

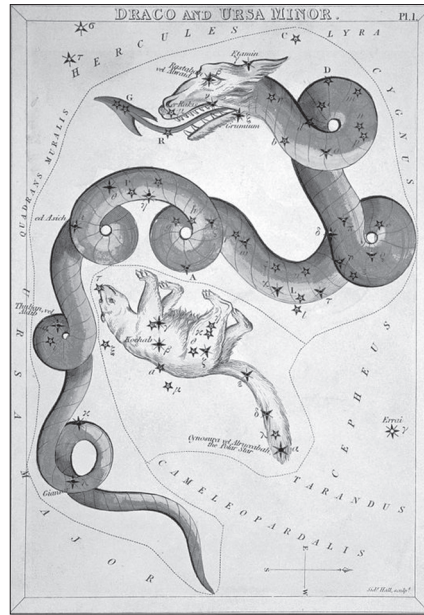
A Polaris

*A fölkorbácsolt hullám az eget
Mégívni látszik, és a fölkvart
Tajték vizet pök a gönczöltre, mintha
Az örök pólus csillagát akarná
Eloltani. Nem láttam még ilyen
Veszett vihart!*

Shakespeare: *Othello*, 2. felvonás, 1. szín

Akad az égbolton számos olyan kettős, illetve többes csillag, amely igazán megérdemli, hogy rovatunkban hosszabban foglalkozunk vele. Ezek közül az elsőt kivétel nélkül minden amatőrcsillagász ismeri, hiszen az égbolton való tájékozódásunk egyik legfontosabb pontja. A ma használt ekvatorális mechanikák beállításában is nélkülözhetetlen szerepet játszik. Ez a csillag nem más, mint az α Ursae Minoris, ismertebb nevén Polaris. Megjelenik a magyar népi hagyományban is, régiesen Furucsillagnak, az Ég köldökének vagy a Göncöl térítőjének nevezték, manapság leginkább Sarkcsillag néven hivatkozunk rá. Ezek az elnevezések mind-mind nagyon jól mutatják a csillag kitüntetett helyét az égbolton.

A Polaris igen közel található az északi égi pólushoz, helyzete látszólag nem változik, nem „vándorol”, mint más, a pólustól távolabb található csillagok. Földünk forgástengelyét meghosszabbítva kapjuk meg az égre vetített pólust. Amíg az északi félgömbön egy fényesebb csillag mutatja nekünk az északi irányt, addig a déli égen sajnos nincs ilyen szerencsénk. (Az 5,4 magnitúdós σ Octantis jóval halványabb, ezért sokkal nehezebben pillantható meg). Azonban a Föld forgástengelye precessziós mozgást mutat, így mind a déli, mind az északi pólus helyzete lassan, de folyamatosan változik: a folyamat teljes időtartama 25 729 év. A Sarkcsillag jelenleg 0,8 fokra található az északi pólustól, de egyre közeledik hozzá, 2102-ben már csak fele ekkora távolságra, 0,42 fokra láthatjuk



Az Ursa Minor (és a Draco) az Urania atlaszban

tőle. Ezután távolodni kezd, és átadja helyét más fényes csillagoknak.

Kitüntetett pozíciója miatt szinte minden kultúrában megjelenik a Sarkcsillag, és habár a navigációban csak a XVI. század táján válik igazán fontossá, Ióannész Sztobaiosz görög író az V. században is „örökké láthatónak” írta le (ekkor még közel 8 fokra helyezkedett el a Polaris a tényleges északi pólustól). A középkori arab csillagászok gyakran hivatkoztak rá „al-kutb al-shamaliyy” néven, mely „északi tengelyt” jelent, míg az indiai csillagászat „dhruva tára”-nak nevezte, jelezve a „rögzített csillag” helyzetét.

A Polaris a Kis Medve csillagkép legfényesebb csillaga, a konstelláció hagyományos ábrázolásain a medve farkának végén található. A csillagkép igen hasonlít a Nagy Medve részét képező Göncölszekérre, így



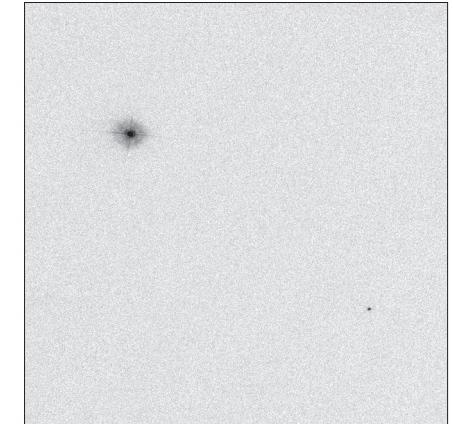
Az északi pólus pozíciójának változása az égbolton

nem meglepő, hogy népi nevük is hasonló. A Sarkcsillag, amellett, hogy kitűnően jelzi az északi pólus irányát, más fontos jellemzőkkel is bír.

A csillagos eget kevésbé ismerő laikusok sokszor gondolják úgy, hogy a Sarkcsillag az egész égbolt legfényesebb csillaga, ami természetesen nem igaz. Látszó fényessége mindössze 2,02 magnitúdó, amivel az egész égbolt 48. legfényesebb csillaga. Azonban ez főként a Naprendszerből való igen nagy távolsága miatt alakult így, hiszen körülbelül 430 fényév messzeségből ragyog. Abszolút fényessége $-3,6$ magnitúdó, tehát ha 32,6 fényévre lenne tőlünk, messze túlragyogná égboltunk legfényesebb csillagát, a Szirust is. Színképtípusa F7, egy sárga szuperóriás, mely nagy valószínűséggel elégette a belsejében lévő hidrogén nagy részét, és instabil fázisba lépett, aminek során luminozitása változik, pulzál. Emiatt a tulajdonsága miatt a Polaris az égbolt legfényesebb cefeida változócsillaga, de fényességének változása szabad szemmel nem látható, amplitúdója mindössze 0,03 magnitúdó, bizonyos csillagásztörténeti és asztrofizikai kutatások szerint a csillag jelenleg 2,5-szer fényesebb, mint amikor Ptolemaiosz először leírta. Ezt nem jelenthetjük ki teljesen bizonyosan, azonban nagyon nagy mértékű változásról beszélhetünk, természetesen csak akkor, ha

a régen papírra vetett adatok közel állnak az igazsághoz. Mint ismeretes, a cefeida csillagok igen nagy szerepet játszanak a távolságmérésben, így a Polaris is kiemelt célpontját képezi a különféle kutatásoknak. Maga a csillag távolsága viszont igen nagy hibahatárral van megadva a katalógusokban, a legutolsó, pontosabb adatokat a Hipparcos asztrometriai műhold szolgáltatta. Az elkövetkező években még pontosabb éréseket várunk Gaia űrobszervatóriumtól.

Az α UMi luminozitása 2500-szor nagyobb a Napénál, felszíni hőmérséklete kb. 6000 K, tömege 6 naptömeg. Ezek alapján átmérője körülbelül 45-szerese központi csillagunk átmérőjének. Ha Napunk helyén lenne, akkor a Merkúr pályája már a Polarison belül húzódná.

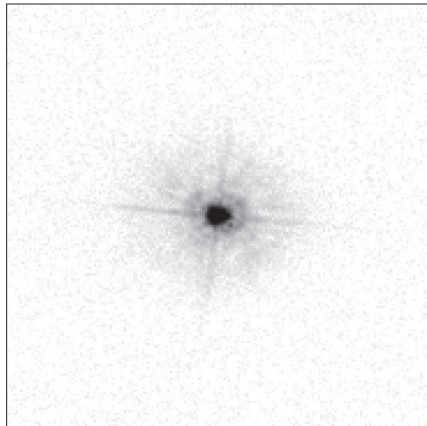


Az α UMi A és B a Hubble Űrtávcső felvételén

Sir Frederick William Herschel, a legnagyobb észlelőcsillagász 1773-ban végezte el első csillagászati megfigyeléseit. Mivel akkoriban az égbolt nagyrészt feltérképezetlen volt, így több, addig ismeretlen égi objektumot sikerült megfigyelnie. Figyelme nem sokára a vizuálisan felbontható csillagpárok felé fordult, melyeket 1779-től kezdve szisztematikusan keresett saját készítésű, 160 mm-es (f/13) tükrös távcsövével. 1780 táján írta le először a Polaris kísérőjét, egy nyolcadrendű csillagot, mely valószínűleg elbújik a főcsillag fényzónájában. Azonban az α UMi B néven

	WDS-kód	PA	SEP	MAG A	MAG B	RA	D
02318+8916	WRH39Aa,Ab	226	0,2	2,3	4,3	023147,08	+891550,9
02318+8916	STF93AB	232	18,2	2,1	9,1	023147,08	+891550,9
02318+8916	STF93AC	98	38,7	2,1	13,8	023147,08	+891550,9
02318+8916	STF93AD	189	82,1	2,1	14,3	023147,08	+891550,9
02318+8916	STF93BC	85	53,2	9,1	13,8	023043,45	+891538,6
02318+8916	STF93BD	182	70,3	9,1	14,3	023043,45	+891538,6

ismert csillagot hiába is keressük Herschel nevével a Washington Double Star Catalogban, hiszen pár évvel később Georg Wilhelm von Struve újraészlelte azt, és saját jelöléssel látta el. A WDS-ben jelenleg „02318+8916” kódszámmal és STF 93 néven található meg. A B tag szögtávolsága 18 ívmásodperc, így figyelembe véve a Polaris távolságát, ez azt jelenti, hogy a két csillag egymás közötti távolsága hozzávetőleg 2400 CSE, illetve egy keringés időtartama 42 000 év is lehet. A B csillag színképtípusa F3, átmérője 1,38 napát-mérő, luminozitása körülbelül négyszerese a Napénak.



Az α UMi Aa és Ab a Hubble Űrtávcső felvételén

Említettük, hogy a Polaris – cefeida mivolta miatt – igen alaposan vizsgált égitest, így többször készültek róla spektroszkópiai megfigyelések. 1929-ben, a csillagról nyert spektroszkópiai adatokat szemlélve egy, a fűcsillaghoz igen közeli keringő társat jósoltak meg a kutatásban résztvevő csillagászok. Évtizedekig csak elméletként kezelték ezt a lehetőséget, mígnem a Hubble Űrtávcső nagy felbontású fényképet készített a terü-

letről. A Hubble felvételén a fűcsillag mellett először vált láthatóvá az addig csak feltételezett harmadik tag. Az Ab csillag egy F7 színképtípusú törpe, amely átlagosan 17 CSE-re kering a hatalmas fűcsillagtól, de pályájának igen nagy az excentricitása, így távolsága 6,7 és 27 CSE között változik, keringési periódusa 29,6 év. Az Aa és az Ab csillagok egymástól 0,176 ívmásodpercre látszanak az égbolton, megfigyelésük amatőr eszközökkel sajnos nem lehetséges.

A rendszerben további két tag található: a C 13,8 magnitúdó fényességű és szögtávolsága 43 ívmásodperc, míg a D 14,3 magnitúdós és majd’ kétszer távolabb helyezkedik el az égbolton, távolsága 83 ívmásodperc. Azt, hogy a rendszer öt csillagból áll, még Fernie írta le egy 1966-ban megjelent cikkében, de a mai kutatások (Evans – 2007) szerint nem bizonyos, hogy a C és a D csillagok valóban a rendszer részét képezik.

A Polaris megfigyelése némi problémát jelenthet az ekvatoriális mechanikát használók számára, észlelése sokkal kényelmesebb Dobson szerelű Newton-távcsövekkel. Az A–B csillagok felbontása lényegében bármilyen távcsővel véghezvihető, a több mint 18 ívmásodperces szögtávolság még a legkisebb távcsövek számára sem okoz problémát. A B csillag sokkal halványabb, mint az A, a két égitest között 7 magnitúdó a fényességkülönbség! Ez az egyetlen nehezítő tényező van csak a szép páros észlelésében. A C és a D csillagok megfigyeléséhez már nagy távcsőre van szükségünk, mivel igen halvány csillagokról van szó. Az A, B, C, D csillagok észleléséhez segítséget nyújt a táblázat, az Ab csillagot pedig a mellékelt fényképen lehet megtekinteni.

Mindenkinek sok sikert kívánunk e szép többes rendszer megfigyeléséhez!

Szklénár Tamás

2013. október

Jelenségnaptár

HOLDFÁZISOK		
Október 4.	23:34 UT	újhold
Október 11.	22:02 UT	első negyed
Október 18.	22:38 UT	telehold
Október 26.	22:40 UT	utolsó negyed

A bolygók láthatósága

Merkúr: A hónap első felében kísérelhető meg felkeresése napnyugta után a horizont közelében, de megfigyelésre kedvezőtlen helyzetben van. Ezután eltűnik a Nap sugaraiban, megfigyelésére november elejéig kell várni.

Vénusz: Az esti égbolt feltűnő égiteste, egyre magasabban ragyog a délnyugati égen. A hónap elején másfél, a végén két órával nyugszik a Nap után. Fényessége –4,2 magnitúdóról –4,4 magnitúdira, átmérője 18,5”-ről 24,8”-re nő, fázisa 0,63-ról 0,5-re csökken.

Mars: Előretartó mozgást végez a Leo csillagképben. Éjfél után kel, a hajnali órákban látható a keleti égen. Fényessége 1,6 magnitúdóról 1,5 magnitúdira nő, látszó átmérője 4,4”-ről 4,9”-re változik.

Jupiter: Előretartó mozgást végez a Gemini csillagképben. Éjfél előtt kel, az éjszaka második felében feltűnően látszik a déli égen. Fényessége –2,3 magnitúdó, átmérője 39”.

Szaturnusz: Előretartó mozgást végez a Libra csillagképben. A hónap legelején még kereshető az alkonyi ég alján. Fényessége 0,6 magnitúdó, átmérője 15”.

Uránusz: Egész éjszaka látható a Pisces csillagképben. Október 3-án szembenállásban van a Nappal. Fényessége 5,7 magnitúdó, átmérője 3,7”.

Neptunusz: Az éjszaka első felében figyelhető meg az Aquarius csillagképben. Éjfél után nyugszik.

Kaposvári Zoltán

Mélyég-ajánlat: az NGC 7235 nyílthalmaz a Cepheusban

A Cepheus egyik kevésbé ismert, de szép és könnyen megtalálható nyílt csillagthalmazát, az NGC 7235-öt ajánljuk észlelésre. Az ε Cep-től 25’-cel északnyugat felé található csillagcsoportot nem nehéz megtalálni, hiszen összfényessége 7,5 magnitúdó körüli, amihez 3,5’ átmérő társul. A kicsiny ékkő legfényesebb halmaztagjai 10 magnitúdó körüliek, a nem túl gazdag halmaz akár egy 20 cm-es távcsővel teljesen felbontható. A 9200 fényév távolságban elhelyezkedő, fiatal, alig 11,8 millió esztendő nyílthalmaz fényét a galaktikus porfelhők majdnem egy teljes magnitúdóval csökkentik. Észlelését ez nem akadályozza, bátran keressük fel a legkisebb távcsövekkel is!

Sánta Gábor

Három holdárnyék a Jupiteren!

Október 12-én hajnalban a Callisto és az Europa árnyéka vetül egyszerre a Jupiter korongjára, amelyekhez erős szürkületben az Io árnyéka csatlakozik. A Jupiter késő este kel, így hajnalra már éppen delelni fog. A hajnali szürkület kezdetén figyelhetjük meg amint a két hold árnyéka negyed óra eltéréssel megjelenik a bolygó délkeleti korongján. Először a távolabb lévő Callisto árnyéka kerül a korongra, már szinte a déli poláris sávot érinti. A Callisto lassú mozgása miatt az árnyék is nagyon komótosan halad. A később megjelenő Europa-árnyék a Déli-Egyenlítői sáv mentén gyorsabban szeli át a bolygókorongot. A két árnyék már a CM közelében lesz, amikor az Europa mellett elhelyezkedő Io árnyéka 4:31 UT-kor érkezik a bolygóra. Ekkor a Nap már csak 5–7 fokkal lesz a horizont alatt, de nagy távcsövekkel látszani fog a jelenség.