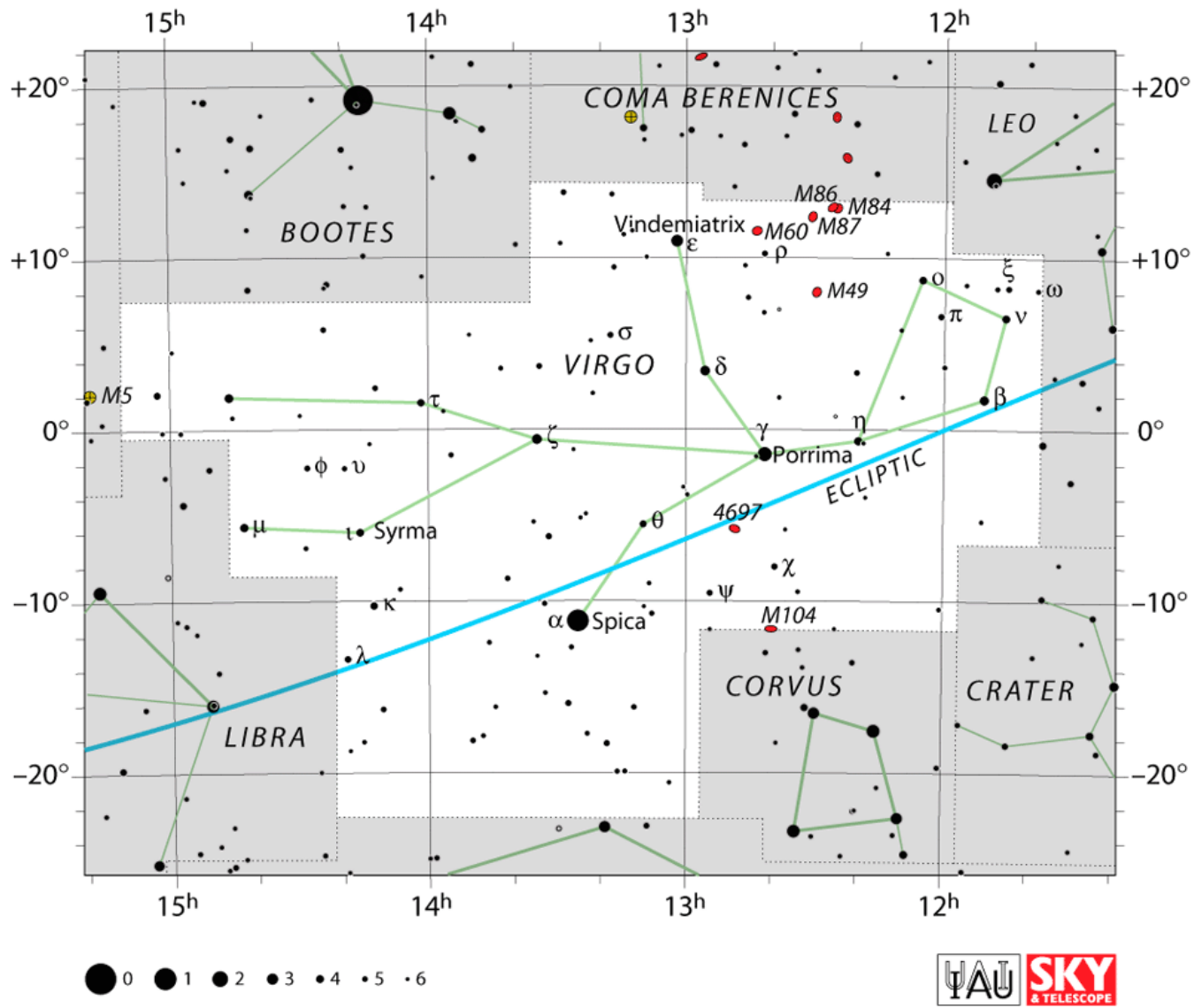
# zajímavé objekty

- [M 65](#) [Galaxie](#)
- [M 66](#) [Galaxie](#)
- [M 95](#) [Galaxie](#)
- [M 96](#) [Galaxie](#)
- [M 105](#) [Galaxie](#)

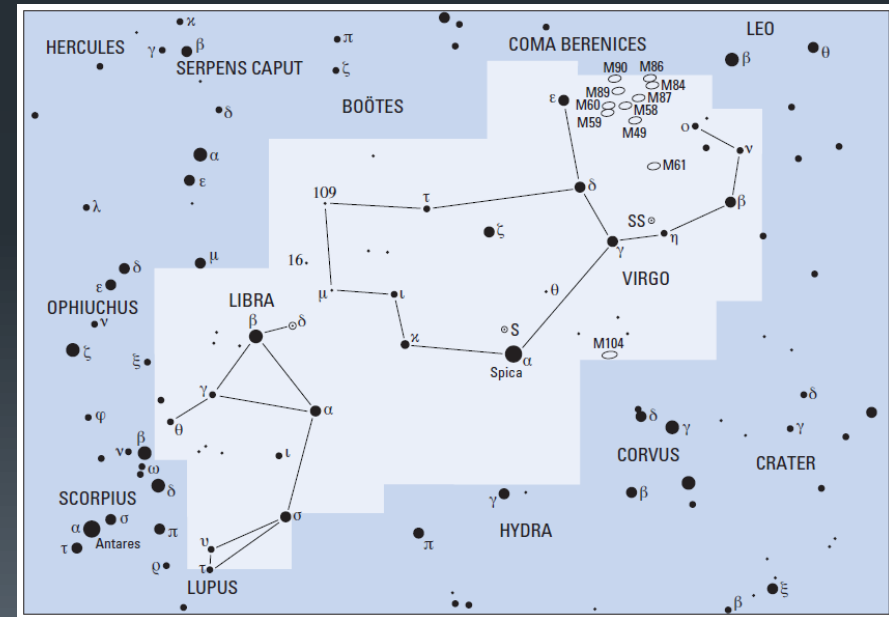


[https://en.wikipedia.org/wiki/Leo\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Leo_(constellation))





# Panna (Virgo)



# zajímavé objekty

M 49 Galaxie

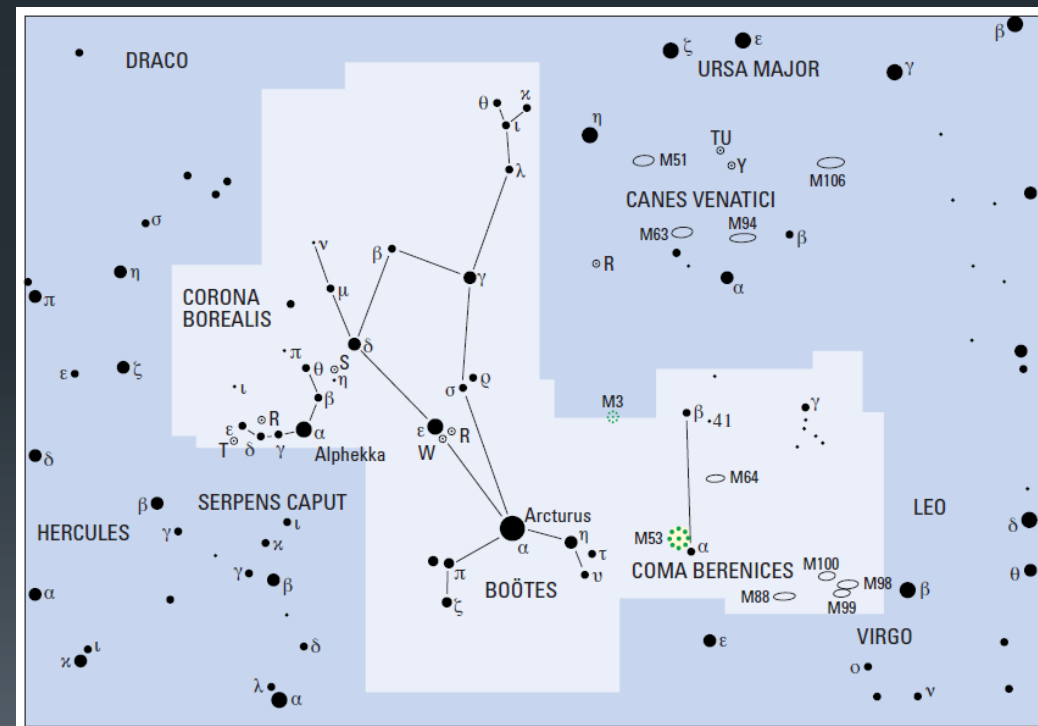
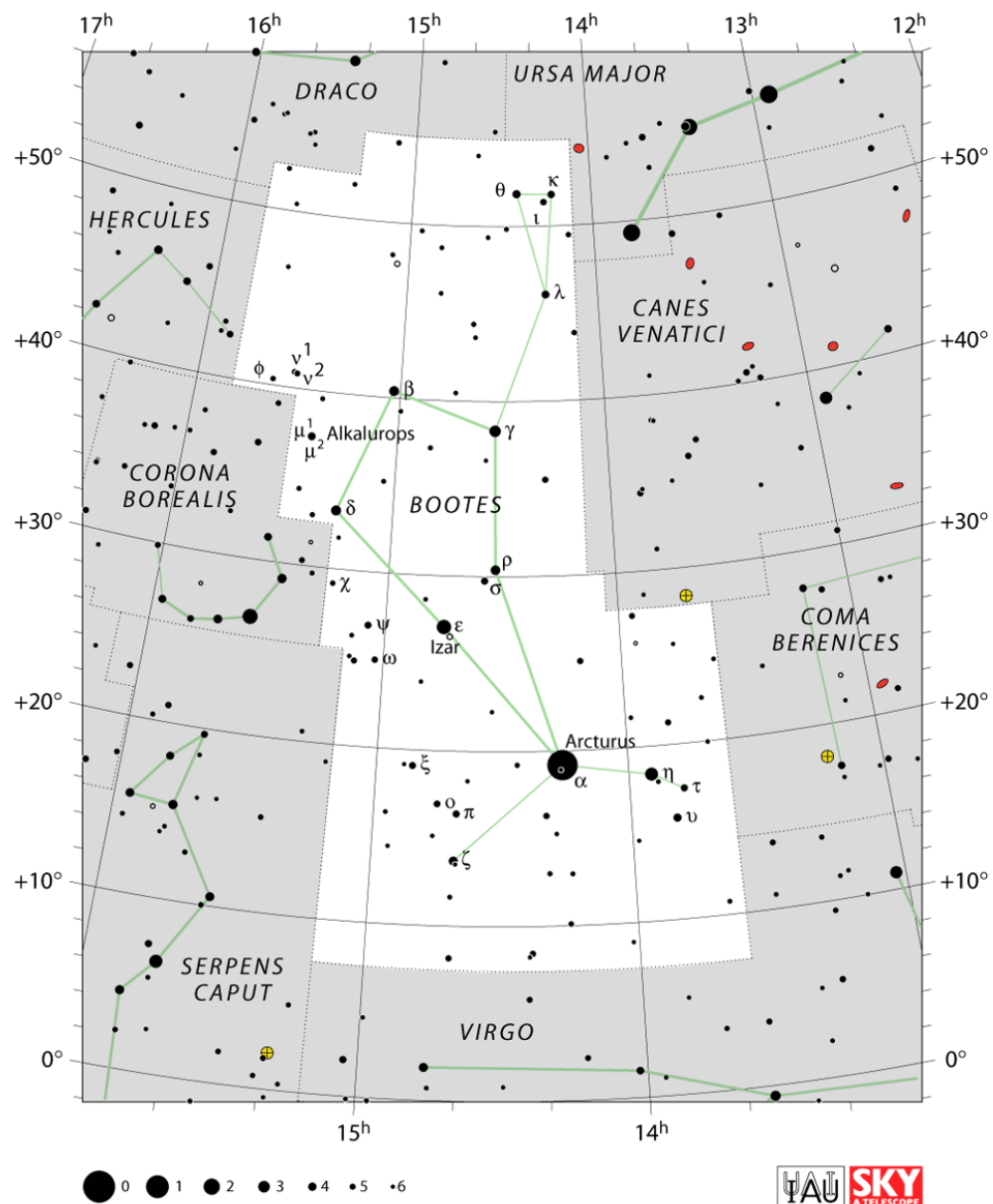
M 58, M 59, M 60, M 61, M 63 Galaxie

M 104 Galaxie (Sombrero)



[https://en.wikipedia.org/wiki/Virgo\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Virgo_(constellation))

# Pastýř (Bootes)

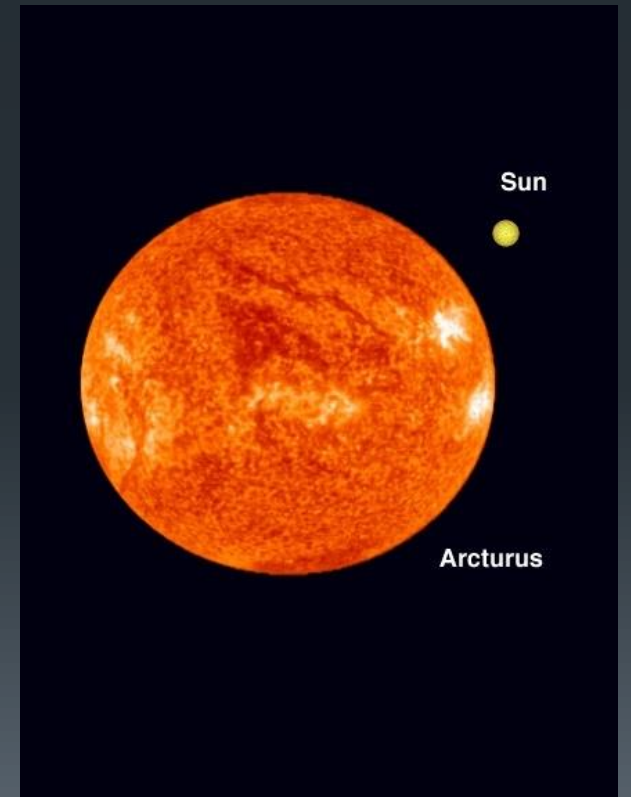


# zajímavé objekty

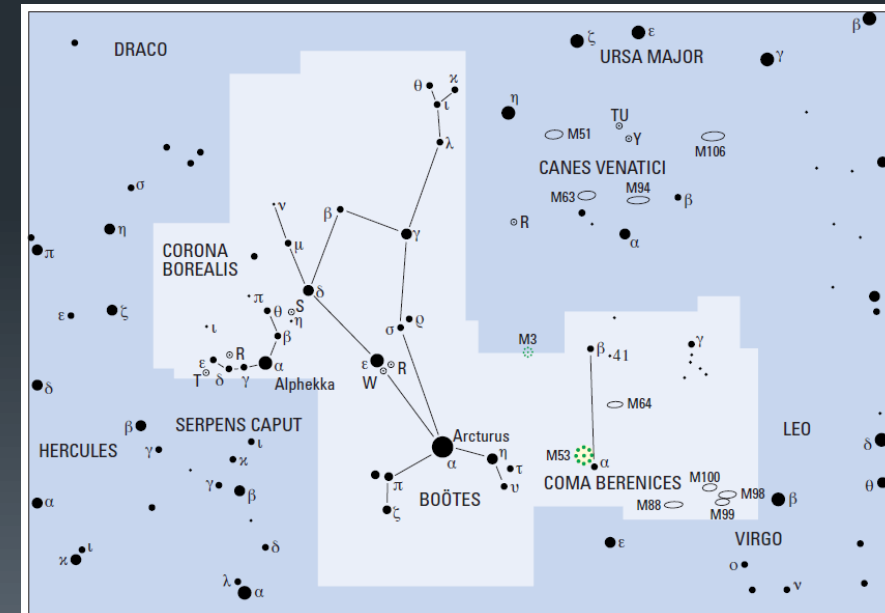
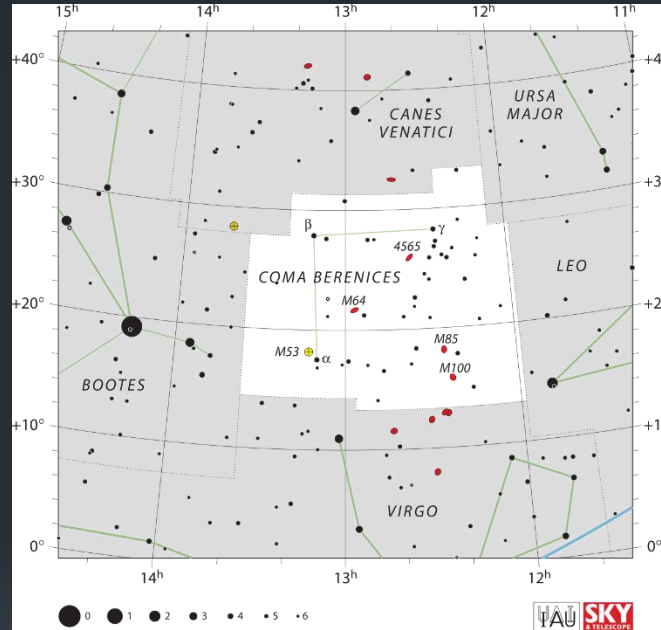
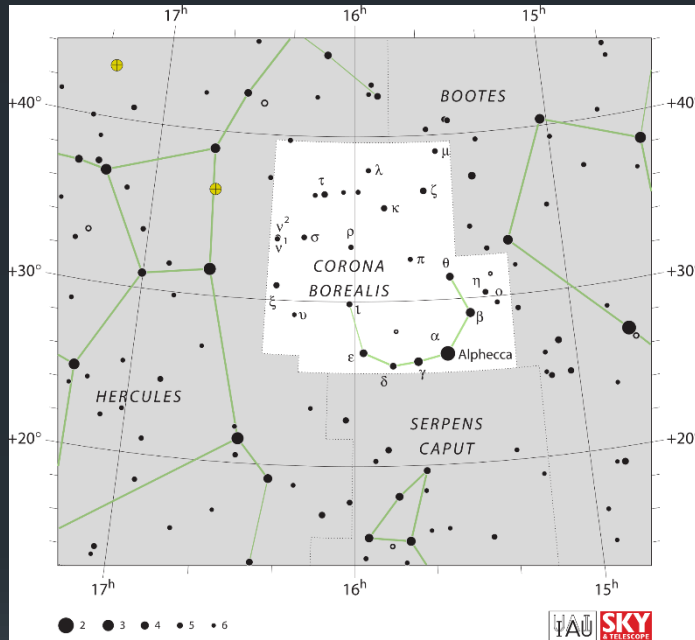
- <https://www.astro.cz/clanky/ostatni/nahlednete-do-suhvezdi-pastyre.html>



[https://en.wikipedia.org/wiki/Bootes\\_\(constellation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bootes_(constellation))



# Severní koruna (Corona Borealis) Vlasy Bereniky (Coma Berenices)

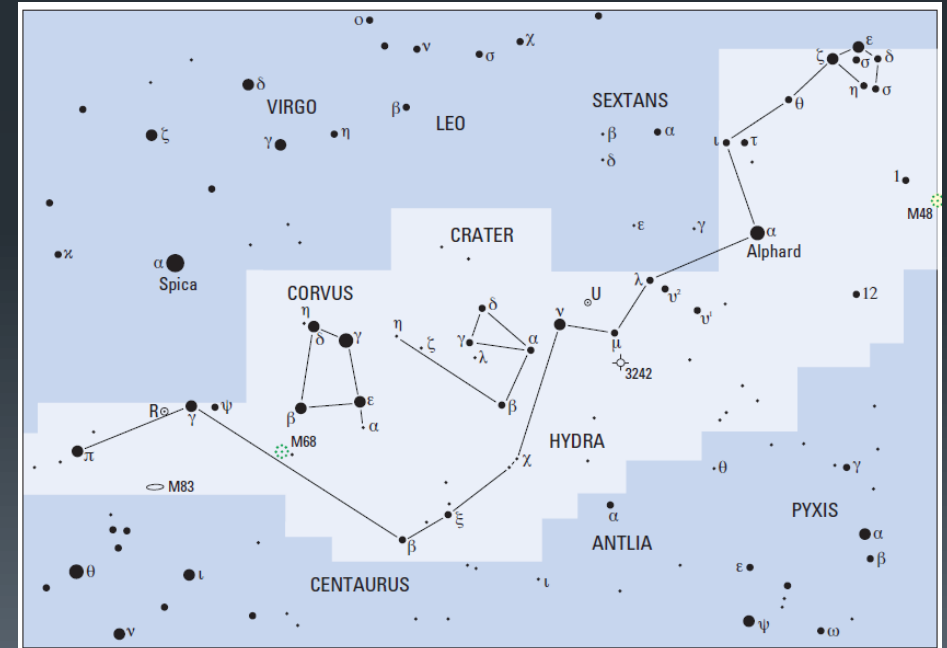
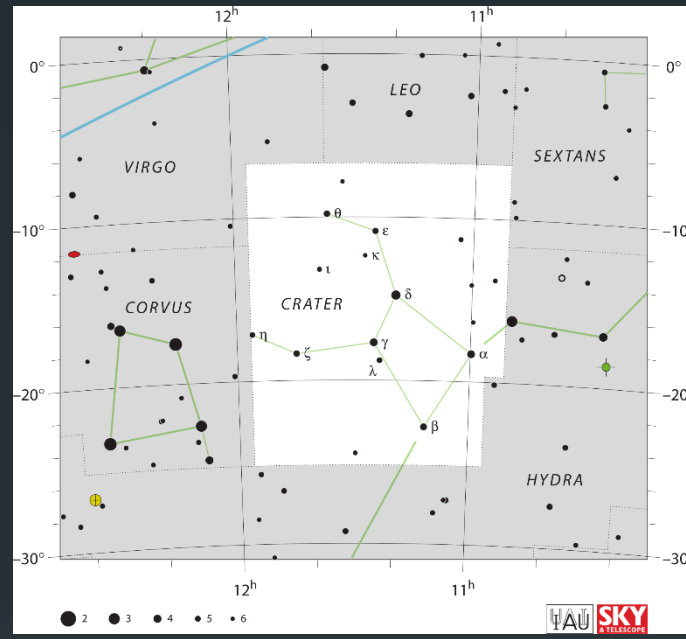
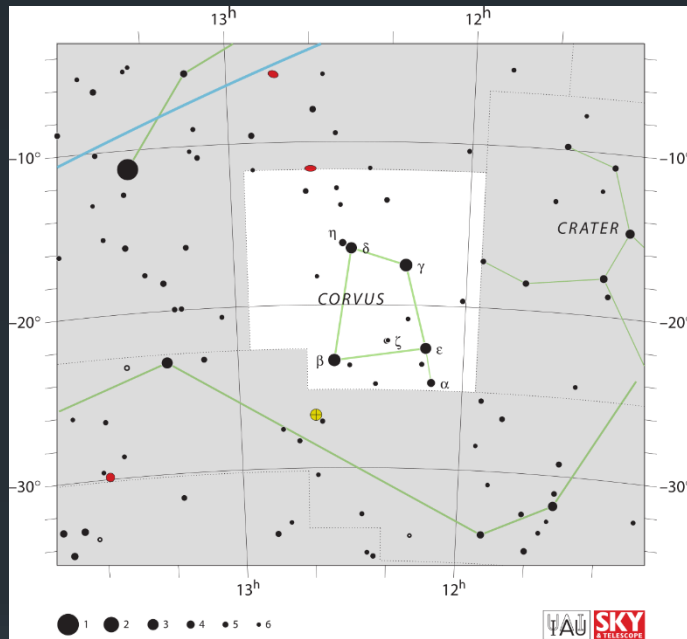


# zajímavé objekty

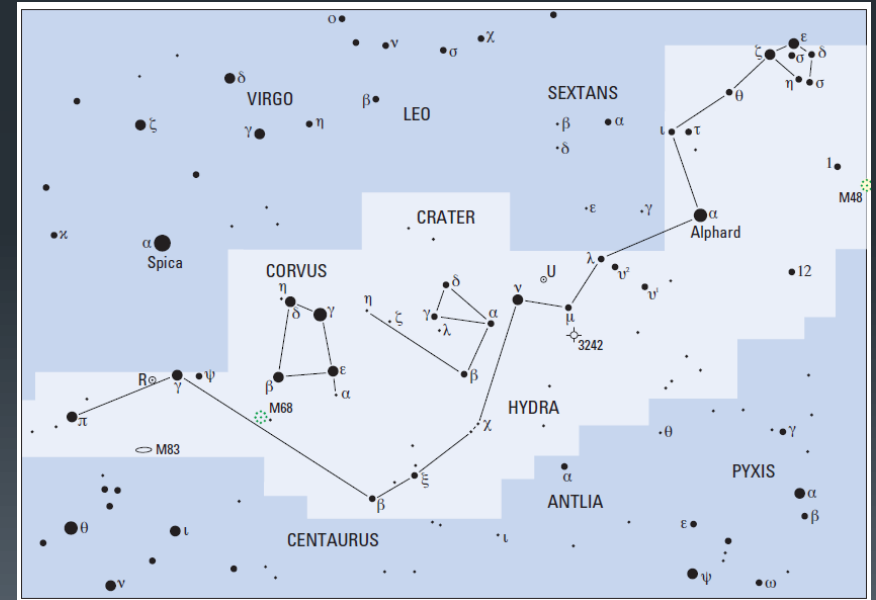
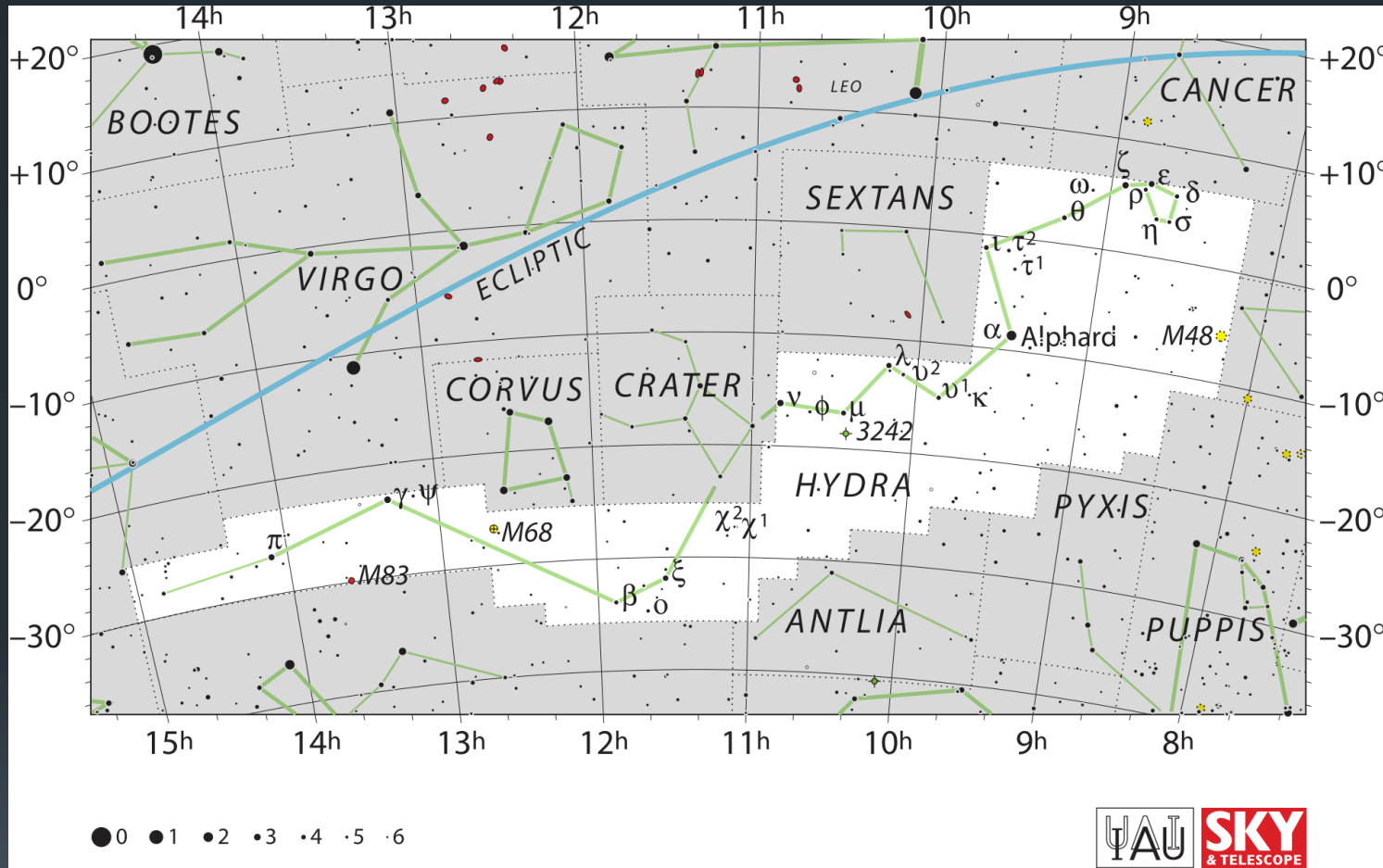
- M 53 – kulová hvězdokupa
- M 64 – galaxie
- M 85 – galaxie
- M 88 – galaxie
- M 91 – galaxie
- M 98 – galaxie
- M 99 – galaxie
- M 100 – galaxie



# Havran, Pohár (Corvus, Crater)



# Hydra (Hydra)





# zajímavé objekty



[M 48](#), [M 68](#) a [M 83](#)



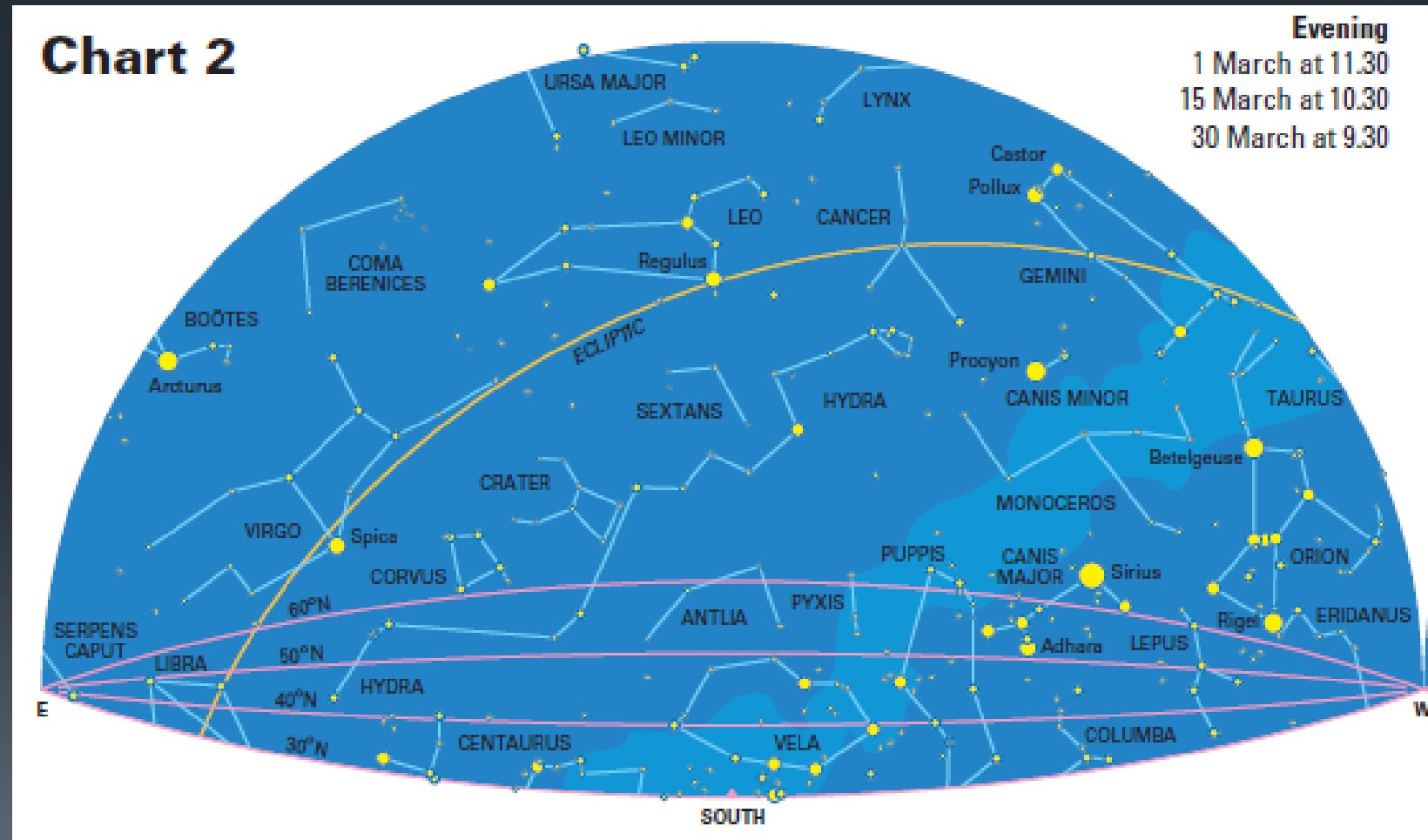
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD\\_Havrana](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD_Havrana)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD\\_Poh%C3%A1ru](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD_Poh%C3%A1ru)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD\\_Hydry](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD_Hydry)

# poloha planet na jaře

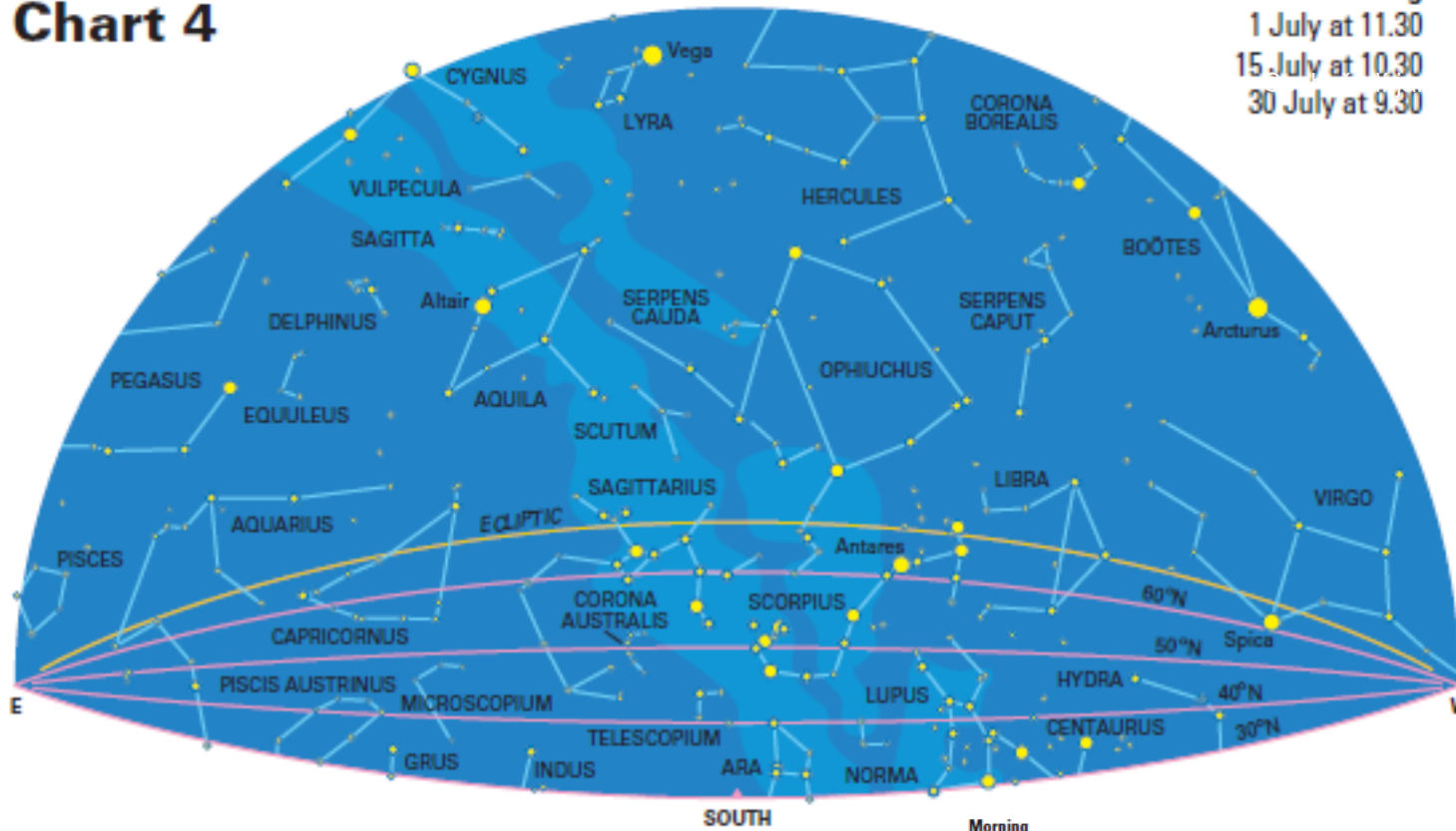
- rovina ekliptiky prochází souhvězdími Raka, Lva a Panny



# Letní souhvězdí

- Labuť
- Lyra
- Orel
- Lištička, Delfín, Šíp, Koníček
- Herkules
- Hadonoš
- Had
- Váhy, Štír, Střelec

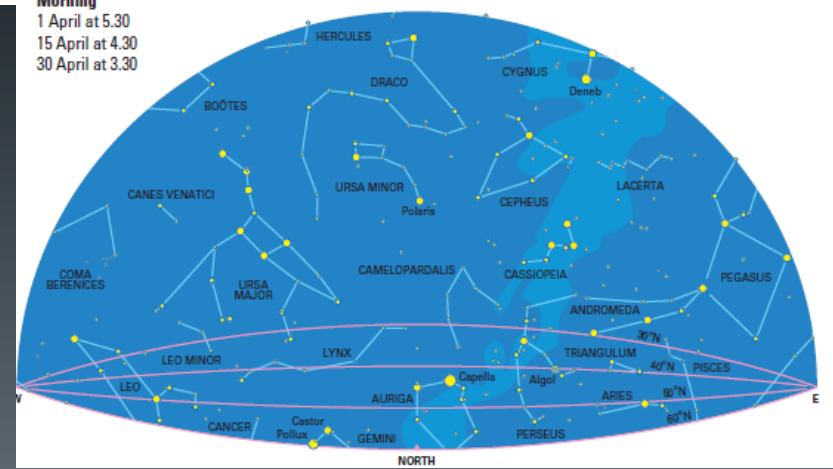
# Chart 4



letní oblohy

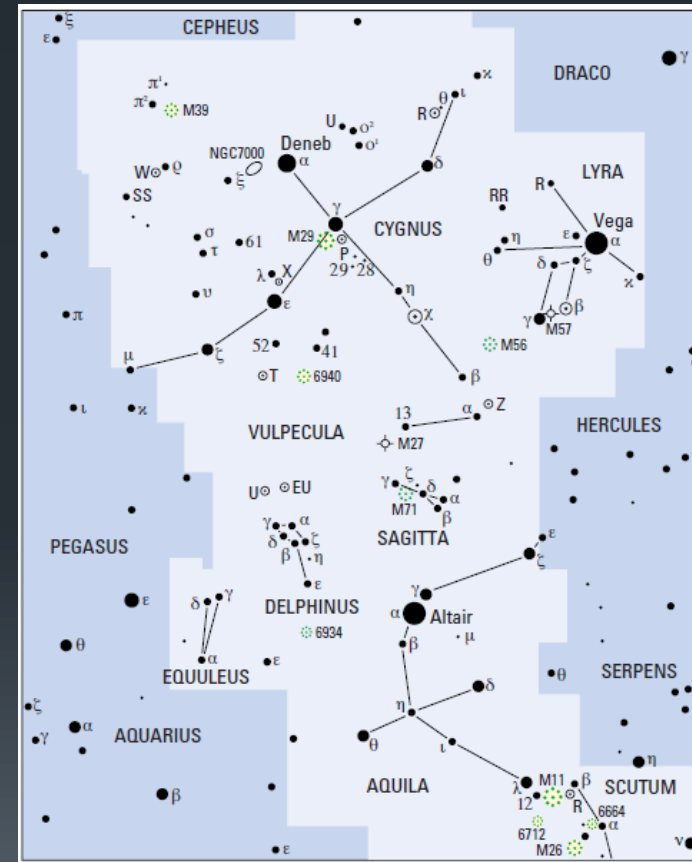
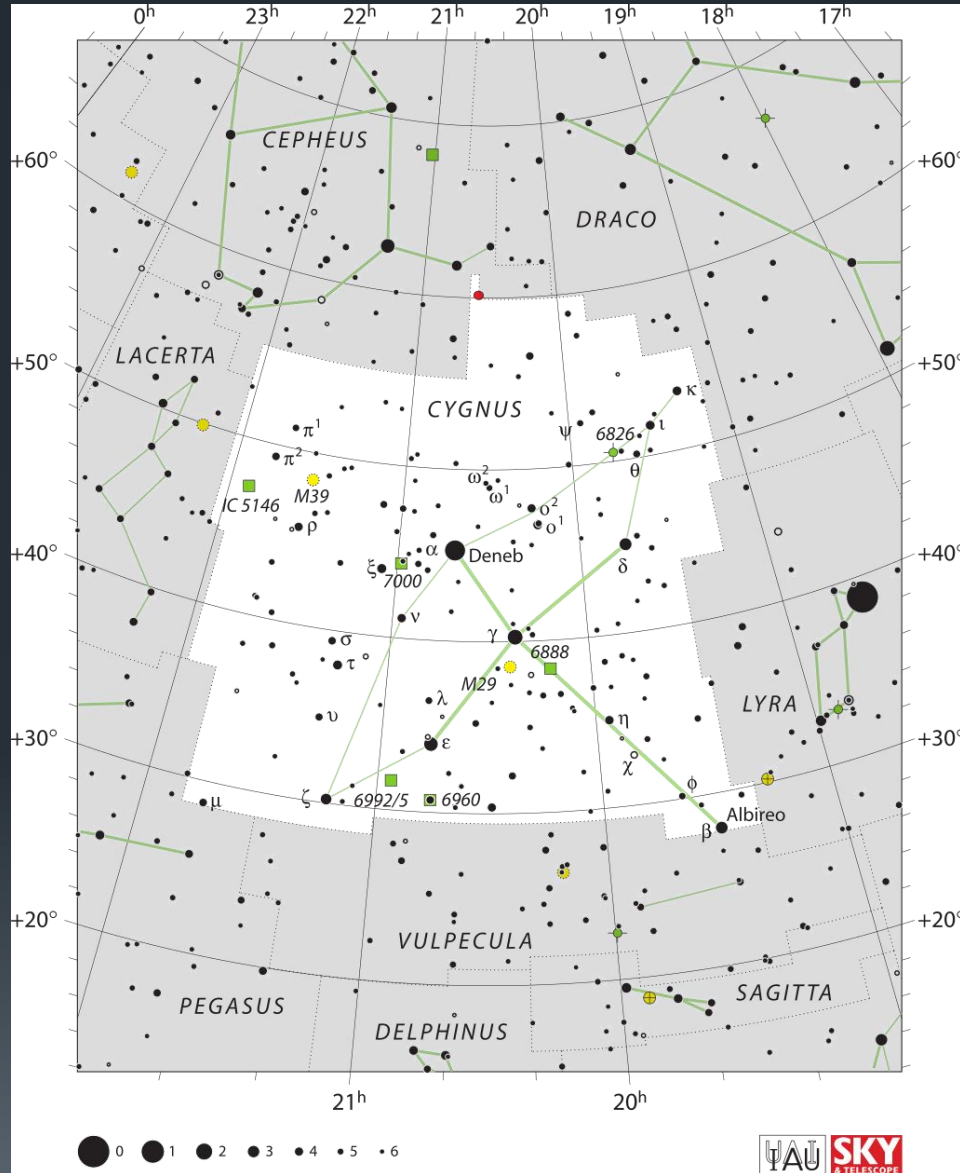


**Morning**  
1 April at 5.30  
15 April at 4.30  
30 April at 3.30



# Labuť (Cygnus)

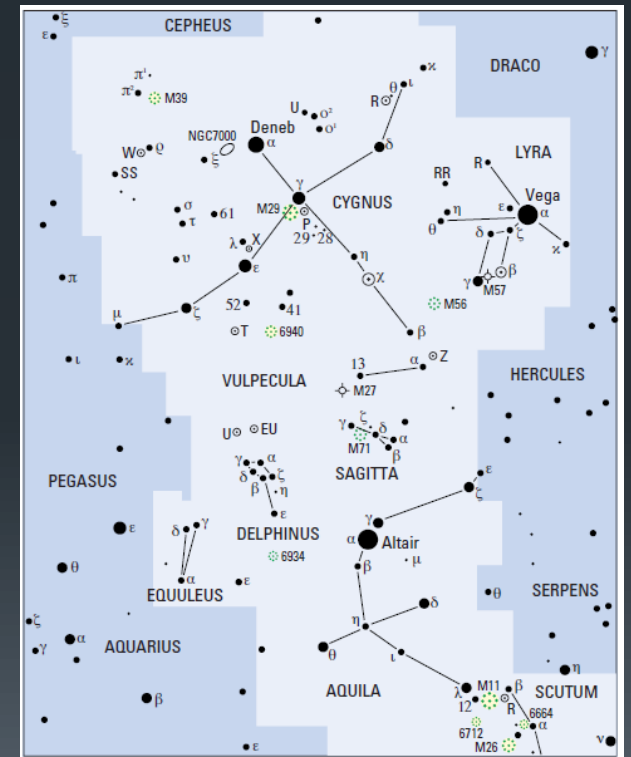
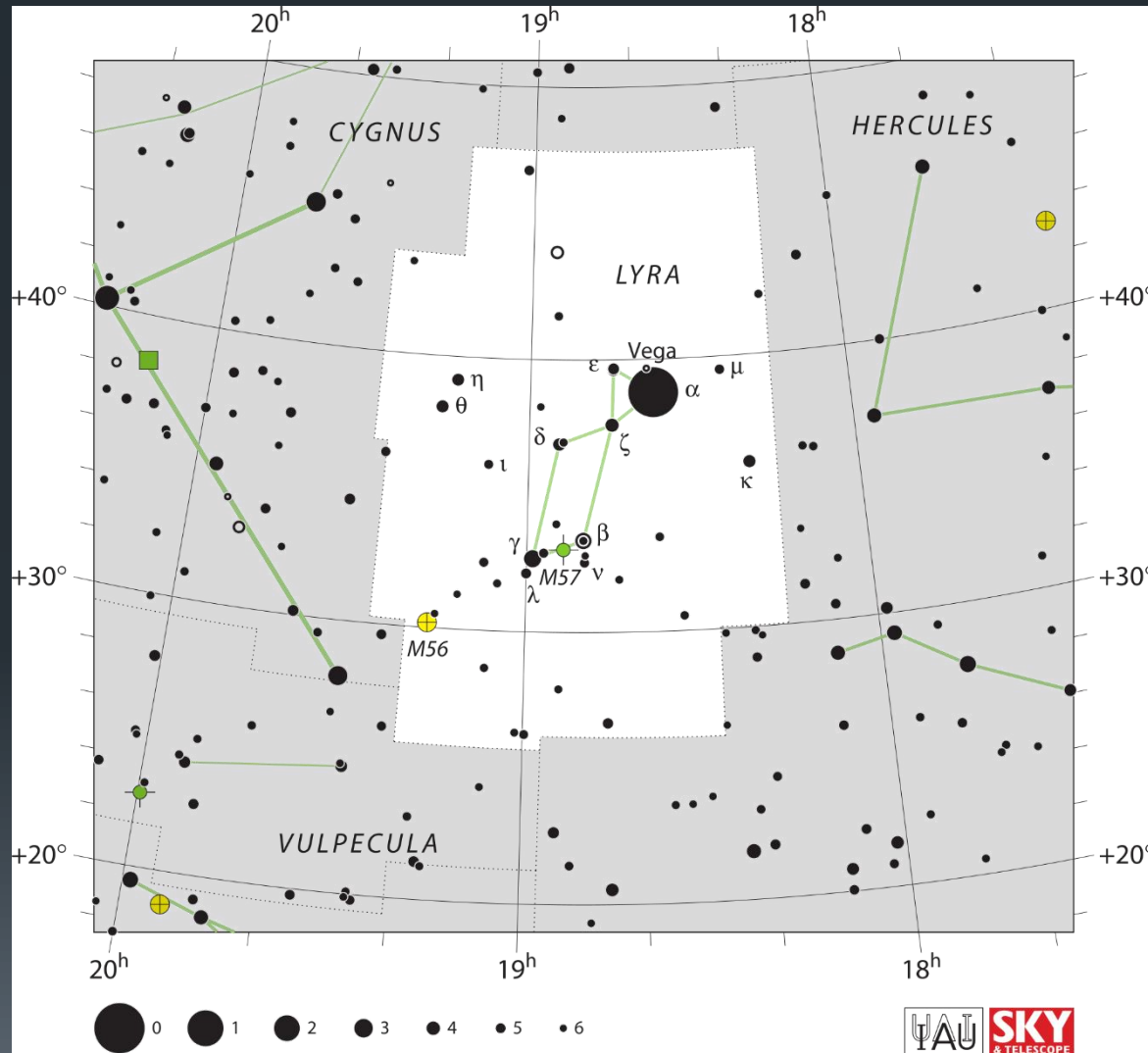
Souhvězdí jarní a letní oblohy



# zajímavé objekty

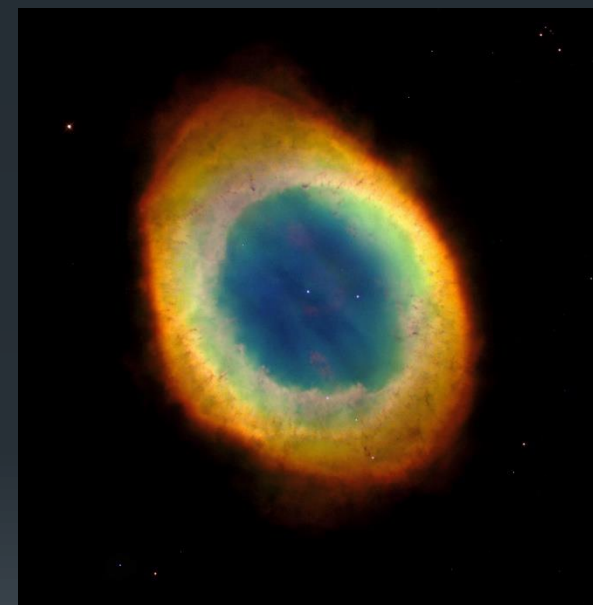
- Labutí prochází [Mléčná dráha](#), která je uprostřed Labutě rozdělena temným pruhem prachu, který je znám jako [Velká trhlina v Labuti](#) nebo Severní pytel s uhlím. Temný pruh pokračuje přes Orla a končí v Hadonoši.
- V souhvězdí se nachází několik [otevřených hvězdokup](#). Jednou z nich je [Messier 29](#), která leží poblíž hvězdy [Sadr \(γ Cyg\)](#). M29 má jasnosti 7,1 mag. Pouhým okem je viditelná [hvězdokupa Messier 39](#), která má jasnost 4,6 mag.
- Labuť je velmi bohatá na [emisní](#) a [planetární mlhoviny](#). Východně od hvězdy Deneb se nachází [NGC 7000](#), což je emisní mlhovina známá také jako Severní Amerika. Svým vzhledem opravdu připomíná jeden z pozemských kontinentů. Dosahuje jasnosti 6,0 mag a je tedy na hranici viditelnosti pouhým okem. Pouhým okem se ale jeví jako slabá tečka. Při použití triedru vypadá jako rozmazaná šmouha. V těsné blízkosti této mlhoviny se nachází také [mlhovina Pelikán](#). Jihovýchodně od Severní Ameriky leží [NGC 7027](#), což je jedna z nejjasnějších a přitom nejmenších [planetárních mlhovin](#).
- V nejvýchodnější části souhvězdí, blízko hranice se souhvězdím Ještěrky, leží emisní [mlhovina Kokon](#), ze které vybíhá [temná mlhovina](#) Barnard 168 (B168). V oblasti pravého křídla Labutě, poblíž hvězdy Gineah leží [emisní mlhovina Rasy](#) (též mlhovina Plachta, [NGC 6960](#) a [NGC 6992](#)), která má jasnost 7,0 mag. 2° jihozápadně od hvězdy Sadr leží další emisní mlhovina [NGC 6888](#). Zajímavá je také planetární mlhovina [NGC 6826](#), která má jasnost 9,8 mag. Často se jí říká Blikající planetární mlhovina. Další planetární mlhovinou v Labuti je [mlhovina Vajíčko](#).

# Lyra (Lyra)



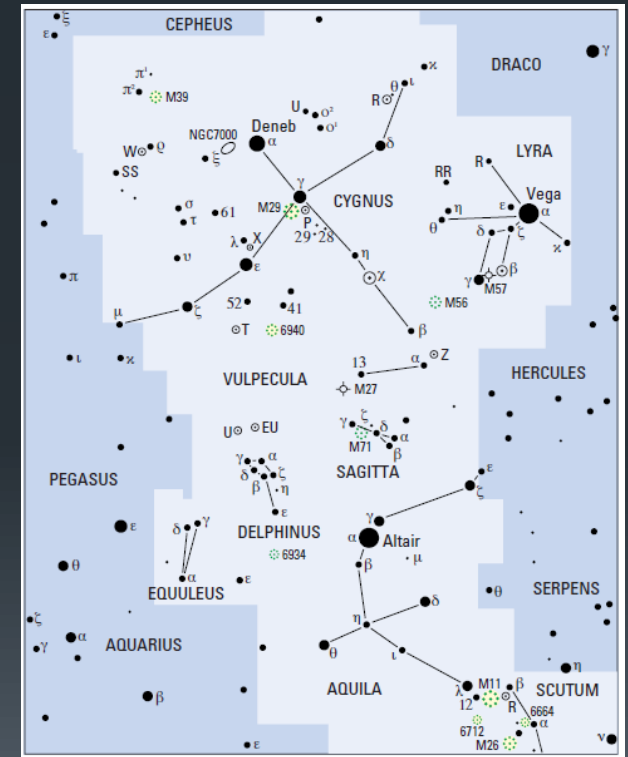
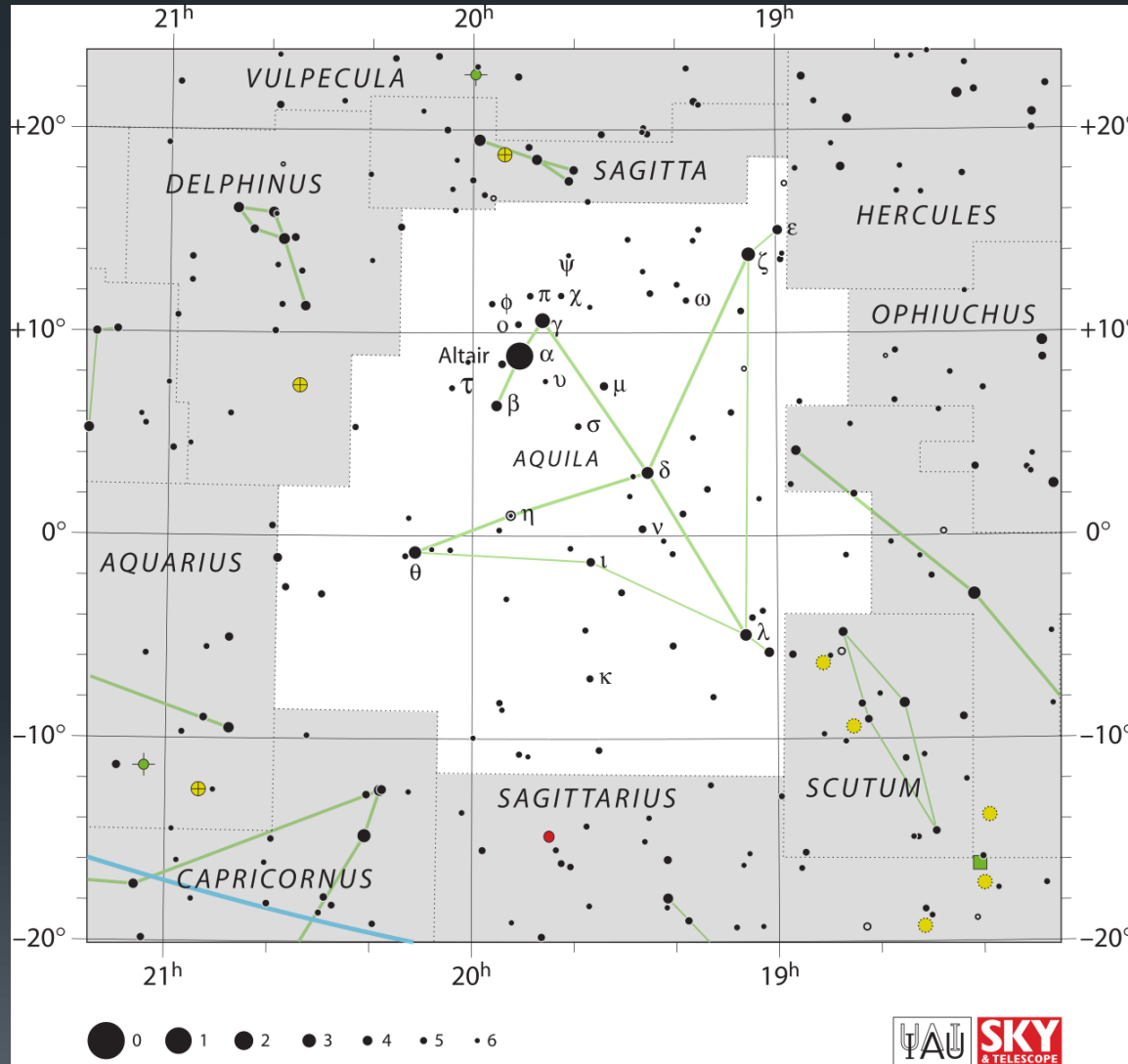
# zajímavé objekty

- Prstencová mlhovina (Messier 57 nebo NGC 6720) je 2300 světelných roků vzdálená planetární mlhovina. Je to jedna z nejznámějších mlhovin a na obloze se nachází přibližně mezi hvězdami Sheliak a Sulafat. Od Slunce je vzdálená asi 2300 světelných roků. Má jasnost 8,8 magnitud a je pozorovatelná dalekohledem s průměrem 8 cm. Je stará zhruba 6 až 20 tisíc let a její průměr je asi 60 tisíc AU. Rozpíná se rychlostí 20 až 30 kilometrů za sekundu. Z jejího středu ji osvětluje bílý trpaslík o zdánlivé magnitudě 14,7 velký zhruba jako Země. Mlhovinu objevil roku 1770 francouzský astronom Antoine Darquier de Pellepoix. Bílého trpaslíka objevil německý astronom Friedrich von Hahn v roce 1800.
- Messier 56 (NGC 6779) je kulová hvězdokupa, objevená Charlesem Messierem v roce 1779. Hvězdokupa leží jižně od hvězd Sheliak a Sulafat. Od Slunce je vzdálená asi 33 tisíc světelných roků a přibližuje se k němu rychlostí asi 145 km/s. Má jasnost 8,2 mag. M56 obsahuje asi dvanáct proměnných hvězd.



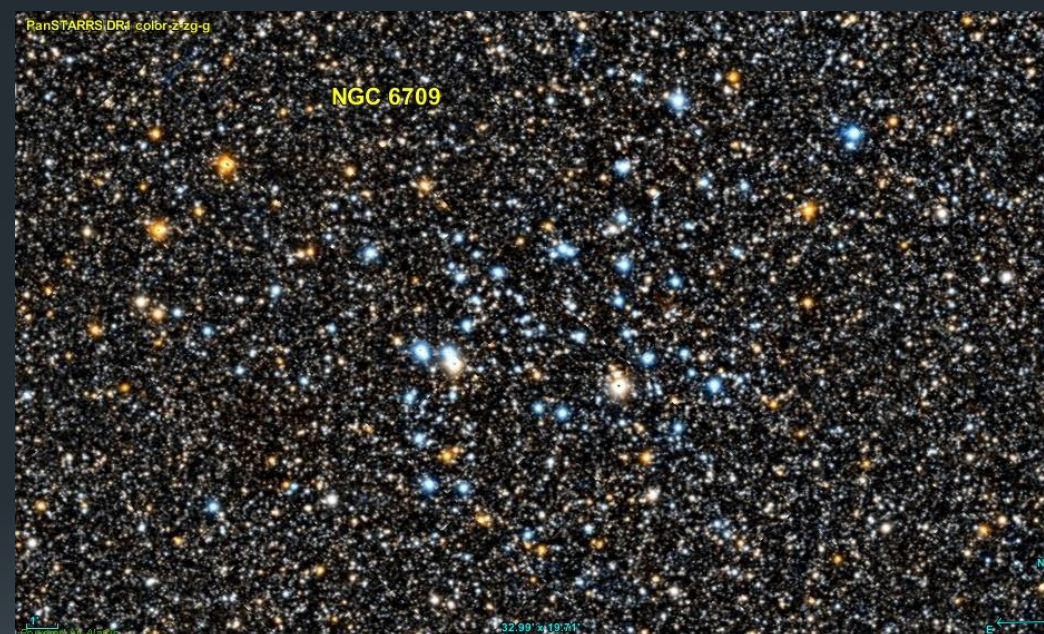


# Orel (Aquila)



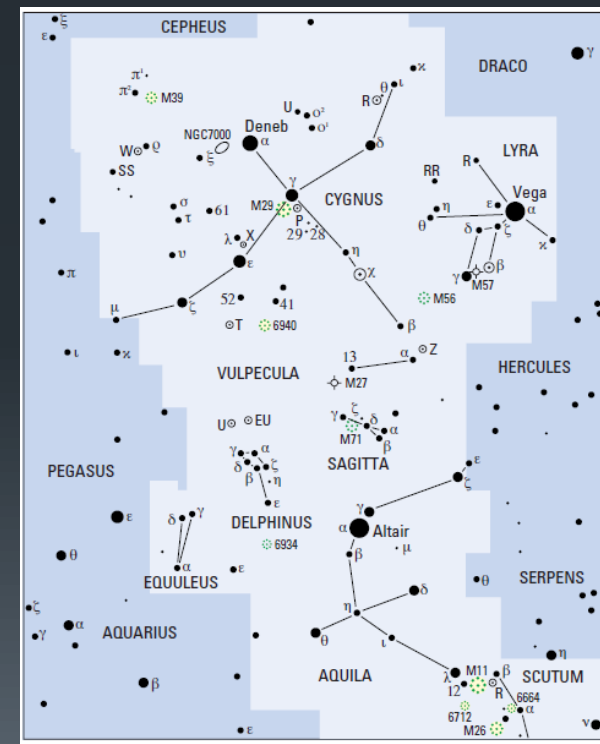
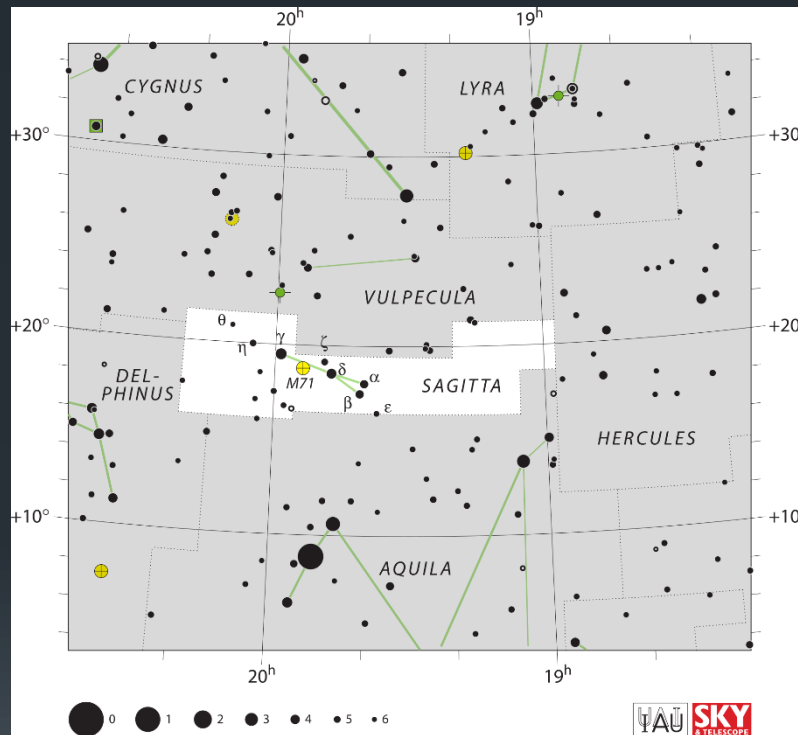
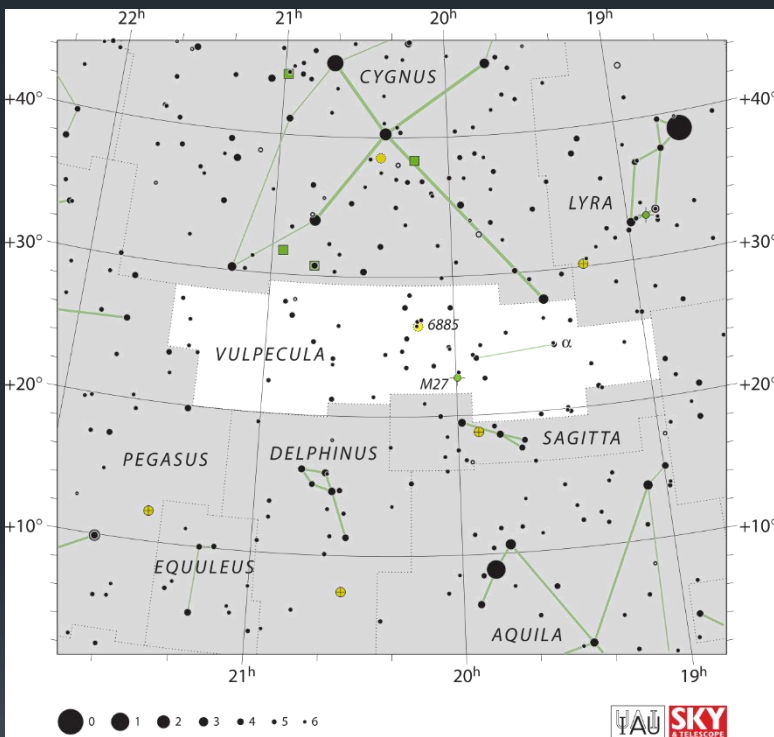
# zajímavé objekty

- [NGC 6083](#) – [planetární mlhovina](#)
- [NGC 6781](#) – planetární mlhovina
- [NGC 6709](#) – [otevřená hvězdokupa](#)
- [NGC 6755](#) – otevřená hvězdokupa
- [NGC 6804](#) – planetární mlhovina
- [NGC 6760](#) – otevřená hvězdokupa
- [NGC 6756](#) – otevřená hvězdokupa



# Lištička (Vulpecula) a Šíp (Sagitta)

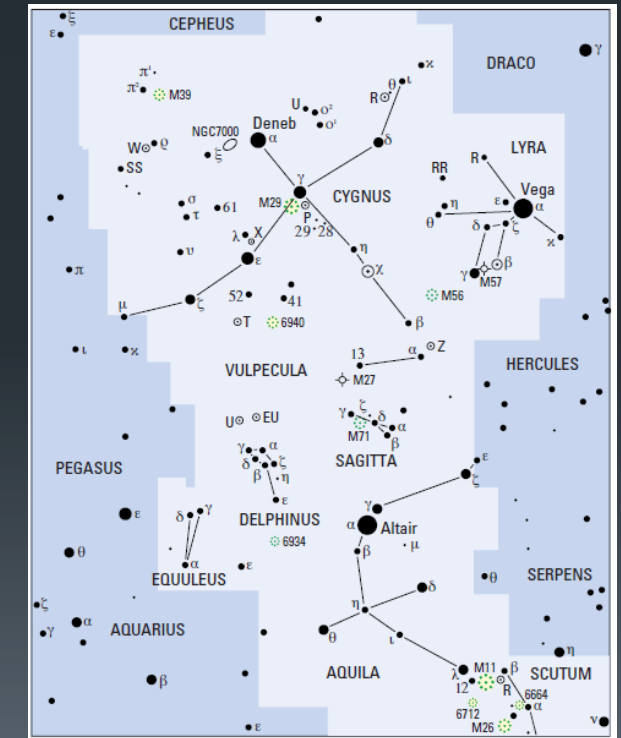
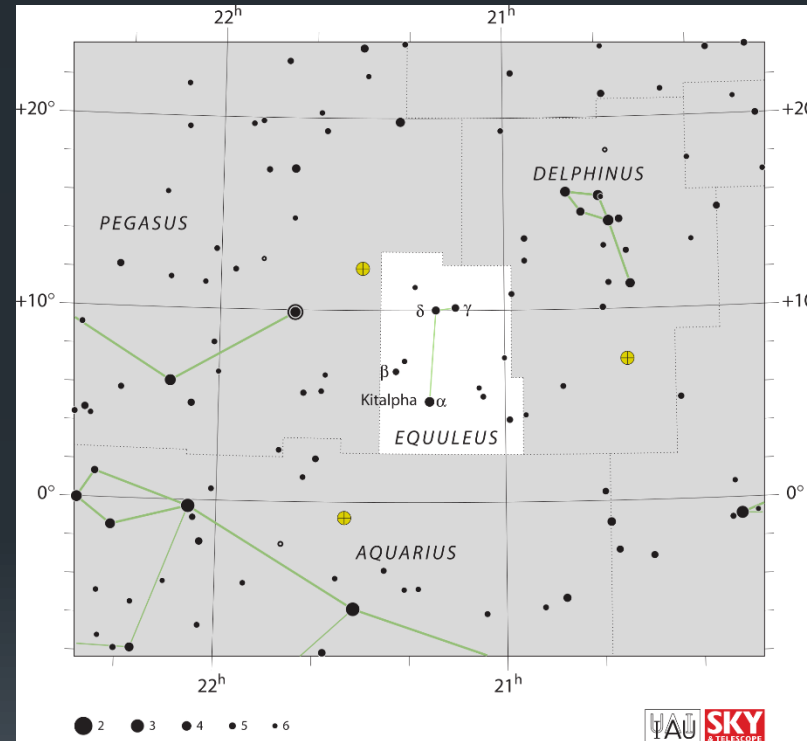
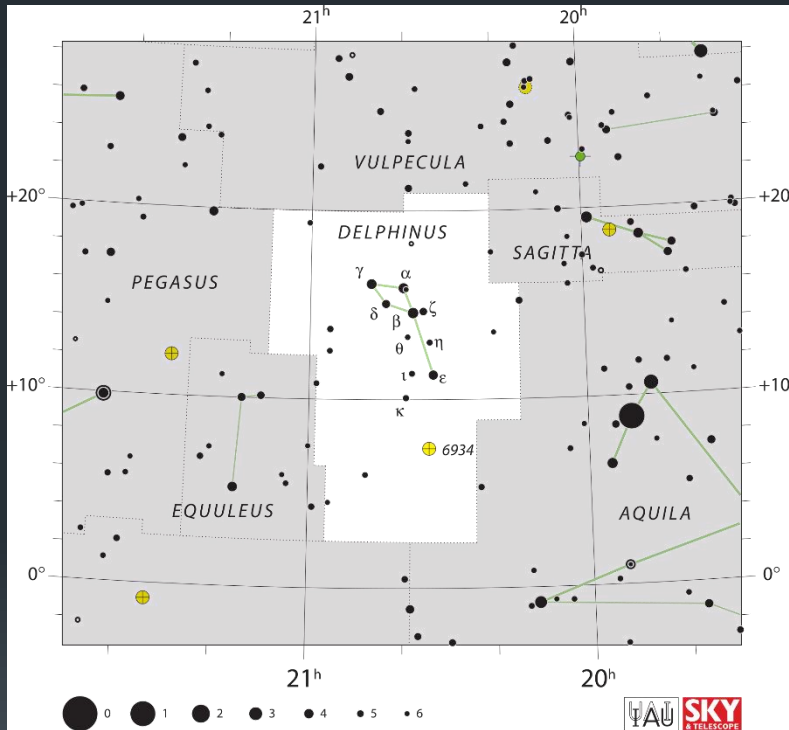
Souhvězdí jarní a letní oblohy



# zajímavé objekty

- **Dumbbell Nebula** (česky *Činka*) ([M 27](#), NGC 6853) je jedna z nejvíce pozorovaných [planetárních mlhovin](#) a je pozorovatelná již v lepším triedru jako slabé svítící ploška o průměru 6 obloukových minut. V dalekohledu má tvar činky, odtud i její anglický a český název. Mlhovina byla objevena v roce [1764 Charlesem Messierem](#) jako vůbec první planetární mlhovina.
- Mléčná dráha a její část Velké trhliny v ní procházejí souhvězdím Šípu, přičemž Alfa, Beta a Epsilon Sagittae označují hranici trhliny. Mezi Betou a Gama Sagittae se nachází [Messier 71](#), málo zhuštěná kulová hvězdokupa ve vzdálenosti 13 tisíc světelných let od Země.
- V souhvězdí Šípu se nachází dvě zajímavé planetární mlhoviny: [NGC 6886](#) – složená z horké centrální hvězdy z [asymtotické větve obrů](#), která má 55 procent hmotnosti Slunce, ale  $2700 \pm 850$  násobek jeho svítivosti, s povrchovou teplotou 142 tisíc Kelvinů, a okolní mlhoviny, jejíž doba rozpínání se odhaduje na 1280 až 1600 let a mlhovina Náhrdelník – původně blízká dvojhvězda, jejíž jedna hvězda pohltila druhou, když se expandovala a stala se obří hvězdou. Obě mlhoviny jsou od Země vzdáleny přibližně 15 tisíc světelných let.

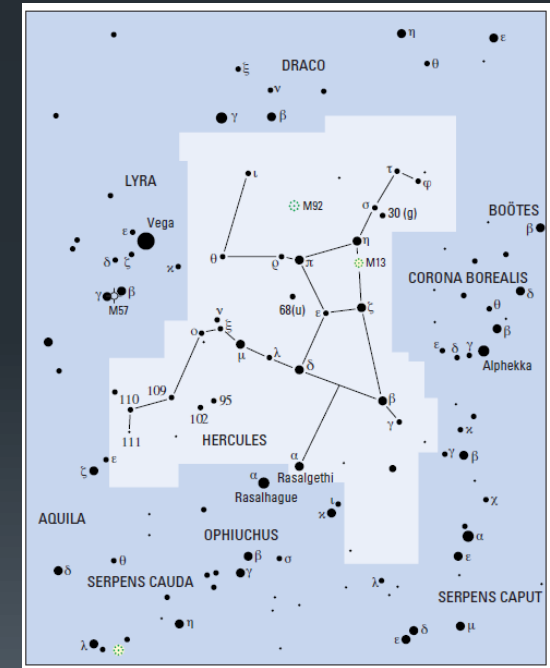
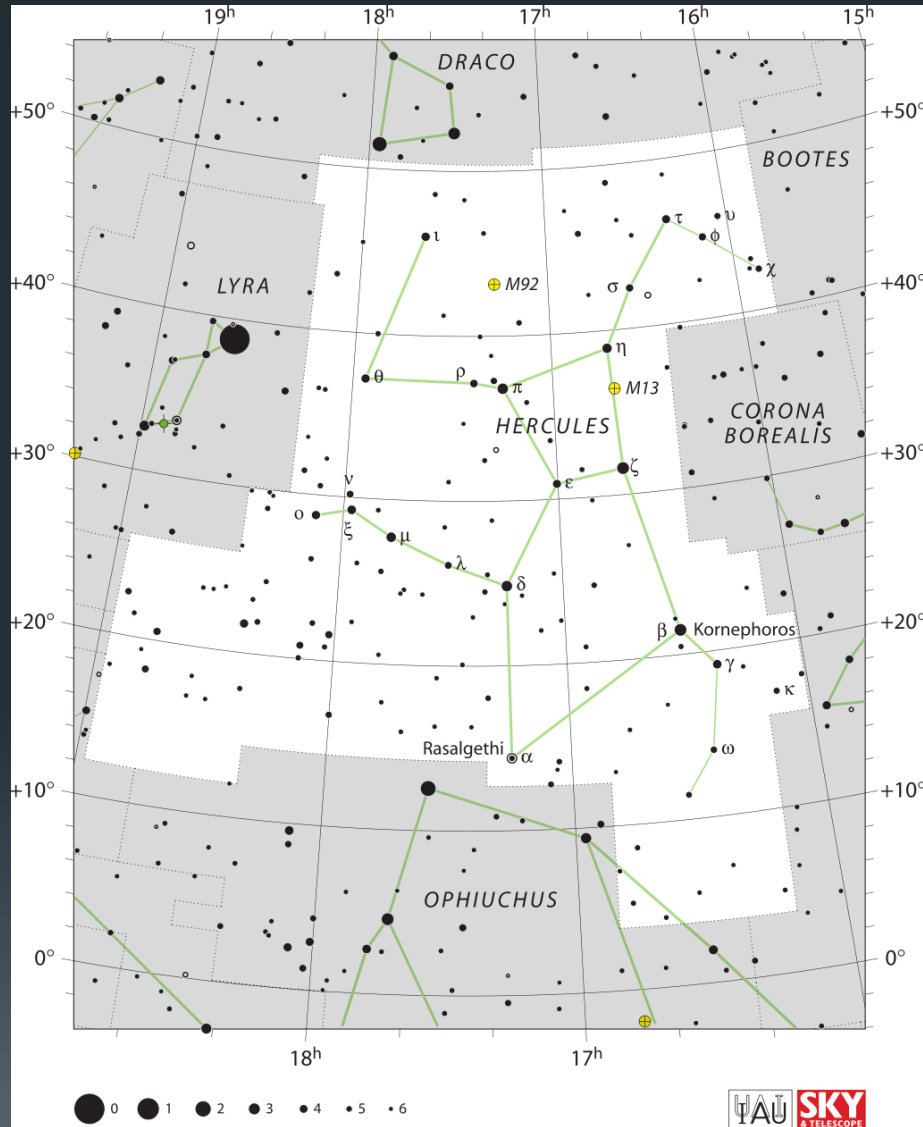
# Delfín (Delphinus) a Koníček (Equuleus)



# zajímavé objekty

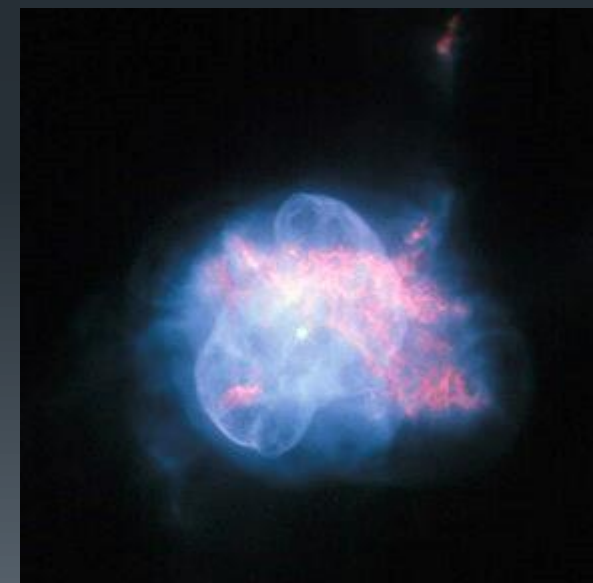
- pozoruhodná kulová hvězdokupa [NGC 6934](#) - malá, matná, až 20cm dalekohledem je možné rozlišit jednotlivé hvězdy. Nachází se více než dva stupně jižně od epsilon Del. Od Země je vzdálená 42 000 světelných let, jasnost je asi 9 mag.
- kulová hvězdokupa [NGC 7006](#) je jednou z nejvíce vzdálených hvězdokup Mléčné dráhy. Nachází se ve vzdálenosti přibližně 137 000 světelných let od Země, pětinasobku vzdálenosti Slunce od středu Galaxie.
- [NGC 6891](#) je malá světlá planetární mlhovina s modrým odstínem, sotva postřehnutelná v 10centimetrovém dalekohledu, ale dobře viditelná ve 20centimetrovém. Jasnost je 10,5 mag.

# Herkules (Hercules)



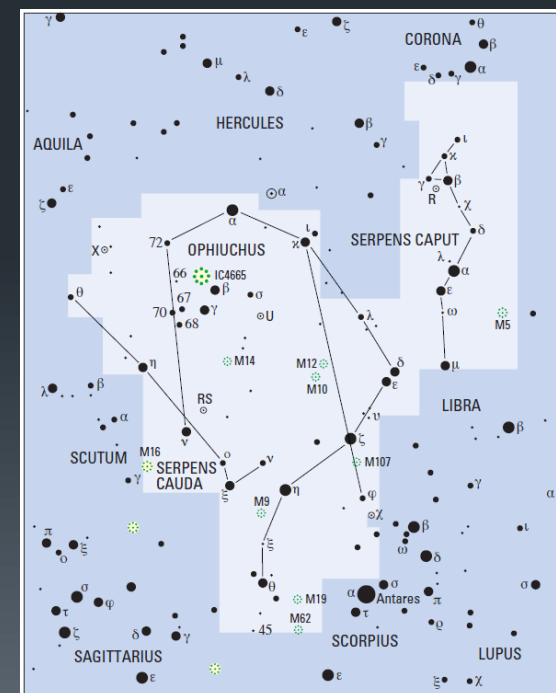
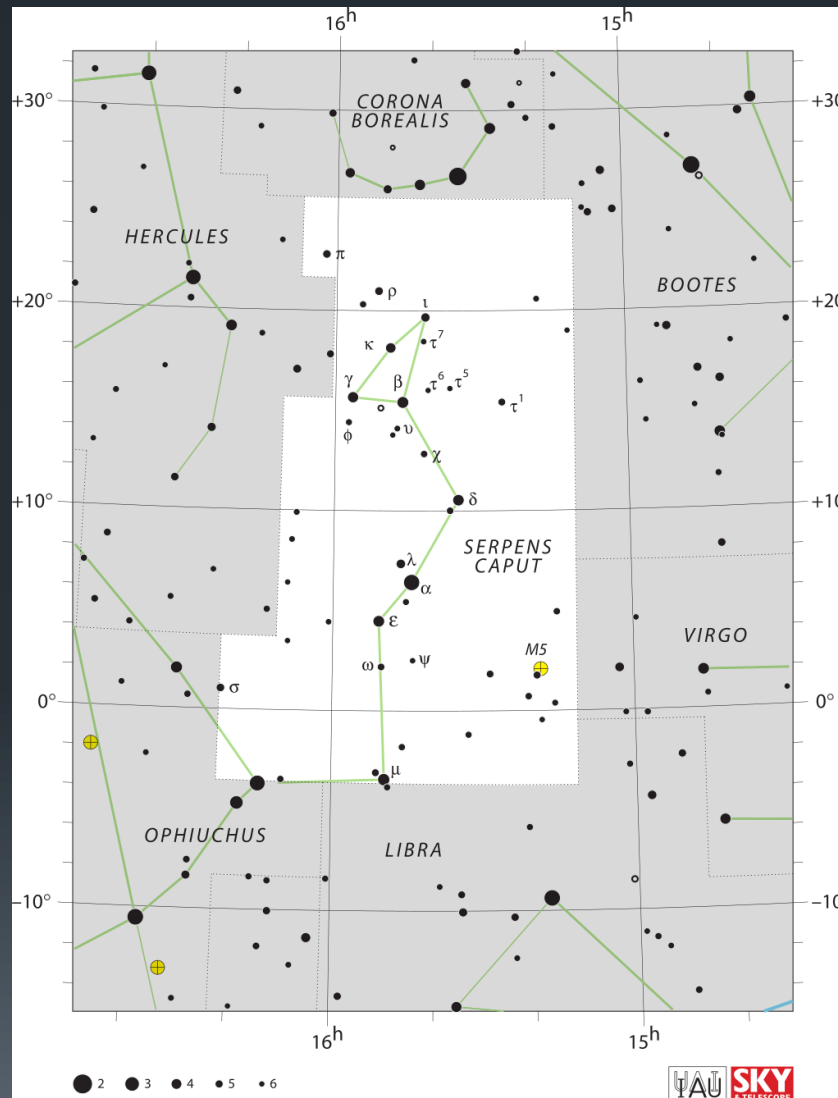
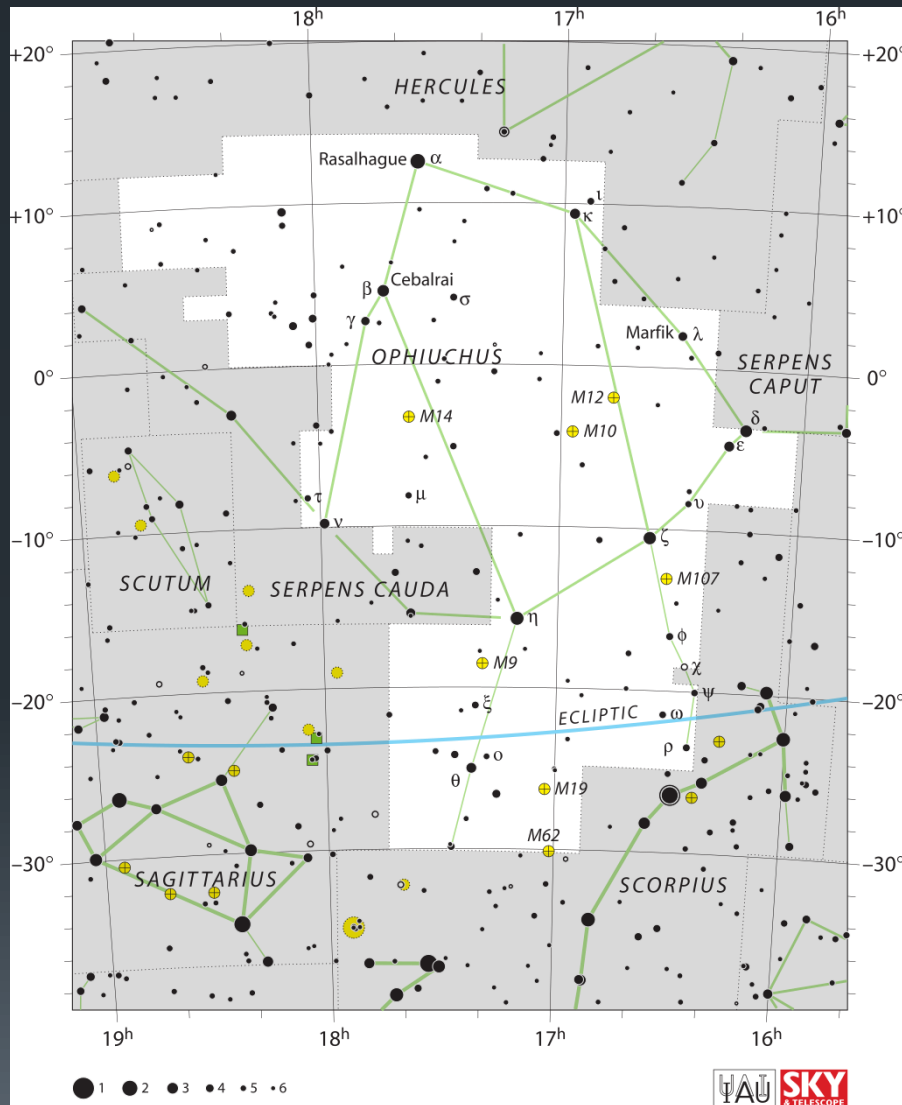
# zajímavé objekty

- V Herkulovi leží celkem tři [kulové hvězdokupy](#), z nichž dvě jsou tak jasné, že jsou zapsané v [Messierově katalogu](#). Tou první je [Messier 13](#), která patří mezi nejznámější kulové hvězdokupy na severní obloze. Tvoří ji několik set tisíc hvězd.
- [Messier 92](#) se naopak vyhledává mnohem hůře, protože blízko ní nejsou jasné hvězdy. Přesto také patří mezi nejjasnější kulové hvězdokupy severní oblohy a je viditelná i triedrem 10x50. Od Země je vzdálená 27 000 světelných let, což je jen o trochu více než vzdálenost hvězdokupy Messier 13.
- Třetí kulovou hvězdokupou je [NGC 6229](#), která je od Země vzdálená 95 600 světelných let, tedy několikrát dále, než obě předchozí. Proto je také výrazně slabší a malý dalekohled ji ukáže jen jako drobnou skvrnku.
- Asi 4° jihovýchodně od hvězdy Kornephoros ( $\beta$  Her) se dá malým dalekohledem najít poměrně jasná [planetární mlhovina NGC 6210](#), která je od Země vzdálená 5 100 světelných let.





# Hadonoš (Ophiuchus) a Had (Serpens)



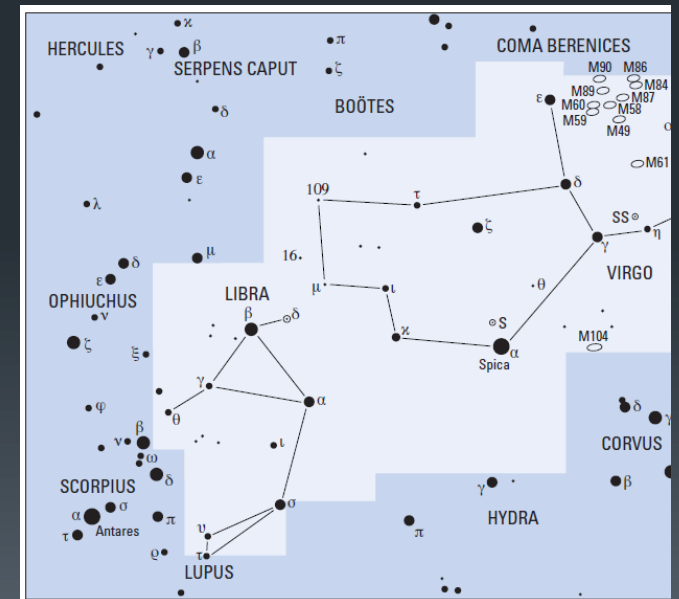
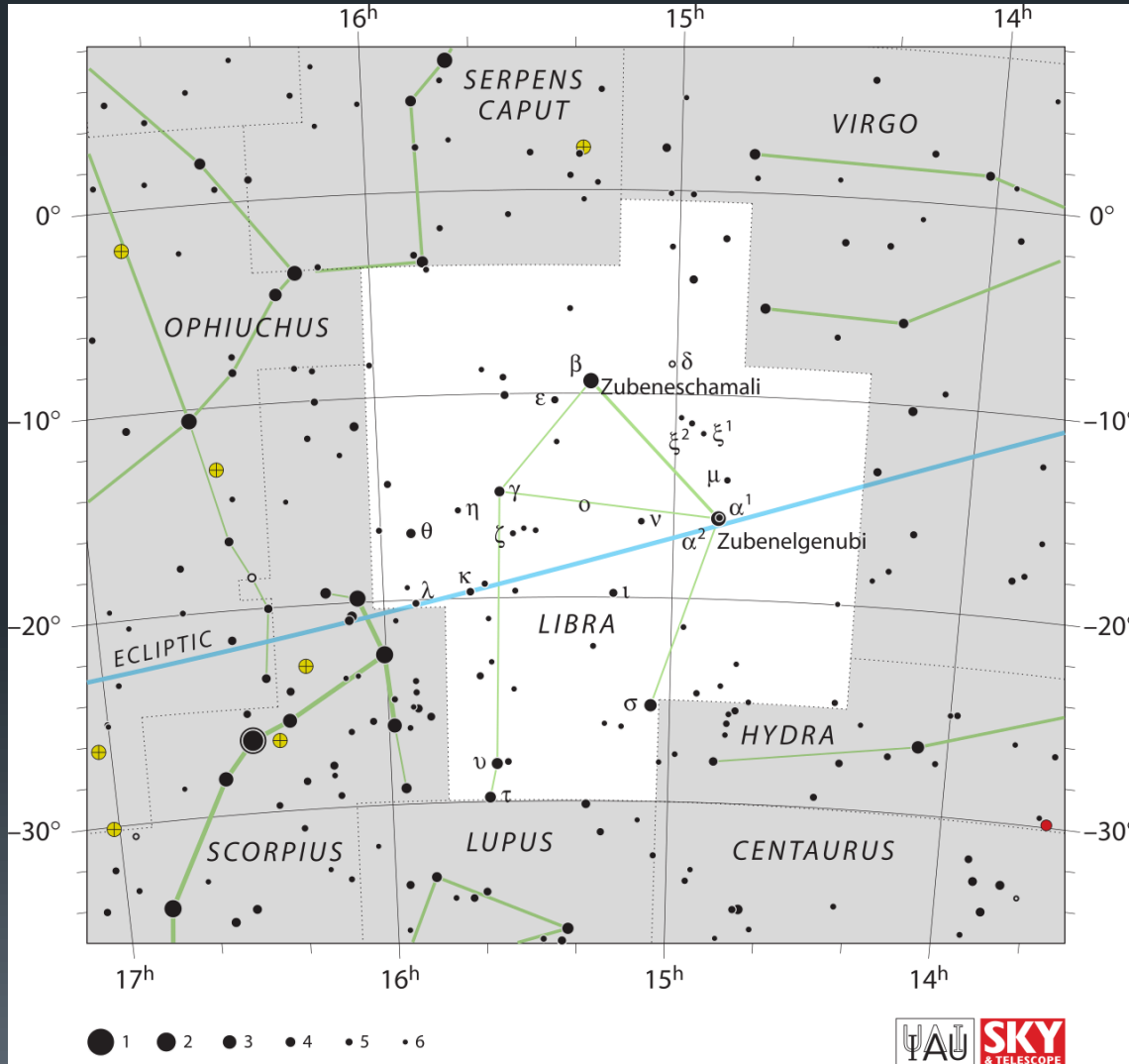
# zajímavé objekty



[https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD\\_Hadono%C5%A1e](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD_Hadono%C5%A1e)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD\\_Hada](https://cs.wikipedia.org/wiki/Souhv%C4%9Bzd%C3%AD_Hada)

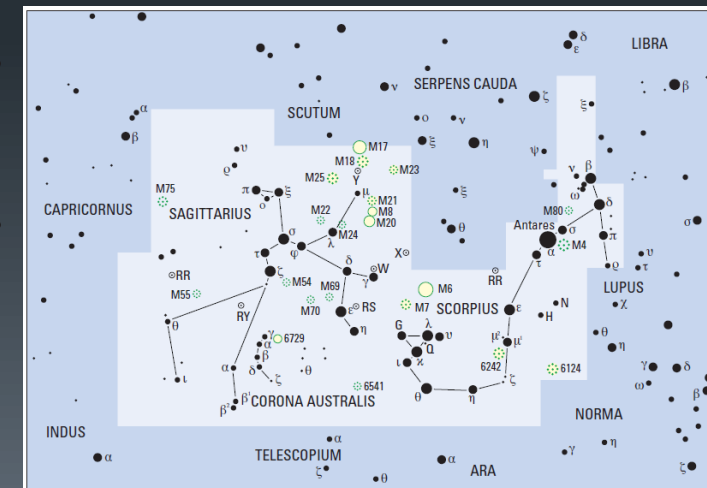
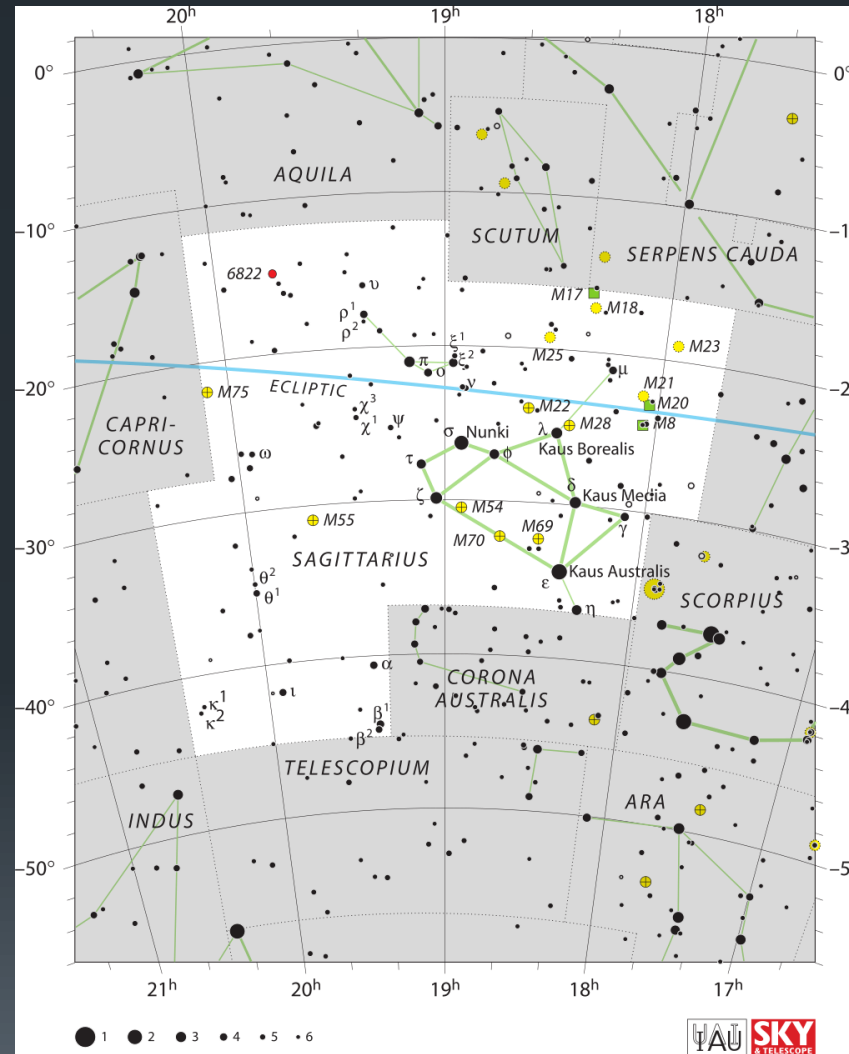
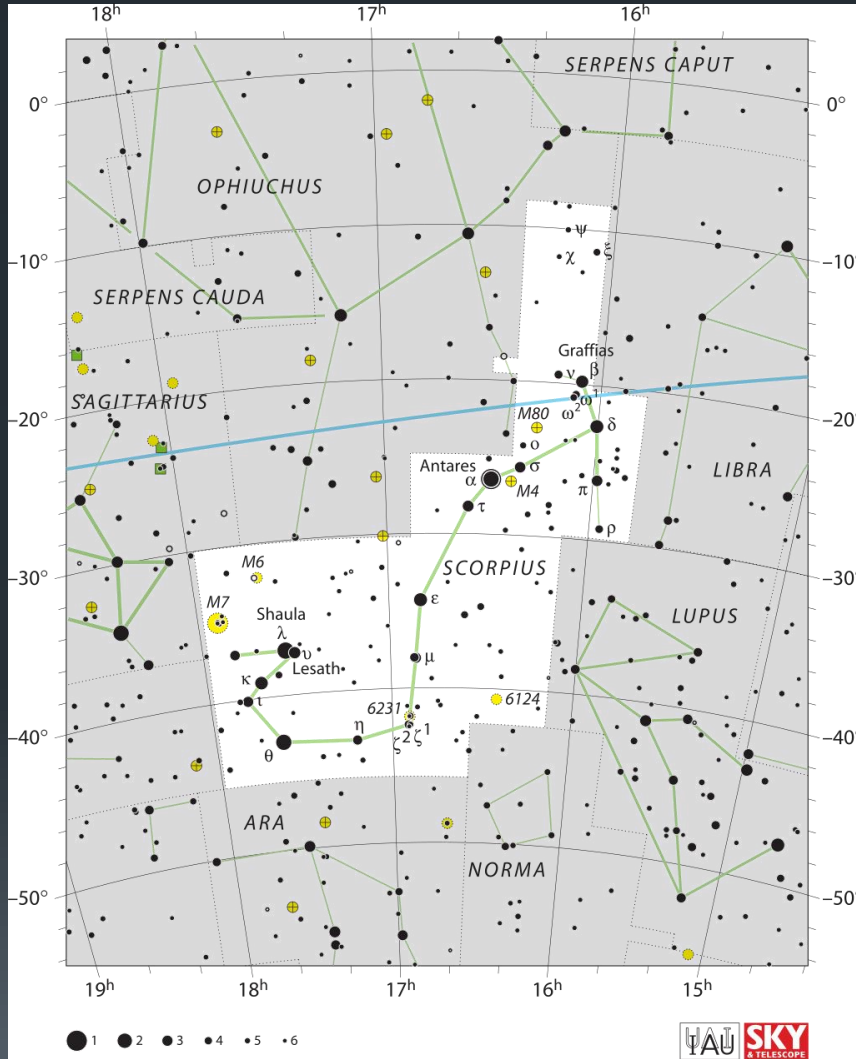
# Váhy (Libra)



# zajímavé objekty

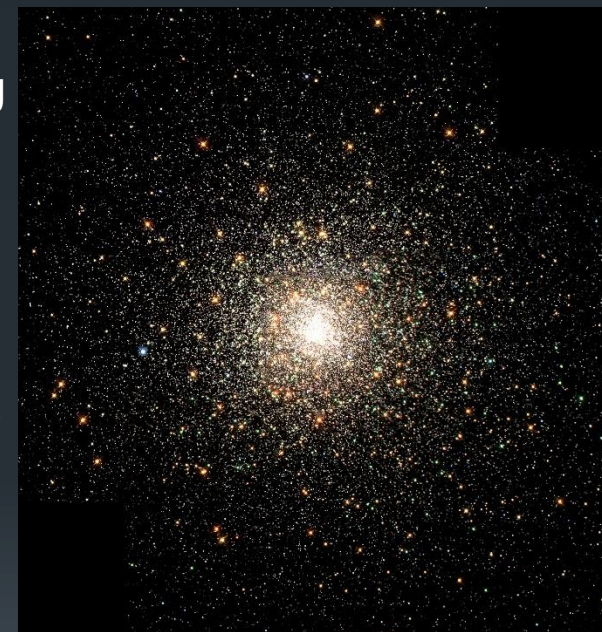
- Váhy jsou jediné z 12 zvěrokruhových souhvězdí, které v něm působí poněkud nepatříčně. Všechna ostatní znamenají zvířata nebo mytické postavy, tedy živé bytosti, jen Váhy jsou pouhým nástrojem, zato velice důležitým. Váží spravedlnost.
- Dvě nejjasnější hvězdy Vah se jmenují [Zuben Elgenubi](#) (Jižní klepeto) a [Zubeneschamali](#) (Severní klepeto), protože než toto souhvězdí dostalo název Váhy, bylo součástí souhvězdí Štíra.

# Štír (Scorpius) a Střelec (Sagittarius)



# zajímavé objekty

- [M4](#) – Velká [kulová hvězdokupa](#) o jasnosti 5,9 mag vzdálená 6 500 [světelných let](#).
- [M6 \(Motýlí hvězdokupa\)](#) – Otevřená hvězdokupa s asi 80 hvězdami, vzdálená 2 000 světelných let. Jasnost je 4,5 mag
- [M7](#) – Otevřená hvězdokupa o jasnosti 3,3 mag. Vzdálenost 2 000 světelných let.
- [M80](#) – [Kulová hvězdokupa](#) vzdálená 32 600 světelných let od Slunce, s jasností 7,2 mag
  
- Střelec je velmi bohatý na objekty vzdáleného vesmíru. Jedním z nejhezčích objektů ve Střelci je difúzní [mlhovina Laguna](#) (Messier 8) která je po [Mlhovině v Orionu](#) druhou nejjasnější, kterou lze v Česku vidět<sup>[zdroj?]</sup> – má jasnost 6,0 mag, a je tedy na hranici viditelnosti pouhým okem. Další difúzní mlhovinou je [mlhovina Omega](#) (Messier 17), která již sice není viditelná pouhým okem, ale je dobrým cílem pro malé dalekohledy, má jasnost 7,0 mag.
  
- Velmi jasná je také otevřená hvězdokupa [Messier 18](#), která má jasnost 6,9 mag. Difúzní [mlhovina Trifid](#) (Messier 20) s jasností 6,3 mag, patří také k oblíbeným cílům amatérských astronomů. Pouhým okem je viditelná otevřená hvězdokupa [Messier 21](#), která má jasnost 5,9 mag. [Messier 22](#), je s jasností 5,2 mag, jednou z nejjasnějších kulových hvězdokup. Jasná je také [otevřená hvězdokupa Messier 23](#), která má jasnost 5,5 mag.



# poloha planet v létě

- rovina ekliptiky prochází souhvězdími Štíra, Hadonoše, Střelce a Kozoroha

