

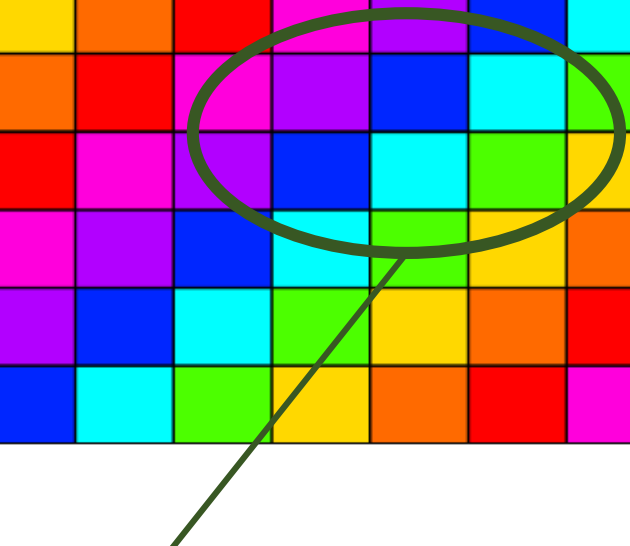
2018. május 2

A csillagképek története és látnivalói

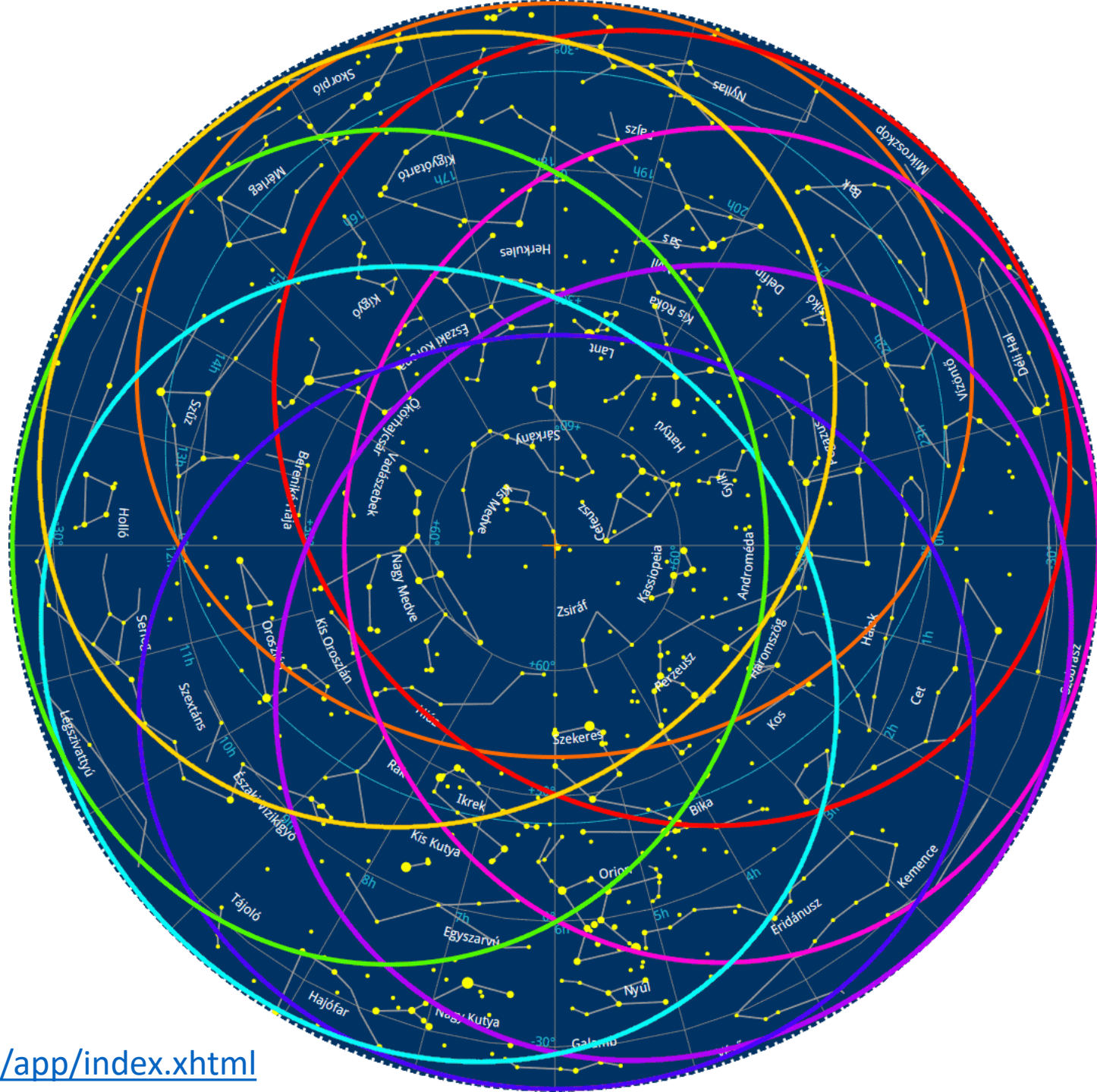
A téli égbolt csillagképei

Horizontok az égen

óra:	12	15	18	21	00	03	06	09
aug. 5	cyan	green	yellow	orange	red	magenta	purple	blue
szep. 20	green	yellow	orange	red	magenta	purple	blue	cyan
nov. 5	yellow	orange	red	magenta	purple	blue	cyan	green
dec. 20	orange	red	magenta	purple	blue	cyan	green	yellow
feb. 3	red	magenta	purple	blue	cyan	green	yellow	orange
már. 20	magenta	purple	blue	cyan	green	yellow	orange	red
máj. 5	purple	blue	cyan	green	yellow	orange	red	magenta
jún. 20	blue	cyan	green	yellow	orange	red	magenta	purple

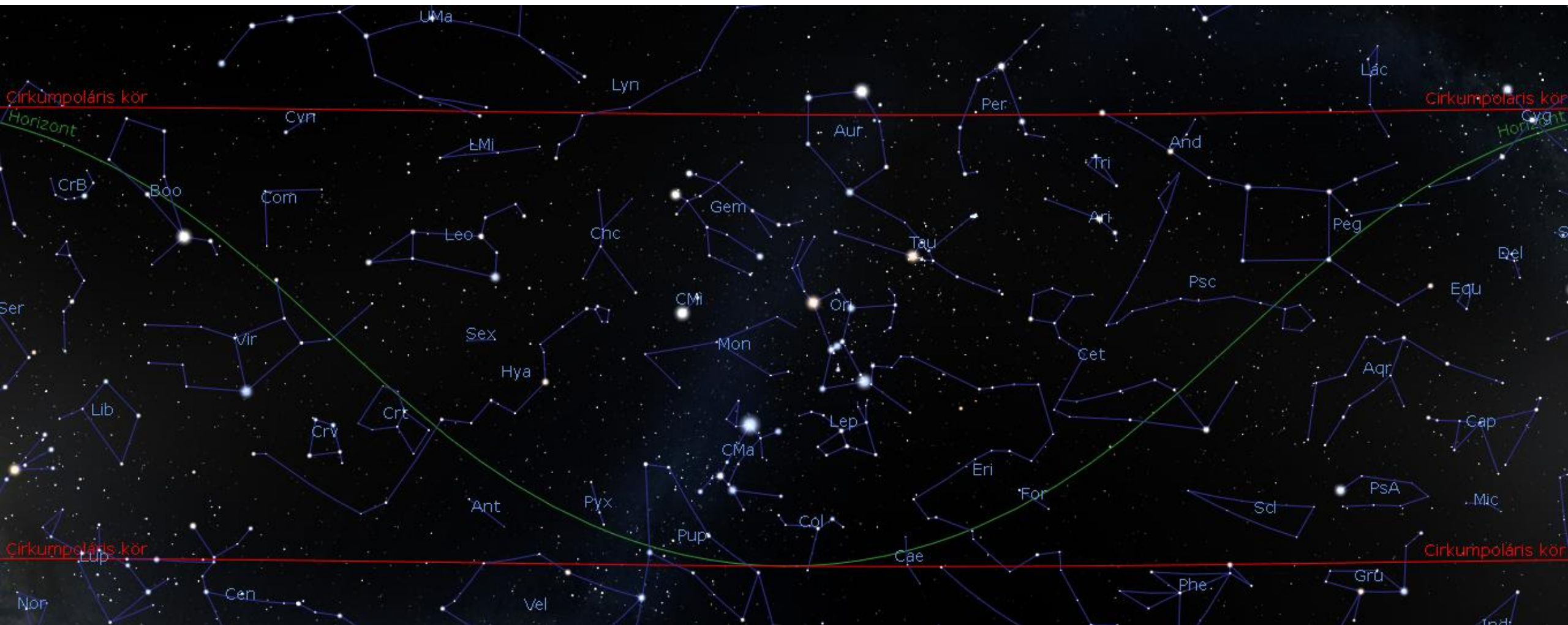


A téli éjjelek horizontjai



„Heliké feje alatt vannak az Ikrek, dereka alatt a Rák, lábai alatt a fényesen ragyogó Oroszlán. Itt fut a Nap legforróbb nyári útja. A földek már nem termik meg a gabonát, mikor a Nap együtt áll az Oroszlánnal. A tomboló passzátszelek végigsöpörnek a széles tengeren, és az idő nem kedvez az evezésnek. Ilyenkor széles törzsű hajóval járj, és kormányozd a szélbe.” (Aratosz)

→ persze ahol a Nap nyáron jár, az télen látszik az éjszakai égen (plusz precesszió: egy csillagképpel nyugatra csúszott)

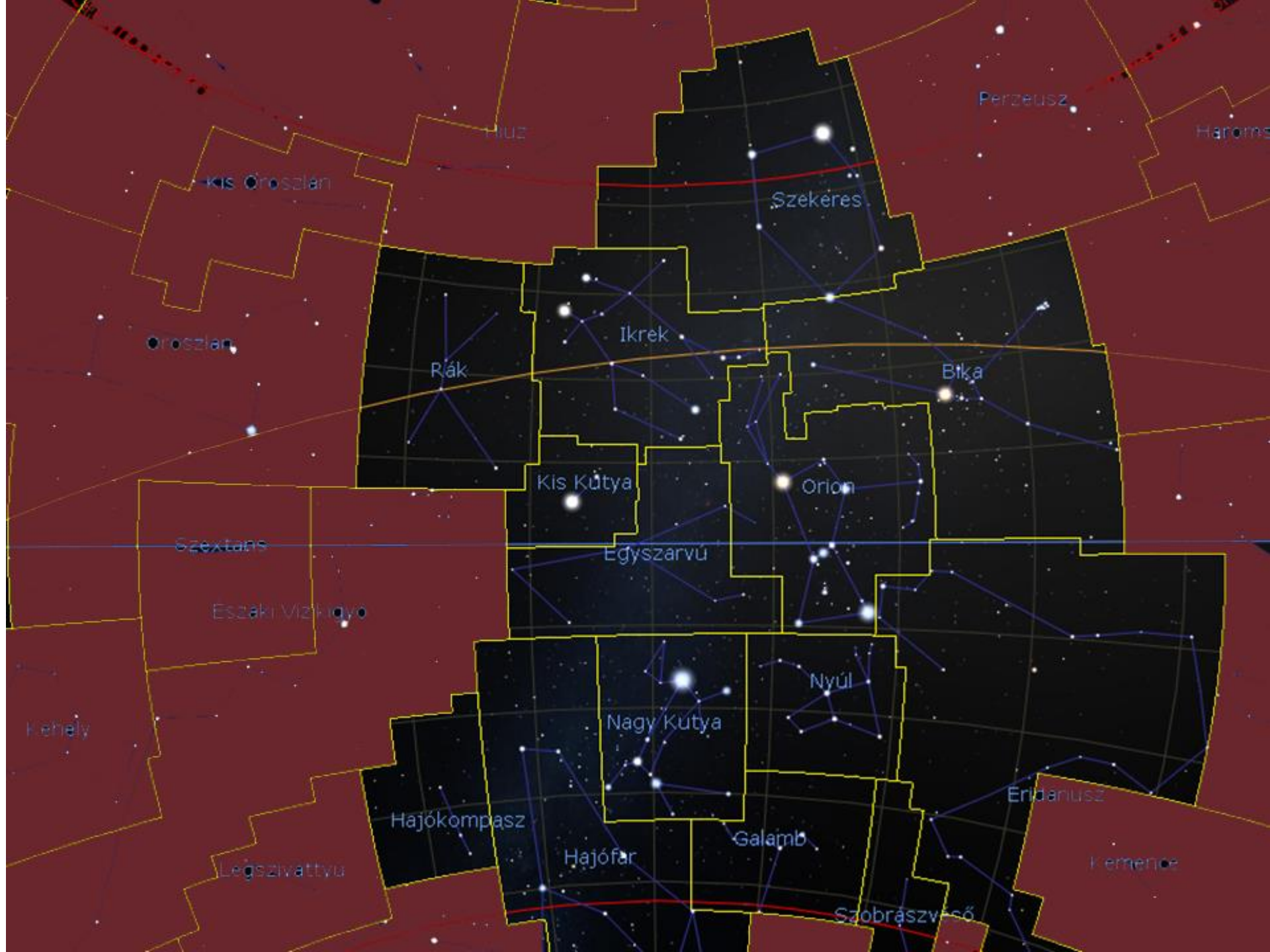


A **horizont** feletti és a **cirkumpoláris kör** alatti csillagképek a téli napforduló napján, éjfélkor

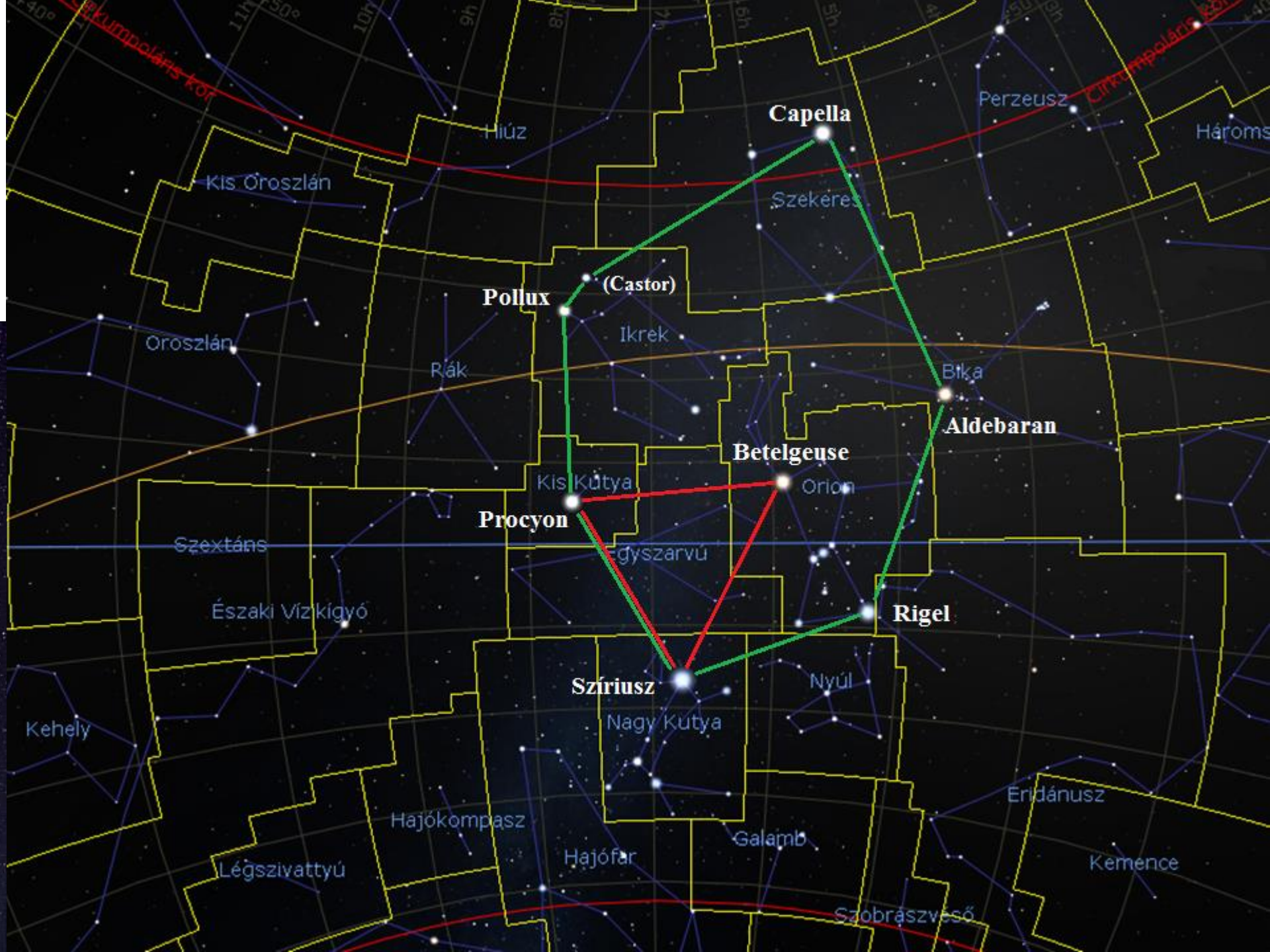
Téli csillagképek

- Bika
- Ikrek
- Rák
- Szekeres
- Orion
- Egyszarvú
- Kis Kutya
- Nagy Kutya
- Nyúl
- Eridanus
- Hajófar
- (Hajókompasz)
- (Galamb)
- (Véső)

(04h – 10h RA, cirkumpoláris körök között)



A
„Nagy téli hatszög”
és a
„Nagy téli háromszög”



Az alkotó csillagok paramétereit:

Név	Bayer-jelölés	Látszó fényesség	Abszolút fényesség	Távolság [f.é]	Luminozitás [L_{\odot}]	Tömeg [M_{\odot}]	Sugár [R_{\odot}]	Színkép-típus	Felszíni hőmérs. [kK]
Szíriusz	α CMa	-1,46 (1.)	1,42	8,6	25,4	2,0	1,7	A1 V	9,9
Capella	α Aur	0,08 (6.)	0,30 / 0,17	43	80 / 70	2,6 / 2,5	12,0 / 8,8	K0 III / G1 III	5 / 5,7
Rigel	β Ori	0,13 (7.)	-7,84	860	120 <i>k</i>	23	80	B8 Ia	12
Procyon	α CMi	0,34 (8.)	2,66	11,5	7	1,5	2	F5 IV-V	6,5
Betelgeuse	α Ori	0,50 (10.)	-5,85	640	90 <i>k</i> – 150 <i>k</i>	12	900	M2 Ia	3,6
Aldebaran	α Tau	0,86 (14.)	-0,64	65	520	1,5	44	K5 III	3,9
Pollux	β Gem	1,14 (17.)	1,08	34	43	2,0	9	K0 III	4,7
(Castor)	α Gem	1,62 (24.)	0,99 / 1,89	51	18 / 8	2,8 / 3,0	2,4 / 3,3	A1 V / Am	10,2 / 8,8

Behenius-csillagok a téli égbolton



Capella

- bolygók: Jupiter és Szaturnusz
- ásvány: zafír
- növény: pemetefű



Aldebaran

- bolygók: Mars és Vénusz
- ásvány: rubint / gránát
- növény: máriatövis



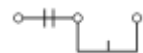
Szíriusz

- bolygók: Vénusz
- ásvány: berill
- növény: boróka



Procyon

- bolygók: Merkúr és Mars
- ásvány: achát
- növény: víziboglárka / kunkor



Fiastyúk

- bolygók: Hold és Mars
- ásvány: kvarc
- növény: édeskömény

- főzet: pemetefű + menta + üröm + mandragóra
- talizmán hatása: elismerést hoz (főleg királyoktól és nemesektől), elűzi a fogfájást

- főzet: máriatövis-mag
- talizmán hatása: gyarapítja a vagyont és a megbecsültséget

- főzet: borókalé + üröm + keserűfű + egy kevés kígyónyelv
- talizmán hatása: megnyeri a lég szellemeit és a föld népeit, békélteti az ellenségeket

- főzet: boglárka / kunkor + csombormenta
- talizmán hatása: hatalmat ad a mágia felett és megőrzi az egészséget

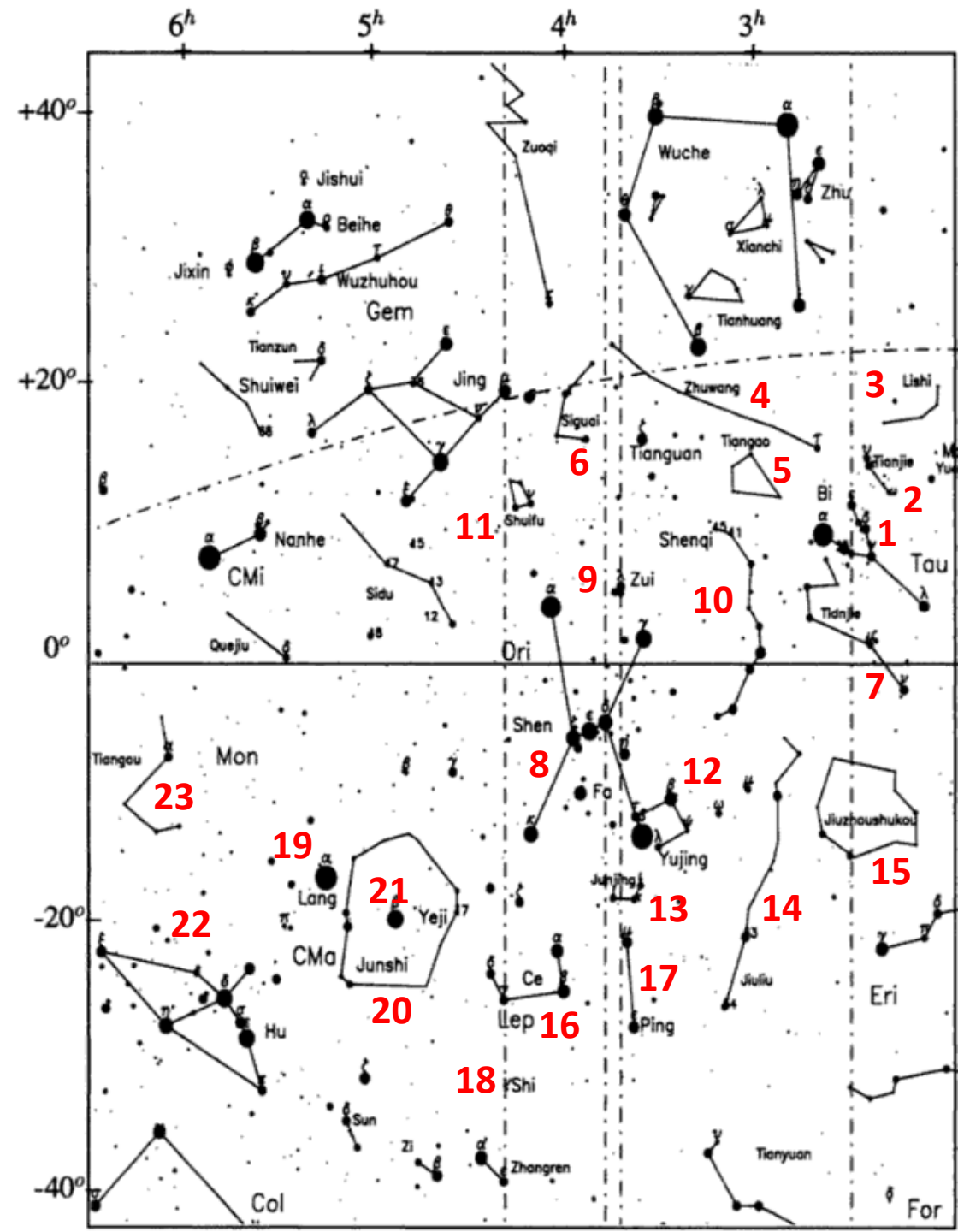
- főzet: köménymag + tömjén + higany
- talizmán hatása: megőrzi a látást, megidézi a démonokat, a holtak szellemeit és a szeleket, felfedi a titkokat és ami elveszett

A kínai „vadász” csillagépek

1. Nyeles háló kisállatok befogásához
→ 19. holdház
2. A császár vadászútja
3. Kaszakő fegyverek élesítéséhez
4. A császár 6 fia
5. Időjárás-figyelő torony
6. Időjárás-figyelők, vagy kopógazda
7. Vadászati jogokat igazoló jelvény
8. **Shen** („három csillag”): a vadász (eleinte csak az öv, majd bővült)
→ 21. holdház
9. „Teknősorr” – talán sólyomcsőr
→ 20. holdház
10. Zászló vagy hosszúúj
11. Öntözőmester

→ a telihold a vadászidényben (nov-dec) van ezen a részen

12. Nemesek jádekútja
13. Közemberek kútja
14. A császár 9 lobogója
15. Messziről jött vendégek
16. Latrina
17. Paraván
18. Ürülék
19. Farkas
20. Élelmiszerpiac katonáknak
21. Fácán
22. Íj + nyílvessző
23. Őrzőkutya





Sőt: még a hobbitok is...

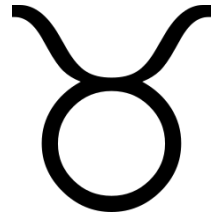
„Messze a Kelet magasában felragyogott a Remmirath, a Hálós Csillag, a vörös Borgil pedig, mint egy tüzesen izzó ékszer, lassan a párák fölé emelkedett. Aztán valami légáramlás minden párát elfújta, mint a fátylat, és a világ peremére támaszkodva felbukkant az Égi Kardforgató, a fényes tüzőjű Menelvagor.“

(Tolkien: *A gyűrűk ura* – „Hármasban sem rossz“)

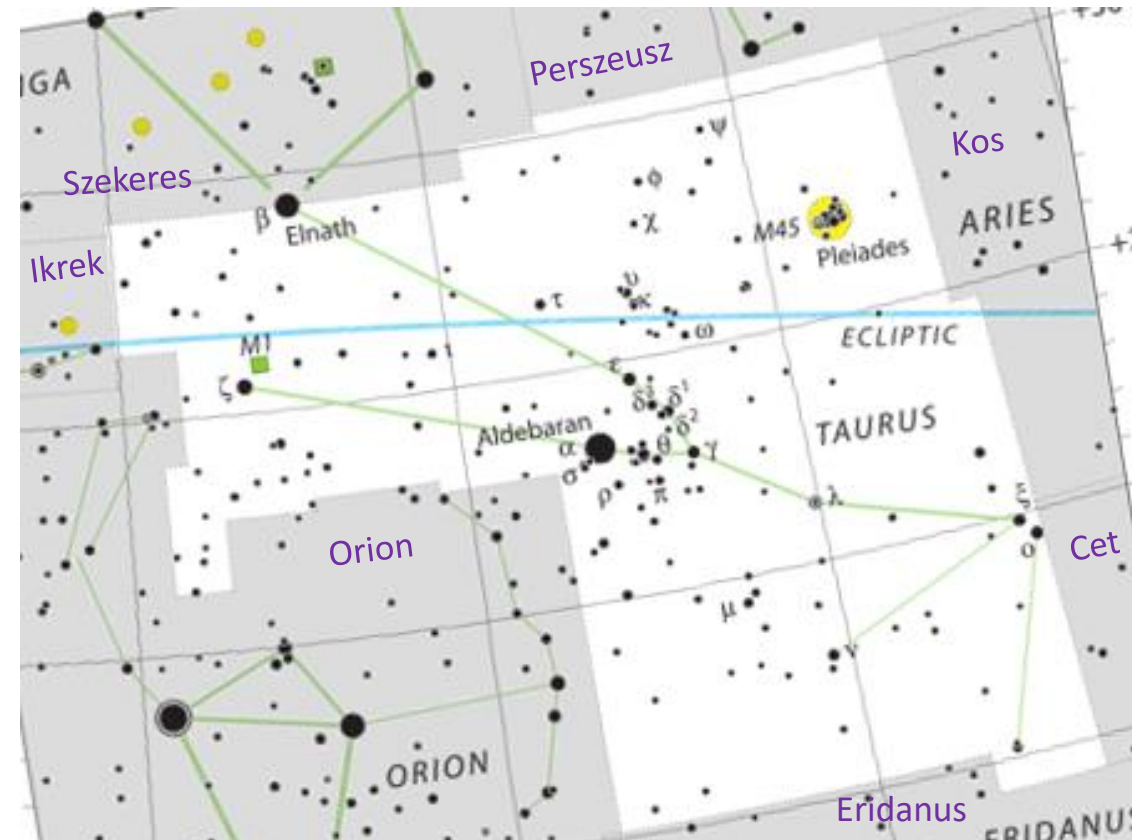
(Szeptember vége van → éjfél körül lehet(ne a mai csillagjárás szerint))



Bika



- Latin: **Taurus**, birtokos: Tauri, rövidítés: Tau
- Méretbeli rangsor: 17. (797° , 1,93 %)
- Eredet: görög (Ταῦρος (*Tauros*))
- Láthatóság Magyarországról: július – április



Kultúrtörténet

Általában a Plejádok és a Hyadok/Aldebaran külön csillagképként szerepel

Magyar:

- Hyadok: Kikelet Hírmondója vagy Méhkas + Aldebaran: Bujdosók Lámpása
- Plejádok: Fiastyúk (és verziói) – nem egyedi, Európában elterjedt név; vagy Hetevény (Erdély)

Mezopotámia:

- Mennyei Bika → tavaszpont ide esett
- (a ókori Közel-Keleten mindenhol bikaként ismerték)
- Plejádok: ^{MUL}.MUL, vagyis csillag-csillag

Görög:

Aratosz: „A Szekeres lábánál található a kuporodó Bikát a szarvaival. Alakja nagyon élethű, feje oly világosan kitűnik, hogy más csillagkép nem is volna alkalmas egy ökör fejét jelezni, mert mindkét oldalon tisztán kirajzolódnak a csillagok. Nevüket gyakran említik, és a Hüádok nem maradnak ismeretlenül, mert elterülnek a Bika homlokán. Bal szarvának csúcsán egy csillag ragyog, a Szekeres közeli, jobb lábánál. Útjukat együtt járják, és bár a Bika mindig korábban nyugszik a Szekeresnél, de együtt kelnek keleten.”

Zeusz bika alakban, amint elcsábítja és elrabolja Európét, a föníciai király lányát

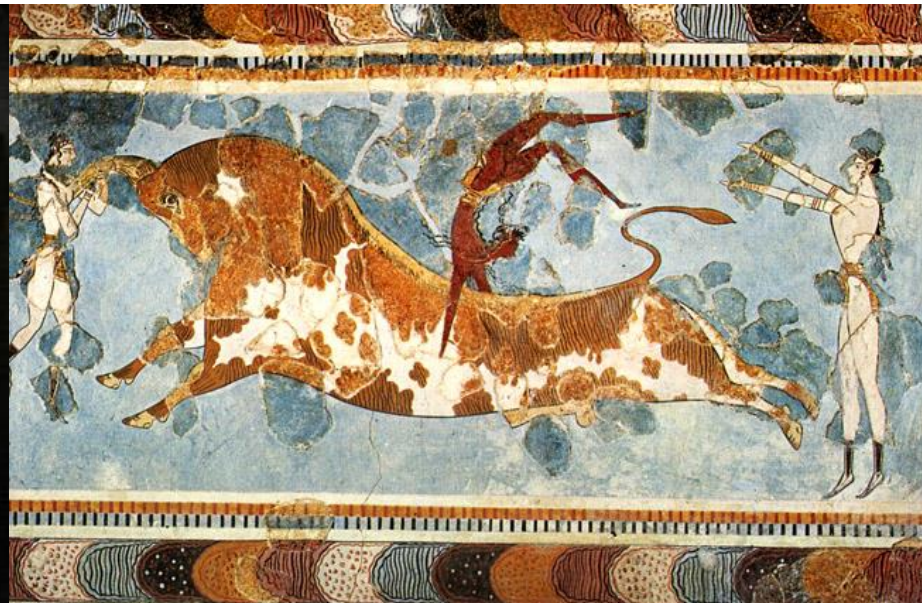
- a lányt elbűvölte a csordába keveredett gyönyörű bika és a hátára ült
- mire Zeusz elúszott vele egy szigetre (Kréta), felfedte magát és megnyerte magának pl. adott egy kutyát → Nagy Kutya csillagkép
- egyik fiuk Minósz, Kréta királya (→ bikakultusz, pl. bikára ugrálás)

VAGY: Ió, Zeusz titkos szeretője, akit üszővé változtatva rejtett el Héra elől

- de Héra gyanakodott, ezért a százszemű Argosszal figyeltette az üszőt („árgus szemekkel”)
- Zeusz megölette Hermésszel Argoszt, így egymáséi lehettek a lánnyal
- Héra Argosz szeméit a páva farktollaira helyezte



Rembrandt: *Europa elrablása*, 1632



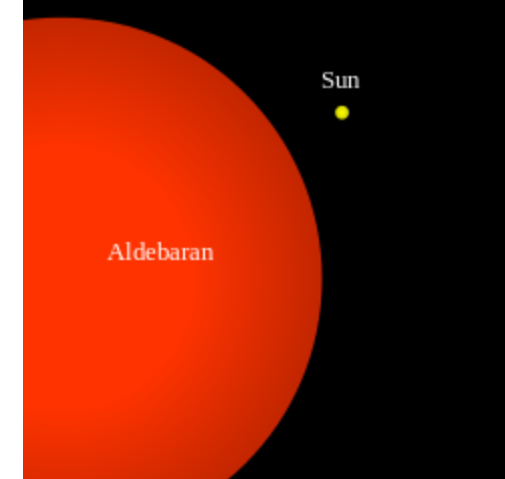
Knosszoszi palota freskója, -17-16. sz.



Pieter Lastman, 1618

Csillagok

1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	1	4	24	58	136



- Aldebaran
 - „Követő” – a Plejádokat követi
 - 0,86^m, 65 f.é., 520 L_☉, 1,5 M_☉, 44 R_☉, K5 III
 - változó: 0,75^m – 0,95^m, lassú és szabálytalan
 - időnként a Hold eltakarhatja (É-i féltekéről nézve)
 - főleg e csillag ókori adataival a moderneket összevetve állapította meg E. Halley (1718), hogy a csillagoknak van sajátmozgása
 - a Pioneer 10 felé tart, 2 millió év múlva ér „oda” (de a csillag addigra elmozdul)
 - 400 000 – 200 000 éve ő volt a legfényesebb csillag (max. -1,54^m, ekkor 21,5 f.é.)
- (T Tauri: egy változó-típus névadója
 - jelentős mértékű (9^m-13^m), szabálytalan fényességváltozások
 - protocsillag: frissen húzódott össze (~1 M.év), még nem indult be a fúzió a magban)

Mélyég

- M1 (Rák-köd)
 - az 1054-es szupernóvarobbanás maradványa, 8,4^m, 6500 f.é.
 - az anyag 1500 km/s sebességgel tágul
 - kp-ban pulzár: 28-30 km átmérő, 1,4 M_☉, 30 fordulat mp-enként, ~1,6 M.K felszín
 - az ég legerősebb állandó röntgenforrása
 - („M1”: ez miatt kezdett Messier katalógust összeállítani, mert üstökösnek nézte)

- NGC 1514 (Kristálygömb-köd)
 - 9,5^m-s planetáris köd, nagyon fényes központi csillaggal
 - (ez alapján bírálta felül W. Herschel azt a hipotézisét, hogy egyetlen köd sem bontható csillagokra)

(+ Egyéb: az egyetlen csillagkép, amin átmegy az egyenlítő, az ekliptika (ráadásul a nyári napforduló pontjával), és a galaktikus egyenlítő is)



Hyadok

Történet:

- Homérosz és Hésziodosz is említi → naptár funkció
- *Hüádész*: esetleg az „eső” (*hüein*) szóból ered, és az esős évszakot jelezte
- mitológia: Atlasz lányai, akik keservesen siratták (→ eső) az oroszlán által megölt bátyjukat, Hüászt
- a különböző görög szerzők eltérő listát adtak a nevekről és számukról → nincsenek modern csillagnevek
- Róma: „malacok”

Adatok:

- az (egyik) legközelebbi nyílthalmaz: 150 f.é.
- 400 M_{\odot} össztömeg, párszáz csillag
- ~625 M.év → nagyon öreg: a csillagai többsége már megszökött
- (az Aldebaran egy előtércsillag)
- (1919-ben ezeket fotózva bizonyította be Eddington az ált.rel. állítását, miszerint a Nap gravitációja elgörbíti a fénysugarakat)



Designation	HD	Apparent magnitude	Stellar classification
Theta ² Tauri	28319	3.398	A7III
Epsilon Tauri	28305	3.529	K0III
Gamma Tauri	27371	3.642	G8III
Delta ¹ Tauri	27697	3.753	G8III
Theta ¹ Tauri	28307	3.836	G7III
Kappa Tauri	27934	4.201	A7IV-V
90 Tauri	29388	4.262	A6V
Upsilon Tauri	28024	4.282	A8Vn
Delta ² Tauri	27962	4.298	A2IV
71 Tauri	28052	4.480	F0V...

Plejádok (M45)



Történet:

- Homérosz és Hésziodosz is említi → naptár funkció
- Pleiádész: esetleg a név a „vitorlázni” (*plein*) szóból ered, láthatósága a hajózási időszakot jelezte
- mitológia: ők is Atlasz lányai (más anyától: Pleióné), hármukat Zeusz csábította el (→ gyermekek: Hermész; Trója alapítója; Spárta alapítója), kettőt Poszeidón, egyet Árész, egy hozzáment a halandó Sziszüphoszhoz + a vadász Orión is üldözte őket a vágyával 7 éven át

Aratosz: Perszeusz „bal combjánál mozognak a Plejádok egy csoportban, de kis teret foglalnak el és egyenként halványan derengenek. Az emberek énekeiben heten vannak, bár a szemnek csak hatuk látható. Bár így mesélik, de úgy vélem, hogy emberemlékezet óta egyetlen csillag sem pusztult el az égről észrevétlenül. A hét nevei: Halküóné, Meropé, Kelaenó, Élektra, Szteropé, Taügeté, és a királyi Maia. Egyformán kicsik és halványak mind, mégis híres az égi útjuk reggel és este is, mert Zeusz akaratából jelzik a tél és a nyár kezdetét és a szántás idejét.”

Name	Designation	Apparent magnitude	Stellar classification
Alcyone	Eta (25) Tauri	2.86	B7IIIe
Atlas	27 Tauri	3.62	B8III
Electra	17 Tauri	3.70	B6IIIe
Maia	20 Tauri	3.86	B7III
Merope	23 Tauri	4.17	B6IVev
Taygeta	19 Tauri	4.29	B6V
Pleione	28 (BU) Tauri	5.09 (var.)	B8IVpe
Celaeno	16 Tauri	5.44	B7IV
Sterope, Asterope	21 and 22 Tauri	5.64;6.41	B8Ve/B9V

Galilei rajza, 1610



A Nebrai korong:
bronzkorong, kb. -1600
→ Nap, Hold, Pleiádok?

(Nagyon régen is fontos szerepe lehetett, pl. sok különböző kultúrában „hét nővér” elnevezés (Ausztrália, É-Amerika, Szibéria...))

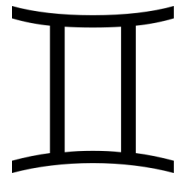
Modern fotó: ködbe ágyazva



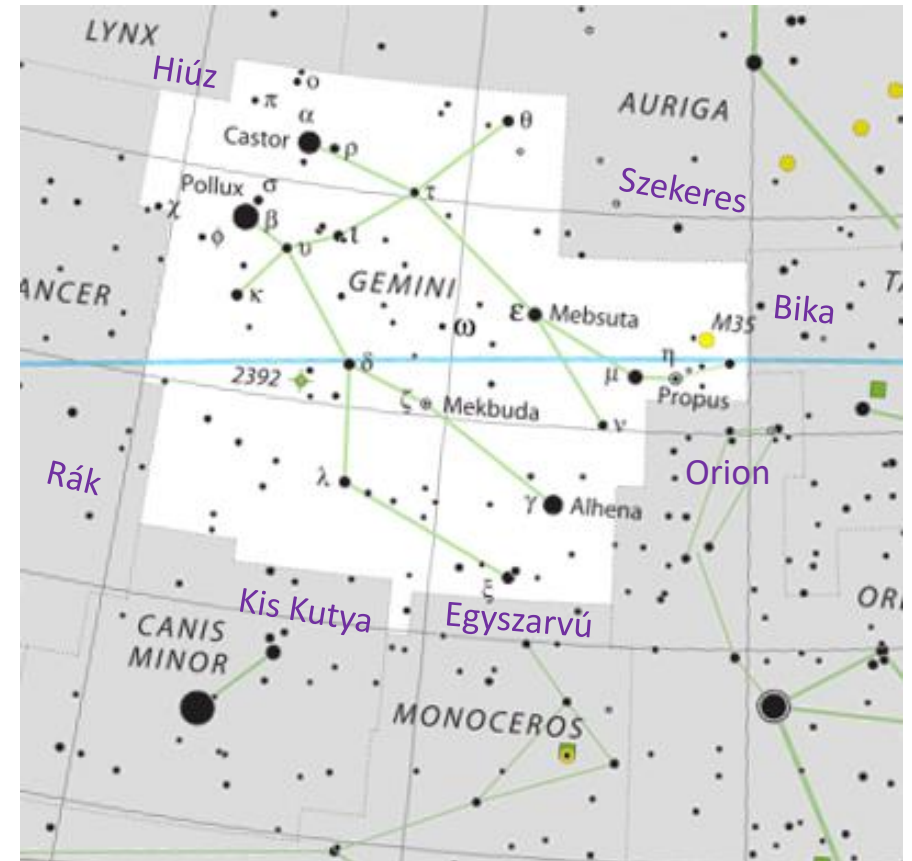
Adatok:

- ~450 f.é., 500-1000 csillag, 100 M.év
- alakzat: nagyon fényes, kék csillagok
- körülöttük reflexiós köd → csak áthalad rajta
- kb. 250 M.év múlva felbomlik

Ikrek



- Latin: **Gemini**, birtokos: Geminorum, rövidítés: Gem
- Méretbeli rangsor: 30. ($514^{\circ 2}$, 1,25 %)
- Eredet: görög (Δίδυμοι (*Didümoi*))
- Láthatóság Magyarországról: augusztus – május



Kultúrtörténet

Magyar:

- Két Bojtár
- Két Árva (lány és fiú, akit senki sem akart befogadni)

Mezopotámia: Nagy Ikek

Görög:

- Kasztór és Polüdeukész (→ latin: Castor és Pollux)
 - anyjuk: Léda, akit hattyú képében elcsábított Zeusz, de a nő aznap éjjel a férjével is egyesült
→ két ikerpárnak adott életet (tojásból keltek ki)
→ kérdés, melyik kettő Zeusz gyereke, és melyik kettő Tündareószé (többnyire Pollux Zeuszé, Castor nem)
 - sok kalandban volt részük Iaszón hajóján, úton az aranygyapjúért
 - amikor a halandó Castort megölték, Pollux is a halandóságot választotta testvéri szeretetből
→ égre kerültek
- vagy Apolló és Héraklész (akik féltestvérek, nem ikrek)

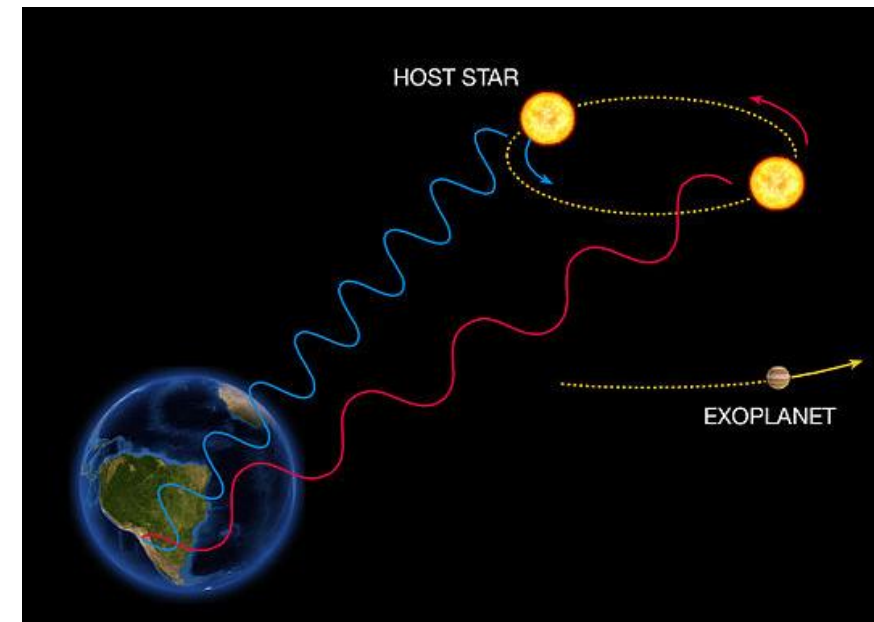


Csillagok

1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	2	6	12	24	75

- Castor (α Gem)
 - 1,62^m, 51 f.é., 26 L_{\odot} , 3,0 + 2,8 M_{\odot} , A1 V / Am
 - hatos rendszer: (2^m \leftarrow 7" \rightarrow 3^m) \leftarrow 72" \rightarrow 10^m; ezek mindegyike spektroszkópiai kettős
- Pollux (β Gem)
 - 1,14^m, 34 f.é., 43 L_{\odot} , 2,0 M_{\odot} , K0 III
 - a Naphoz legközelebbi óriáscsillag
 - van (legalább) egy bolygója (Thestias): 2,3 M_J , 1,6 AU, 590 nap

Radiális sebesség módszere: ahogy a (láthatatlan) bolygó kicsit „rángatja” a (látható) csillagot, annak fénye periodikusan vörös és kék eltolódást szenved (Doppler-effektus)

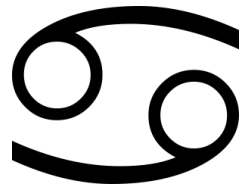


Egyebek

- M35: nagy, elnyúlt, látványos nyílthalmaz
- NGC 2392, Eszkimó-köd: szép, de halványabb planetáris köd
- Geminida meteorraj: dec. 13-14 a maximum, óránként 70-100 körül
- (az Ikrekben fedezte fel Herschel az Uránuszt (1781))
- (az Ikrekben fedezte fel Tombaugh a Plútót (1930))



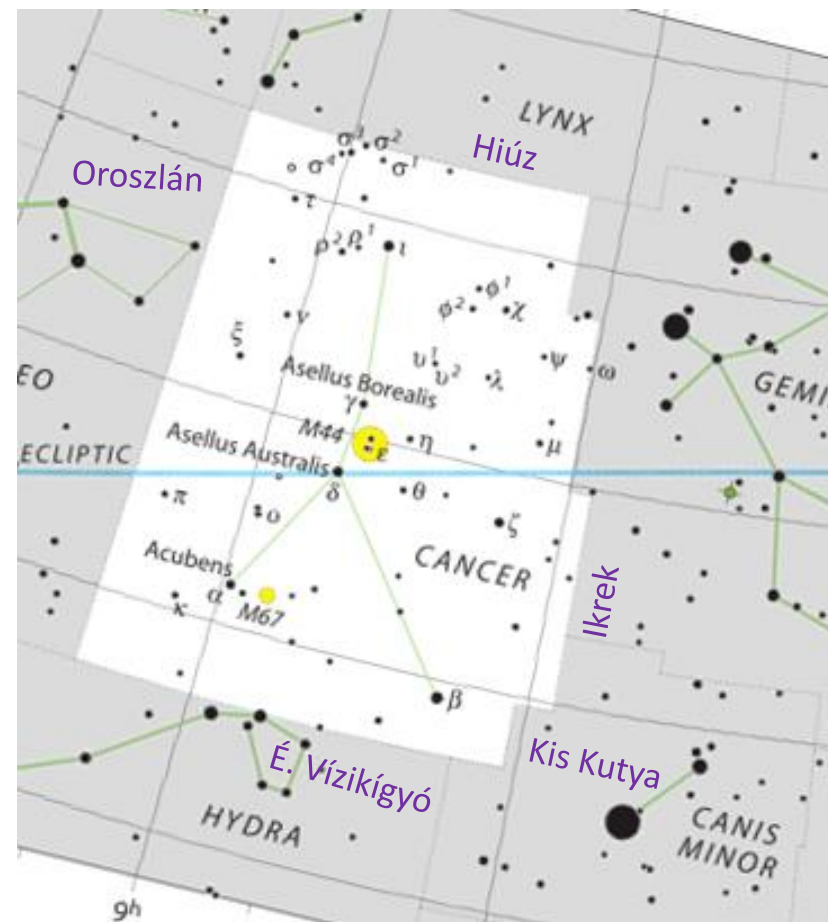
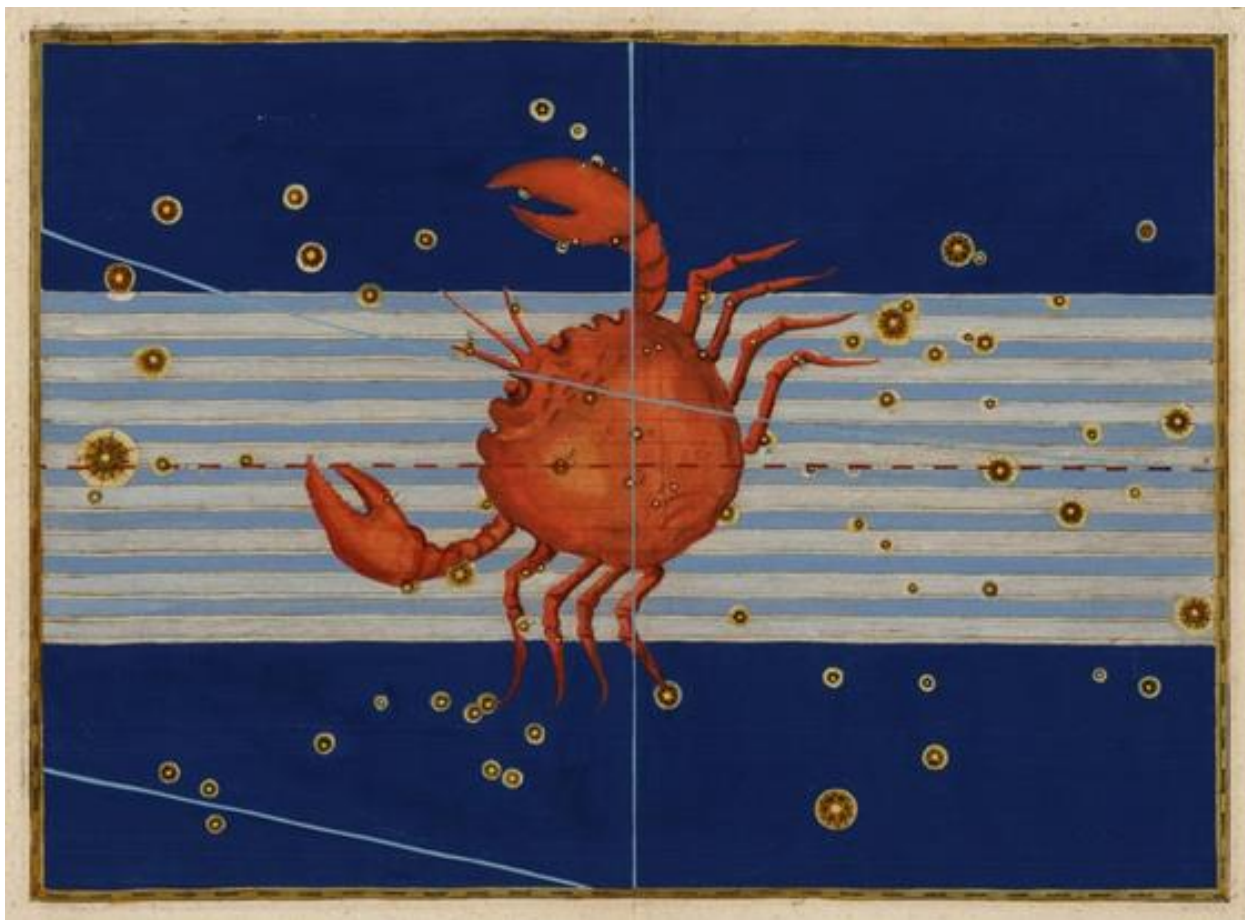
Rák



4 ^m	5 ^m	6 ^m
4	19	80

(A leghalványabb állatövi csillagkép)

- Latin: **Cancer**, birtokos: Cancri, rövidítés: Cnc
- Méretbeli rangsor: 31. (506°², 1,23 %)
- Eredet: görög (Καρκίνος (*Karkinosz*))
- Láthatóság Magyarországról: szeptember – május



Kultúrtörténet

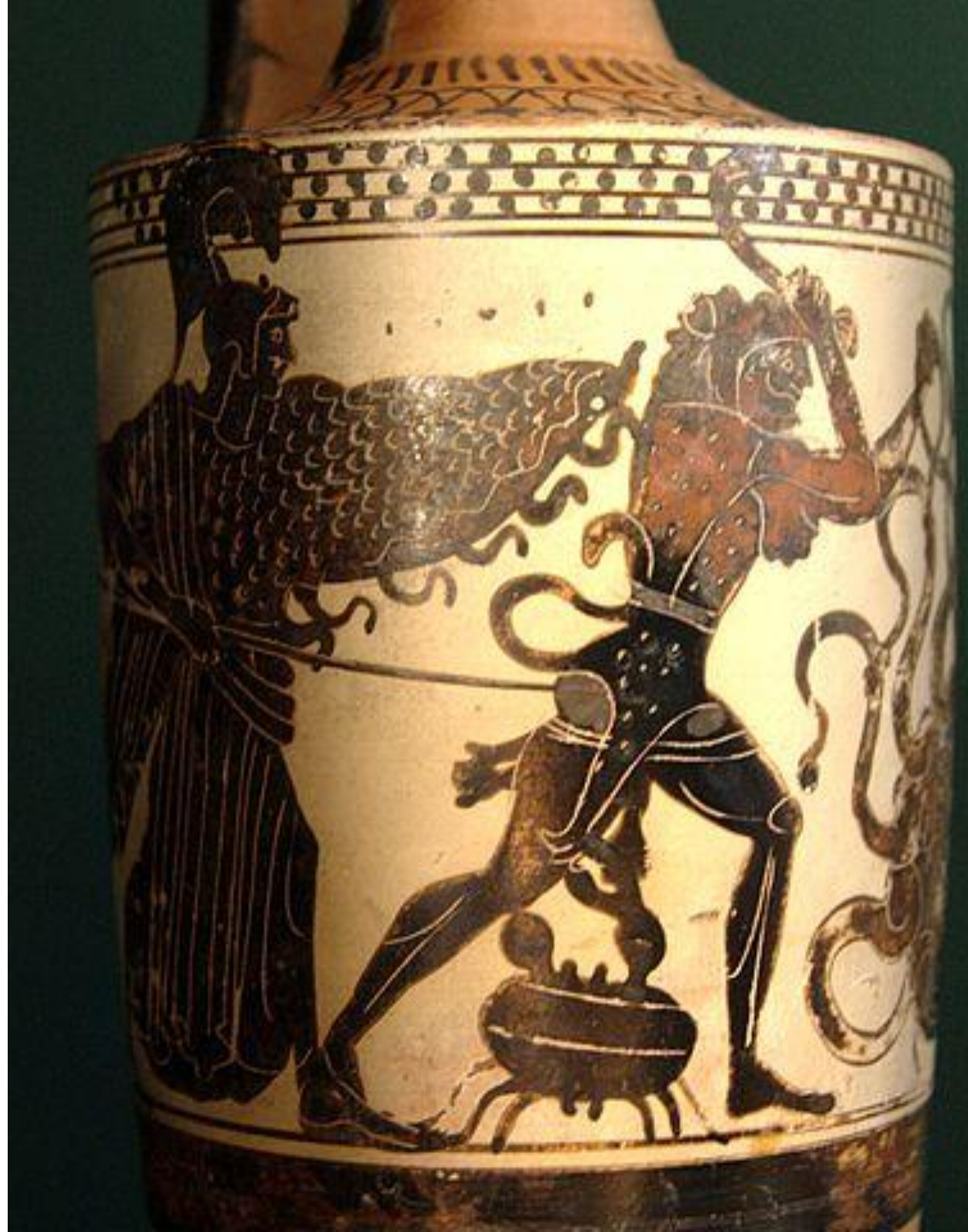
Egyiptom: Szkarabeusz bogár

Mezopotámia: rák/teknős (ugyanaz a szó)

Görög:

- a rák, amelyik Héraklész lábát rágta, miközben az a Hüdrával küzdött
- Héraklész ezért agyontaposta

+ a klasszikus ókorban itt volt a nyári napforduló
(→ ma: Bika)



Mélyég

M44, Praesepe – „Méhkas”, görögül Istálló/Jászol (*Phatné*)

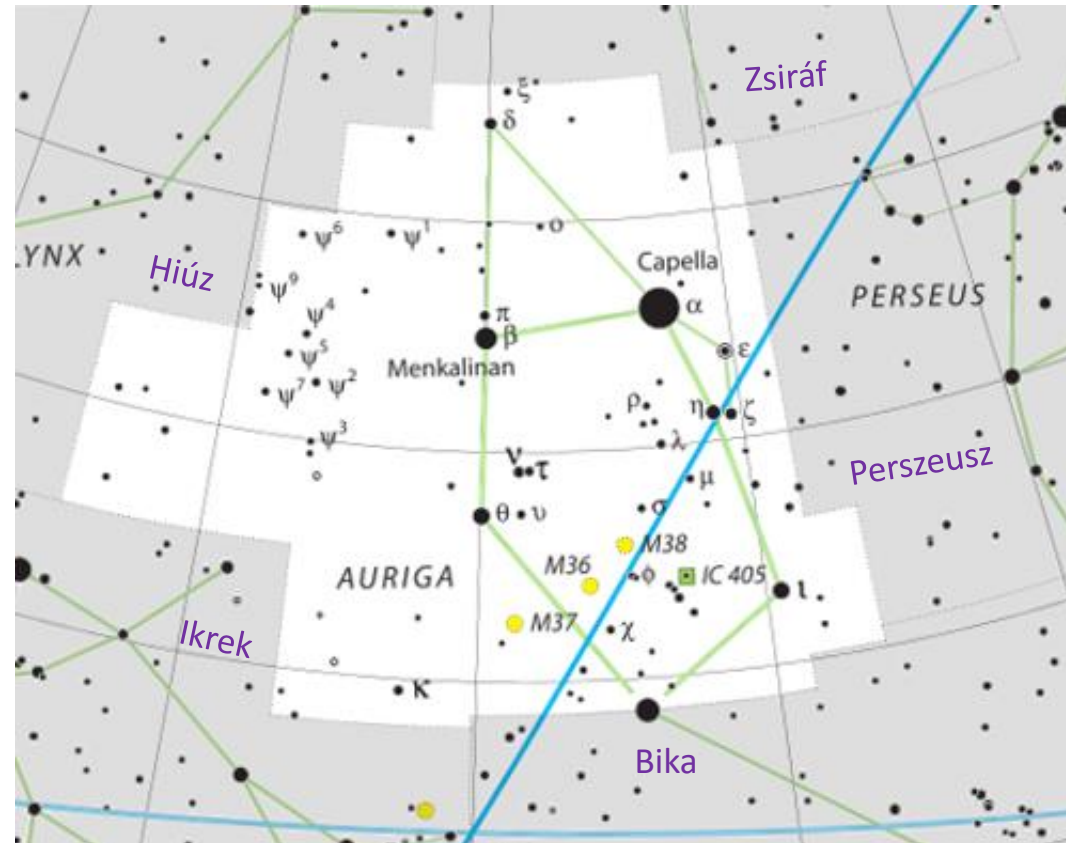
- az egyik legközelebbi nyílthalmaz: 500-600 f.é.
- 3,7^m (→ szabadszemes), össz. kb. 1000 csillag (többnyire vörös törpék)
- közös eredete van a Hyadokkal
- két oldalán két csillag (γ , δ): két szamár (É-i és D-i), amelyek az istállóból kiszalad
→ sztori: amikor az istenek a titánokkal harcoltak, néhány szamárháton szálltak harcba, és a titánok megrémültek a szamárordítástól, mert még sosem hallottak olyat
- Kína: „holttestek” + körülötte 4 csillag a „Szelleme”
→ 23. holdház

M67: kisebb, sűrűbb nyílthalmaz (idős: 4 milliárd év)



Szekeres

- Latin: **Auriga**, birtokos: Aurigae, rövidítés: Aur
- Méretbeli rangsor: 21. (567°^2 , 1,59 %)
- Eredet: görög (Ἠνίοχος (*Héniokhosz*))
- Láthatóság Magyarországról: július – május



↑ (galaktikus egyenlítő)

Kultúrtörténet

Mezopotámia: “handzsár” (görbe kard) vagy “kampó”

→ kecskepásztorhoz kapcsolják

Görög: két csillagképből gyúrták össze

→ ábrázolási hagyomány: kezében kecske két gidával

→ nincs mitológiai magyarázat a kapcsolatra

- szekeres
 - sokak szerint ő Erikhthoniosz, Athén első királya, Héphaisztosz fia, aki elsőként fogott be lovakat négyesfogatba (a napisten Héliosz fogatának mintájára)
 - (plusz egy sor egyéb jelölt...)
- kecske (+ gidák)
 - Amaltheia, a kecske, aki a csecsemő Zeust szoptatta
 - az ő rémisztő bőréből készült irhában (*aegisz* = kecskebőr) győzte le Zeusz a Titánokat

Kína:

- az „ötszög”: öt szekér, az öt mennyei császár mindegyikének egy
- van még: 3 lópányvázó oszlop, két tó, egy csoport páholyjelző zászló, valamint takarmány...



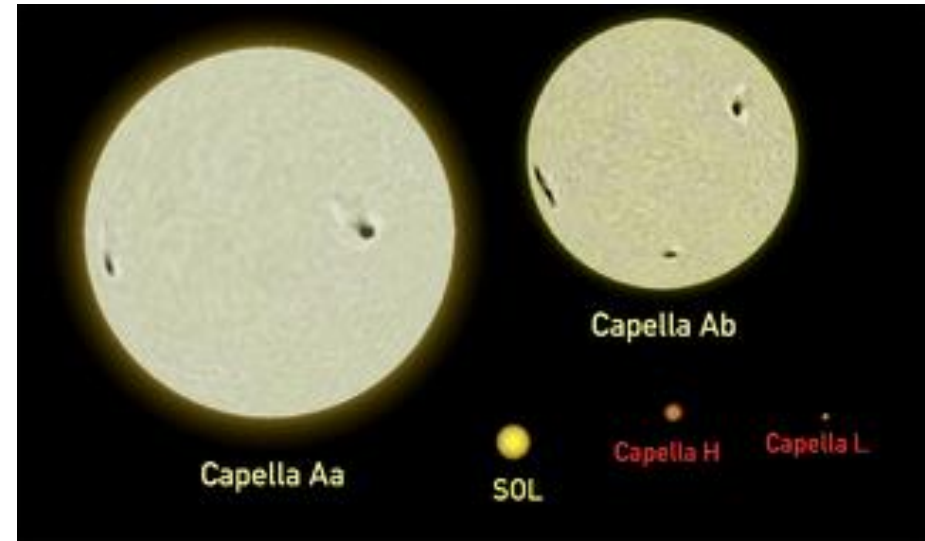
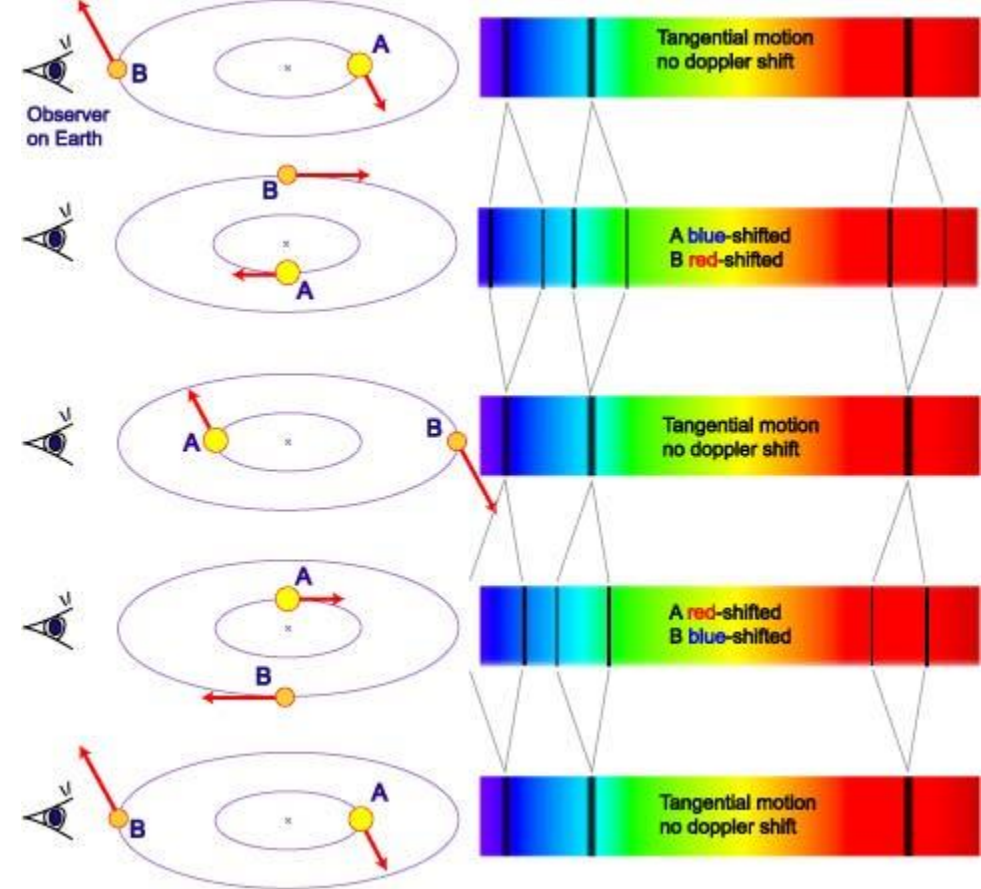
Csillagok

0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	0	1	4	5	33	115

Capella

- „nőstény kecske” (latin, de már görögül is ez volt a neve: Αἶξ)
- 0,08^m, 43 f.é., 150 L_☉, 2,6 / 2,5 M_☉, 12 / 8,8 M_☉, K0 III / G1 III
- spektroszkópiai kettős, 104 nap periódus, 0,76 CSE-re egymástól
- a nagyobb komponens az ég egyik legerősebb Röntgen-forrása
- van még egy vörös törpe-pár 0,17 f.é-re (szintén spektr. kettős)
- 210 000 – 160 000 éve ez volt a legfényesebb csillag (max. -0,8^m)

γ Aur: korábban közös volt a Bikával (β Tau), ma már csak a Bikához tartozik → a Szekeres elvesztette a jobb lábát



Mélyég

- M36, M37, M38: könnyen látható nyílthalmazok (6^m körül)
- IC 405: viszonylag fényes emissziós/reflexiós köd egy nagy csillag (AE Aur) körül
- (itt van a galaktikus anticentrum)



A nyugat Fehér Tigrise

White Tiger
of the West
(西方白虎)
Fall

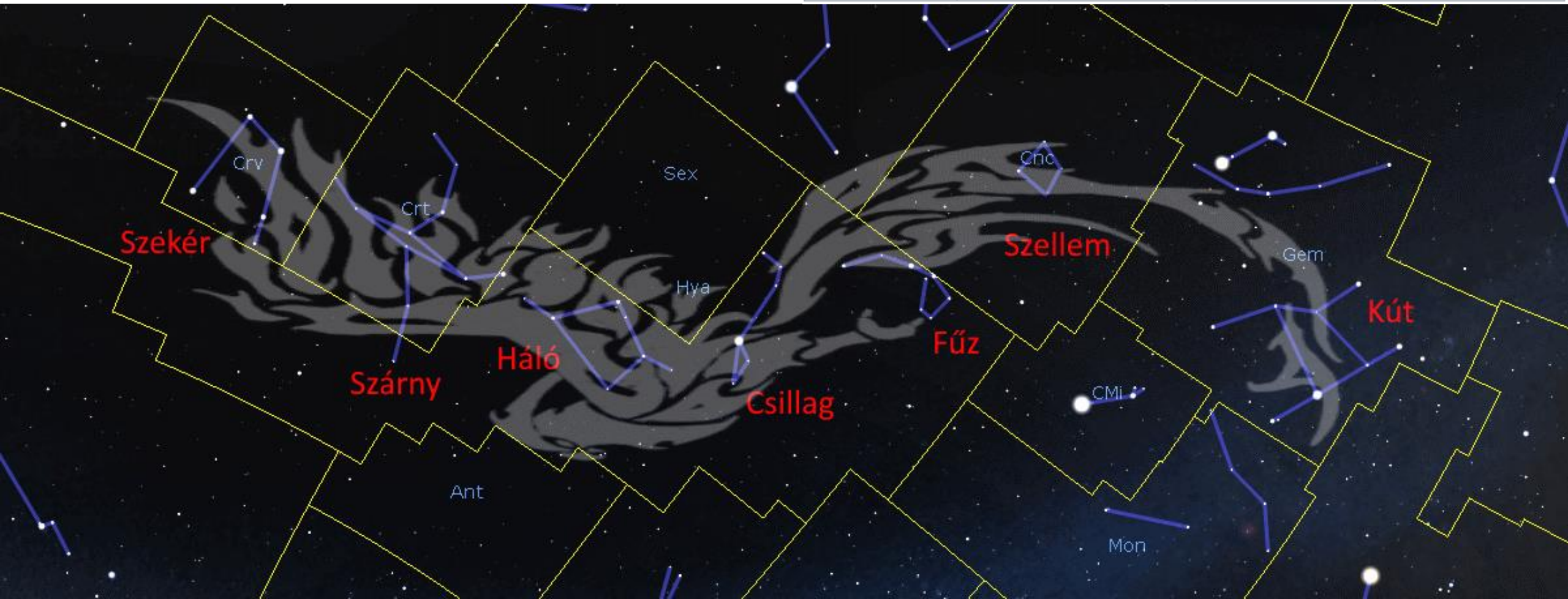
15	奎 (Kuí)	Legs	η And
16	婁 (Lóu)	Bond	β Ari
17	胃 (Wèi)	Stomach	35 Ari
18	昴 (Mǎo)	Hairy Head	17 Tau
19	畢 (Bì)	Net	ϵ Tau]]
20	觜 (Zī)	Turtle Beak	λ Ori
21	參 (Shēn)	Three Stars	ζ Ori



A dél Bíbor Madara

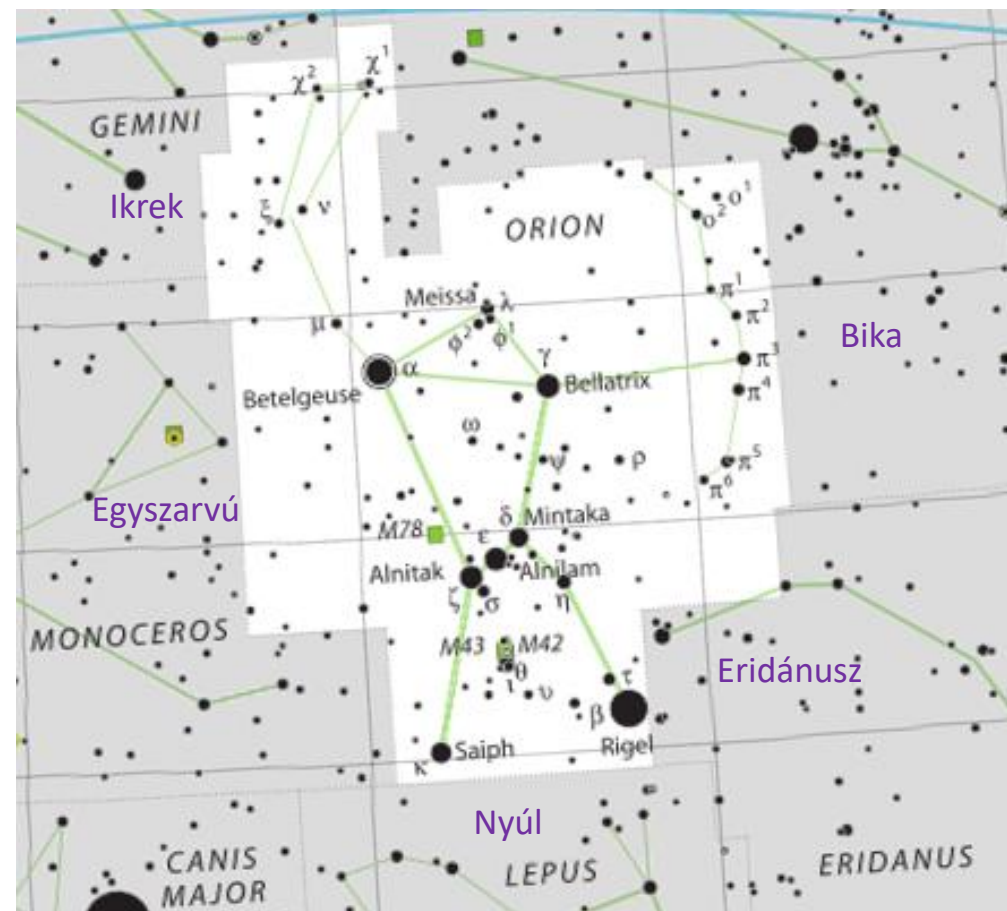
Vermilion Bird
of the South
(南方朱雀)
Summer

22	井 (Jǐng)	Well	μ Gem
23	鬼 (Guǐ)	Ghost	θ Cnc
24	柳 (Liǔ)	Willow	δ Hya
25	星 (Xīng)	Star	α Hya
26	張 (Zhāng)	Extended Net	ν^1 Hya
27	翼 (Yì)	Wings	α Crt
28	軫 (Zhěn)	Chariot	γ Crv



Orion

- Latin: **Orion**, birtokos: Orionis, rövidítés: Ori
- Méretbeli rangsor: 26. (594° , 1,44 %)
- Eredet: görög (Ὠρίων (*Órión*))
- Láthatóság Magyarországról: augusztus – április



Kultúrtörténet

Magyar:

- Kaszás, Kaszáscsillag
- öv: pálca, pl. Szent Péter pálcája, Bírópálca

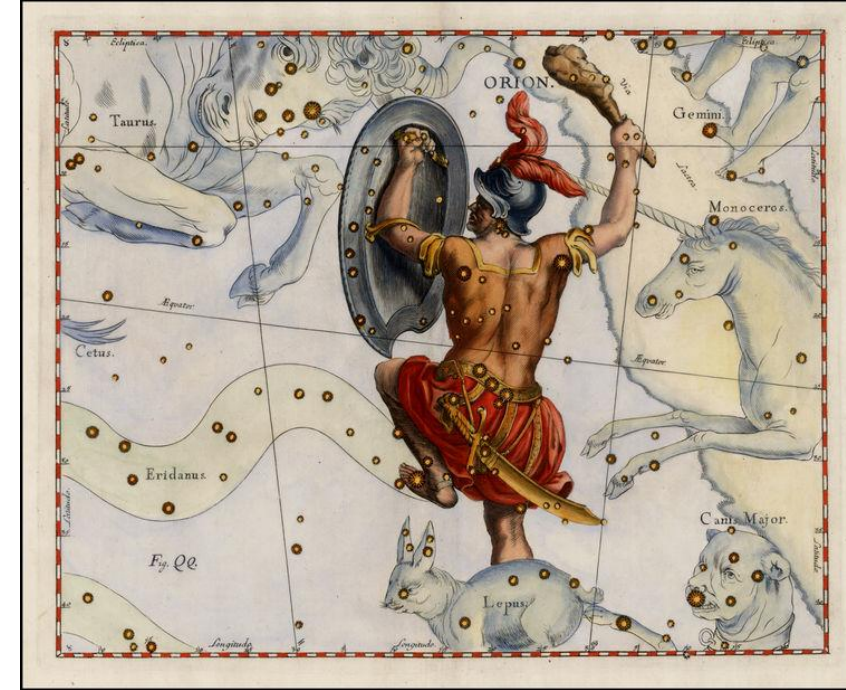
Mezopotámia:

- „az ég fénye”: a nagy hős, Gilgames, amint az égi bikával harcol
→ ez a harc fennmaradt a későbbi sztenderd ábrázolásmódban
- „égi pásztor” vagy „Anu pásztora”

Egyiptom: a Szíriusz heliákus kelésének előfutára, Ozirisz jelképe

India: égi óriás, aki a lányát (Aldebaran) üldözi bűnös vággyal, ám a vadász (Szíriusz) lelövi (nyíl: öv)

Kína: legenda a császár két fiáról, akik mindig harcoltak egymással
→ az egyik az Orionba, a másik a Skorpióba: sosem látják egymást



Görög

- már Homérosz és Hésziodosz is említi → nagyon ősi (persze)
- Aratosz: „A Bika mellső teste alatt ferdén áll a nagy Órión. Senki se képzelje, amikor megpillantja teljes alakját magasan egy felhőtlen éjszakán, hogy az égbolton láthat ennél szebb csillagokat.”
- bár Ptolemaiosz bunkóval és oroszlánprémme írja le (lásd: ábrázolások), amik a legnagyobb görög hős, Héraklész ismertető jegyei, de mégsem vele azonosítják (pedig ő egyik feladataként a krétai bikát fogta be)
- Órión: sok különböző változat van kalandjairól és a haláláról
 - óriás és vadász, Poszeidón fia (→ tudott vízen járni), a legszebb férfi
 - vagy: Zeusz, Poszeidón és Hermész fia, akik rávizeltek egy marhabőrre, hogy abból a vendéglátójuknak fia születhessék
 - egy Meropé nevű hercegnőbe volt szerelmes reménytelenül (talán meg is erőszakolta), akinek az apja megvakíttatta (később Héphaisztosz visszaadta a látását)
 - a Plejádokba (vagy az anyjukba) is szerelmes volt, őket üldözi ma is
 - halálát egy skorpió (→ Skorpió) okozta (vagy: Artemisz, aki szerelmes volt bele, akaratlanul lenyilazta)



Csillagok

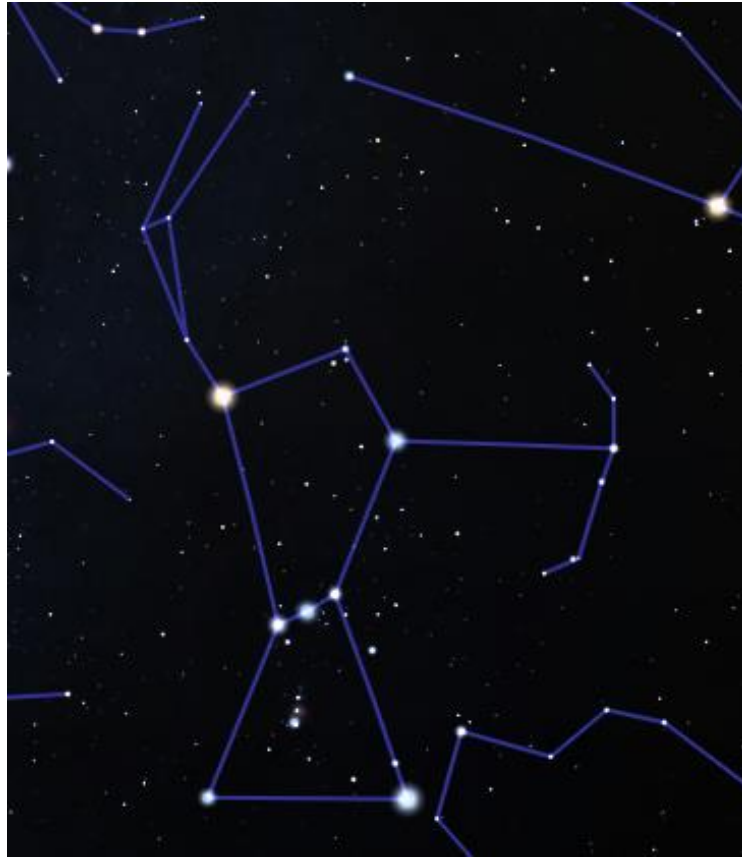
0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
2	0	5	4	18	48	129



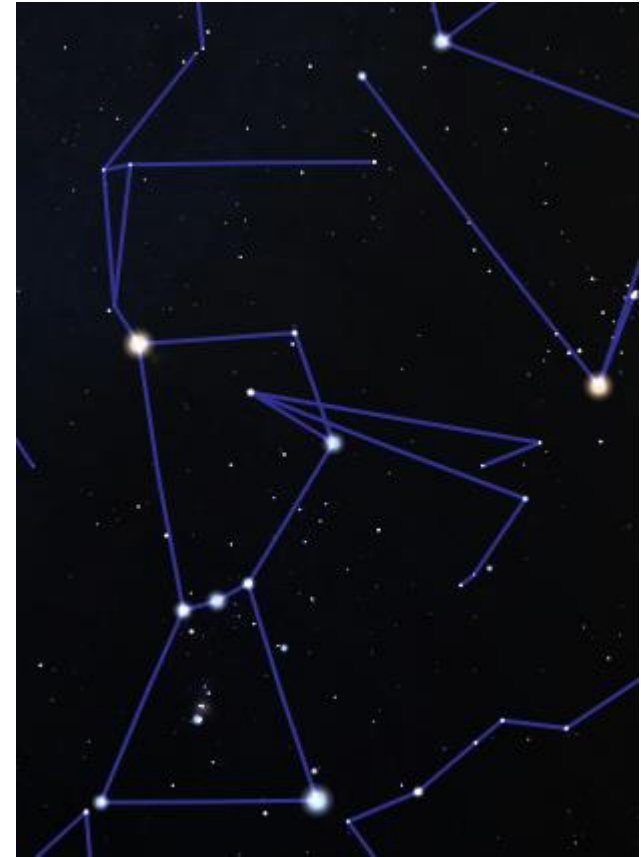
Bayer-jel	Név	Látszó fényesség [^m]	Abszolút fényesség [^m]	Távolság [f.é]	Színképosztály
α	Betelgeuse	0,43	-6,02	643	M2Iab
β	Rigel	0,13	-6,69	772	B8Ia + B9V + B9V
γ	Bellatrix	1,62	-2,72	243	B2III
δ	Mintaka	2,23 (3,2/3,3)	-5,8	900-1200	B0III+O9V
ε	Alnilam	1,68	-6,38	1300-2000	B0Ia
ζ	Alnitak	1,70/~4/4,21	-6,0	800-1300	O9.7Ib
κ	Saiph	2,06	-4,65	724	B0.5Ia



százezer évvel ezelőtt

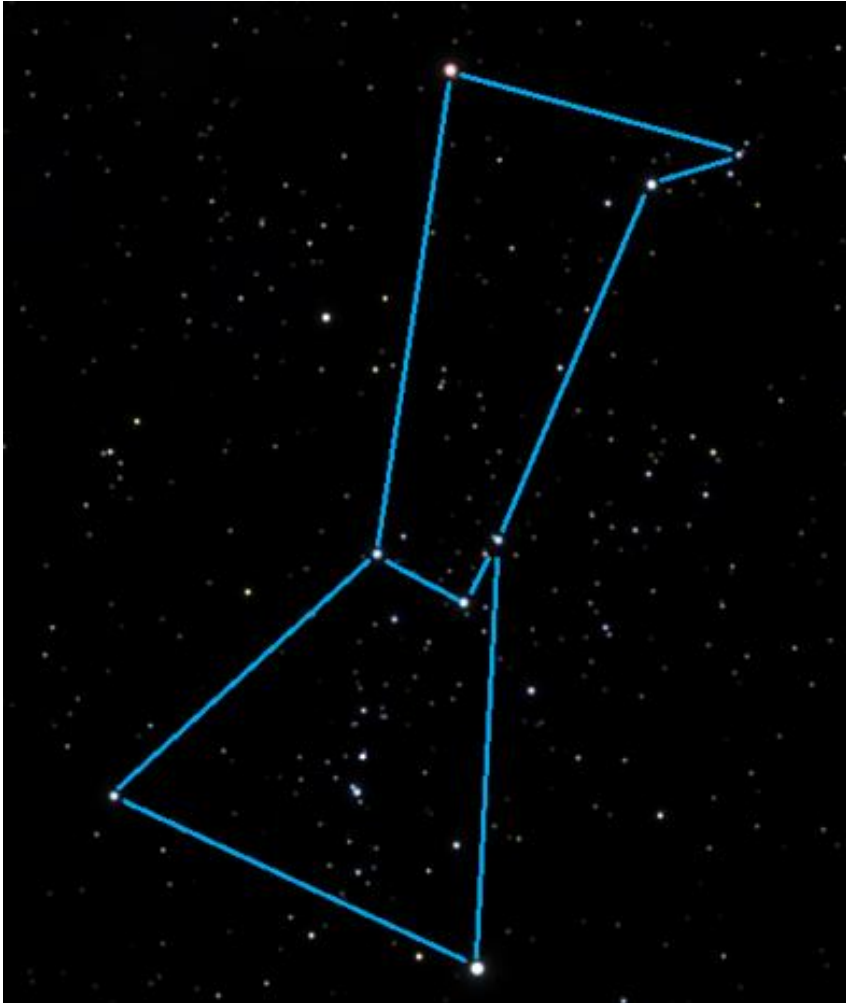


az Orion csillagalakzata ma

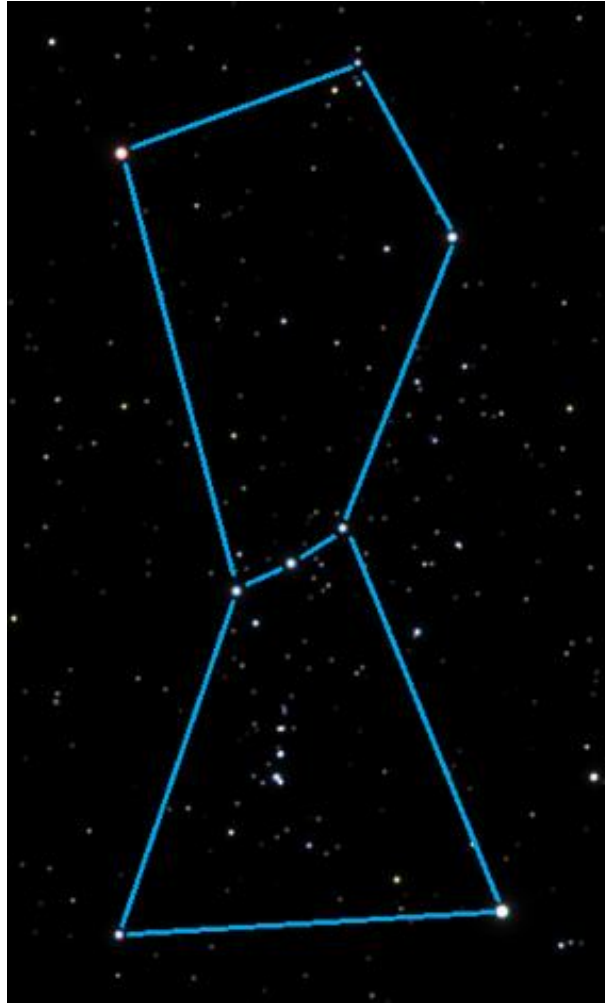


százezer év múlva

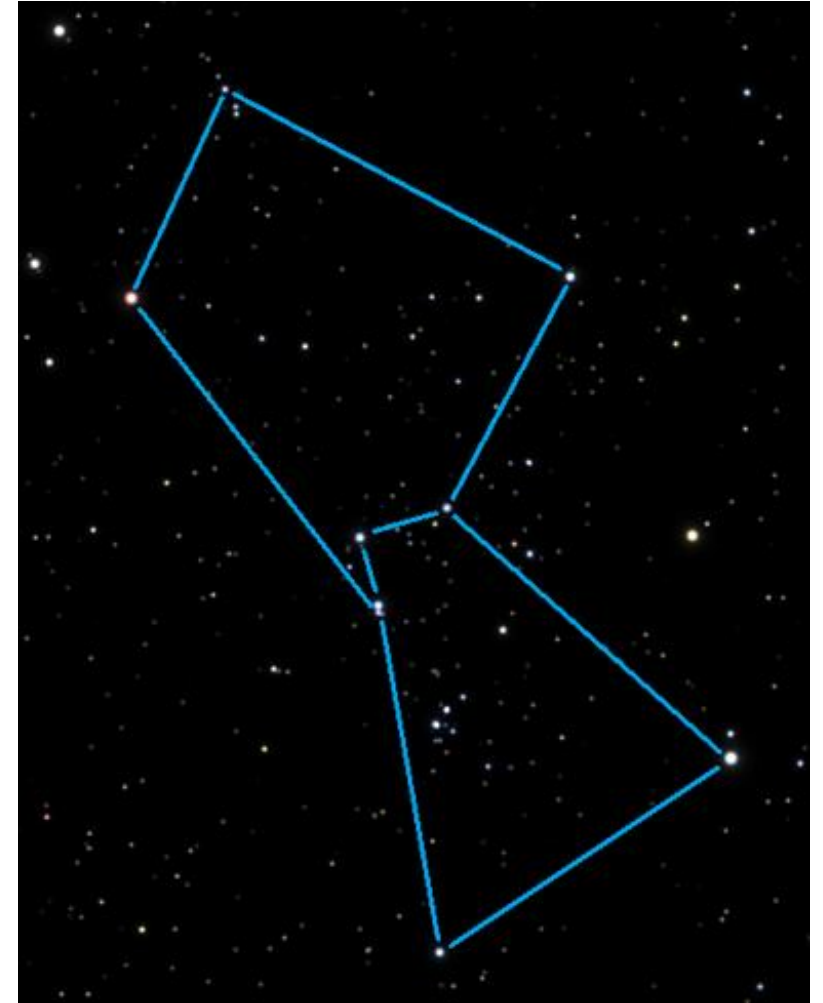
- a központi alakzat időben eléggé stabil, szemben a „pajzs” vagy a „buzogány” csillagaival (feltéve, ha addig nem robban fel némelyik)
- a többi csillagkép közben változik, lásd pl. Aldebaran a Bikában, vagy régen a Nyúl és az Eridánusz „átfedését” az Orionnal



A Fomalhaut (α PsA) felől nézve:
25,1 f.é. elmozdulás kb. „oldalra”,
nagyjából a déli galaktikus pólus felé



← Az Orion központi alakzata
ma a Naprendszerből nézve →

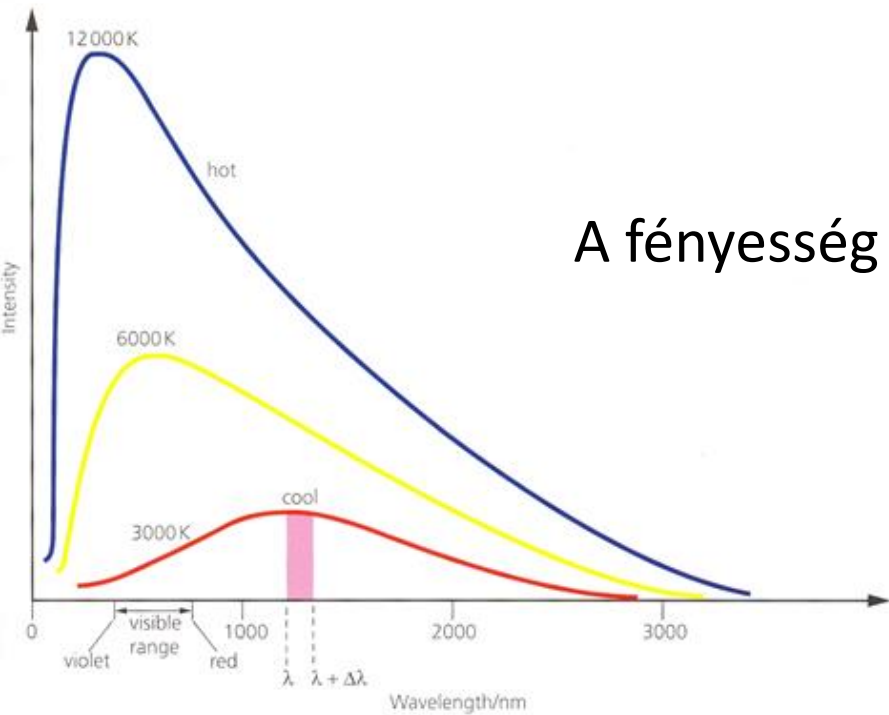


A Chara (β CVn) felől nézve:
27,5 f.é. elmozdulás kb. „oldalra”,
nagyjából az északi galaktikus pólus felé

(a többi csillagkép sokkal kevésbé marad egyben, lásd pl. a jobb oldalin: bal felső sarok: Castor; jobb szél: Pollux)

(A csillagok színe)

A fényesség függ attól, hogy milyen **hullámhossz**-tartományban mérjük!



Ok: felszíni hőmérséklet különbsége

→ Wien-féle eltolódási törvény (feketetest-sugárzásra):
a fénygörbe maximumának hullámhossza fordítottan arányos a hőmérséklettel

$$\lambda_{\max} \cdot T = 2897 \mu\text{m} \cdot \text{K} (= \text{áll.})$$

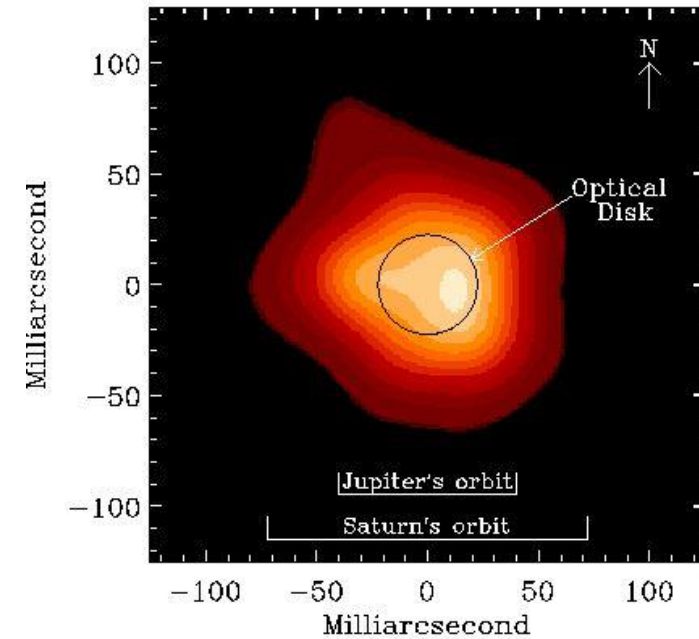


- Betelgeuse (α Ori): 3300 K → infravörösben az ég legfényesebb csillaga: -4^m
- Bellatrix (γ Ori): 22 000 K → UV-ben 1^m -val fényesebb ($0,6^m$)
- Mintaka (δ Ori): 31 800 K → UV-ben $1,3^m$ -val fényesebb ($0,9^m$)
- Rigel (β Ori): 12 100 K → UV-ben $0,7^m$ -val fényesebb ($-0,6^m$)

Betelgeuse

- 0,5^m, 640 f.é., M2 lab, ~900 R_☉
- félszabályos változó: 0,0^m-1,3^m
- nincs 10 millió éves, de már vörös szuperóriás (nagy tömeg: 10-20 M_☉)
- az Orion OB1 társulás (← pl. az öv csillagai) elszökött tagja
- pár százezer éven belül szupernóva lesz
- a második legnagyobb látszó átmérő (a Földről nézve)
 - első megmért csillagátmérő (1920)
 - az első lefotózott csillagfelszín (1990-es évek)

7mm Radio Image of Betelgeuse's Atmosphere



Courtesy of J. Lim, C. Carilli, S. M. White, A. J. Beasley, & R. G. Marson

