

A déli pólus környéke



2018 május 16
A csillagképek története és látnivalói

MYDARKSKY.ORG

Déli cirkumpoláris* csillagképek

Teljesen cirkumpolárisak

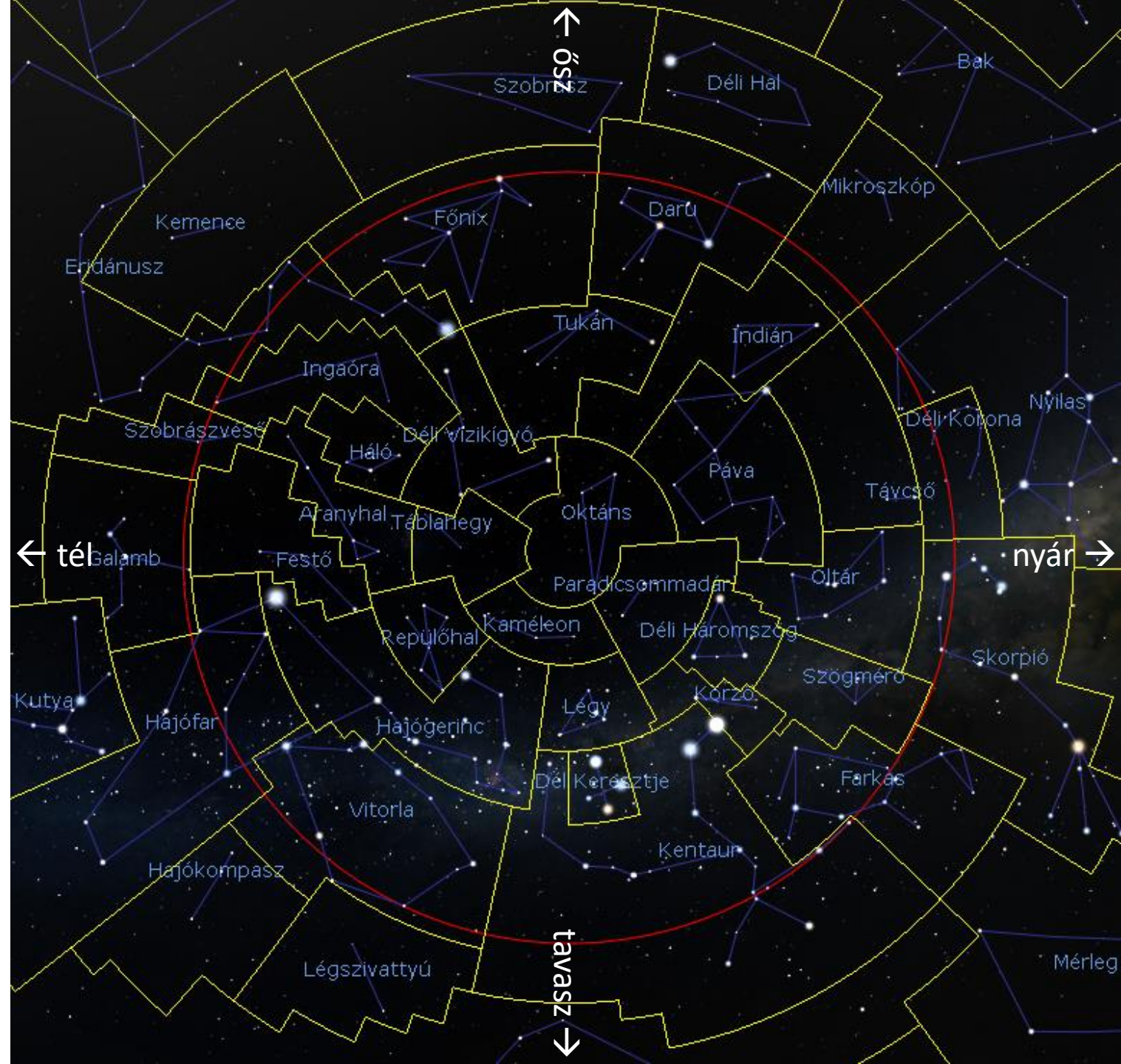
- Oktáns
- Indián
- Tukán
- D. Vízikígyó
- Háló
- Táblahegy
- Aranyhal
- Festő
- Hajógerinc
- Repülőhal
- Kaméleon
- Légy
- Dél Keresztje
- Paradicsommadár
- D. Háromszög
- Körző
- Szögmérő
- Oltár
- Távcső
- Páva

Részben cirkumpolárisak

- Daru
- Főnix
- Eridánusz
- Ingaóra
- Véső
- Galamb
- Hajófar
- Vitorla
- Kentaur
- Farkas
- Skorpió
- Déli Korona
- Nyilas
- Mikroszkóp

Fekete: a feltűnőbb alakzat (általában a terület nagyobb része cirkumpoláris, **kék**: fordítva)

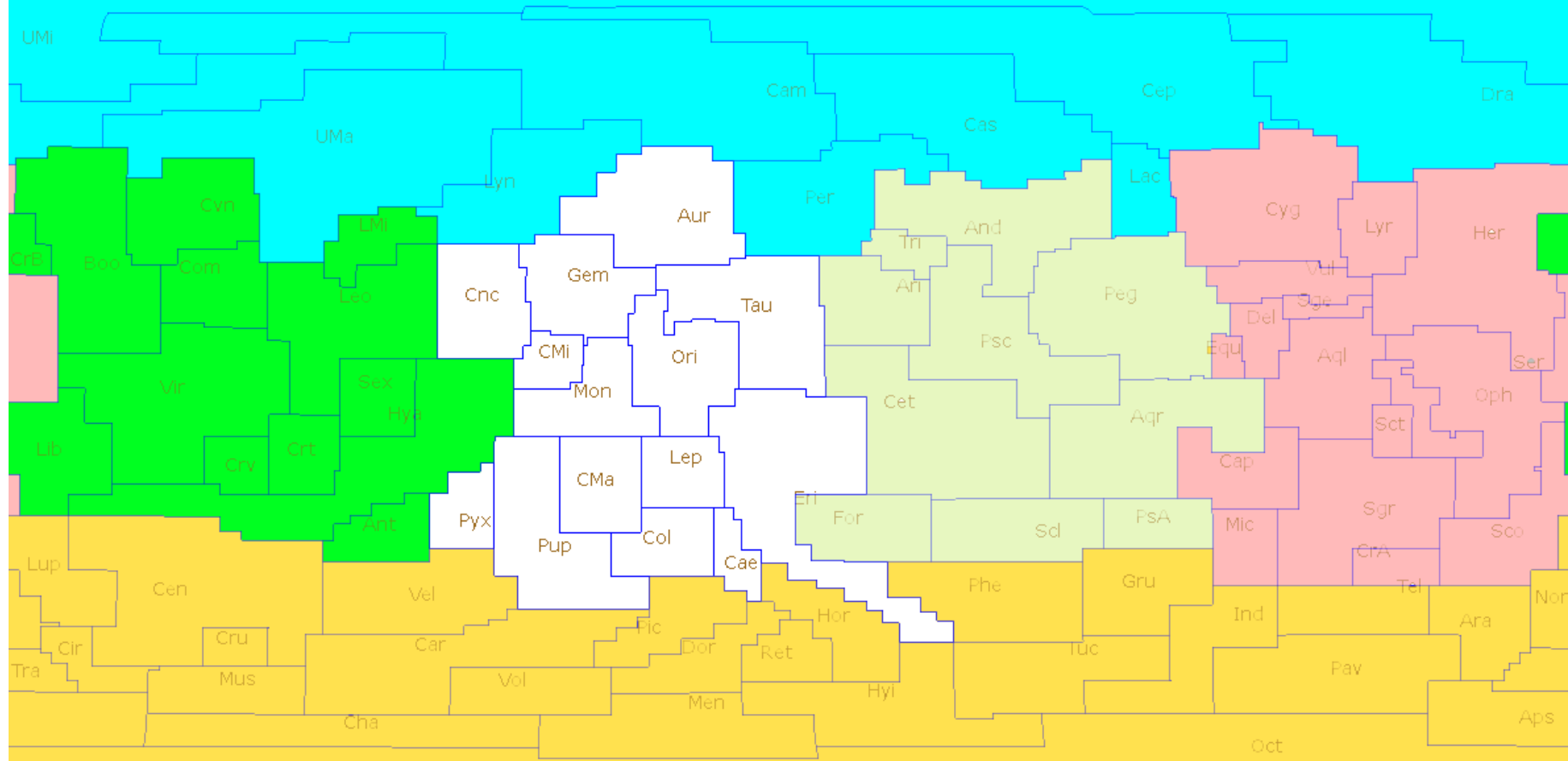
(*Kb. Budapest szélességére, kb. mai dátumra)



Összefoglalás:

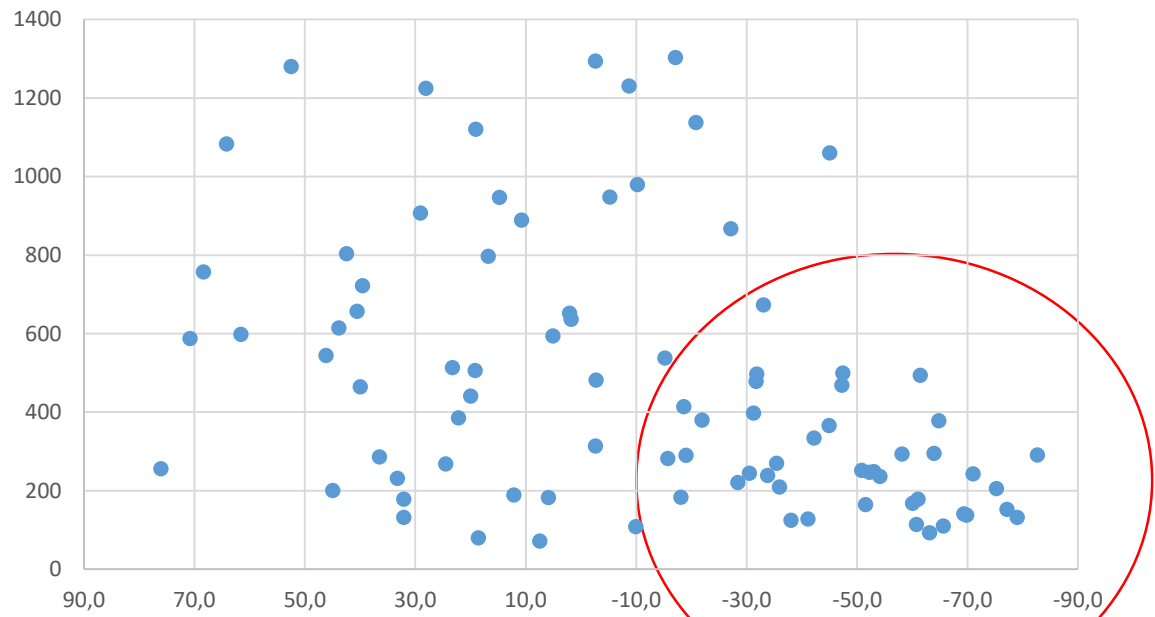
csillagképek statisztikája az ég egyes területein

⇒ látszik: a déli pólus környékén a legkisebbek a csillagképek



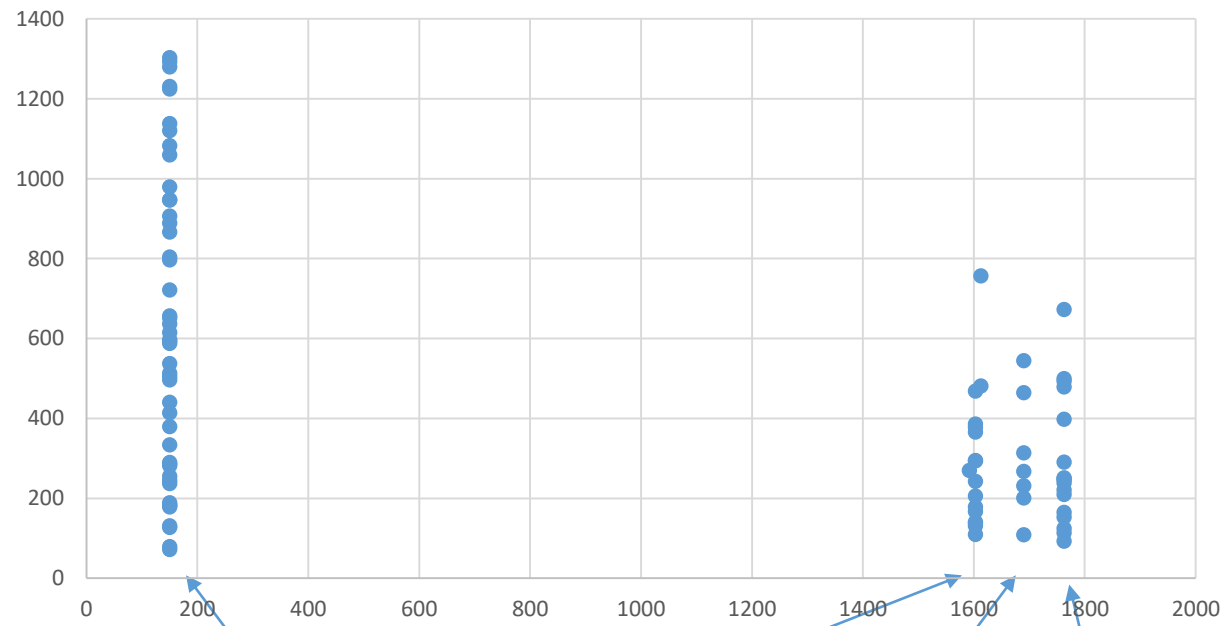
Régió	Összterület [°²]	Égbolt százaléka	Csillagképszám	Átlagos terület [°²]	Átlagos %
Észak	5923	14,35	9	658,1	1,59
Tavaszi	7270	17,63	13	559,2	1,36
Nyár	7386	17,88	16	461,6	1,12
Ősz	6635	16,09	10	663,5	1,61
Tél	6831	16,56	14	487,9	1,18
Dél	7209	17,49	26	277,3	0,67

A csillagképek területe (négyzetfok) az átlagos deklináció függvényében



A kifejezetten D-i területen a csillagképek kisebbek

A csillagképek területe (négyzetfok) a „publikálási” dátum függvényében



Ptolemaiosz

Bayer +
Plancius

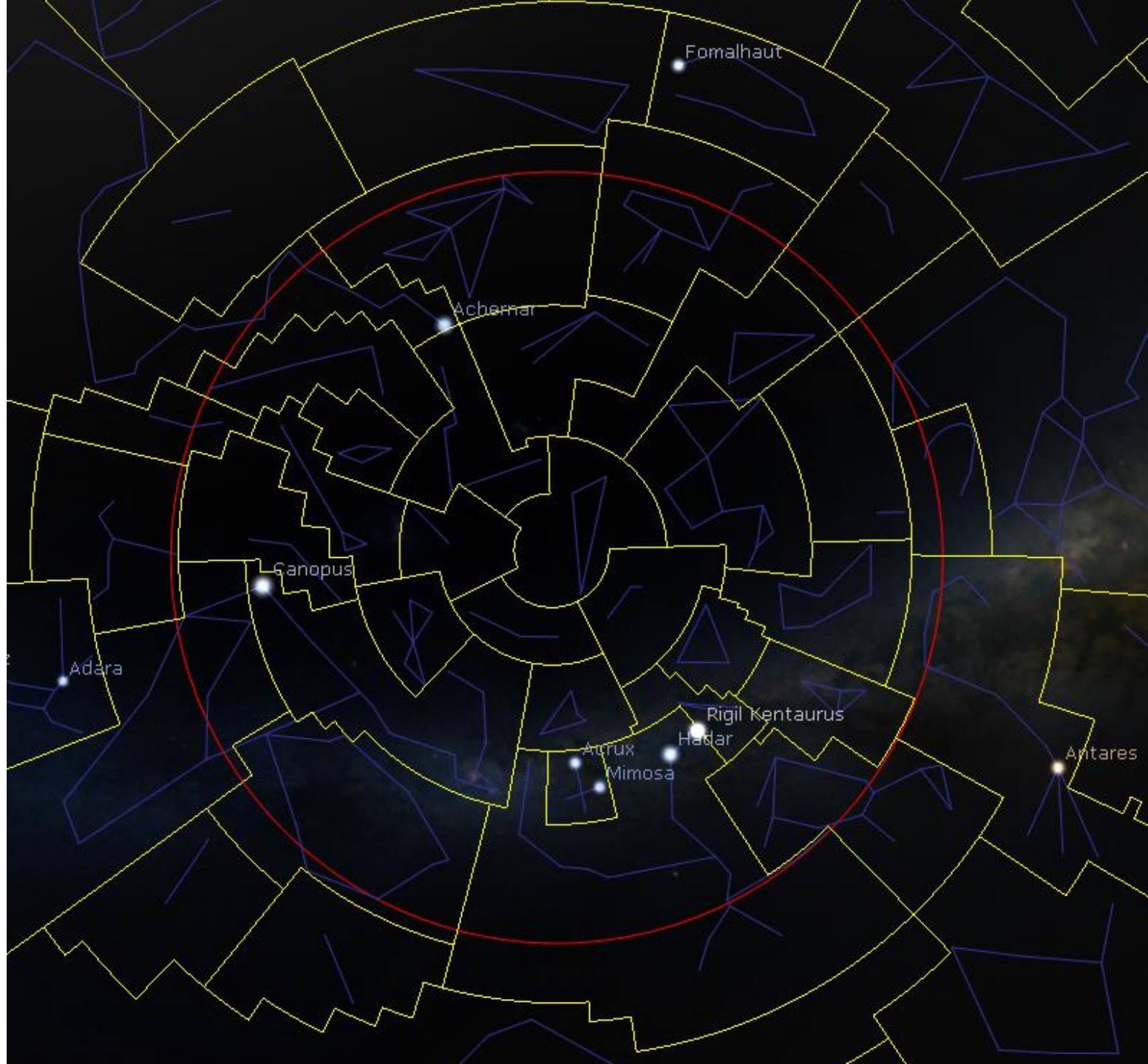
Hevelius

Lacaille

A később bevezetett csillagképek általában kisebbek

A legfényesebb csillagok

Név	Bayer-jelölés	Látható fényesség	Abszolút fényesség	Távolság [f.é.]	Színképosztály
Canopus	α Car	-0,74	-5,71	310	A9 II
Rigil Kentaurus	α Cen	-0,27	4,09	4,37	G2 V
Achernar	α Eri	0,46	-1,46	140	B6 V
Hadar	β Cen	0,61	-4,53	350	B1 III
Acrux	α Cru	0,76	-3,77	320	B1 IV
Mimosa	β Cru	1,25	-3,40	280	B0 III

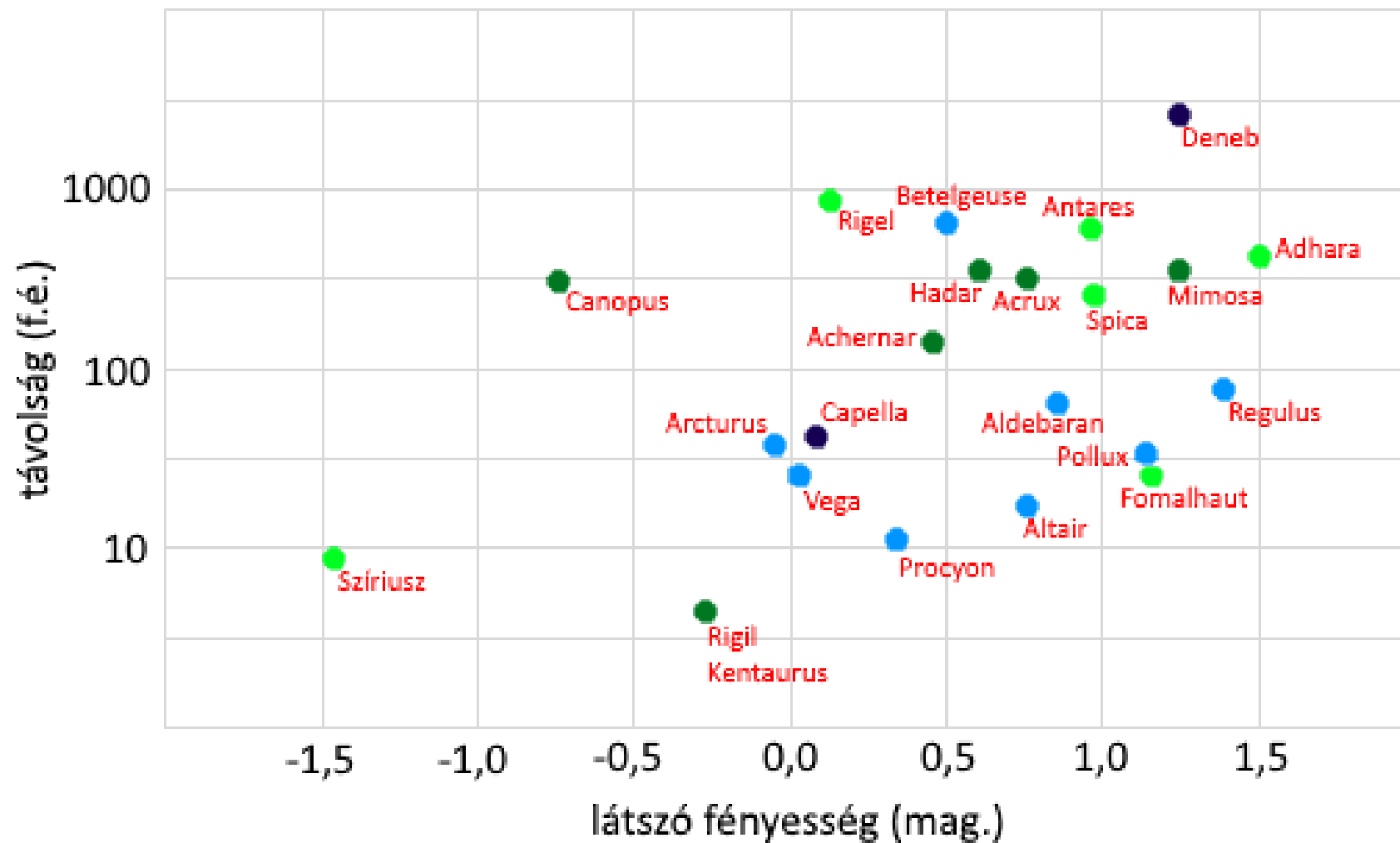


Déli cirkumpoláris

Déli kelő/nyugvó

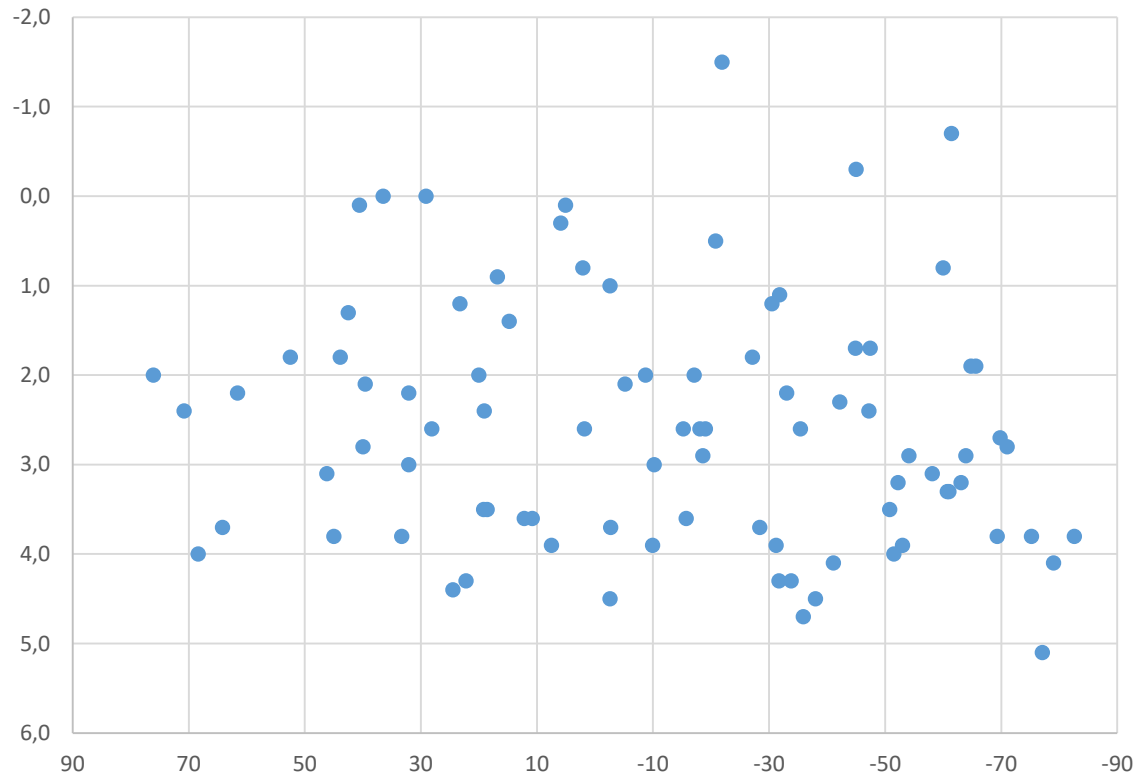
Északi kelő/nyugvó

Északi cirkumpoláris

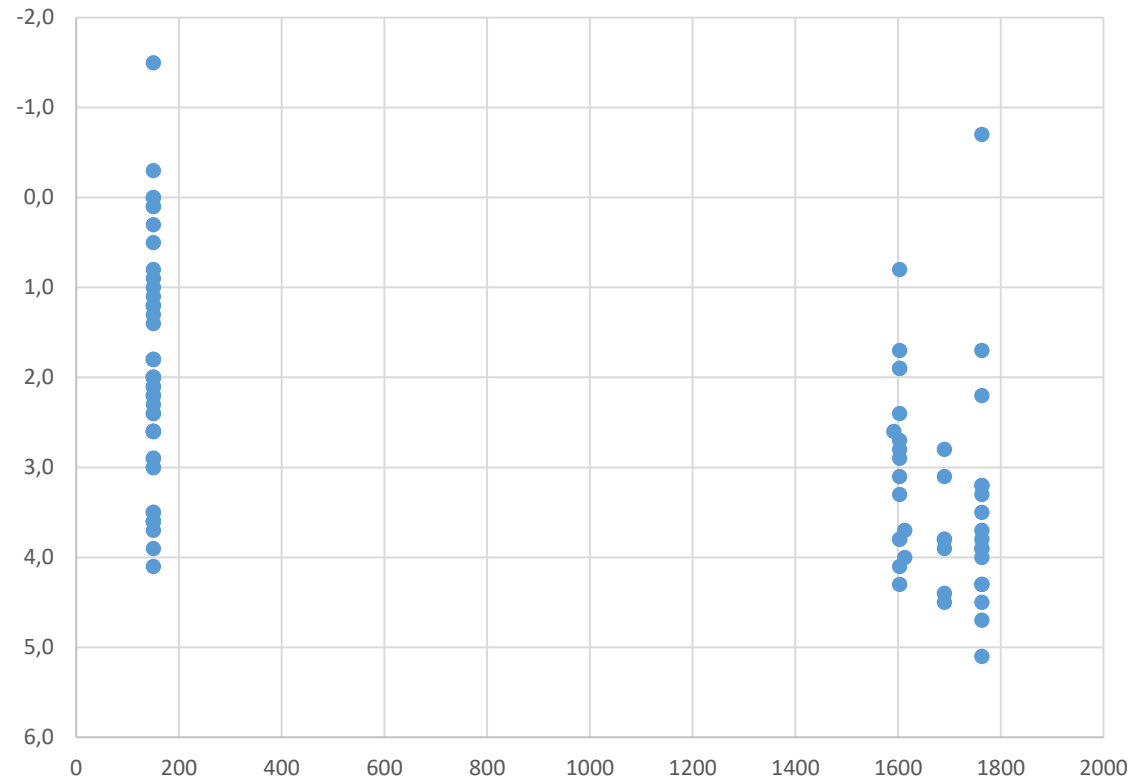


(Általában a <math><1,51^m</math> csillagok (22 db) fele 100 f.é-nél közelebb van, de itt csak egy a hatból)

A csillagképek legfényesebb csillagai (mag.)
az átlagos deklináció függvényében



A csillagképek legfényesebb csillagai (mag.)
a „publikálás” dátuma függvényében



Ptolemaiosz Bayer + Plancius Hevelius Lacaille

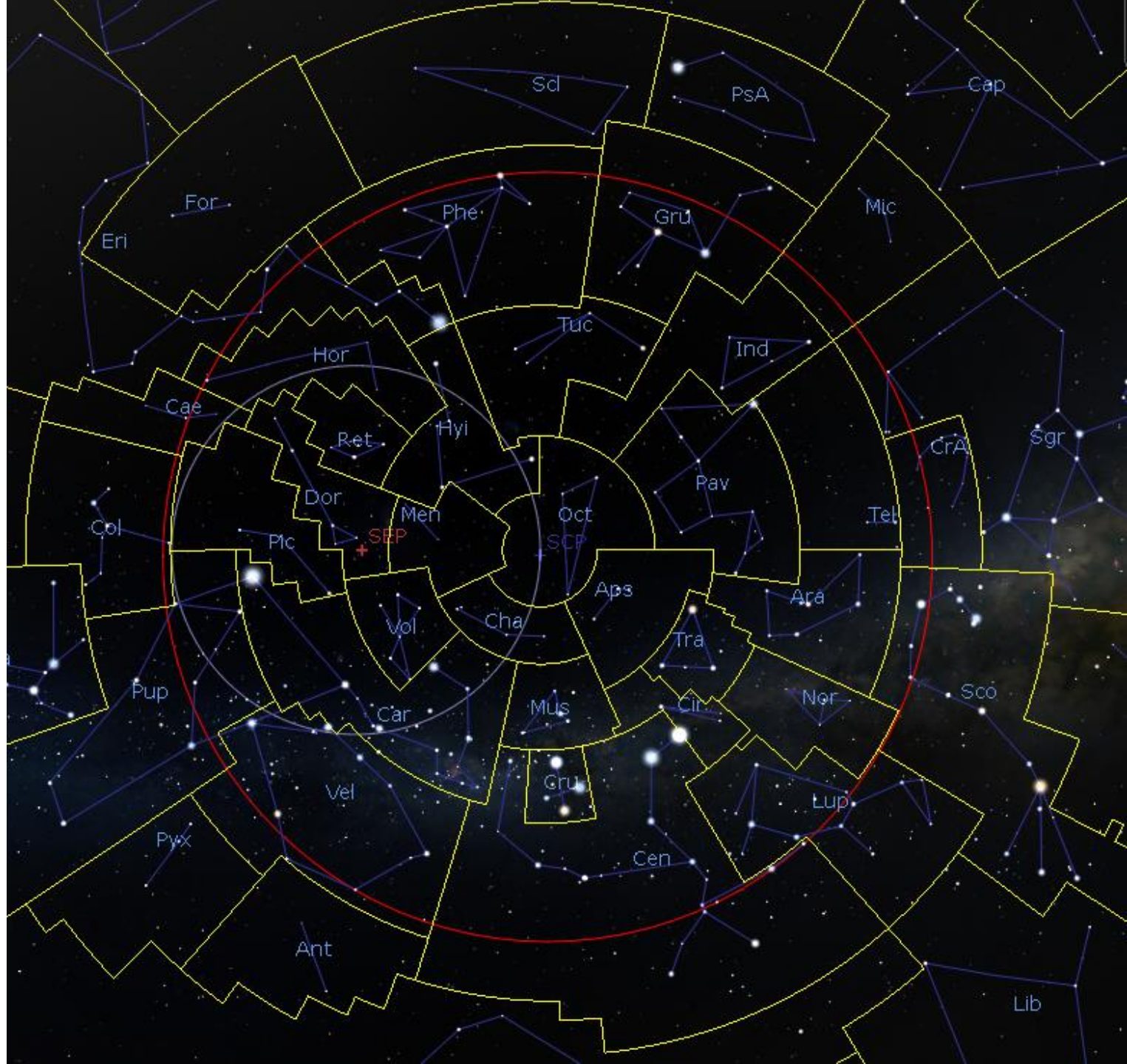
(Nincs itt semmi látnivaló)

A később alkotott csillagképek többnyire „halványabbak”:

- a D-i pólus környékére sok kisebb csillagkép zsúfolva (Lacaille)
- a „maradék”, jellegtelen területek benépesítése (pl. Plancius, Hevelius)

A precesszió hatása

- Déli pólus (SCP): az Oktánsban („sarkcsillag”: σ Oct: $5,5^m$, 1° -kal odább) (a Dél Keresztje abba az irányba mutat)
 - Déli ekliptikai pólus (SEP): az Aranyhalban (Dorado)
- az SEP körül jár körbe az SCP a precessziós körön, negatív (↻) irányban, kb. 26 000 év alatt
- két a legjobb jövőbeli „sarkcsillag”:
- ι Car, $2,2^m$, 6000 év múlva
 - δ Vel, 2^m , 7000 év múlva

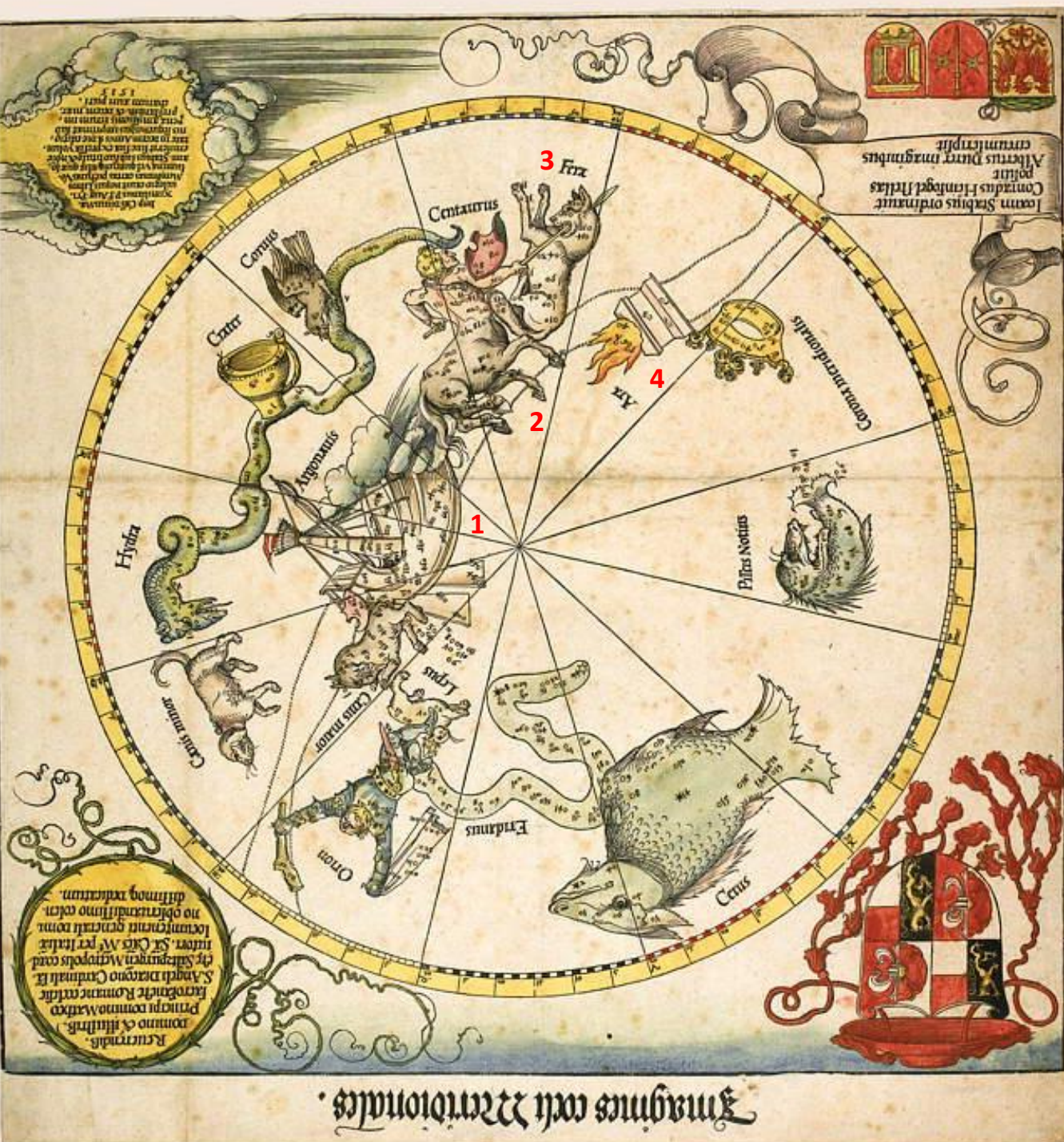


A déli pólusvidék benépesülése

I. Görög csillagképek

1. Argo (hajó)
2. Kentaur
(→ a Dél Keresztje még a része)
3. Farkas
(→ többnyire a Kentaur része, Ptolemaiosznál már önálló)
4. Oltár

(A többit már említettük)



Megjegyzés:

Ptolemaioszra vonatkoztatva

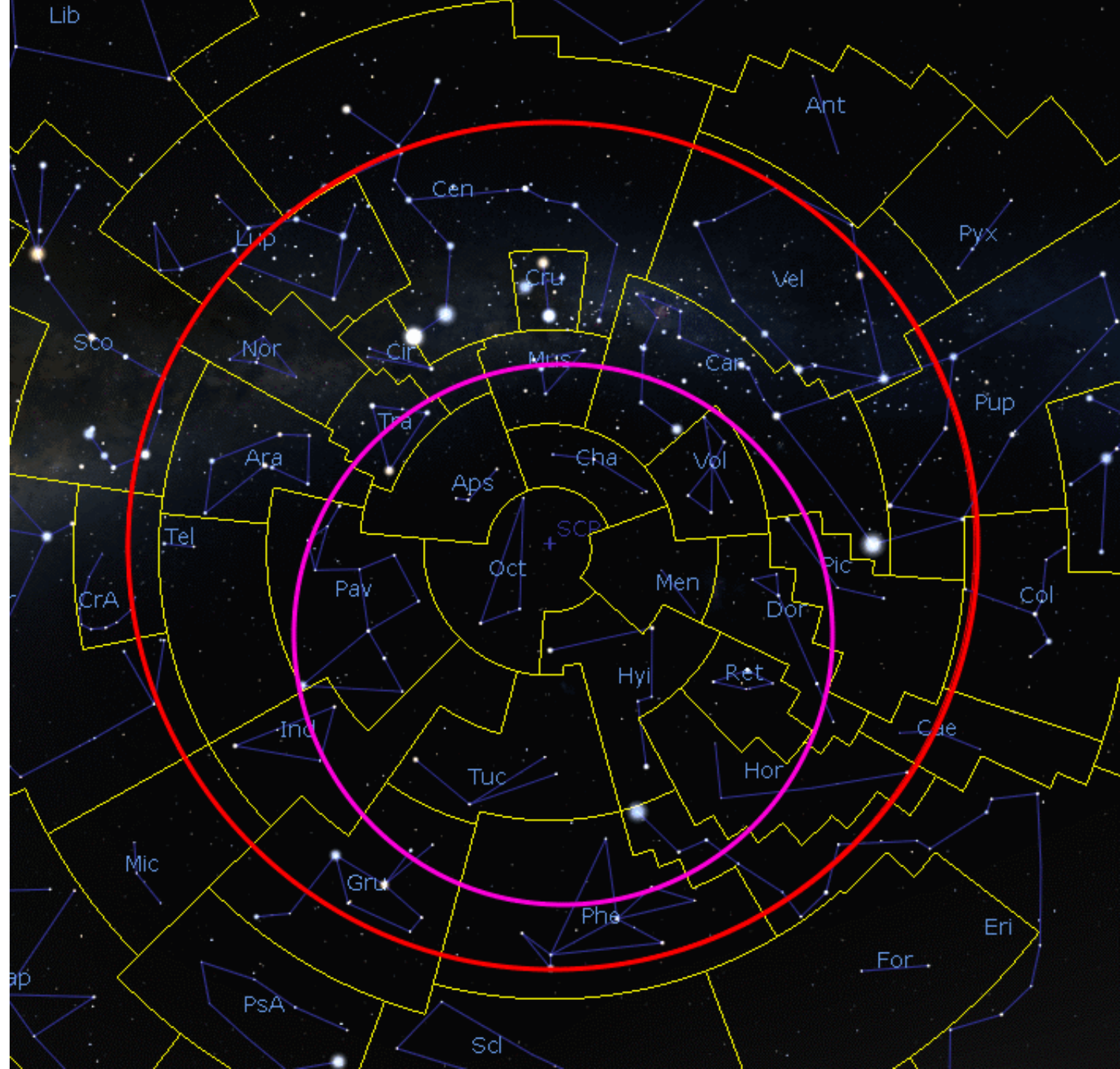
- Alexandria → délebbre van, mint mi
→ kisebb cirkumpoláris kör
- i.sz. 150 → a pólus is máshol volt
(precesszió)

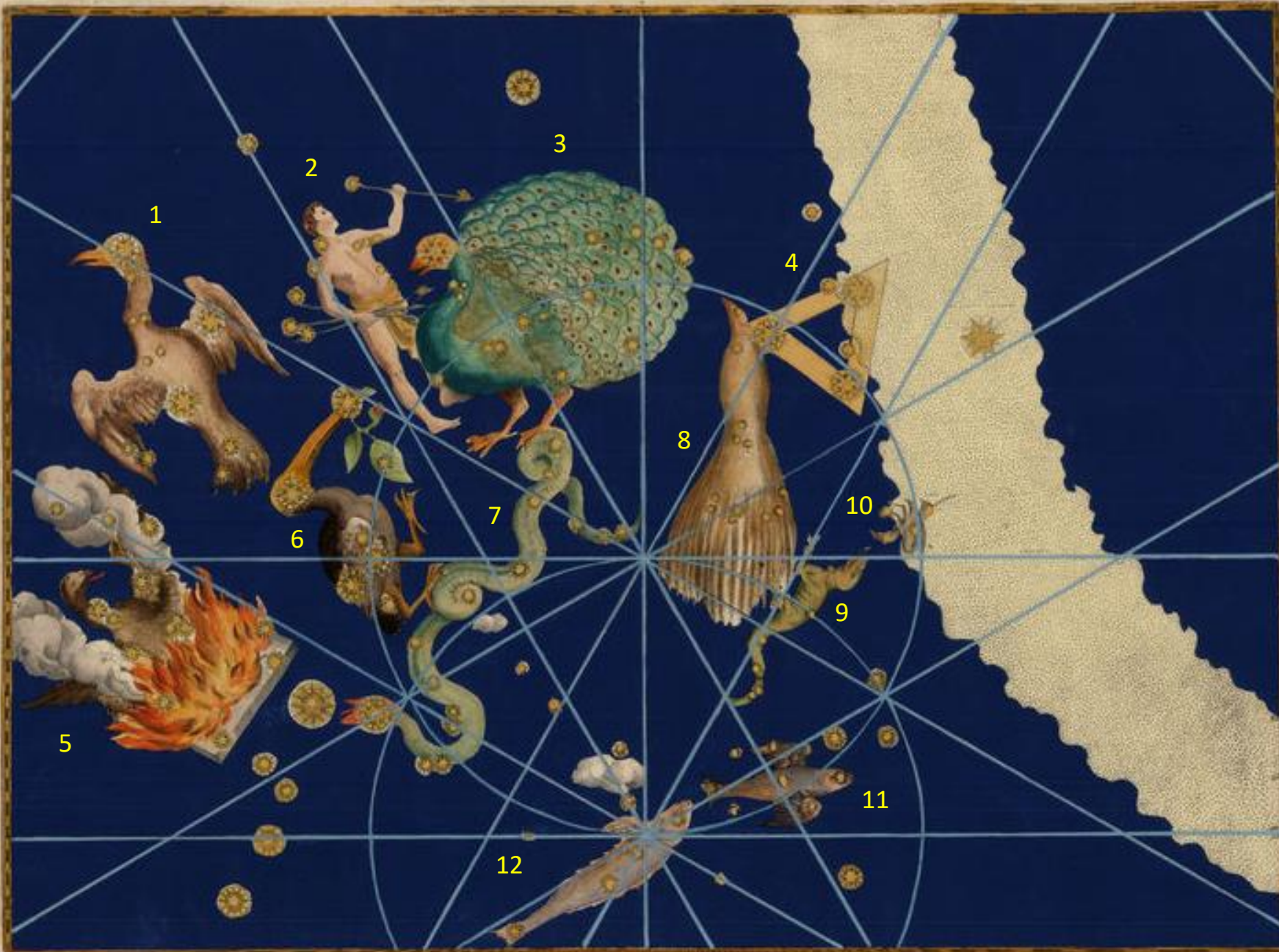


a **mai magyar** és az **ókori görög**
láthatósági határ eltér egymástól



a Kentaur környékén (ma a tavaszi
égbolt déli része) sokkal délebbre láttak

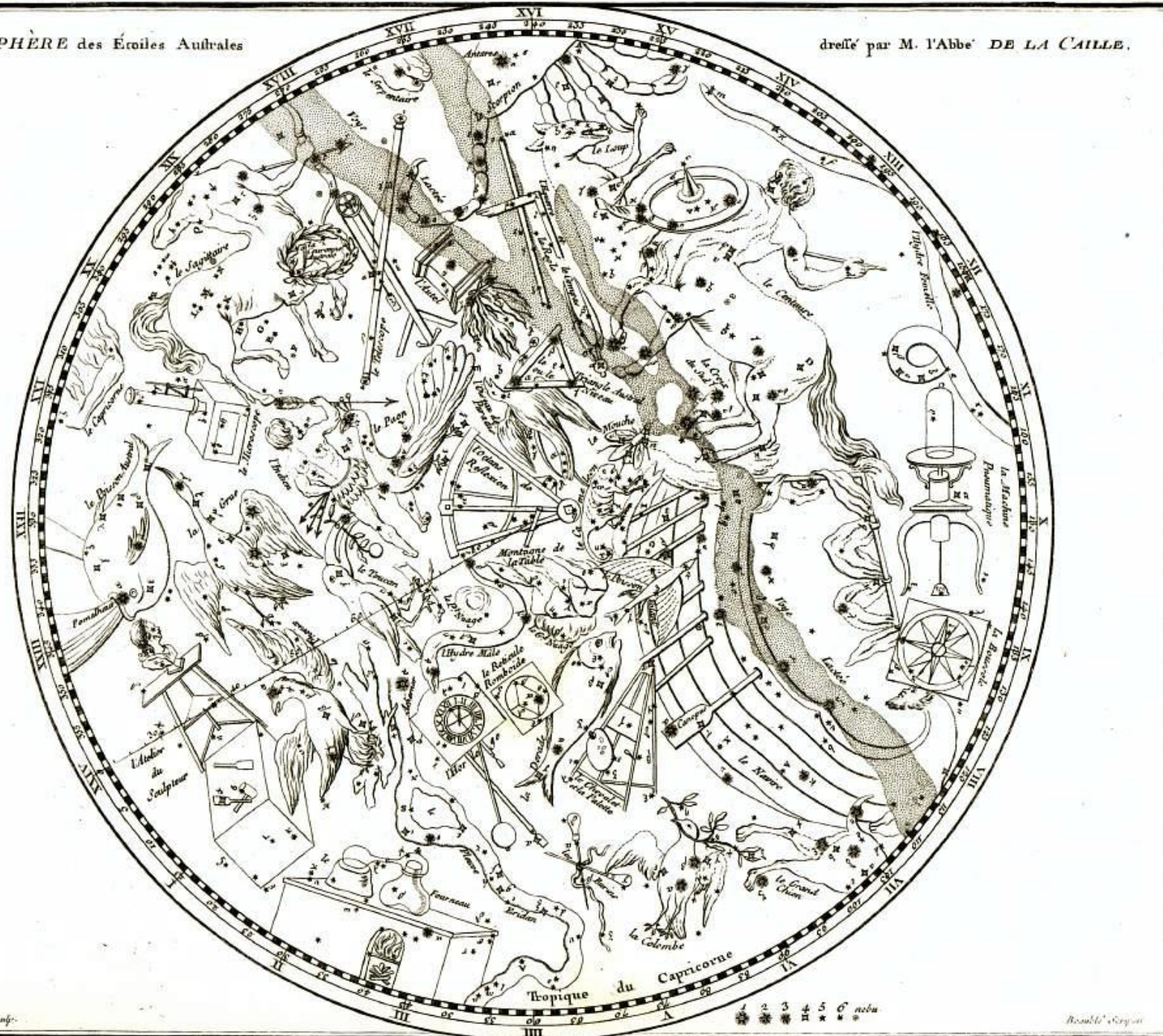




II. Keyser + Plancius + Bayer (1603)

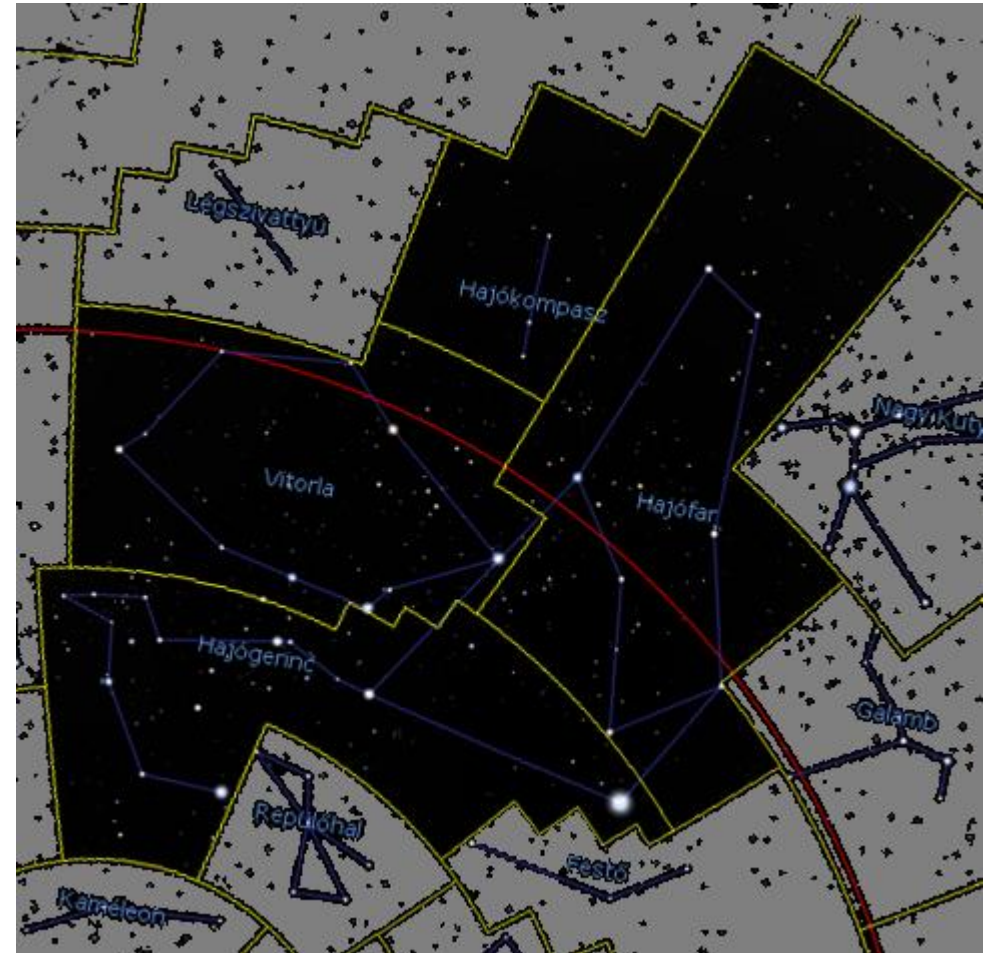
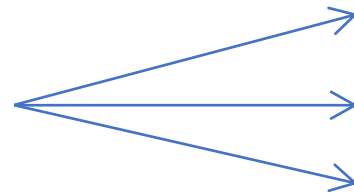
1. Daru
 2. Indián
 3. Páva
 4. Déli Háromszög
 5. Főnix
 6. Tukán
 7. Déli Vízikígyó
 8. Paradicsommadár
 9. Kaméleon
 10. Légy
 11. Repülőhal
 12. Aranyhal
- (+ a Magellán-felhők)

III. Lacaille (1756)



1. Festő
2. Háló
3. Ingaóra
4. Kemence
5. Körző
6. Légszivattyú
7. Mikroszkóp
8. Oktáns
9. Szobrász
10. Szögmérő
11. Tábla-hegy
12. Tájéoló
13. Távcső
14. Véső

+ szintén Lacaille: Argo helyett Hajófara + Hajógerinc + Vitorla



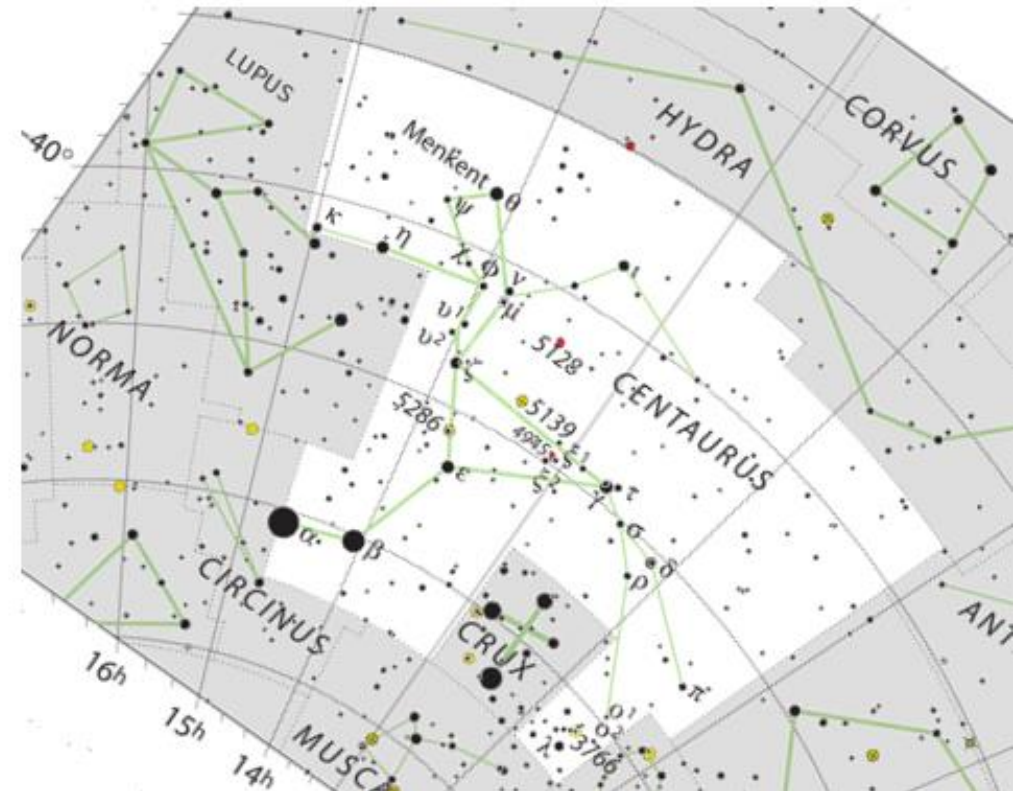
Kentaur

0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	1	4	7	24	62	186

(A legtöbb szabadszemés (< 6,5^m) csillagot tartalmazó csillagkép)



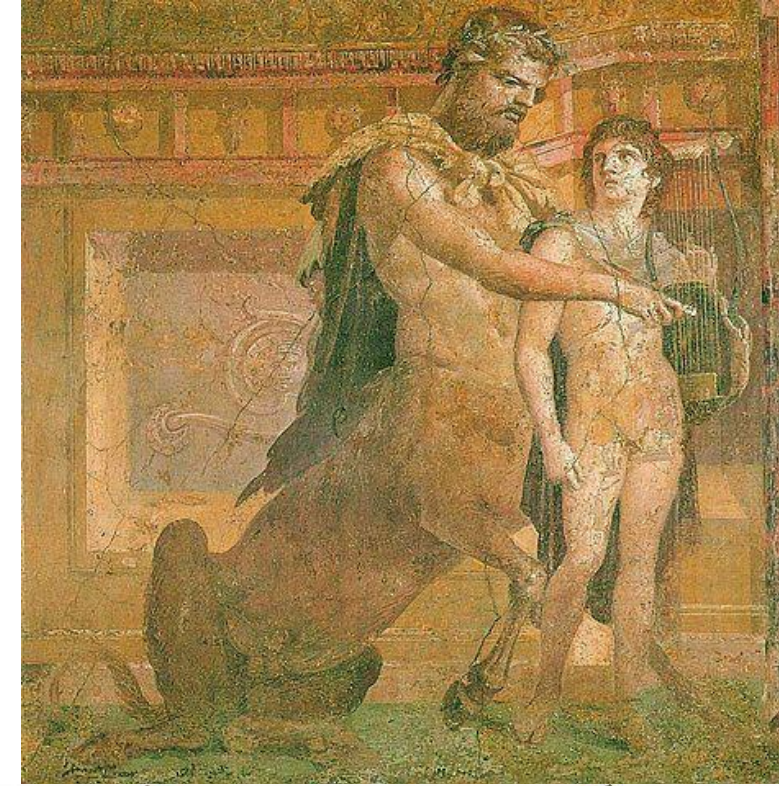
- Latin: **Centaurus**, birtokos: Centauri, rövidítés: Cen
- Méretbeli rangsor: 9. (1060°², 2,57 %)
- Eredet: görög (κένταυρος)



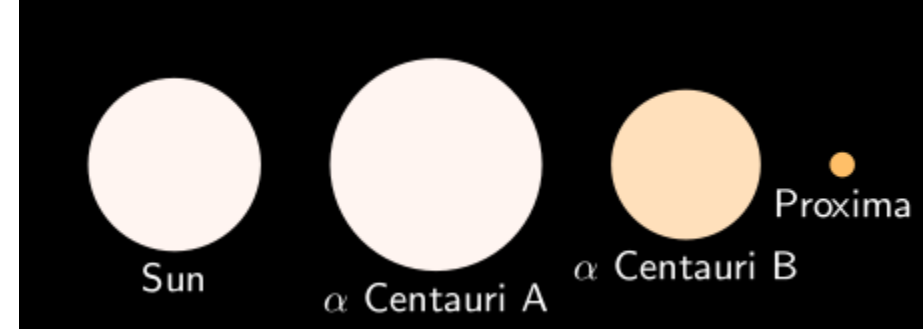
(Régen a Dél Keresztjét és a Farkast is tartalmazta + elég pontatlan a régi rajz: Bayer csak beszámolókból ismerhette...)

A Kentaur és a görögök

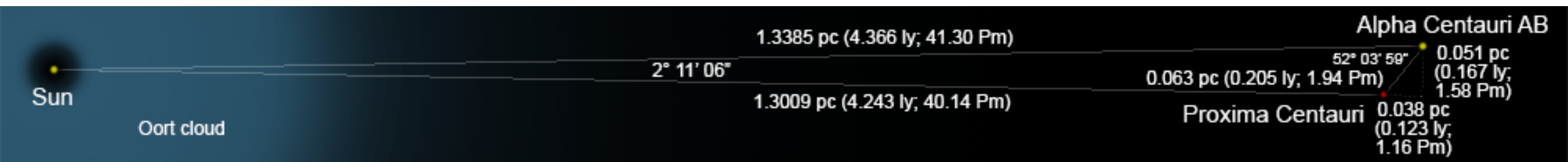
- naptár- és navigációs funkció Aratosznál: „Ám ha a Kentaur válla ugyanolyan messzi van a nyugati tengertől, mint a keletitől, és halvány ködbe burkolódik, miközben mögötte az Éj viharjelző fényeket gyújt a ragyogó Oltáron, ne tarts nyugatra, hanem a Keleti Szélre bíz magad.”
- míg a legtöbb kentaur vad, buja és részeges, addig ez a kentaur nemesebb: Kheirón
 - apja Kronosz, a titánok királya, anyja egy tengeri nimfa (Philüra): mivel Kronosz felesége, Rheia rajtuk ütött, így Kronosz lóvá változva menekült el, és ettől lett hibrid gyermeke
 - ő nevelte és tanította Iaszónt, Akhilleuszt (lásd képek), Héraklészt és Aszklépioszt
 - Héraklész véletlenül halálra sebezte egy mérgezett nyilával (→ fájdalmai miatt lemondott a halhatatlanságról)
- a görögök idejében a precesszió miatt a Kentaur 10°-kal északabbra volt, azért láthatták ezeket a csillagokat



α Centauri, a csillagszomszédunk



- másnéven Rigil Kentaurus: „a kentaur lába”
 - hármas rendszer:
 - A: $0,01^m$, 4,37 f.é., $1,1 M_{\odot}$, $1,5 L_{\odot}$, G2V
 - B: $1,33^m$, 4,37 f.é., $0,9 M_{\odot}$, $0,5 L_{\odot}$, K1V
 - C: $11,1^m$, 4,25 f.é. (\rightarrow „Proxima Centauri”), $0,12 M_{\odot}$, $0,00005 L_{\odot}$, M6Ve
 - a másodikként (távcsővel) felfedezett kettős (1689)
 - a Proximának van egy Földnél kicsit nagyobb bolygója a lakhatósági zónájában (ahonnét nézve az AB - $6,8^m$)
 - 4000 év múlva csak fél fokra lesz a Hadartól
 - legközelebb Magyarországról 8000 – 25000 év múlva lesz látható (precesszió + sajátmozgás miatt)
- 80 év periódus
- 550 000 (?) év periódus (2,2° szeparáció)



α Cen →

β Cen →

Proxima Cen →
(a **kör** közepén)



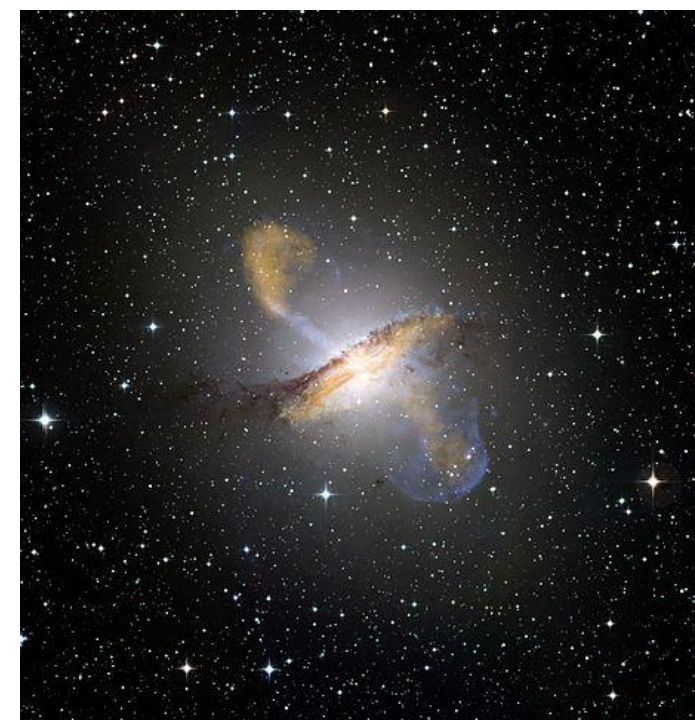


Égbolt-részlet
az α Cen-ról:

- az Orion változatlan, de a Szíriusz belecsúszik
- a Szíriusz innen is a legfényesebb ($-1,2^m$)
- a Procyon az Ikrekbe kerül
- a Nap a Kassziopéia csillaga, $+0,5^m$, folytatja a jellegzetes cikkcakk-vonalat

Egyebek

- β Cen, Hadar: hármas rendszer (B1 színeképosztályúak) 390 f.é-re, Σ 0,61^m
- ω Cen: a Földről legnagyobbnak ($\sim 0,5^\circ$) és legfényesebbnek (3,7^m) látszó gömbhalmaz:
 - 16 000 f.é-re, 150 f.é. átmérő
 - ténylegesen is a legnagyobb a Tejútrendszerben: több millió csillag
 - valószínűleg egy Tejútrendszerbe beolvadt törpegalaxis
 - innen dobódott ki a Kapteyn-csillag (most a Felsőben): 12,8 f.é-re egy vörös törpe, két bolygóval, a 2. leggyorsabb sajátmozgás, retrográd keringés a Tejútrendszerben
 - (a 2. és 3. legfényesebb gömbhalmaz is a déli égen van: 47 Tucanae, NGC 6752 (Páva))
- Centaurus A: az egyik legközelebb (10-16 M.f.é.) aktív galaxis erős rádiósugárzással (+ röntgen is)
 - látható fényben is fényes (7^m, az 5. legfényesebb) – NGC 1528
 - 55 M M_\odot fekete lyuk van a közepén, kb. fél fénysebességgel anyagcsóvákat dob ki több millió f.é-re



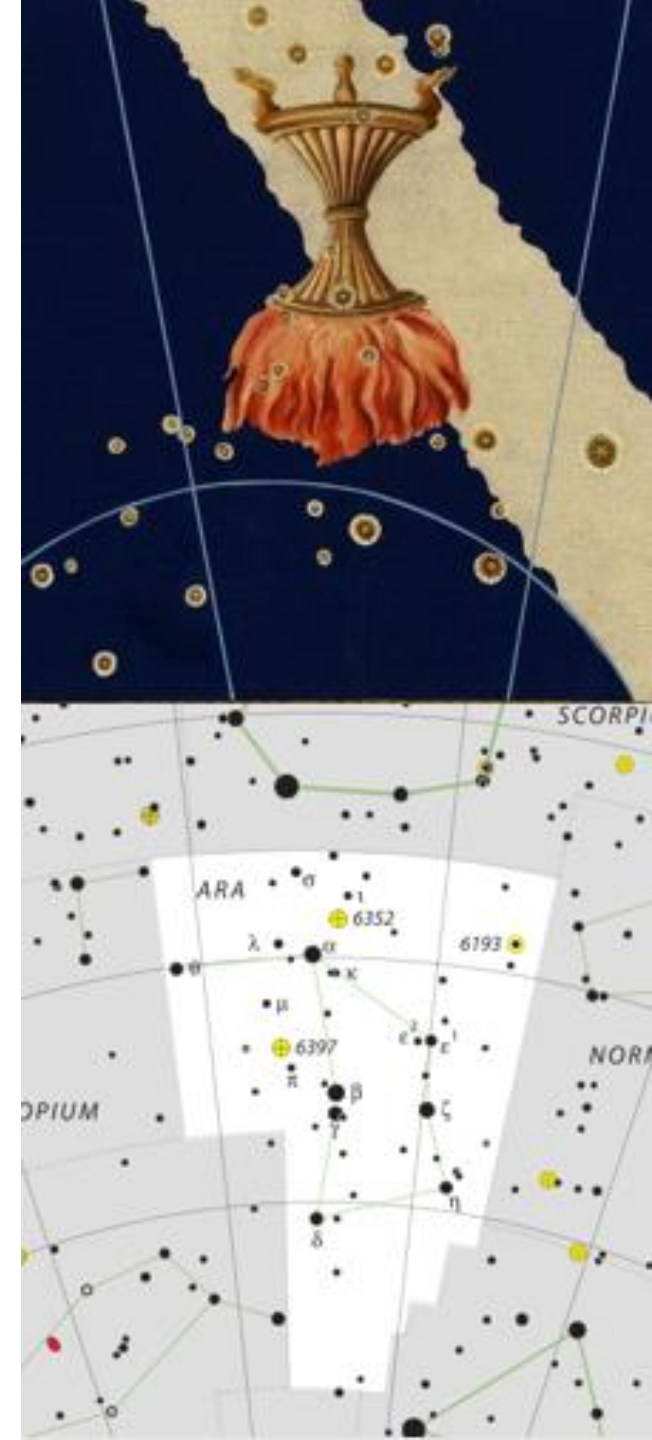
Oltár (Ara, Arae, Ara)

3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
4	4	9	55

Görög: θυμιατήριον (*Thümiatérion*) vagy θυτήριον (*Thütérion*): tömjéntartó

Legenda: e fölött esküdtek szövetséget az istenek a titánok elleni harc előtt
(→ esetleg a déli Tejút az ebből szálló füst)

- Zeust titokban nevelték (→ Kis Medve), idősebb testvéreit apjuk, Kronosz csecsemőként lenyelte (Hesztia, Démétér, Héra, Hádész, Poszeidón)
- Zeusz itallal kihányatta apjával a testvéreit, akik addigra felnőttek
- az istenek 10 évig tartó harcban (*Titanomachia*) legyőzték a titánokat
- a titánok vezetője, Atlasz büntetésül az ég tartója lett
- ezután Zeusz, Poszeidón és Hádész uralták a világot (ég, tenger, alvilág)



Dél keresztje (Crux, Crucis, Cru)

1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
2	1	1	5	13	26

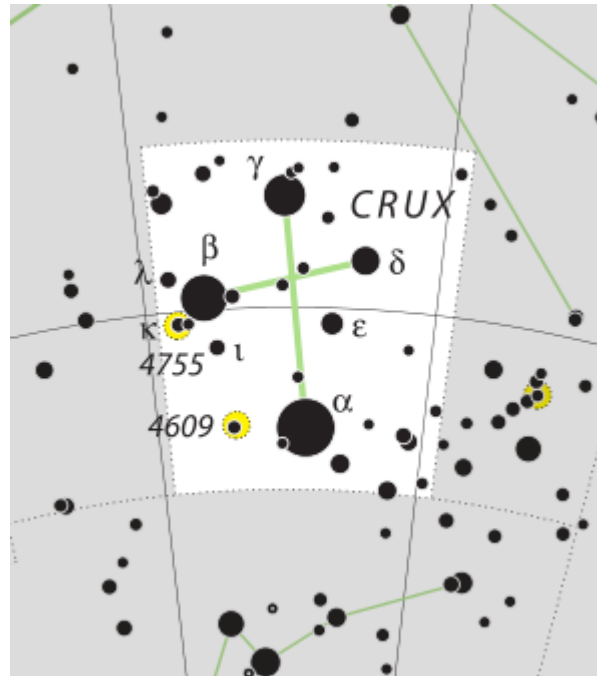
- a legkisebb csillagkép: $68^{\circ 2}$ (0,165%), a Kentaur és a Légy közé beszorulva
- sok a B típusú csillag (5^m-ig 15 a 24-ből): többnyire a Scorpius–Centaurus csillagtársulás tagjai

β Cru, Mimosa:

- 1,25^m, 280 f.é., B0.5 III + B2 V
- a legforróbb (27 kK) 1^m-s csillag

α Cru, Acrux:

- 0,76^m, 320 f.é., B0.5 IV + B1V
- a legdélibb 1^m-s csillag
- az elsőként felfedezett kettős



γ Cru, Gacrux:

- 1,64^m, 89 f.é., M3.5 III
- a legközelebbi vörös (M) óriás

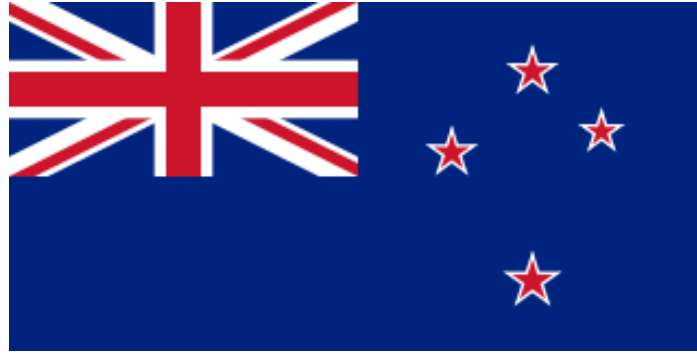
δ Cru:

- 2,79^m, 345 f.é., B2 IV

Fontos kulturális szimbólum a déli féltekén:



Ausztrália



Új-Zéland



Szamoia



Brazília



Pápua Új-Guinea

(Carina-köd)



(Nagy Magellán-felhő)



(Kis Magellán-felhő)



Szeneszsák:
az égbolt legnagyobb sötét ködje: $5^\circ \times 7^\circ$, 600 f.é-re



Magellán-felhők

- törpegalaxisok: a Tejútrendszer kísérői?
↔ lehet, hogy ehhez túl gyorsan mozognak: éppen kvázi-ütközünk velük
- gázhíd köti őket össze
- több bennük a csillagközi gáz, mint a Tejútrendszerben (és kevesebb a fém)

Nagy Magellán-felhő (LMC)

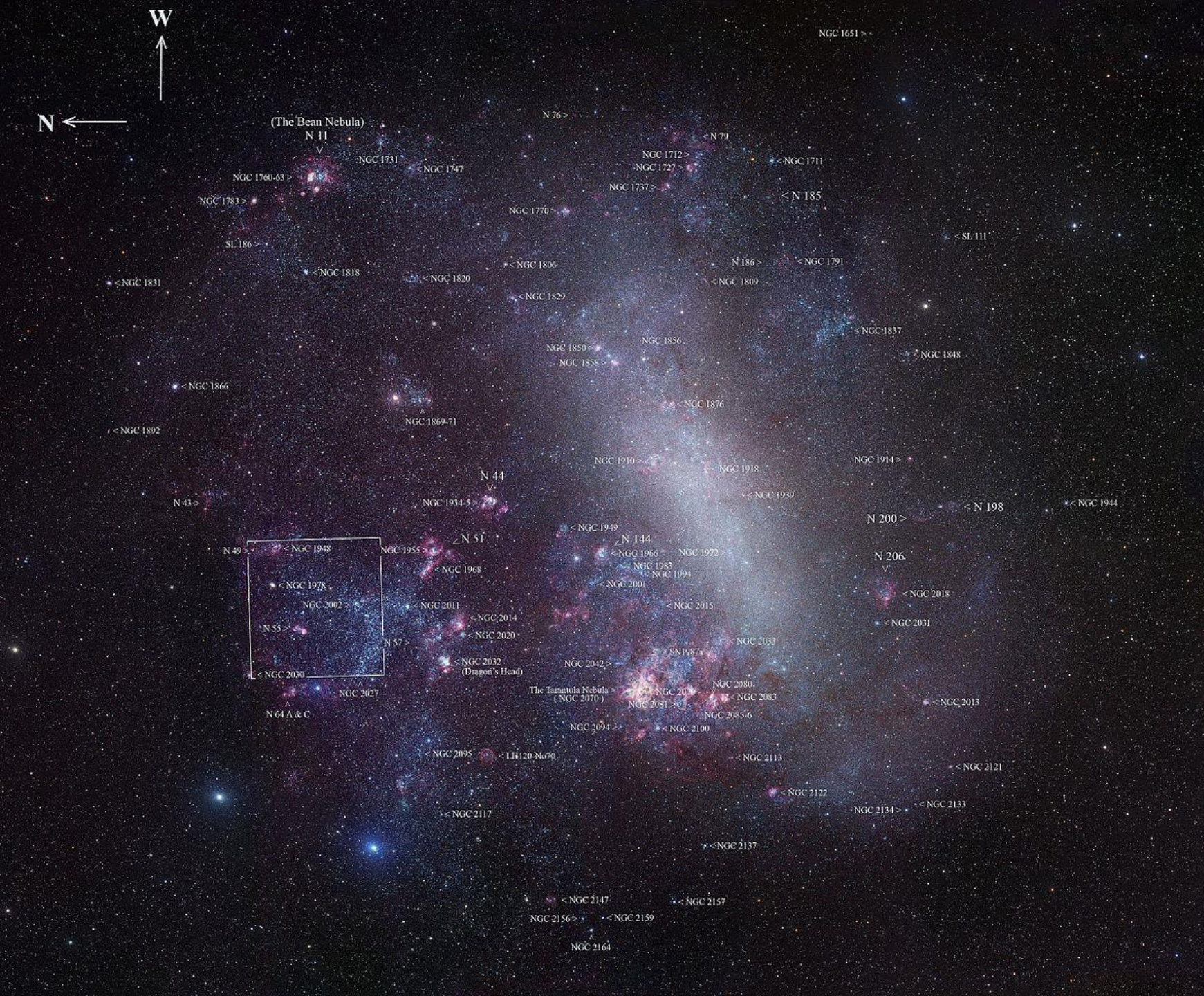
- $0,9^m$, $11^\circ \times 9^\circ$, az Aranyhal / Táblahegy csillagképekben
- 160 000 f.é., 14 000 f.é. átmérő, $10^{10} M_\odot$ (a Tejútrendszer egy százada)
- a Lokális Csoport 4. legnagyobb tagja (M31, Tejút, M33 után)

Kis Magellán-felhő (SMC)

- $2,7^m$, $5^\circ \times 3^\circ$, a Tukan / Déli Vízikígyó csillagképekben
- 200 000 f.é., 7000 f.é. átmérő, $7 \cdot 10^9 M_\odot$







Nagy Magellán-felhő (LMC)

- első feljegyzés: asz-Szúfi, *Az állócsillagok könyve* (~964)
- Ferdinand Magellan észlelése (1519) tett ismerté Nyugaton
- küllős spirális szerkezet, kb. 35° a rálátás ferdesége
- kb. 60 gömbhalmaz, 400 planetáris köd, 700 nyílt halmaz
- aktív csillagkeletkezés, pl. Tarantula-köd (a Lokális Csoport legaktívabb régiója)
- SN 1987A: Kepler kora óta a legfényesebb szupernóva
- onnan nézve a Tejút -2^m , 36° (és az SMC $-0,6^m$)