

Ismerkedés az égbolttal – 3. A téli csillagképek

Orion (Orion)

Mitológia

Poszeidón fia. Ha a tengerben lépkedett, feje kimagaslott a hullámokból. Méretein kívül testi szépség és vadászszenvedély jellemezte. Bonyolult mitológia („a bonyodalmakat a nők okozták”). Első feleségét kérkedése miatt az istenek elpusztították. A gyász után Orion beleszeretett **Meropé** királylányba. Amíg várt az esküvőre (a király halogatta), iszogatót. Illuminált állapotban magáévá tette jegyesét. A király bosszúból álmában megvakította. A hajnali nap sugarai visszaadták a látását. Hosszú vándorlás után csatlakozott Artemisz csapatához. Artemisz testvére, Apollón beárulta Gaiának, hogy azzal kérkedik: a föld összes teremtményét meg tudja ölni. Gaia egy óriási skorpiót küldött rá. Orion a tengeren keresztül menekült. Apollón Artemiszt becsapva lenyilaztatta az istennővel. Artemisz gyászában a csillagok közé emelte.

Orion az Odüsszeiában

„Majd meg az órjas Óriót láttam meg utána,
aszphodelosz-réten vadakat hajtott a hatalmas,
melyeket egykor még maga ölt meg a pásztori bércen,
és markába simult sose-romló ércbuzogánya.”

A csillagkép legfényesebb csillagai

Név	Jelentés	Távolság fényév	Hőmérséklet °C	Szín	Tömeg M_{\odot}	Átmérő D_{\odot}	Luminozi- tás L_{\odot}	Sűrűség kg/m^3	Megjegyzés
Betelgeuse	váll	425	3200	vörös	12	700	9400	0,00005	az ismert legnagyobb csillag
Rigel	láb	775	11000	fehér	17	70	66000	0,07	bármikor szupernova válhat belőle
Bellatrix	harcosnő	240	21500	kékesfehér	8	6	6400	52	a legforróbb szabad-szemű csillag

(☉: a Nap adatai, tömeg: $2 \cdot 10^{30}$ kg, átmérő: 1400000 km, sűrűség: 1400 kg/m^3)

A csillagok színe

~ 3000 °C vörös 5000–6000 °C sárga 10–20 ezer °C kékesfehér
~ 4000 °C narancssárga ~ 9000 °C fehér 30–40 ezer °C kék

Orion-köd

Csillagközi gázfelhő. Távolsága 1340 fév, átmérője 30 fév. Folyamatosan csillagok keletkeznek benne.

Elnevezések a különböző kultúrákban: vonal vagy sor, gyöngyfüzér, arany szemcsék, diók, flitterek, az óriás csigolyái (arabok), a pontos mérleg karja, egyenesség, becsületesség (megszemélyesítés), Jákob pálcája (ószövetség), guzsaly, arany vitorlarúd (halászok), mérőrud (kereskedők), Miasszonyunk pálcája, háromkirályok, korhelycsillagok.

Magyar csillagnevek:

Orion: Kaszás

Jób könyve (38.31): „Őszenkötheted-é a fiastyúk szálait; a kaszás-csillag köteleit megoldhatod-é?”

Gyűjtők – Marokszedők, Rudasok (az Orion-köd körüli csillagok)

Orion-öv: Háromkaszás, Kaszáscsillag (amikor feltűnik hajnalban az égen, akkor kezdenek aratni), Kaszahugya – Kaszahódja (hód – hold – huy – csillag), Háromkirályok, Jákob pálcája, Péterpálca, Püspökpálca, Úr pálcája, Szent Ilona pálcája, Inzsellérpózna, Kampófa, Pásztorbot, Koldusbot, Juhászbot, Egészkenyér (Félkenyér az öv melletti 3 csillag).

Betelgeuse: Rónakirály, *Rigel:* Rónapallár, *Bellatrix:* Rónaörzö (itt húzódik a Tejút – az égi róna).

Nagy Kutya (Canis Maior)

Orion egyik kutyája (→ kánikula)

Sirius

A legfényesebb csillag az égen. Az 5. legközelebbi csillag, a 2. legközelebbi a szabad szemmel látható csillagok között. Tömege és átmérője is kb. kétszer akkora, mint a Napé. Felszíni hőmérséklete: 8900 °C.

A Sirius-B a legközelebbi fehér törpe (a Naphoz hasonló csillagok végállapota). Mérete ~ Föld, tömege ~ Nap.

Óriási sűrűség: 900 kg/cm^3 . Felszíni hőmérséklete ~ 25 ezer °C.

Egyiptom: hajnali kelése az újév kezdete, a Nílus áradása, Ozirisz feltámadása.

Magyar mondavilág: Ebédhordó, Sántakata. Sántakata viszi az ebédet a Kaszásnak. Sánta lett, mert megbotlott a kaszában. Kis magassága miatt erősen vibrál, „sántít” a fénye. Más források szerint: Árvaleány pillantása (?), Tündérfő, Ebscsillag (újabb eredetű).

A Bika (Taurus)

Mitológia

Europé isteni szépségű királylány volt. Egyszer különös álmot látott: két asszony harcolt érte, az egyik Ázsia, a másik egy név nélküli földrész. Ázsia vesztett és Európét ki kellett szolgáltatni a győztesnek.

Egyszer séta közben egy fényes szarvú, aranyszőrű bika jelent meg előtte. Európét lenyűgözte a bika szépsége. Rájött, hogy szelíd, és játszani kezdett vele. Végül még a hátára is felült, és hagyta, hogy levigye a víz szélére. A bika a tengerhez iramodott és elúszott vele Kréta szigetére. Európé ekkor értette meg, hogy Zeusz ragadta el, mert beleszeretett (↔ Héra). Kréta szigetén a bika a partra mászott, sassá változott és magáévá tette Európét. Három fia született. Kettő király lett, a harmadik azonban „olyan bölcs és igazságos volt, hogy nem lett király sehol”. Zeusz azzal biztosította kedvese emlékének fennmaradását, hogy róla kapta az új kontinens a nevét.

Aldebaran

Követőt jelent (Pleiádok). Távolsága 65 fényév. Felszíni hőmérséklete 3700 °C (narancssárga szín). Áméréje 40 D_☉, az égboltonkon 20° lenne a Nap helyén. 2 év alatt fordul meg a tengelye körül.

Hyádok (Hyades, Hüászok)

A legközelebbi nyílthalmaz (csillaghalmaz), távolsága 150 fényév. A magja 10 fényév átmérőjű, de 80 fényévre is találhatóak tagok (~ 220 csillag).

A Hüászok Atlasz leányai voltak. Fivérüket, Hüászt vadászat közben széttepte egy nőstényoroszlán. Nővérei annyira siratták, hogy Zeusz szánalomból felvitte őket az égre. Esőhozó csillagok: feljövételük idején Görögországban beköszönt az esős évszak.

Pleiádok (Pleiades, Pleiászok)

Távolság 425 fév, méret: 13 fényév (3000 csillag).

Atlasz és Pléioné lányai, a Hüászok nővérei. Amikor a Hüászok belepusztultak a bánatba, a Pleiászok öngyilkosságot követtek el.

Maia, Meropé, Elektra, Taügeta, Alküoné, Kelaino, Szeropé

Maia: Hermész anyja, Meropé: Sziszüphosz felesége,

Elektra: Dardanosz felesége, kinek késői utódja Ilosz, trója alapítója.

Orión beléjük szeretett, de nem viszonzották szerelmét

(azóta is hiába követi őket az égbolton).

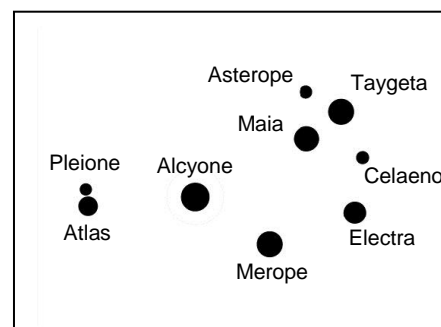
Roszzul látszik:

Meropé (szégyenkezik, amiért közönséges halandónak lett a felesége,
vagy Elektra (örökké gyászolja Trója elestét).

Az elnevezés eredete:

„peleiadész”: galambok (a csillagesoport formája), ők hordták az isteneknek az ambróziát

„pleó”: úszik, hajózik, megjelenésük a kedvező hajózási idő kezdetét jelentette, eltűnésük idején a hajózás a viharok és az esőzés miatt veszélyessé vált.



Hésziodosz

Homérosz kortársa, valóságos személy, pásztor és földműves.

Munkák és napok (i.e. 700 körül)

„Tartsd szem előtt, ha veszélyes mesterség, a hajózás
csábit: Pléjászok mikor Órión erejétől
megfutamodva a ködszínű tengerre lebuknak,
akkor mindenféle szelek fúvása viharzik,
s akkor nem jó járni hajóval a borszinű tengert”

„Ám ha erős Órión s Pléjászok Hüászokkal
Eltűnnek, ne feledd felszántani jókor a földet:
Így fejezd be a szántóföldön rendben az évet.”
„Pléjászok, Atlasz lányai, hogy föltűnnek az égen,
Kezdj el aratni, s amint eltűnnek, kezd el a szántást.
Negyvenszer kél, s nyugszik a nap, míg rejtve maradnak,
Közben az esztendő lassan tovagördül az útján”

„Asszonyt hozz házadhoz először s szántani ökröt,
Nem hitvest: rabnőt, ki az ökröt hajtani tudja”

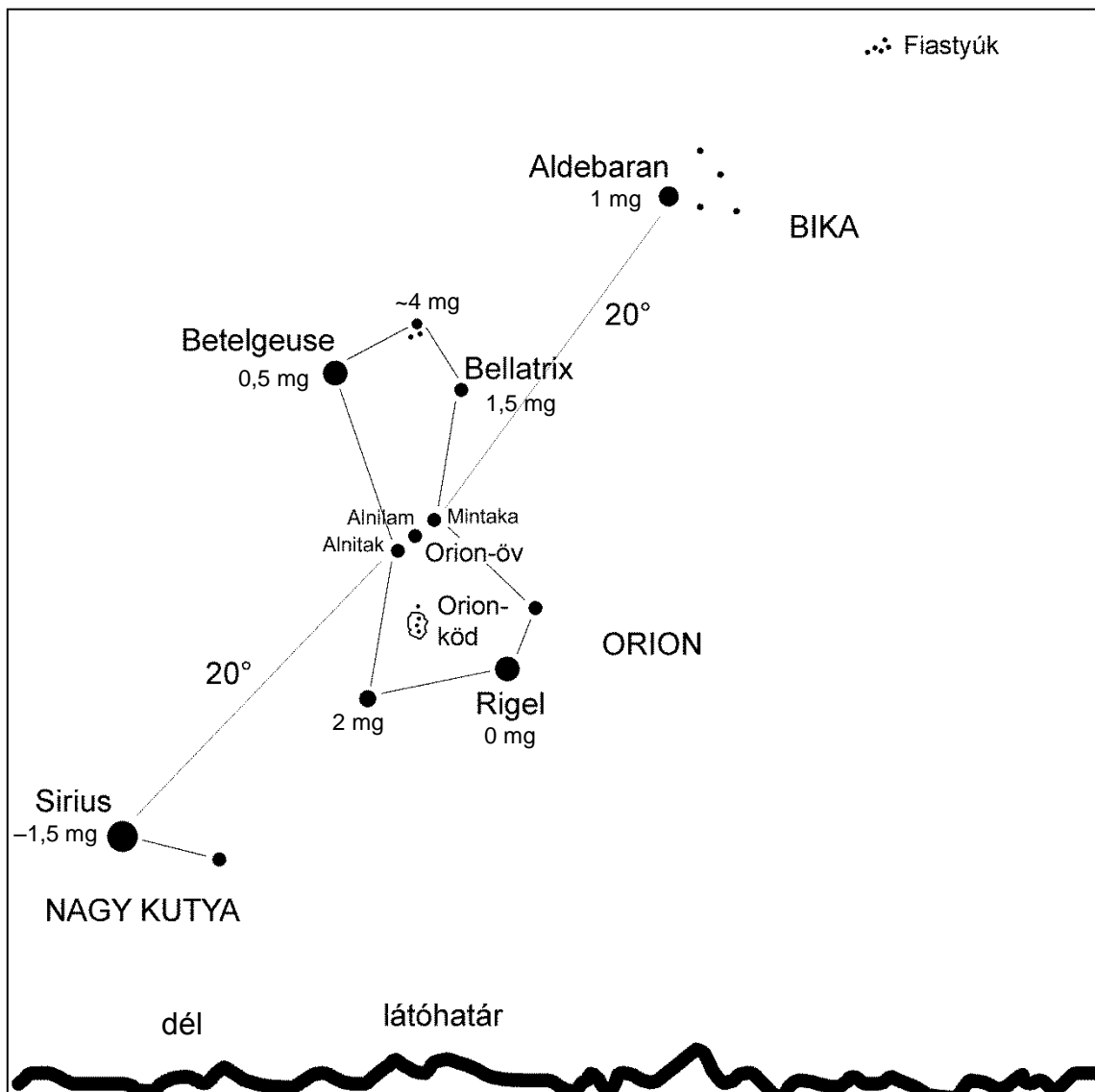
Magyar mondavilág

Fiastyúk: A szegény ember a szélanyótlól kapott ajándékba egy aranytyúkot, hat csibével.

Csirkéstyúk, Csurkecsillag, Hetevén, Ötevén, Kottafíjas, Szitáslyuk, Vadgalambföt, Kaptár, Kaptárhódja – Kaptárhugya
Kevély emberre mondják: azt hiszi, ő ültette a fiastyúkot.

Hyádok: Méhkas, Kikelethírmondó

Aldebaran: Bujdosók lámpása, Boszorkány szeme



Csillag	Jelentés	Jel	Fényesség mg	Átmérő D_{Nap}	Távolság fényév	Szín
Aldebaran	követő (Fiastyúk)	α	0,9	40	65	
Betelgeuse	váll	α	v0,4	700	425	
Rigel	láb	β	0,2	70	775	
Bellatrix	harcos	γ	1,6	6	240	
Mintaka	öv	δ	2,2	16	690	
Alnilam	gyöngy	ϵ	1,7	30	1360	
Alnitak	gyöngy	ζ	1,7	20	700	
Orion-köd				30 f év	1340	
Sirius	szikrázó	α	-1,5	1,8	9	

Feladatok

Megfigyelések (nem kell beadni)

Csillagászati megfigyeléseket csak olyankor érdemes végezned, amikor egyáltalán nincsenek felhők az égen. A Hold, különösen a telehold elnyomja a halvány csillagok fényét. Sötét helyet keress, ahol nem zavarnak lámpák. Néhány percig szoktasd a szemed a sötétet. Ha zseblámpát használsz a térképekhez vagy a jegyzeteléshez, kezddel takard el a fényét, hogy csak gyengén világítson. A fényes csillagok alapján tartsd a térképet úgy, ahogy az égbolton láthatod őket. A legfényesebb csillagokat (Orion) könnyebb megtalálnod az esti szürkületben, amikor a halványabb csillagok még nem tűnnek elő, és nem zavarják az azonosítást.

1. Ismételd át a szögtávolság becslésére vonatkozó tudnivalókat! Azonosítsd az égtájakat ([Google Föld](#))!
2. Az esti szürkületben keresd meg az égbolton a jellegzetes Orion csillagképet! Majdnem pontosan dél felé találsz. Az övét alkotó három egy vonalban lévő, egyenlő fényességű csillagot nem lehet eltéveszteni. Azonosítsd az Orion csillagait, a Betelgeusét, a Bellatrixot és a Rigelt!
3. Az Oriontól délkeletre („balra lefelé”) látható az égbolt legfényesebb csillaga, a Sirius. Kékesfehér fénye állandóan vibrál, szcintillál.
4. Ha már teljesen besötétedett, a térkép alapján azonosítsd a Nagy Kutya és a Bika csillagait! A Bika az Orionhoz viszonyítva éppen ellentétesen helyezkedik el, mint a Sirius.
5. Keresd meg az Orion-öv alatt az Orion-ködöt! Becsüld meg a látószögét! Ha kicsit melléje nézel, akkor sokkal nagyobbak és fényesebbnek látod a ködösséget.
6. Keresd meg a Hyades V alakban elhelyezkedő csillagait! A V betű keleti („bal oldali”) csúcsán találsz a fényes, vörösés-narancsos színű Aldebarant.
7. Figyeld meg a V betű szárainak közepén lévő csillagokat! Ha jó szemed van, mindkettőt kettősnek láthatod.
8. Az Aldebarantól nyugatra („jobbra”) láthatsz egy halvány csillagokból álló kis csoportot, a Fiastyúkot. Azonosítsd a csillagait! Hány csillagot tudsz megfigyelni benne?
9. Keresd meg a keleti égbolton a Göncölszekeret (éppen rúdjaival lefelé áll)! Elevenítsd fel ismereteidet, hogyan lehet a segítségével leolvasni az égboltról a pontos időt!

Házi feladatok (kötelező beadni)

1. A Jupiter körül több közepes fényességű csillagot is látsz. Rajzold le a csillagok elhelyezkedését, és hetente kétszer-háromszor gondosan jelöld be ebbe a csillagtérképbe a Jupiter helyzetét! Beadás: **április 30.**
2. A csillagtérkép alatti táblázatba jegyezd be megfigyeléseid szerint az ott szereplő csillagok színét!

Szorgalmi feladatok (be lehet adni)

1. Hogyan hívták Orión első feleségét, és pontosan miért halt meg?
2. Hogyan nevezte Apollón a tengerben úszó Oriónt, amikor Artemisszal lenyilaztatta? (Hazudott is, meg nem is.)
3. Hol szerepel az Odüsszeiában az Oriónra vonatkozó idézet? Mít jelent az idézetben szereplő aszphodéosz? Miért érdekes az Odüsszeiának ez az éneke?
4. Mit jelent a guzsaly (lásd: Orion-öv)?
5. Miért és hol szerepel a Bibliában Jákob pálcája? Jákob botját mérőeszköznek használták. Mit mértek vele?
6. A hozzánk legközelebbi csillag, a Centaurus csillagkép α -ja csak a déli féltekéről látható. Három csillag alkotja. Hogyan hívják a hozzánk legközelebbi tagját?
7. Honnan kapták a kontinensek a nevüket?
8. Kik festettek Europa elrablása címmel képet?
9. Keresd a csillagképekkel kapcsolatos idézeteket az Íliászban, az Odüsszeiában és Hésziodosz: Munkák és napok című eposzában!
10. Keresd képzőművészeti alkotásokat Íó történetéről!
11. Gyűjts képzőművészeti reprodukciókat a csillagképekkel kapcsolatos történetekről!
12. Olvasd el Robert Graves: Görög mítoszok című könyvét! Melyik történetet tartod a legérdekesebbnek?

Távcsöves feladatok

A következő feladatokhoz bármilyen kis távcső elegendő. Megfigyelés közben célszerű valaminek (pl. fának) támasztani, hogy ne remegjen a kezdedben.

1. Figyeld meg a Jupitert! Könnyen megláthatod körülötte 4 legfényesebb holdját. Rajzold le napról napra a holdak helyzetét! Sorszámold meg őket a fényesség sorrendjében!
2. Időnként nem lehet meglátni mind a 4 Jupiter-holdat. Vajon miért?
3. Készíts rajtot a Fiastyúk távcsöves látványáról! Gondosan rajzold be a megfigyelhető csillagokat! Számold meg, hány csillagot látsz a távcső látómezejében!
4. Készíts rajtot a Hyades távcsöves látványáról! Gondosan rajzold be a megfigyelhető csillagokat! Számold meg, hány csillagot látsz a távcső látómezejében! Figyeld meg a V betű szárainak közepén lévő csillagokat szabad szemmel és távcsővel! Melyiket látod kettősnek? Jelöld be a rajzodra a távcsőben látható többi csillagpárt is! Hány kettőscsillagot találál a Hyades-ben?
5. Keresd meg távcsővel az Orion-ködöt! Készíts rajtot a látványáról! Gondosan figyeld meg a ködös területeket! Ha a köd mellé nézel a távcsőben, akkor sokkal halványabb részletek is előtűnnek.

Fotós feladatok

A fotók készítéséhez célszerű állványra helyezni a fényképezőgépet (vagy stabilan megtámasztani). A távolságot állítsd végtelenre, a rekesznyílást és az expozíciós időt a lehető legnagyobbra!

1. Mekkora expozíciós idő használatakor látszik meg a fotón a csillagok elmozdulása?
2. Fényképezd le a tanult csillagképeket!
3. Zoomot használva fényképezd le az Orion-ködöt és a Fiastyúkot!
4. Készíts felvételsorozatot a Jupiter égi helyzetéről!
5. Zoomot használva próbáld megörökíteni a Jupiter holdjainak helyzetét!

Az eredeti, nagy felbontású felvételt kell beadni! Rákeresek az Interneten! ☺