

2019. március 27.
A csillagképek története és látnivalói

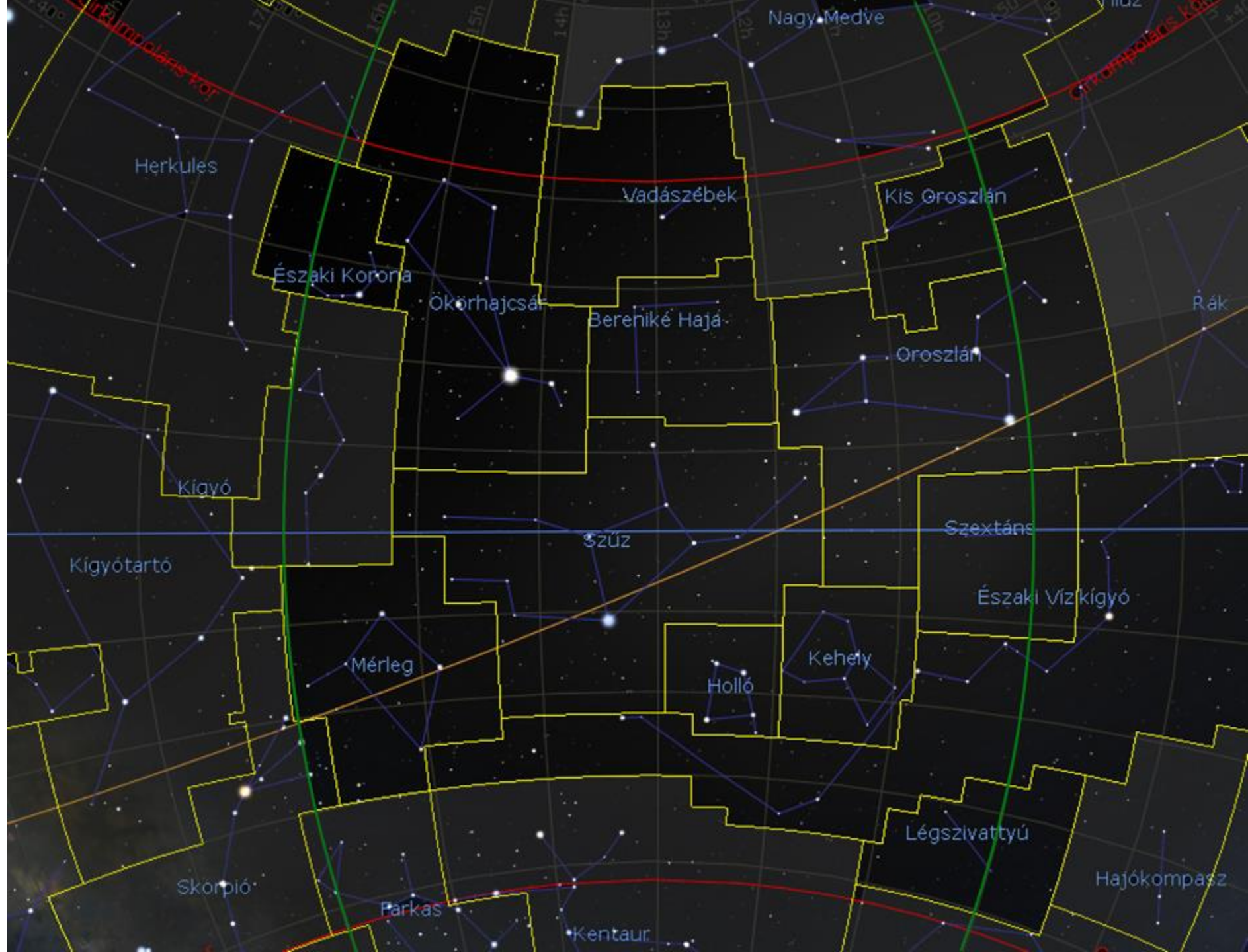


A tavaszi égbolt csillagképei

Tavaszi csillagképek

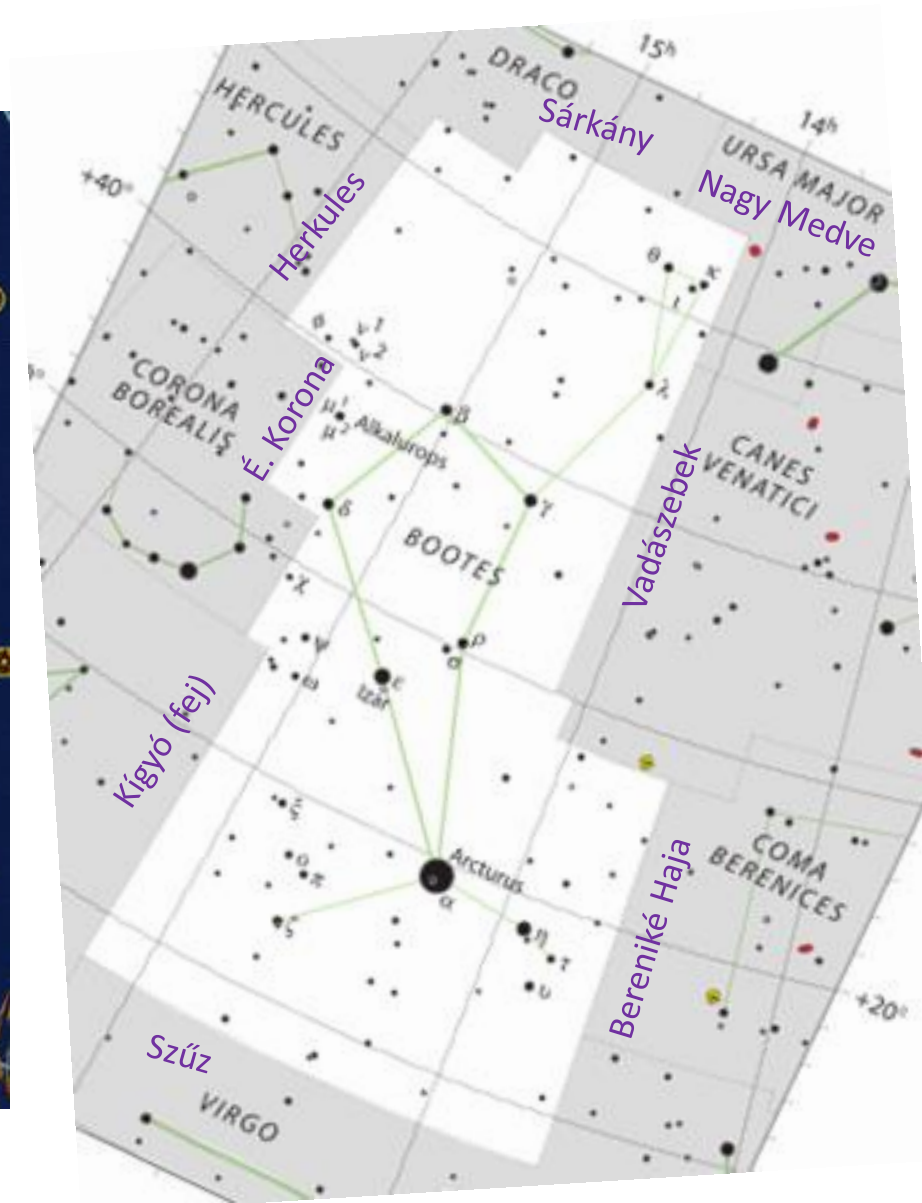
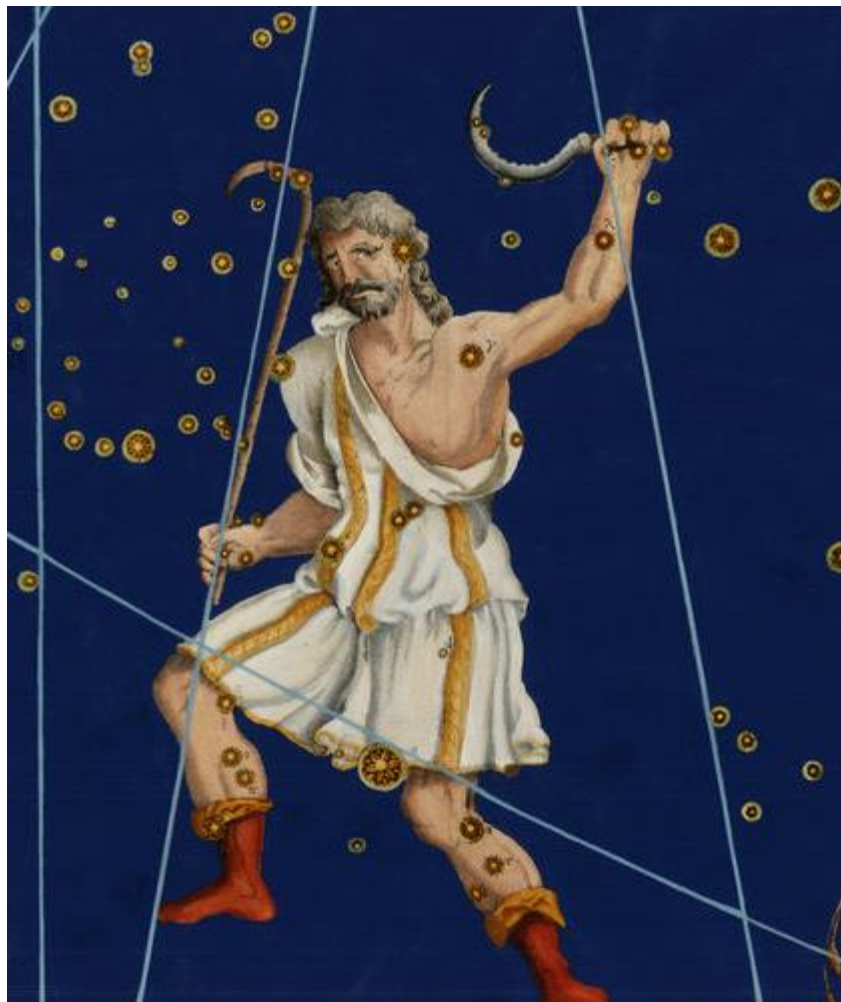
(10h – 16h RA,
cirkumpoláris körök között)

- Oroszlán
- Szűz
- Mérleg
- Kis Oroszlán
- Vadászebek
- Bereniké Haja
- Ökörhajcsár
- Északi Korona
- Szextáns
- Északi Vízikígyó
- Kehely
- Holló
- Légszivattyú



Ökörhajcsár

- Latin: **Bootes**
birtokos: Bootis
rövidítés: Boo
- Méretbeli rangsor: 13.
(907°², 2,20 %)
- Eredet: görög (Βούτης; vagy Ἄρκτοφύλαξ (Arktofülax): Medveőrző)
- Láthatóság Magyarországról: egész évben



Kultúrtörténet

- Görög:

- már Homérosz és Hésziodosz is említette → igen régi
- Aratosz: „Heliké mögött, mintha csak ő vezetné, halad Arktophülax, más néven Boótész, keze a szekér-szerű Medvén látszik nyugodni. Egészében nagyon fényes, ám öve alatt kering egy csillag, mely a többieknél is fényesebb, maga Arcturus.”
- esetleg ő Arkasz, Zeusz és Kallisztó fia (← lásd a Medvéknél), aki anyja mögött jár
- vagy: ő Ikariosz, akit Dionüszosz megtanított bort készíteni. Ő megkínált vele néhány pásztort, akik annyira berúgtak, hogy mérgezésnek hitték, ezért megölték Ikarioszt. A kutyája a helyszínre vezette a lányát (Érigoné), aki bánatában felkötötte magát egy fára. (A kutya is megölte magát.) Zeusz az égre helyezte őket: az apa az Ökörhajcsár, a lány a Szűz, a kutya valamelyik Kutya.

- Kína:

- Arcturus a „Nagy Szarv”: a Kék Sárkány sarva (v. mennyei király)
- az első holdházba esik → a harmónia jelképe
- két oldalán két segítő: η, τ, υ ill. ο, π, ζ
- É-ra végig fegyverek: lándzsa, kard, alabárd, dárda




Csillagok

0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	0	1	5	10	31	102

- α Boo – Arcturus (jelentés: „medveőr”)
 - -0,05^m: 4. legfényesebb az égen, a legfényesebb az É-i félgömbön
 - 37 f.é., narancs óriás (K1.5III), kb. 1 M_{\odot} , de 170 L_{\odot} , mert 25 R_{\odot}
- η Boo: csak 3,3 f.é-re az Arcturusról → az -4,5^m fényesnek látszik onnan (és -2,5^m vizsont)
- rengeteg kettőscsillag, talán a legszebb:
 ε Boo (Izar): az egyik 2,5^m sárga, a másik 4,6^m kék, egymástól csak 2,9” (+ a 3. egy 12^m)

Arcturus mint Behenius-csillag:

- bolygók: Mars és Jupiter
- ásvány: jáspis (főleg zöld)
- növény: útifű
- szimbólum: 
- főzet: útifű a magjaival vagy a gyökerével
- talizmán hatása: elűzi a lázat és kordában tartja a vér áramlását



(A legalább 1,5^m fényességű csillagok és láthatóságuk)

Fényesség (m _v)	Név	Bayer-jelölés	Távolság (f.é.)	Színképosztály	Rekta.	Dekli.						
-1,46	Sirius	α CMa	8,6	A1 V, DA2	06 ^h 45 ^m	-16° 43'						
-0,74	Canopus	α Car	310	A9 II	06 ^h 24 ^m	-52° 42'						
-0,27 (0,01 + 1,33)	Rigil Kentaurus	α Cen	4,4	G2 V, K1 V	14 ^h 40 ^m	-60° 50'						
-0,05	Arcturus	α Boo	37	K0 III	14 ^h 16 ^m	+19° 11'						
0,03 (-0,02 - 0,07var)	Vega	α Lyr	25	A0 Va	18 ^h 37 ^m	+38° 47'						
0,08 (0,03 - 0,16var)	Capella	α Aur	42	K0 III, G1 III	05 ^h 17 ^m	+46° 00'						
0,13 (0,05 - 0,18var)	Rigel	β Ori	860	B8 Ia	05 ^h 15 ^m	-08° 12'						
0,34	Procyon	α CMi	11	F5 IV-V	07 ^h 39 ^m	+05° 13'						
0,46 (0,40 - 0,46var)	Achernar	α Eri	140	B6 Vep	01 ^h 38 ^m	-57° 14'						
0,50 (0,2 - 1,2var)	Betelgeuse	α Ori	640	M2 lab	05 ^h 55 ^m	+07° 24'						
0,61	Hadar	β Cen	350	B1 III						14 ^h 04 ^m	-60° 22'	
0,76	Altair	α Aql	17	A7 V						19 ^h 51 ^m	+08° 52'	
0,76 (1,33 + 1,73)	Acrux	α Cru	320	B0.5 IV, B1 V						12 ^h 27 ^m	-63° 06'	
0,86 (0,75 - 0,95var)	Aldebaran	α Tau	65	K5 III						04 ^h 36 ^m	+16° 31'	
0,96 (0,6 - 1,6var)	Antares	α Sco	600	M1.5 lab, B3 V						16 ^h 29 ^m	-26° 26'	
0,97 (0,97 - 1,04var)	Spica	α Vir	260	B1 III-IV, B2 V						13 ^h 25 ^m	-11° 10'	
1,14	Pollux	β Gem	34	K0 III						07 ^h 45 ^m	+28° 02'	
1,16	Fomalhaut	α PsA	25	A3 V						22 ^h 58 ^m	-29° 37'	
1,25 (1,21 - 1,29var)	Deneb	α Cyg	2600	A2 Ia						20 ^h 41 ^m	+45° 17'	
1,25 (1,23 - 1,31var)	Mimosa	β Cru	350	B0.5 II, B2 V						12 ^h 48 ^m	-59° 41'	
1,39	Regulus	α Leo	77	B7 V						10 ^h 08 ^m	+11° 58'	
1,50	Adhara	ε CMa	430	B2 lab:						06 ^h 59 ^m	-28° 58'	

Mindig látható

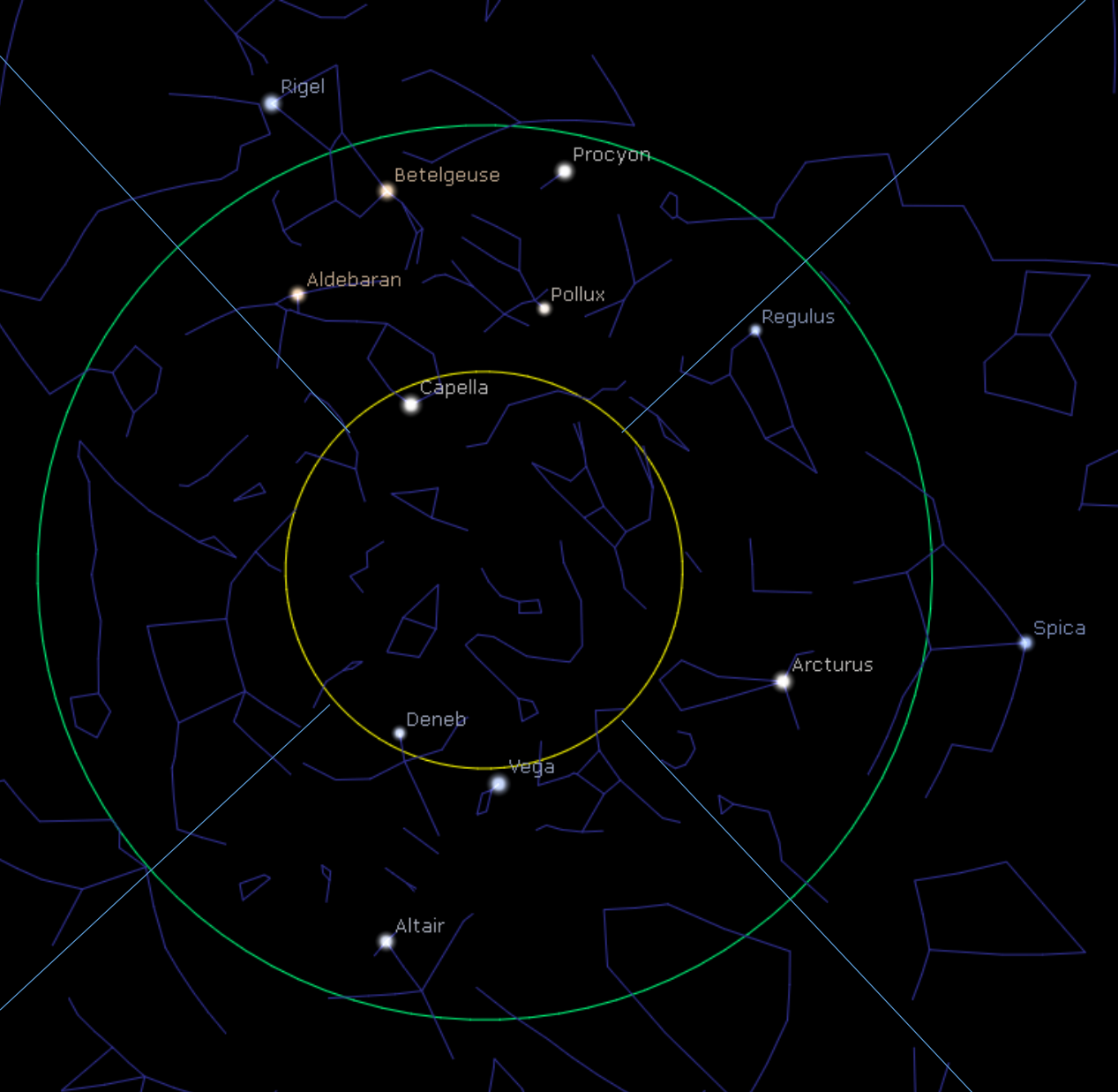
Tavaszi

Nyári

Őszi

Téli

Sosem látható



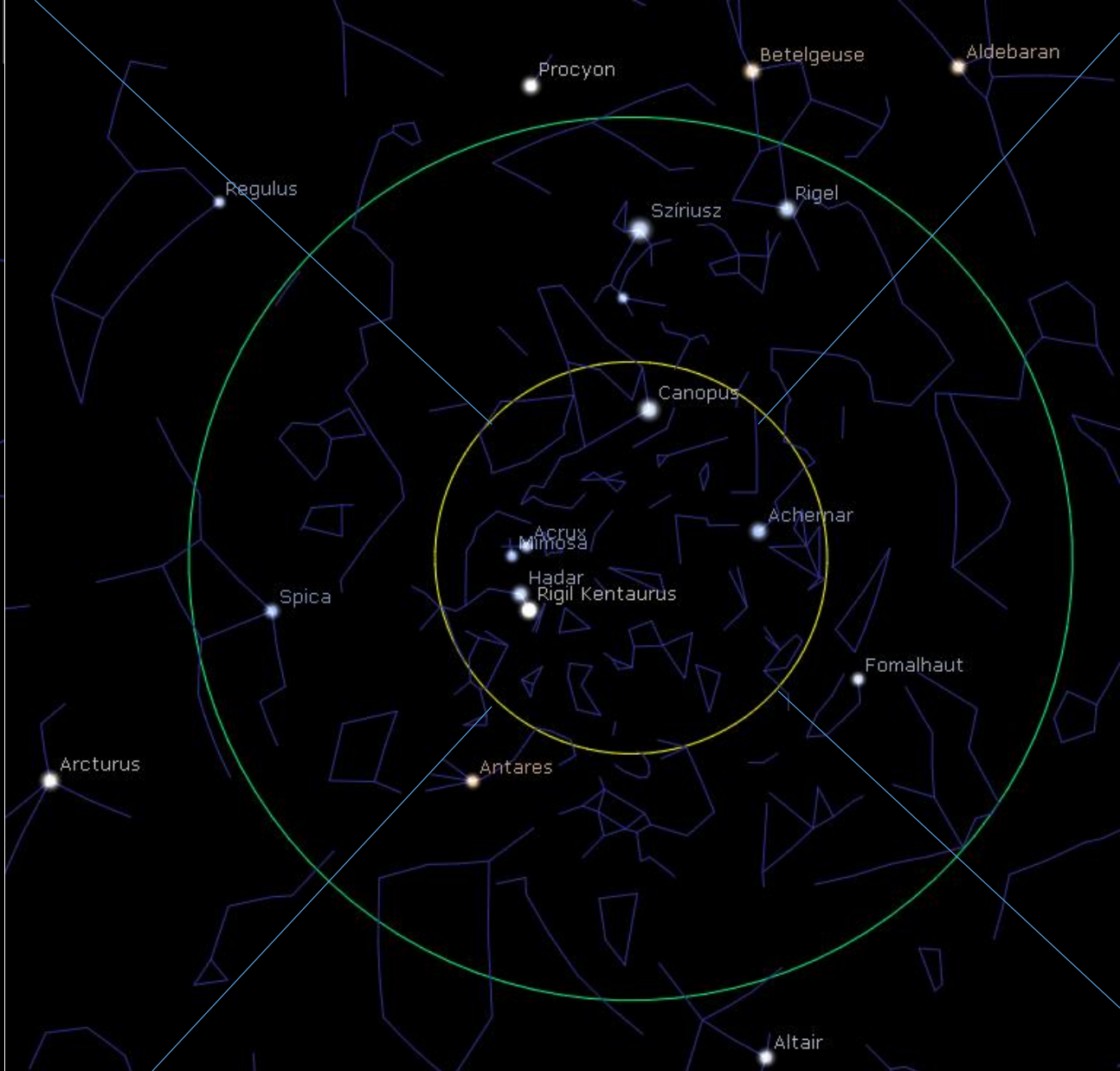
ősz

tél

Észak

nyár

tavaszi



tavaszi

tél

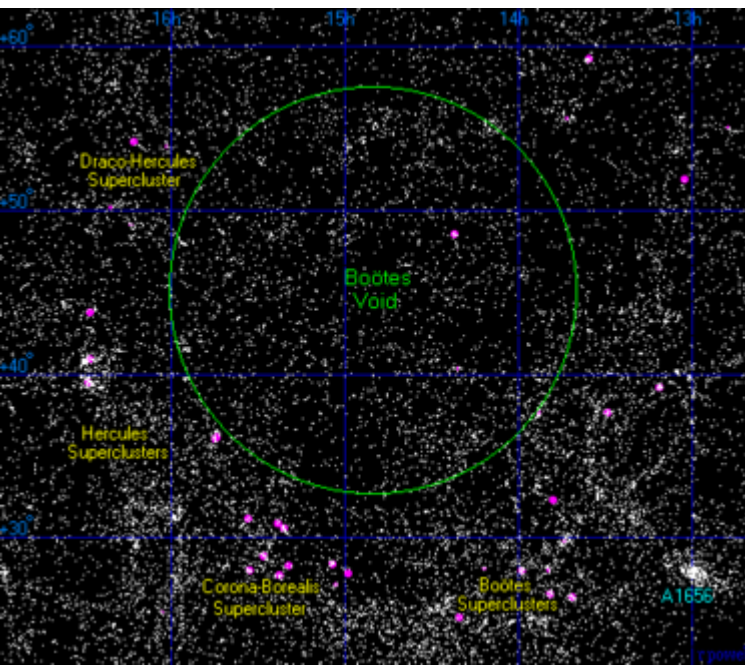
Dél

nyár

ősz

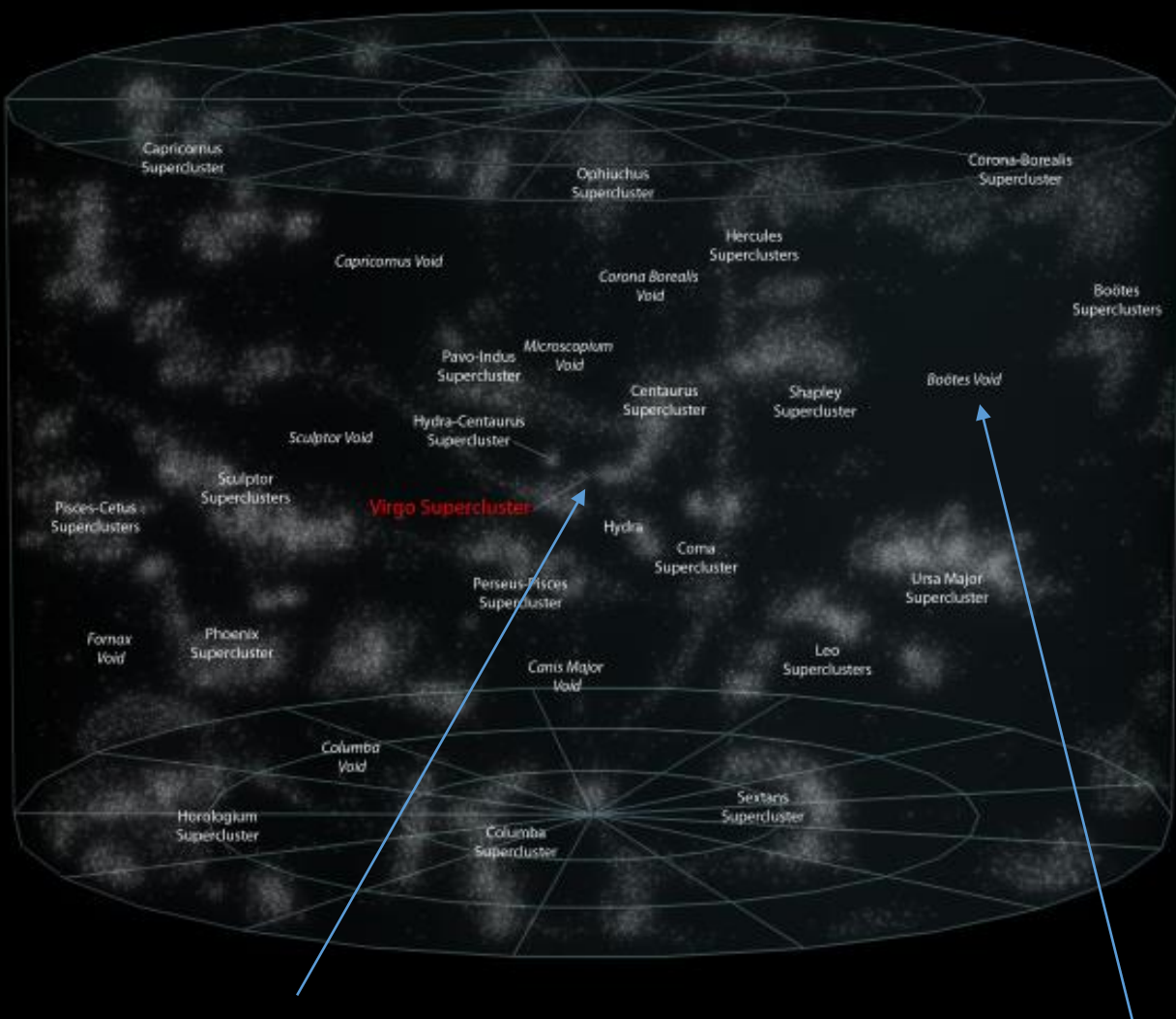
Egyéb

- Quadrantida meteorraj:
 - név: Falikvadráns (*Quadrans Muralis*) csillagképből, ami azóta elvérzett
 - az év legnépesebb raja: rövid maximuma alatt (jan. 3/4) akár 120 meteor óránként



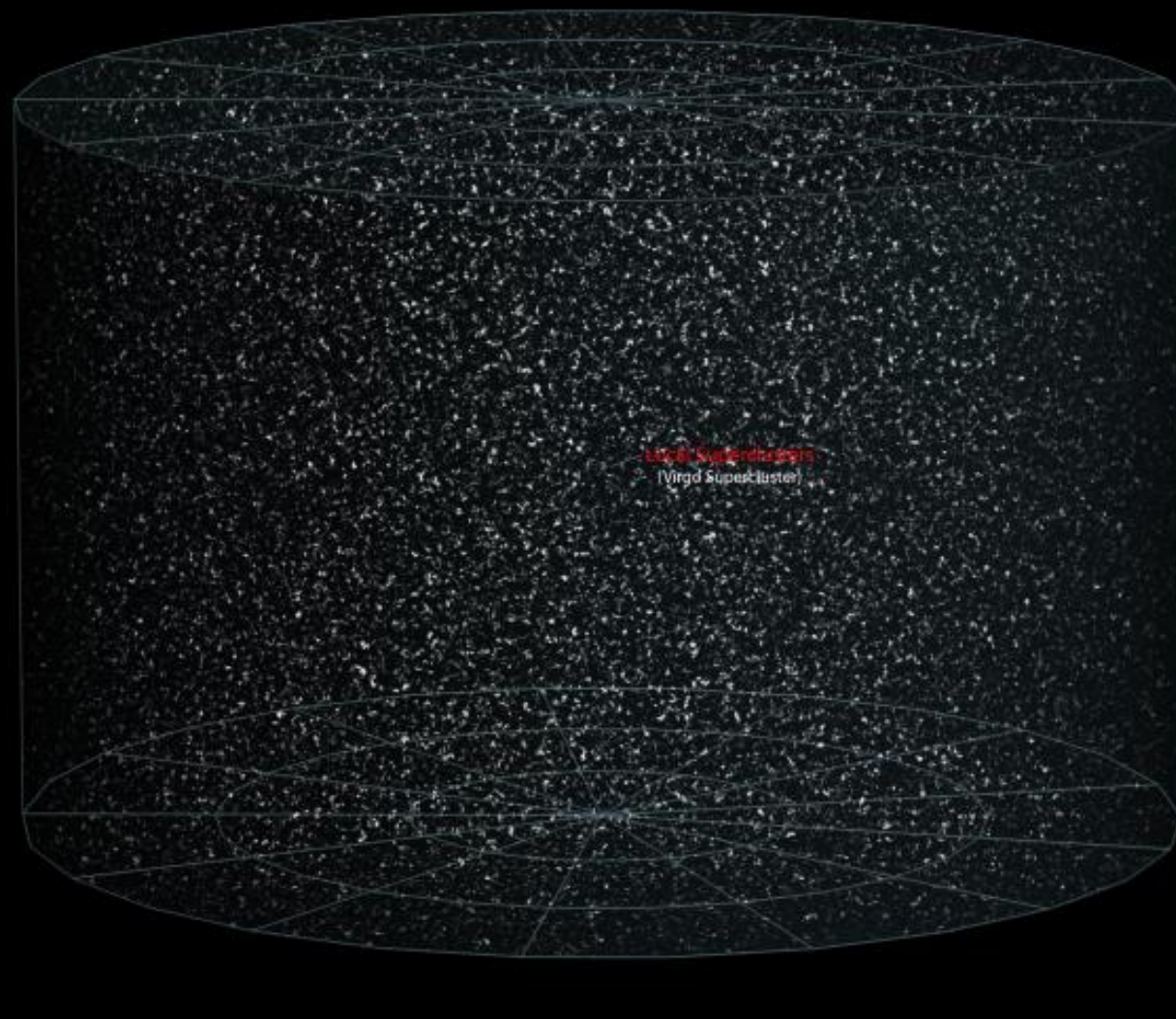
- (Bootes-űr: hatalmas térrész (több száz millió f.é.), ahol alig vannak galaxisok)

LOCAL SUPERCLUSTERS

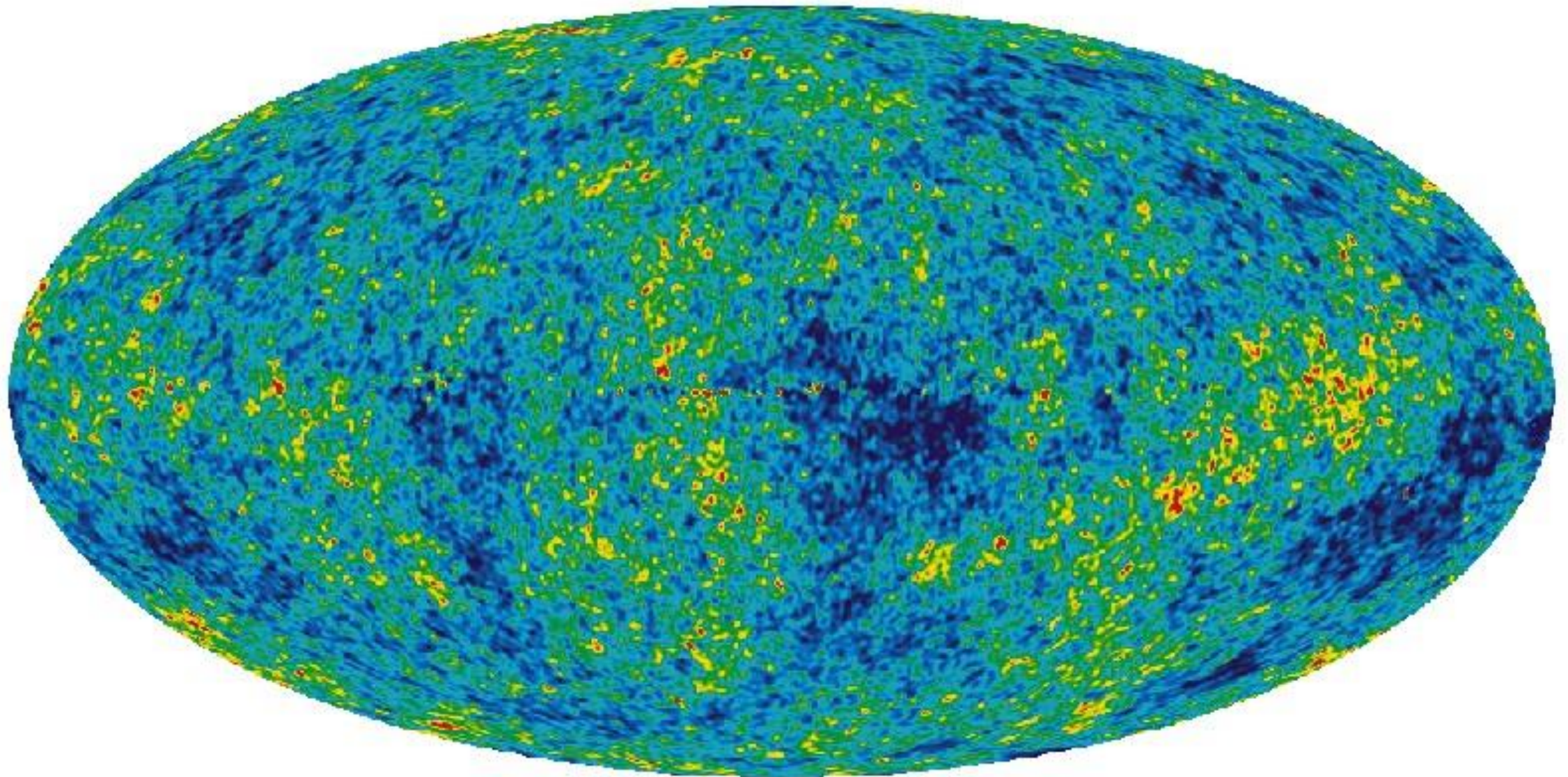


Virgo superhalmaz

OBSERVABLE UNIVERSE



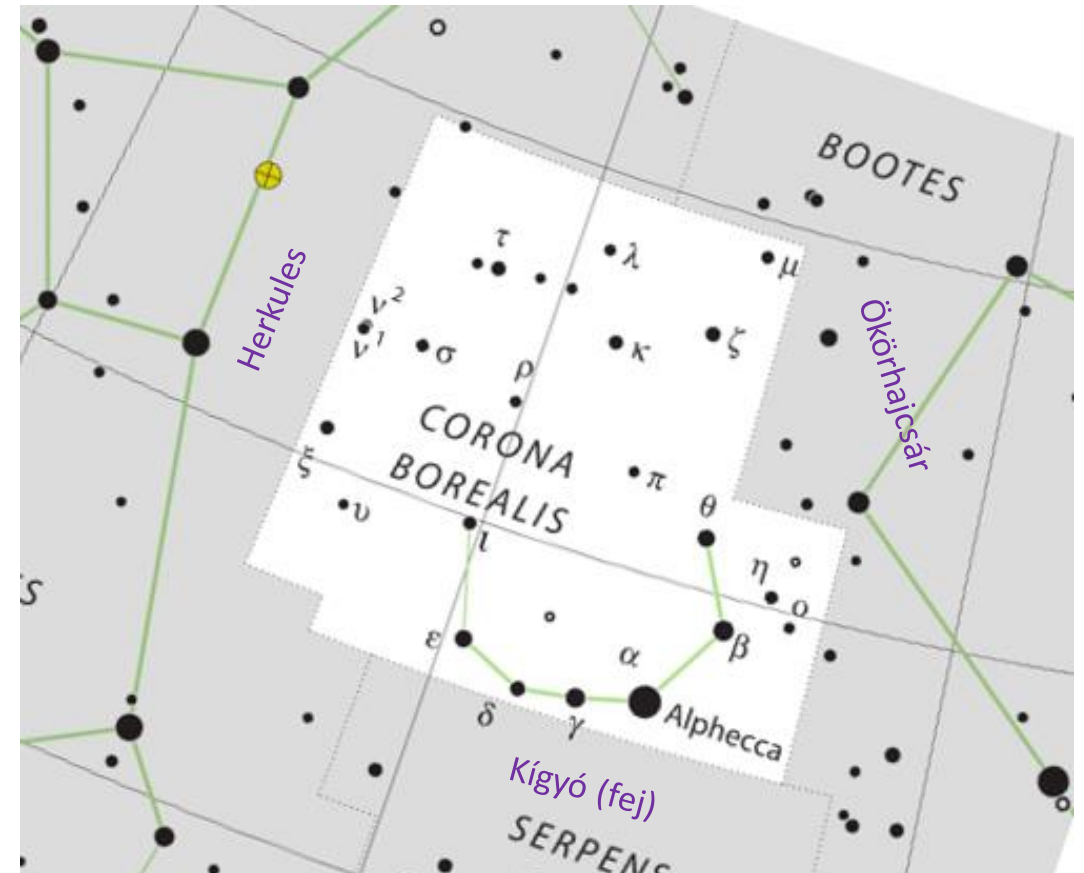
Bootes-űr



A kozmikus háttérsugárzás anizotrópiája → a jelenlegi superhalmaz-szerkezet nagyon korai forrása?

Északi Korona

- Latin: **Corona Borealis**, birtokos: Coronae Borealis, rövidítés: CrB
- Méretbeli rangsor: 73. (179^{o2}, 0,43 %)
- Eredet: görög (Στέφανος (Sztefanosz: Koszorú))
- Láthatóság Magyarországról: egész évben



Kultúrtörténet

Görög:

- a krétai Ariadné hercegnő segítette Thészeuszt féltestvére, a Minótaurosز megölésében (→ „A. fonala”)
- ám Thészeusz nemsokára elhagyta őt (kirakta egy lakatlan szigeten)
- Dionüszosz meglátta búslakodó lányt, beleszeretett és azonnal feleségül is vette
- Ariadné az esküvőn viselte a koronát, amit Héphaisztosz készített és indiai ékszerekkel díszítették
- az esküvő után Dionüszosz felhajította az égre

(Vagy: Ariadné már a Thészeusz-kaland előtt is együtt volt Dionüszossal, akitől a koronát kapta, és ennek fénye vezette Thészeuszt a Labirintusban)



Itt még kézben a koszorú/korona...



...de itt már fent van az égen



Kína: a közemberek börtöne volt

(a nemesek börtöne az UMa-ba esett)

Arab: szegények börtöne, később csésze vagy tál

Magyar: Mária Koszorúja, vagy Urunk Asztala


Egyéb: tanácskozók, kéménynyílás, égi nővérek,
medvebarlang, pók (É-Amerika); bumeráng,
sásfészek, tanácsülés (Ausztrália)

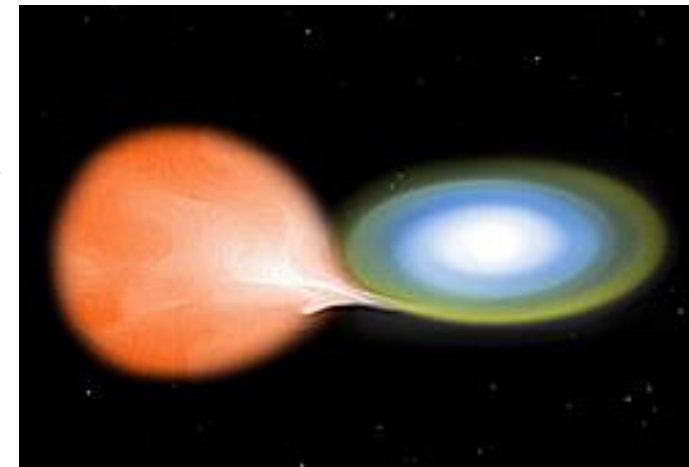
Csillagok

2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	0	4	12	21

- α CrB (Alphecca v. Gemma): 2,2^m, A0V/G5V, Algol-típusú fedési kettős
- R Coronae Borealis – ritka változócsillag-típus névadója
 - normál fényességből (6^m) időnként óriási halványodás (15^m)
 - ok: a szuperóriás csillagot az általa időnként kilökött porfelhő elhomályosítja
- T Coronae Borealis – rekurrens (ismétlődő) nóva
 - normál fényességből (10^m) időnként óriási fényesedés (2-3^m) (1866-ban és 1946-ban)
 - ok: fehér törpe felszínére a kísérő vörös óriásból áramlik az anyag → a kritikus tömeget elérve belobban az ideiglenes H-fúzió
 - (ilyenből kb. 10-et ismerünk a Tejútban)

Alphecca mint Behenius-csillag:

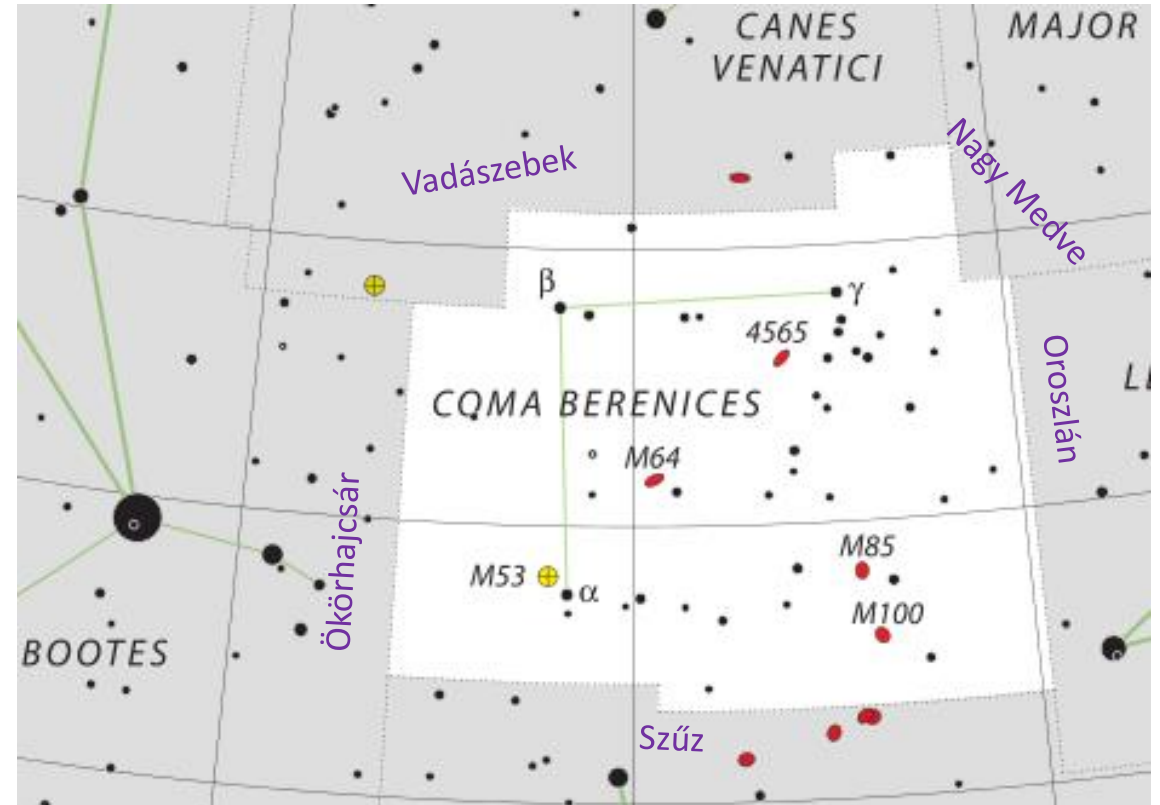
- bolygók: Vénusz és Mars
- ásvány: topáz
- növény: rozmaring
- szimbólum: 
- főzet: rozmaring + kerep + borostyán (egyenlő arányban)
- talizmán hatása: szemérmesség és önmegtartóztatóvá teszi a férfit, erősíti a barátságot, az emberek és az Isten kegyeltjévé tesz



Bereniké Haja

- Latin: **Coma Berenices**, birtokos: Comae Berenices, rövidítés: Com
- Méretbeli rangsor: 42. (386° , 0,94 %)
- Eredet: Caspar Vopel (1536)
- Láthatóság Magyarországról: egész évben

4 ^m	5 ^m	6 ^m
3	21	45

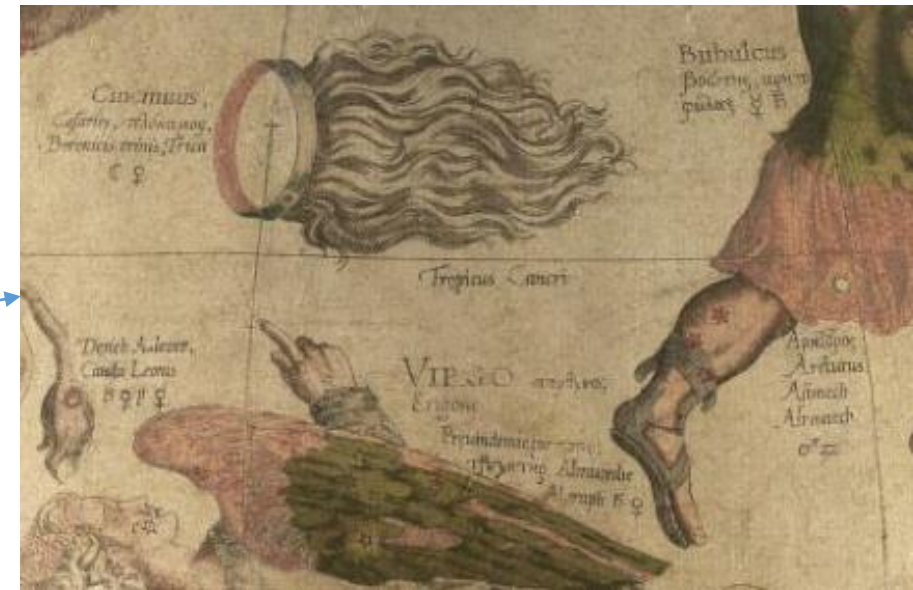


Kultúrtörténet

- már a késő ókoriak is ekként utaltak rá, de nem tekintették külön csillagképnek:

„Az Oroszlán farka mellett, a Szűz közelében hét másik csillag látható, háromszög alakban elrendezve. Ezeket Konón, a matematikus és Kallimakhosz Bereniké Tincseinek nevezi. Amikor Ptolemaiosz feleségül vette a húgát, Berenikét, Ptolemaiosz és Arszióé lányát, és pár nap múlva útra kelt, hogy megtámadja Ázsiát, Bereniké megesküdött, hogy amennyiben Ptolemaiosz győztesként tér haza, ő levágatja a haját. Az isteneknek ajánlott tincseket Arszióé zefüritiszi Vénusz-templomába helyezte, ám azok másnapra eltűntek. Mikor ettől a király kétségbe esett, a fent említett matematikus Konón – mivel el akarta nyerni a király kegyét – azt mondta, hogy ő látta a tincseket a csillagképek között, és rámutatott hét olyan csillagra, melyek nem tartoztak egy csillagképbe sem, mert ő ezeket látta a hajtincsnek.” (Hyginus)

- Bereniké valódi személy: unokatestvéréhez, III. Ptolemaiosz Euergetészhez ment hozzá (-246).
→ az egyetlen olyan, ma hivatalos csillagkép, amelyik valós történelmi személyről kapta a nevét
- Ptolemaiosz borostyánlevél-szerű ködös sokaságnak írja le
- Vopel nyomán Mercator is éggömbre helyezte, majd Tycho Brahe külön csillagképként katalogizálta
→ úgy maradt

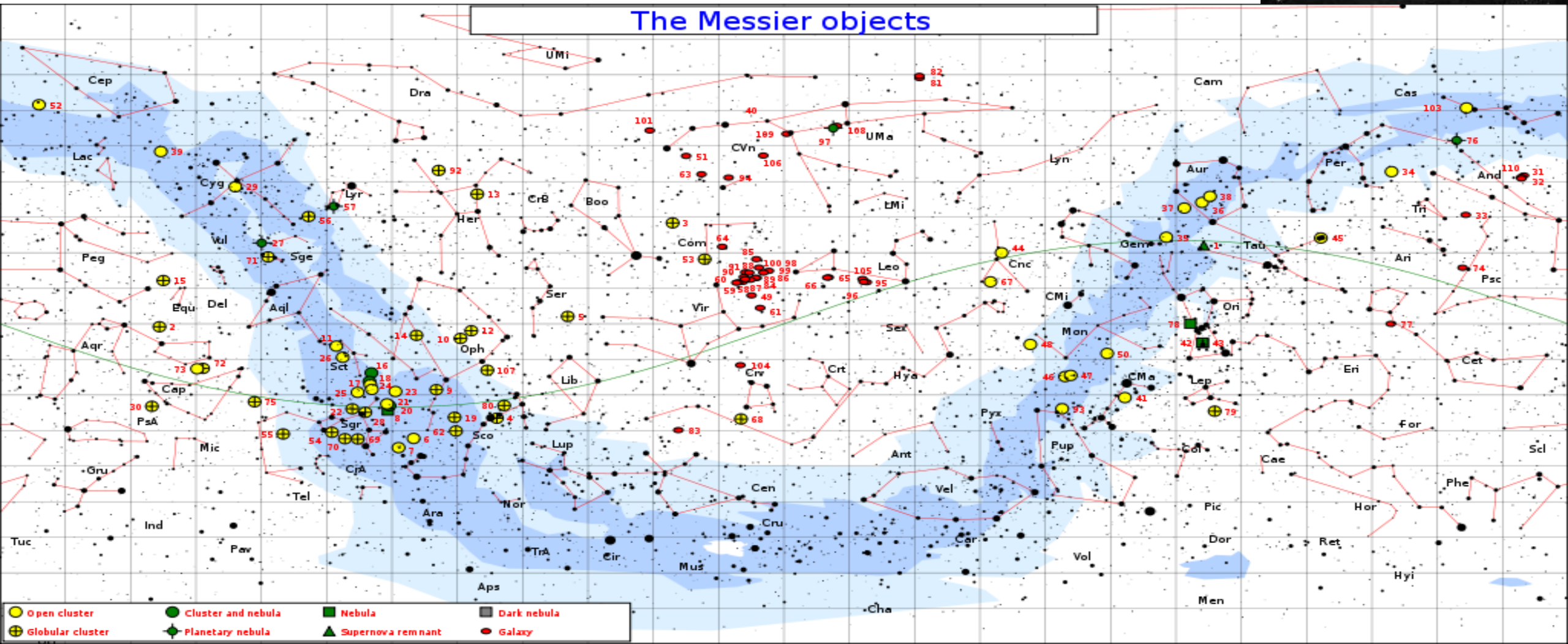
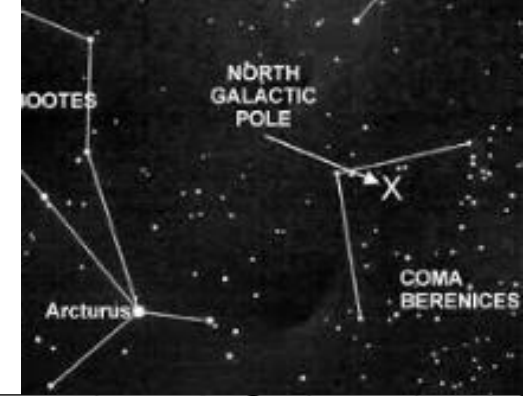


Mélyég

- Coma-csillaghalmaz (Melotte 111): nagy, diffúz nyílthalmaz a γ Com-tól D-re (közele: 280 f.é., kb. 80 tag)
- M53: gömbthalmaz (56 000 f.é.)
- M64: Feketeszem-galaxis: sötét porsáv takarja ki egy részét (24 M.f.é.) (a por szemben kering a csillagokhoz képest \rightarrow viszonylag friss ütközés nyoma)
- a Virgo-halmaz is erősen idelóg (60 M.f.é.): M85, M88, M91, M98, M99, M100
- (Coma-halmaz (230-300 M.f.é): az egyik legnagyobb ismert, legalább 10 000 galaxis, többségében elliptikus)
- (Coma-szuperhalmaz (ebben van a Leo-halmaz is))

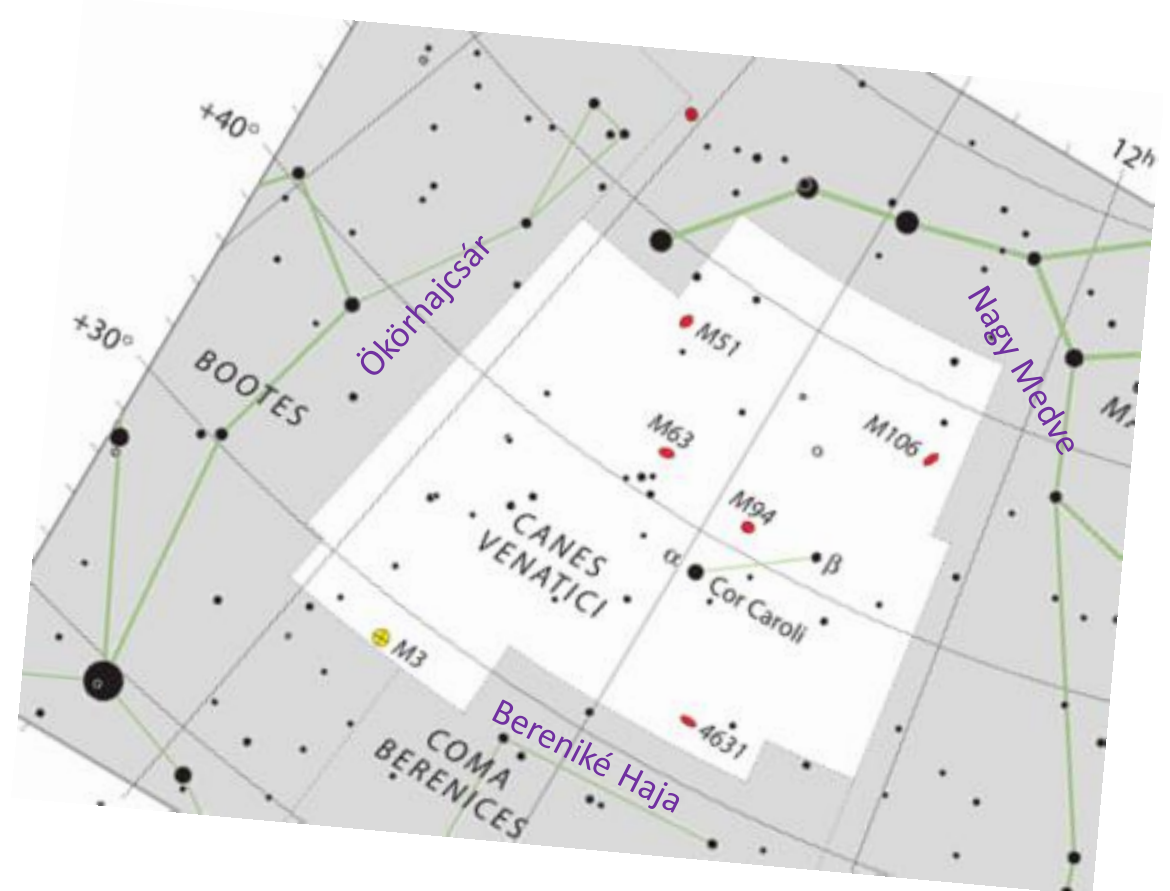


- itt van az északi galaktikus pólus
→ erre takarnak ki a legkevésbé a galaktikus porfelhők
- 7 Messier-galaxis itt + 11 a Szűzben (+ 5 az Oroszlánban)
→ a fényesebb galaxisok túlnyomó többsége erre látszik



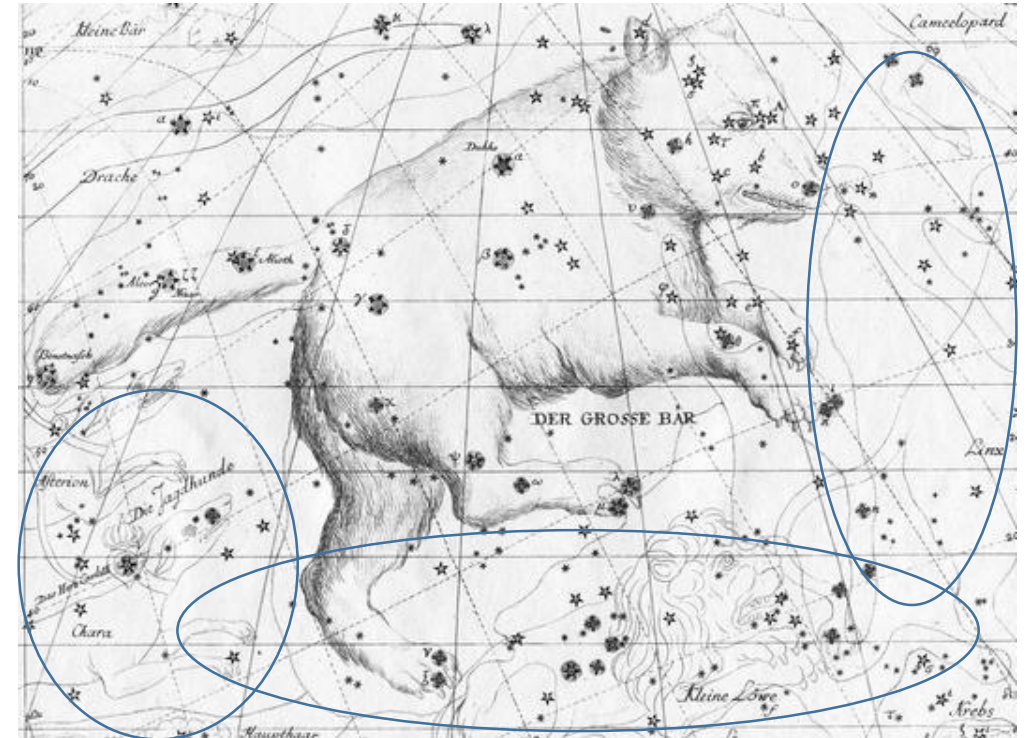
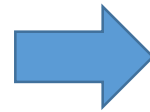
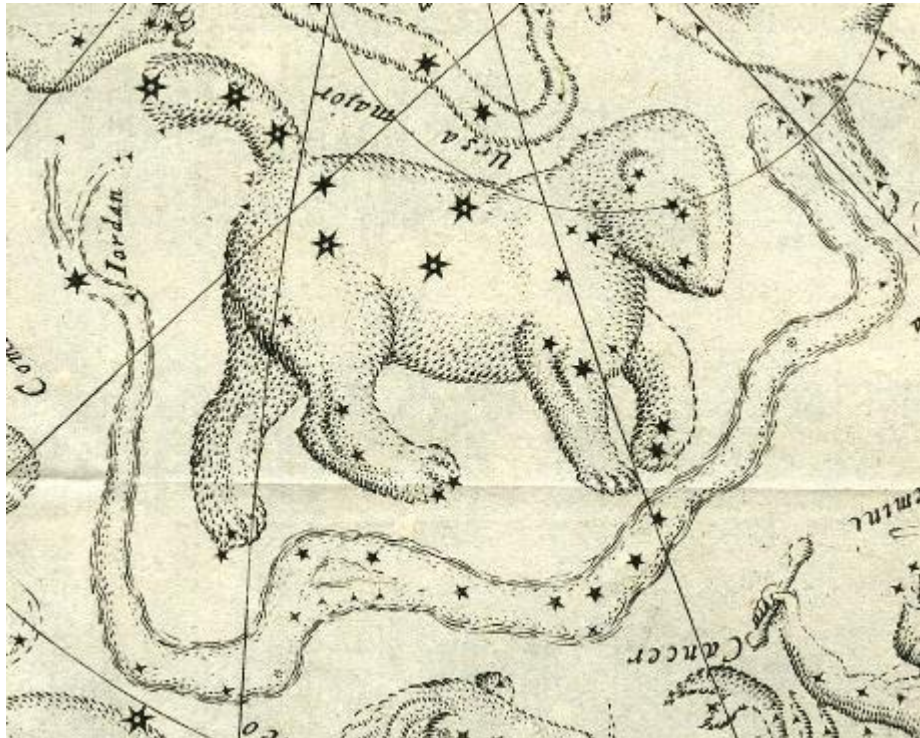
Vadászebek

- Latin: **Canes Venatici**, birtokos: Canum Venaticorum, rövidítés: CVn
- Méretbeli rangsor: 38. ($465^{\circ 2}$, 1,13 %)
- Eredet: Hevelius (1687)
- Láthatóság Magyarországról: egész évben



Kultúrtörténet

- két kutya, amivel az Ökörhajcsár a Medvét tereli
- forrás: az ökörhajcsár „dárdanyelének” félrefordítása (görög → arab → latin) „kutyává”
- Ptolemaiosz: „megformálatlan” csillagok (2 db) az UMa mellett
- Plancius (17. sz. eleje): Jordán-folyó ered itt → Hevelius: a folyóból CVn, LMi, Lyn



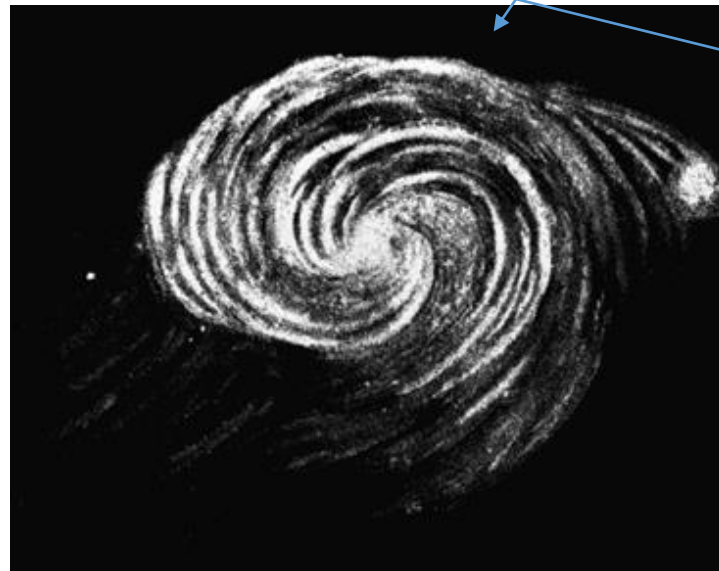
Csillagok

3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	1	13	46

- α CVn – „Károly Csillaga” (angol királyról): könnyen bontható kettős (2,9^m/5,5^m, 19,4”), erős és változó mágneses térrel

Mélyég

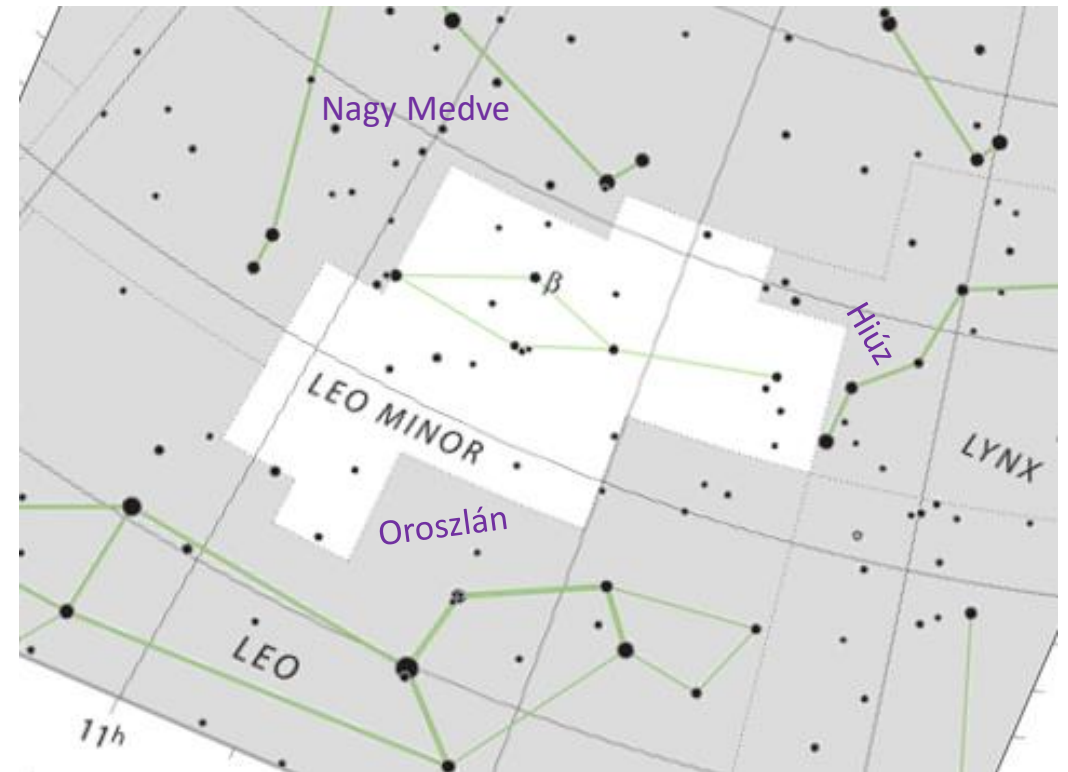
- M3: 6^m fényes gömbhalmaz
- spirálgalaxisok:
 - M51 (Örvény-köd)
 - az első köd, ahol a spirális szerkezet feltűnt (Lord Rosse, 1845)
 - heves csillagkeletkezés: valószínűleg az ütköző társ hatására
 - M63 (Napraforgó-galaxis)
 - M94
 - M106
- (ebben van az Óriás-űr: a legnagyobb ismert üresedés: a Bootes-űr négyszerese (~milliárd f.é.), ötször olyan messze (1,5 milliárd f.é.))



Kis Oroszlán

4 ^m	5 ^m	6 ^m
3	10	25

- Latin: **Leo Minor**, birtokos: Leonis Minoris, rövidítés: LMi
- Méretbeli rangsor: 64. (232°², 0,56 %)
- Eredet: Hevelius (1687)
- Láthatóság Magyarországról: szeptember – július



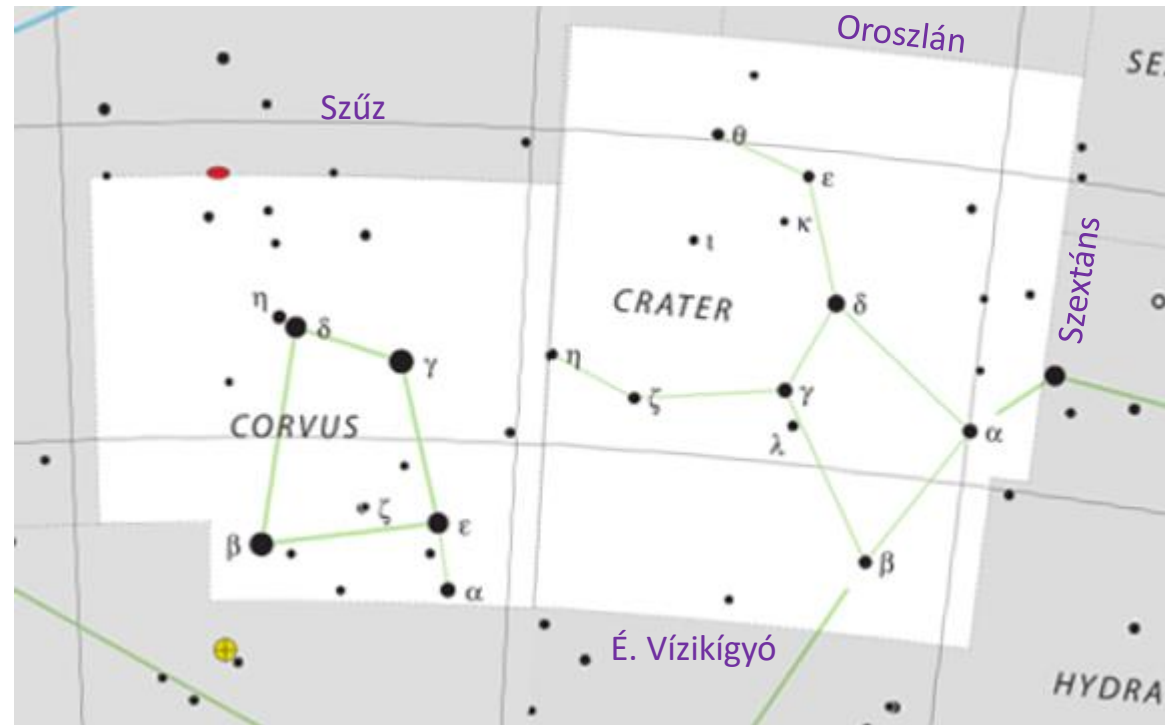
Holló

- Latin: **Corvus**, birtokos: Corvi, rövidítés: Crv
- Méretbeli rangsor: 70. (184°^2 , 0,45 %)
- Eredet: görög (Κόραξ (*Korax*))
- Láthatóság Magyarországról: november – június



Serleg

- Latin: **Crater**, birtokos: Crateris, rövidítés: Crt
- Méretbeli rangsor: 53. (282°^2 , 0,68 %)
- Eredet: görög (Κρατήρ (*Kratér*))
- Láthatóság Magyarországról: november – június

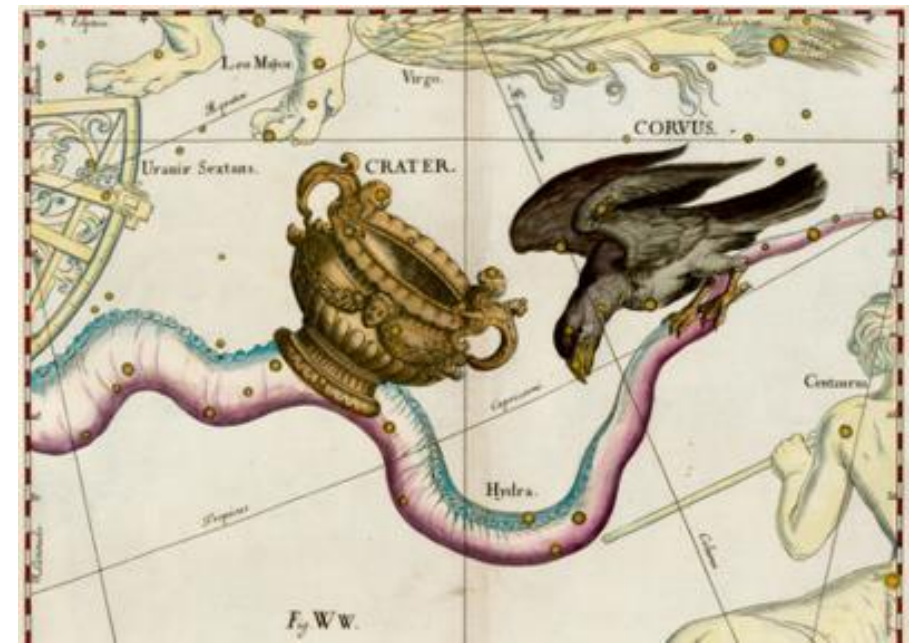


Kultúrtörténet

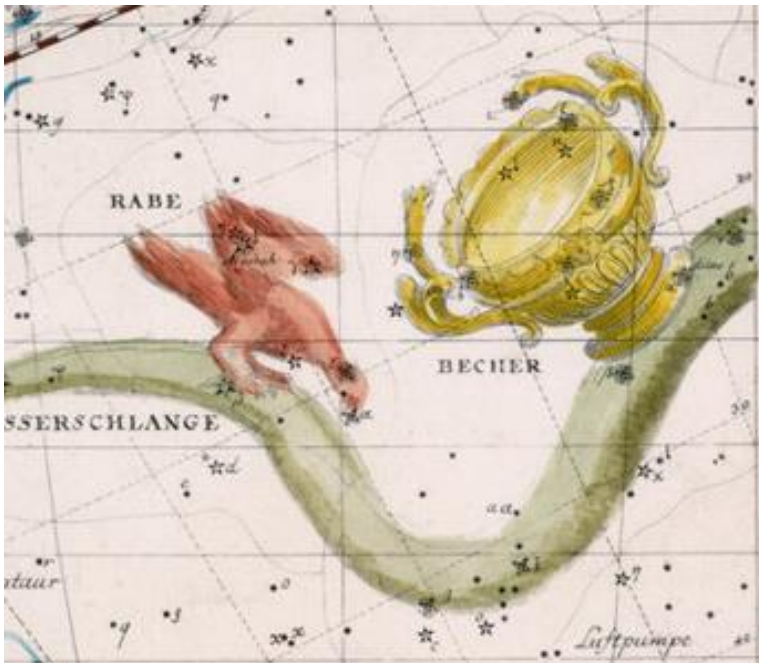
- Mezopotámia: „Babiloni Holló” (→ Holló) – heliákus kelése az őszi esős évszak kezdetét jelezte
 - Kínai:
 - $\beta, \delta, \gamma, \varepsilon$ Crv: szekér (+ α, η : tengelyszögek + ζ : a koporsó) → egyben az utolsó, 28. holdház
 - Serleg + pár csillag a Vízikígyóból: „Szárny” (Vörös Madár Szárnya) → 27. holdház
 - Magyar: Árva Dorka (?)
 - Görög:
 - A) Apolló a hollót fehérről feketévé változtatta, amikor rossz hírt hozott (Apollót megcsalták)
 - B) A Holló-Serleg-Vízikígyó legendakör:
 - Apolló éppen áldozni készült Zeusznak, és elküldte szent madarát, a hollót vízért a forrásra
 - de az útközben egy fügefánál megállt és napokat várt, hogy megérjenek a gyümölcsök
 - miután jóllakott, alibiként felszedett egy vízikígyót, és azt állította, hogy az nem engedte oda a forráshoz
 - Apolló átlátott a hazugságon, és felhelyezte a hollót, a serleget és a vízikígyót is az égre
- ábrázolás: a holló nem éri el a serleget és szomjazik, és a kígyót csipkedi, hogy segítsen elérni



← Mercator, 1551



Hevelius, 1690 →



← Bode, 1801



Urania's Mirror, 1825 →

Objektumok

3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
4	2	5	17

Holló ↑

Serleg →

4 ^m	5 ^m	6 ^m
4	6	23

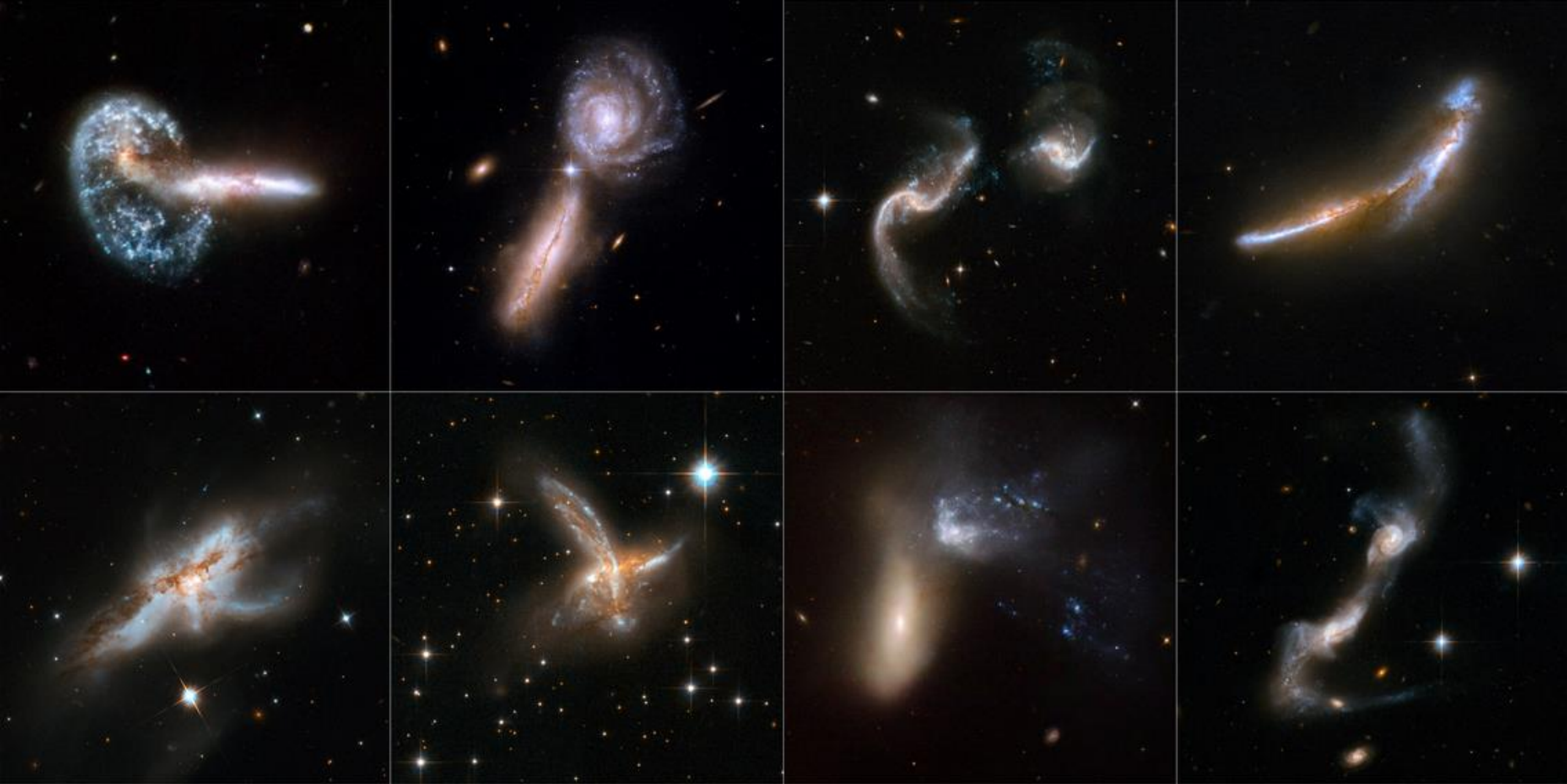
- γ Crv (Gienah): Behenius-csillag
- (Crater 2 törpegalaxis:
a Tejút egyik kísérője, kb. 380 000 f.é.)
- Antenna-galaxisok (v. Csáp-galaxisok) (NGC 4038, NGC 4039):
heves ütközés 83 M.f.é-re (Crv)
→ párszáz millió év múlva egyetlen elliptikus galaxis lesz

- bolygók: Szaturnusz és Mars
- ásvány: ónix
- növény: bojtorján
- szimbólum:



- főzet: bojtorján magja, levele, gyökere + egy béka nyelve
- talizmán hatása: dühöt, gyűlölködést, rossz nyelvet és rémálmokat okoz, de elűzi a démonokat és megvéd tőlük, valamint a gonosz szelektől

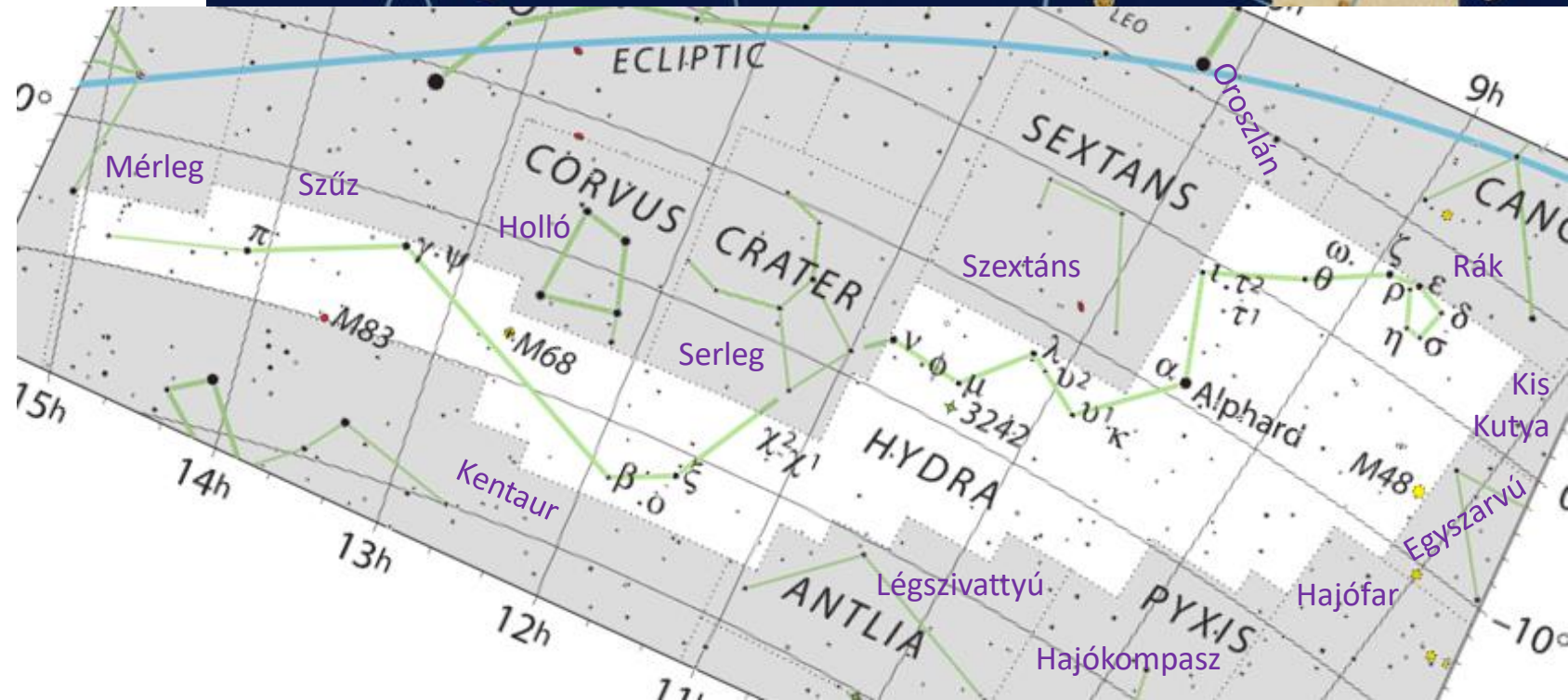
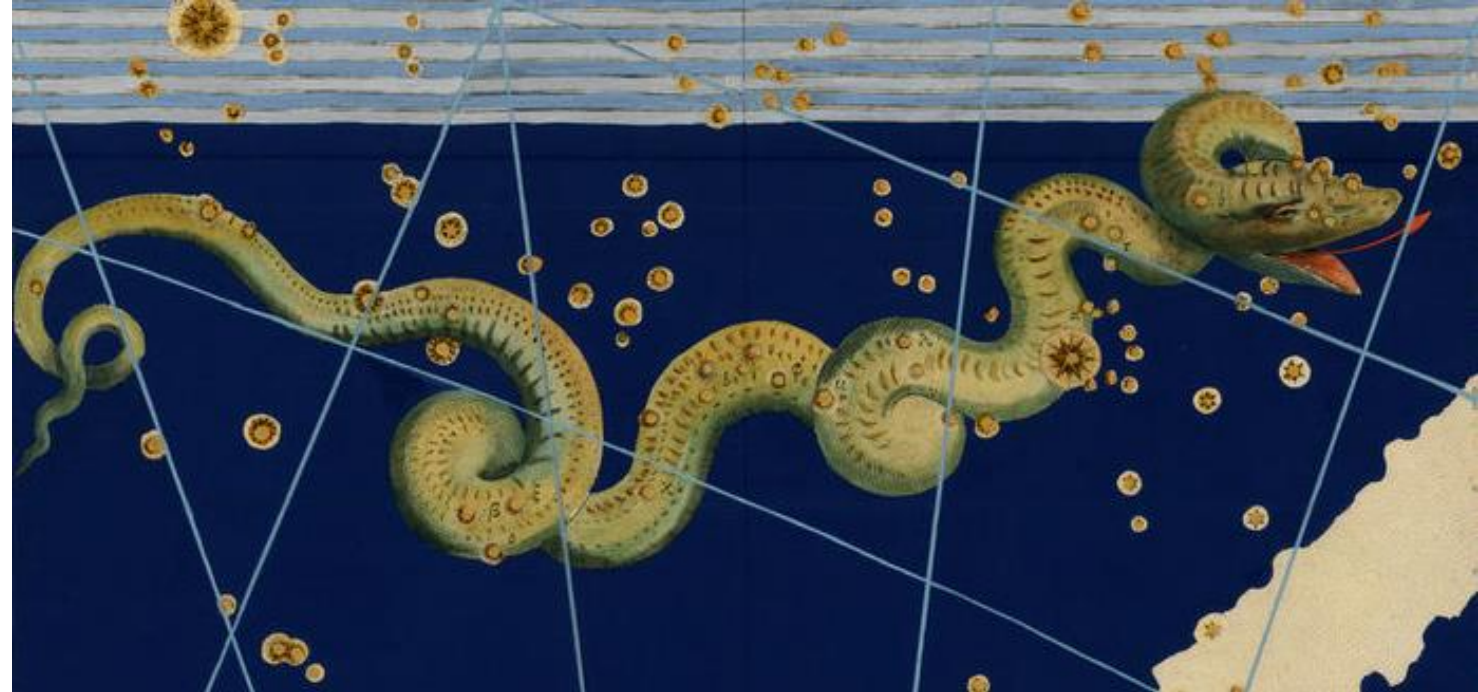




Megjegyzés: míg csillagok csak elvétve ütköznek, addig a galaxisok eléggé gyakran (nagyok a távolságukhoz képest)
→ az árapály-torzulások összenyomják a csillagközi anyagot, és heves csillagképződés indul be

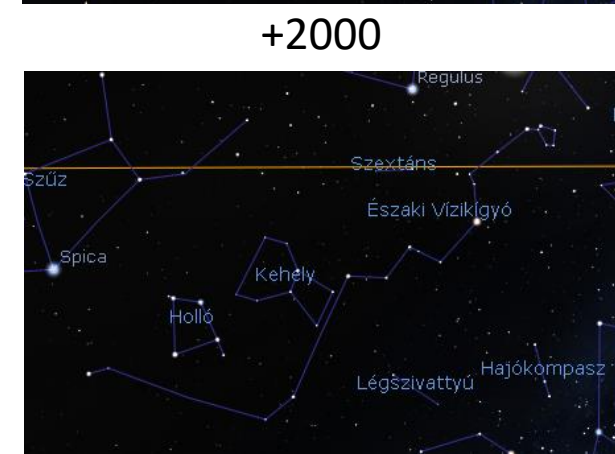
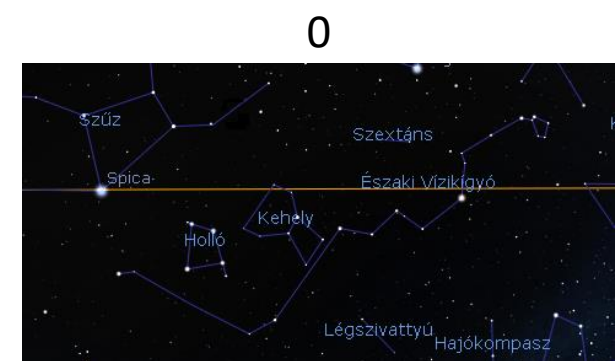
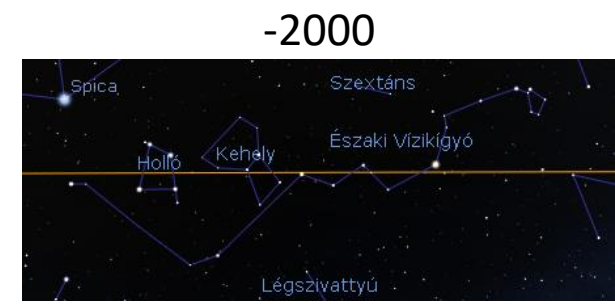
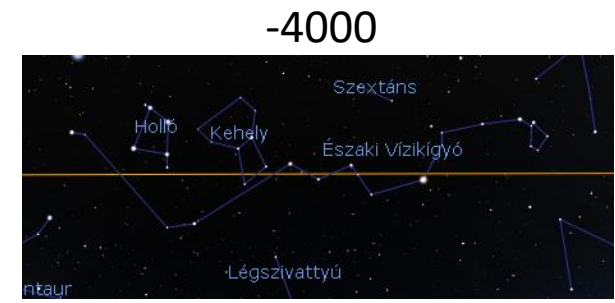
Északi Vízikígyó

- Latin: **Hydra**
birtokos: Hydrae
rövidítés: Hya
- Méretbeli rangsor: 1.
(1303^{o2}, 3,16 %)
(102,5° hosszú)
- Eredet: görög
(Υδροσ (Hüdroosz) vagy
Υδρη (Hüdré))
- Láthatóság
Magyarországról:
december – június
(a teljes)



Kultúrtörténet 1.

- a korai ókorban az egyenlítőt jelezte → esetleg régen nagyobb szerepe volt + az É-i féltekéről jobban látható volt, mint ma (a precesszió „délre toltta”)
- Mezopotámia: kb. itt van egy nagy kígyó (a másik a Kígyó csillagképnél)
 - határköveken nagyon gyakran találkozunk nagy kígyóval



Kultúrtörténet 2.

Görög:

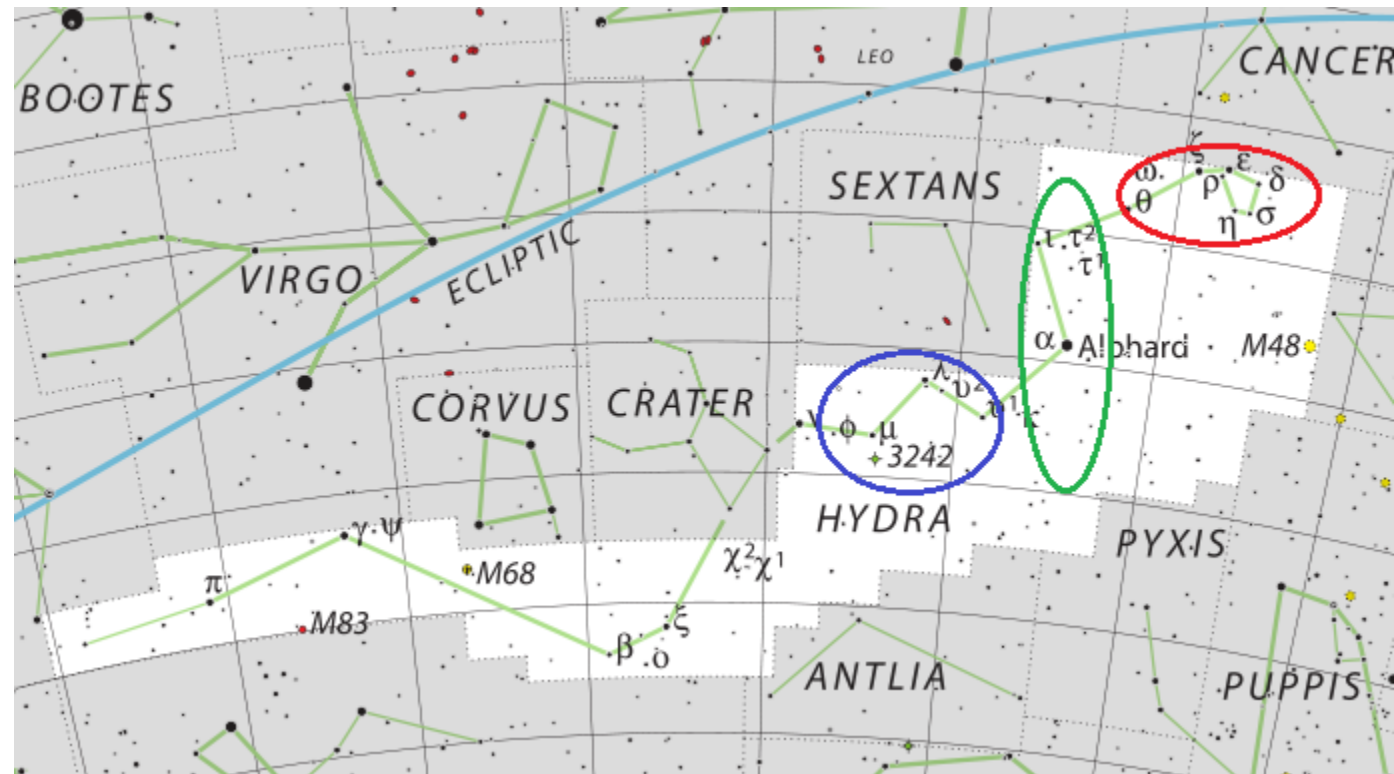
- az egyik monda: lásd Holló, Serleg
- a másik: Héraklész ezt ölte meg 2. feladatként
 - az aranyalmákat őrző sárkány (→ Sárkány) nővére volt, sokfejű szörny (9 fej, a középső halhatatlan)
 - Lerna városa mellett élt a mocsárban, leheletével mérgezte és gyilkolta a környéket
 - Héraklész sokáig harcolt vele: a szörny rátekeredett az egyik lábára, a másikat egy szörnyű rák (→ Rák) támadta
 - minden bezúzott fej után kettő másik nőtt
 - ezért a kocsisát megkérte, hogy perzselje meg a levágott fejek csonkjait
 - végül így elfogytak a fejek, Héraklész győzött, és nyílmérget vont ki a szörny teteméből



Kultúrtörténet 3.

Kína:

- három holdházat is tartalmaz:
 - „Fűz” – a Bíbor Madár feje (24. holdház)
 - a gyász és az újjászületés szimbóluma
 - vagy „Szakács” → D-re az áldozókonyha
 - „Csillag” (v. „Hét Csillag”)
 - a Bíbor Madár nyaka (25. holdház)
 - α Hya: „Madárcsillag”
 - „Háló” (26. holdház)
 - vagy „Íj” (ahol a nyilas a Serleg)
- közepe ($\beta + \xi$?): hadikapu
- vége: bírósági témák

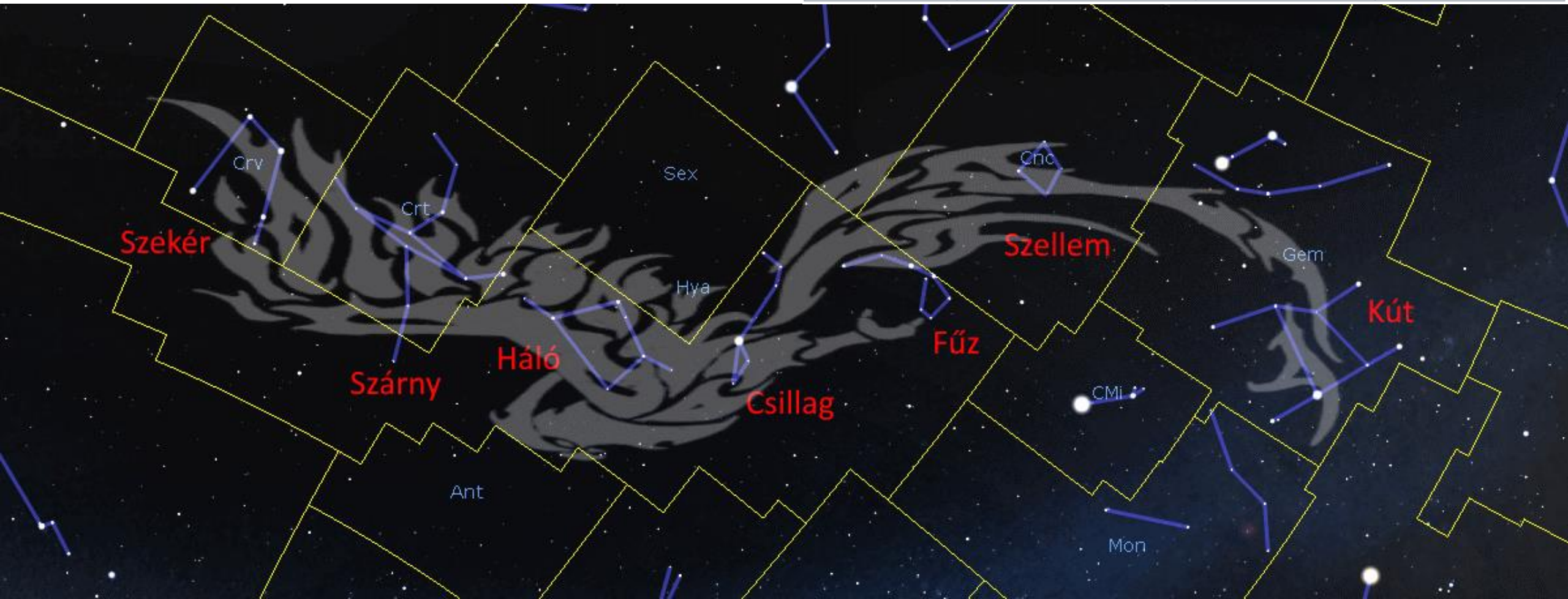


Vermilion Bird of the South (南方朱雀) Summer	22	井 (Jǐng)	Well	μ Gem
	23	鬼 (Guǐ)	Ghost	θ Cnc
	24	柳 (Liǔ)	Willow	δ Hya
	25	星 (Xīng)	Star	α Hya
	26	張 (Zhāng)	Extended Net	u^1 Hya
	27	翼 (Yì)	Wings	α Crv
	28	軫 (Zhěn)	Chariot	γ Crv

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



Objektumok

2 ^m	3 ^m	4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	5	14	49	173

- α Hya, Alphard, azaz „Magányos” → elég jellegtelen égdarab...
- M48: nyílthalmaz: háromszög alakú, >80 tag, fél foknál nagyobb
- M68: gömbthalmaz: gazdag, tömör és fényes (8^m) (→ közeli: 33 000 f.é.)
- NGC 3242: planetáris köd (7,5^m): „Jupiter Szelleme”
– nagy méretű, jól látható p.k., ami első blikkre hasonlít a Jupiterre (1400 f.é.)
- M83: Déli Szélkerék Galaxis: küllős spirálgalaxis (8,4^m, 14 M.f.é. → közeli és fényes)
– 6 szupernóvát láttak benne → ez a legtöbb a Messier-galaxisok között

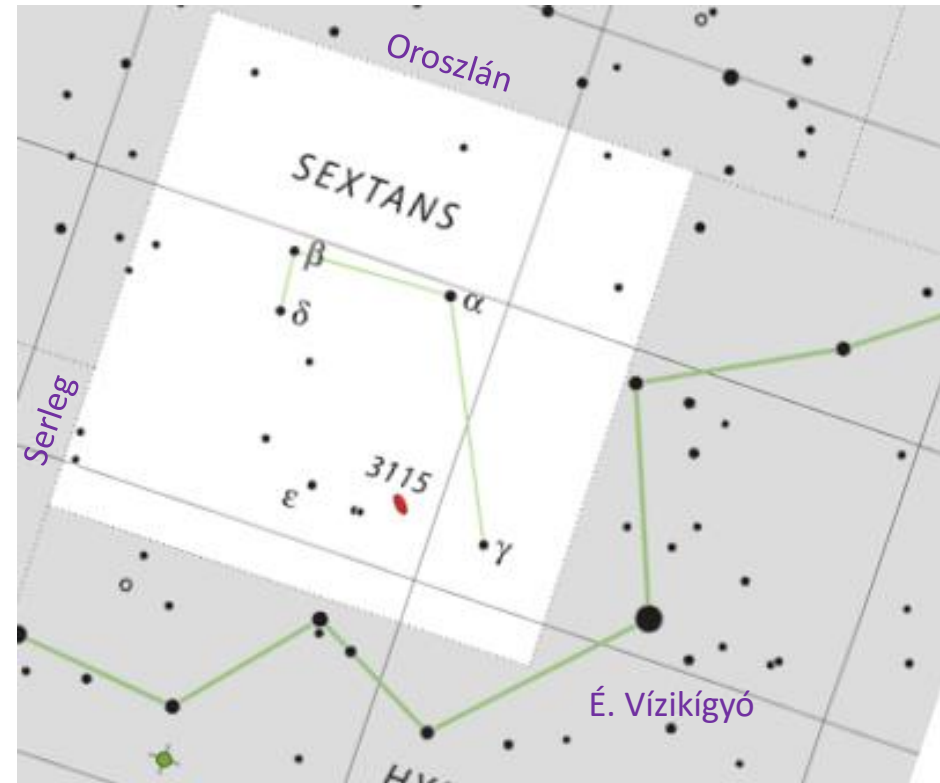
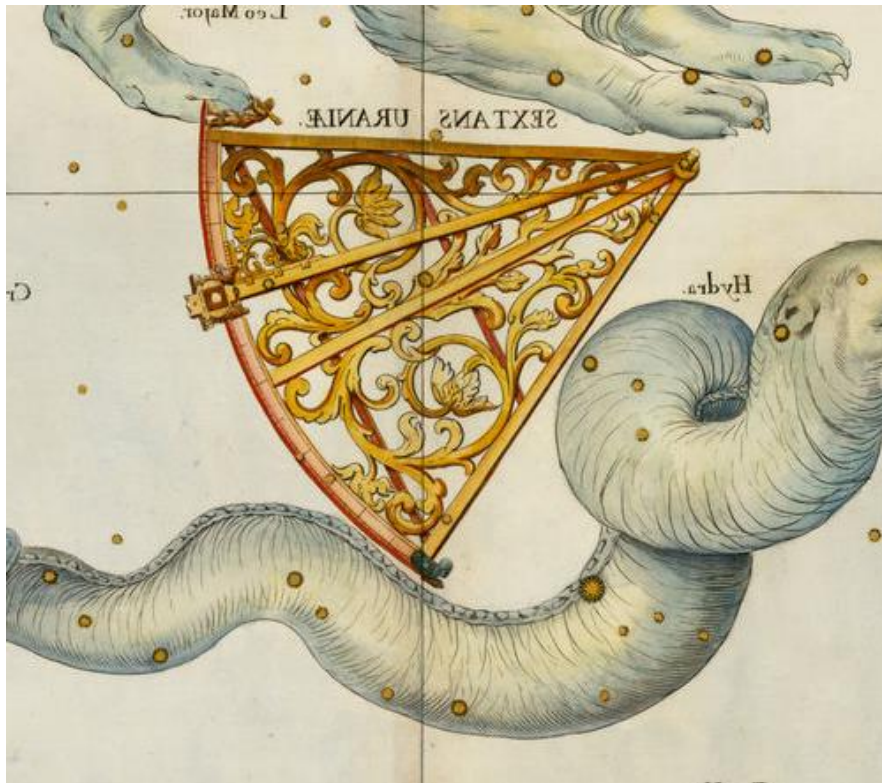


Szextáns

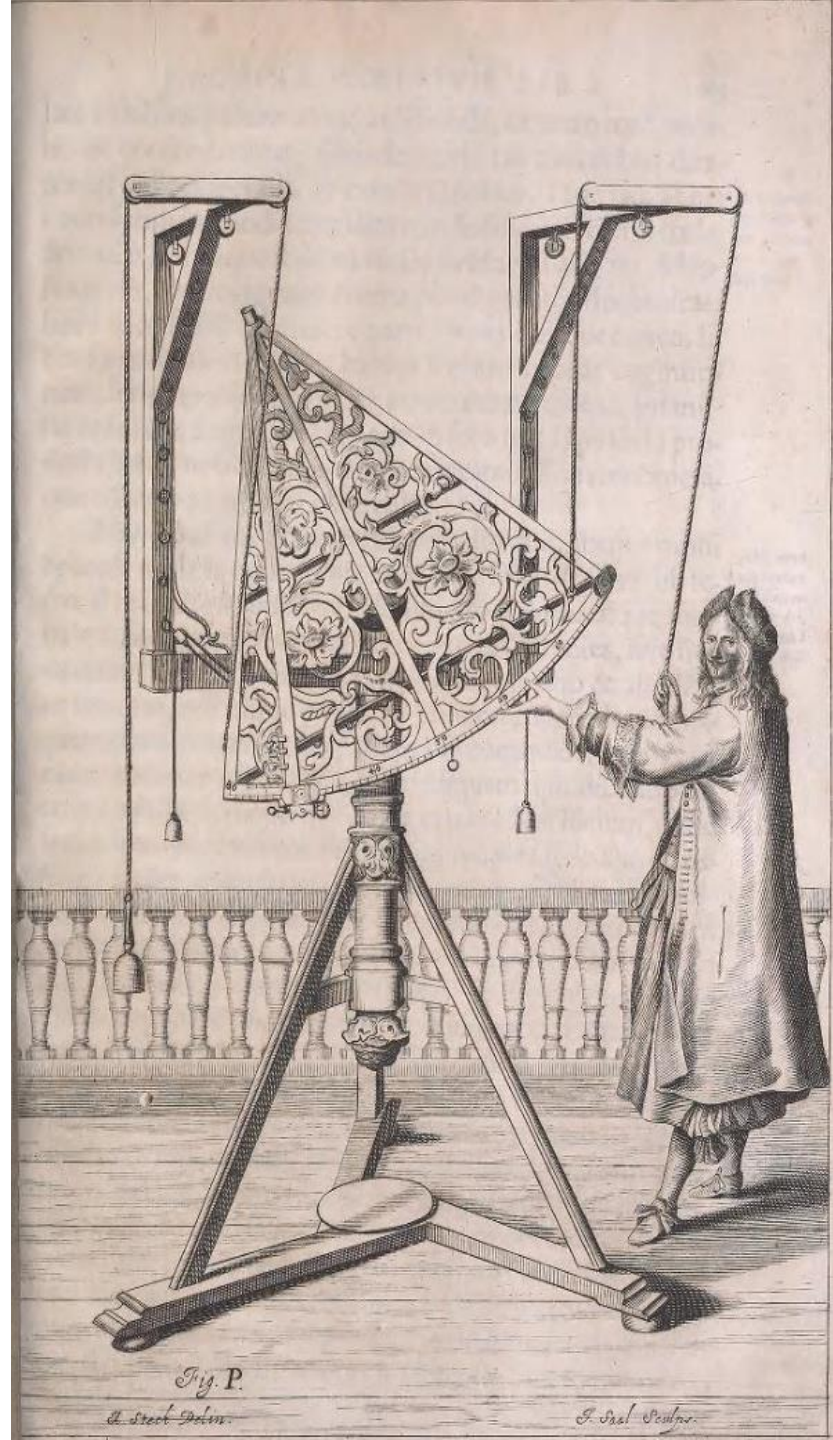
4 ^m	5 ^m	6 ^m
1*	4	34

*4,48^m

- Latin: **Sextans**, birtokos: Sextantis, rövidítés: Sex
- Méretbeli rangsor: 47. (314°², 0,76 %)
- Eredet: Hevelius (1687)
- Láthatóság Magyarországról: október – május



- Hevelius: „Sextans Uraniae” → az 1679-es tűzben elpusztult szextánsa emlékére, mellyel felmérte a csillagokat (ezért a Leo és a Hya között: ezek az asztrológiában „tüzes” jegyeknek számítottak)
- átmegy rajta az egyenlítő → a Földön bárhonnán „látszik”
- NGC 3115: éléről látott, nagy lentikuláris galaxis (32 M.f.é.)
 - az ekliptika közelében → időnként a Hold és a bolygók kitakarják
- Sextans A és B: szabálytalan törpegalaxis-pár 4,3 M.f.é-re
 - a Lokális Csoport távoli tagjai (?)
- annyira „üres”, hogy itt folyik a Hubble Űrtávcső legnagyobb felmérése (COSMOS: Cosmic Evolution Survey)
- (CL J1001+0220: a legtávolabbi (11,1 G.f.é.) ismert galaxishalmaz)

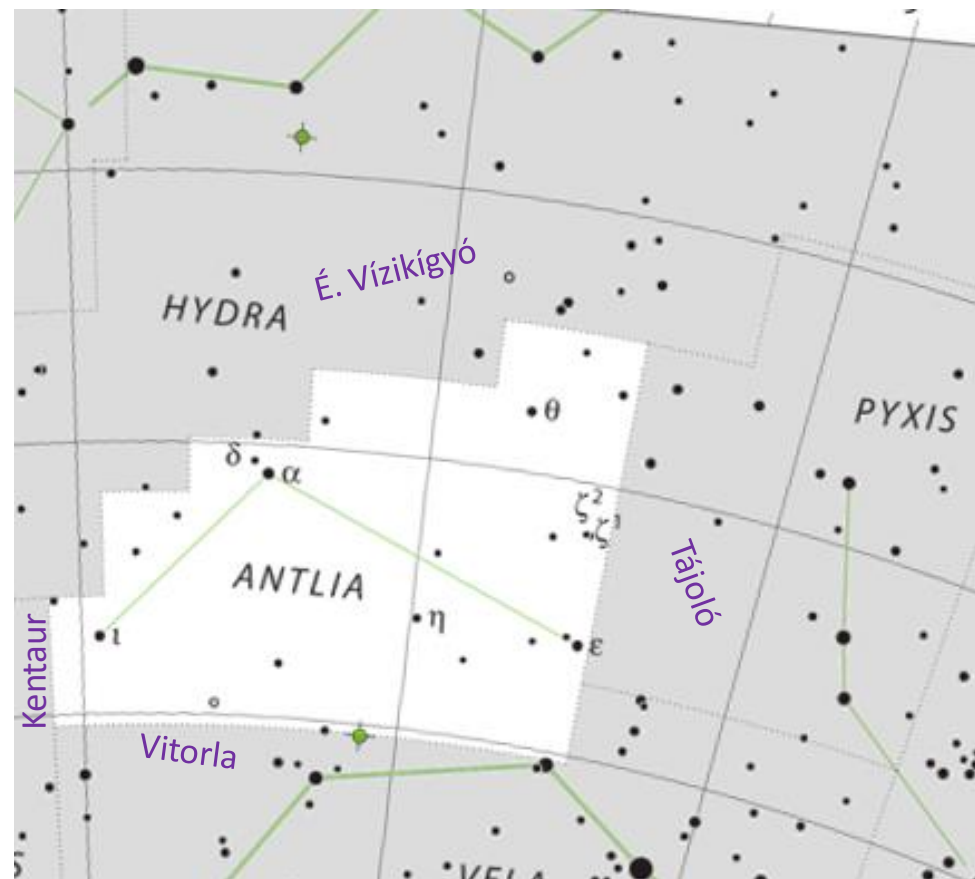
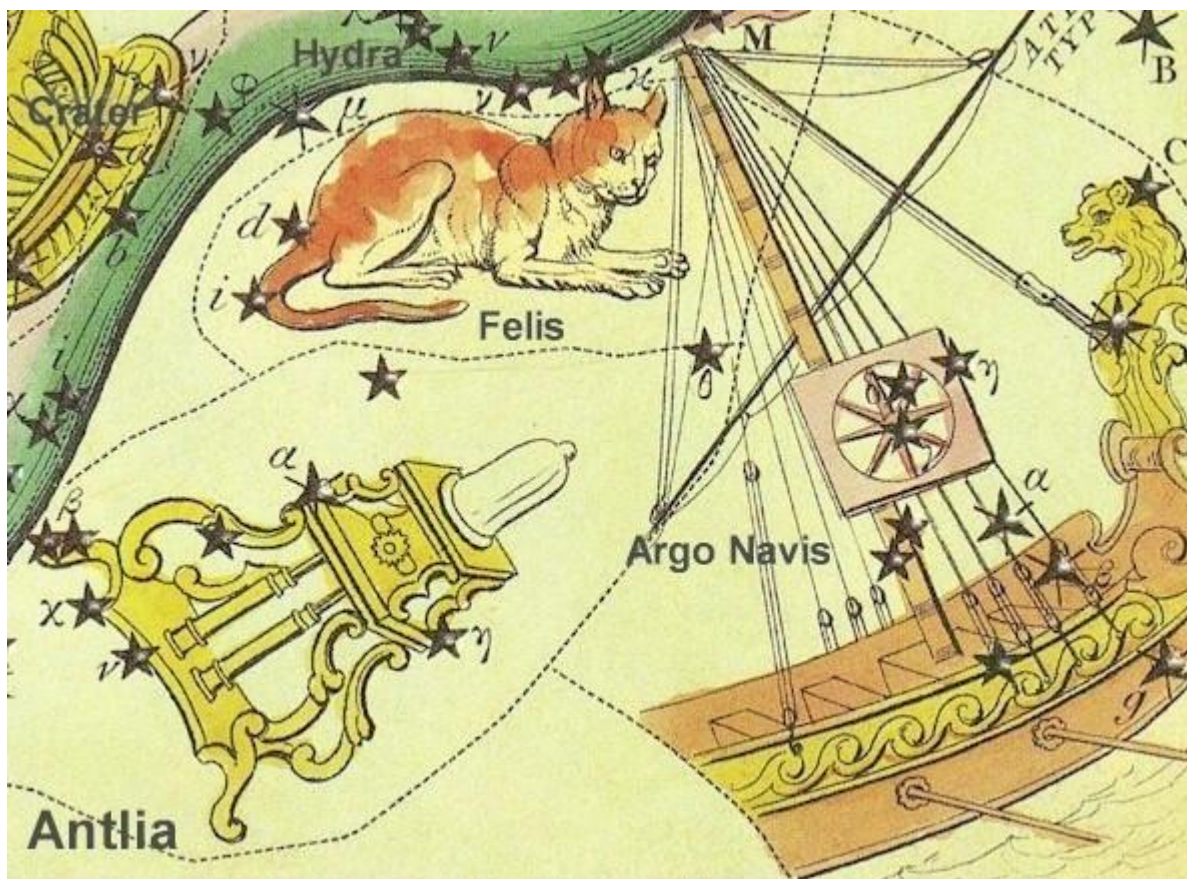


Légszivattyú

- Latin: **Antlia**, birtokos: Antliae, rövidítés: Ant
- Méretbeli rangsor: 62. (239°², 0,58 %)
- Eredet: Lacaille (1756)
- Láthatóság Magyarországról: november – május

→ a kísérleti fizikát szimbolizálja
(Denis Papin, 1670-es évek)

4 ^m	5 ^m	6 ^m
1	8	34



Joseph Wright of Derby, 1768:



An Experiment on a Bird in the Air Pump