

Ismerd meg az égboltot! II.

A Göncölszekér és a cirkumpoláris csillagképek

Égi kalandozásainkat kezdjük a „kályhánál”, a *Göncölszekér*nél, azaz a Nagygóncöl-nél. Az általunk Göncölszekérként ismert alakzat az *Ursa Maior* (UMa, Nagy Medve) része. A medve alakot eléggé nehéz belelátni a nagyméretű csillagképbe, amely a Göncöl hét fényes csillagát leszámítva meglehetősen jellegtelen égterület. A Nagy Medve alakzatát a tavaszi csillagképeket bemutató térképünk alapján „nyomozhatjuk ki”. A közismert Göncölszekér hazánkból nézve soha nem nyugszik le, ezzel nagyszerű kiindulópontot ad legelső égi túránkhoz. Ha megtaláltuk, máris kipróbálhatjuk, mennyire éles a szemünk. A szekér rúdjának második tagja nem egyedüli égitest, hanem kettőscsillag. A fényesebb objektumot Mizarnak, a halványabbat Alcornak nevezik. Átlagos szemű ember mindkettőt látni fogja. Ha mégsem sikerülne, a legkisebb binokulár is megmutatja ezt a közismert, tág, 12' szögtávolságú kettőst.

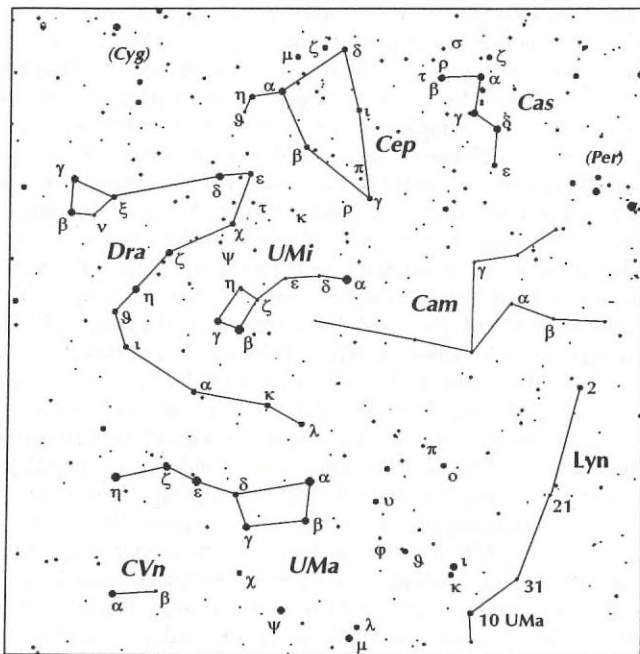
A Göncölszekér fényes csillagai kivételt képeznek a csillagképek között: nem véletlenül látszanak egymás közelében az égen. Többségük a valóságban is szomszédos, és közel azonos irányban halad. A csillagcsoportot *Ursa Maior Halmaznak*, vagy *Ursa Maior Mozgó Halmaznak* is nevezik. Egy lassan szétoszló csillagcsoportot látunk; a tagok gravitációs vonzása már alig képes együtt tartani a halmazt, az égitestek azonban ma is eredeti mozgásuknak megfelelő irányban haladnak, közel 13 km/s-os sebességgel, a *Sagittarius* csillagkép irányába. A halmaz a Napunkhoz legközelebbi ilyen csillagcsoport, 78 fényév távolságban található, mérete 30x17 fényév körüli. (Az *Ursa Maior Halmazból* sok égitest már régebben elszórt, és szétszóródott a térben. Ezen csillagok együttesét nevezzük *Ursa Maior Áramlásnak*. Ide tartozik többek között a Szíriusz, a δ Leo, a β Aur, az α Oph, a β Ser és az α CrB.)

Kiindulópontunk tehát a Göncölszekér, melynek csillagai sajátos útjelzőként mutatnak egy-egy fontos csillagra vagy csillagcsoportra. A Göncölszekér két hátsó kerekét használjuk fel, ha meg kívánjuk találni a *Sarkcsillagot*, mely kijelöli az északi irányt. A két kerék távolságát (kb. 5°) pontosan ötször kell képzeletben felmérnünk, és máris megtaláltuk a *Sarkcsillagot* (Polaris). Sokan gondolják úgy, hogy a *Sarkcsillag* nagyon fényes, feltűnő objektum, ez azonban nincs így. Közepes fényességű (2 magnitúdós) csillag, amely azért eléggé kiemelkedik a környező csillagok közül ahhoz, hogy ne lehessen eltéveszteni. Nekünk, az északi félteke lakóinak szerencsénk van: a déli égbolton nincs semmilyen fényes csillag az égi pólus közelében (a nevezetes Dél Keresztje 30 foknyira helyezkedik el a déli pólustól!), így mi könnyebben kijelölhetjük az égtájakat.

Az északi irányt tehát a *Sarkcsillag* alapján határozhatjuk meg. Alig egy fokra helyezkedik el az égi pólustól, azaz jó közelítéssel mutatja az északi irányt. A tájékozódásban a szögtávolságok is sokat segítenek. Az égbolt tetőpontja, a zenit, a horizonttól 90 fokra található. Ezt a távolságot megfeleztve 45 fokot kapunk, ezt is feleztve 22,5 fokot. Saját kezünk is kitűnő szögmérő. Kinyújtott keziünkön egy arasz átlagosan 16–18 fok, öklünk közel 10 fok, míg egy ujjunk 2 fok méretűnek látszik. Jó tudni, hogy mind a Nap, mind a Hold látszó átmérője fél fok körüli.

A *Sarkcsillag* (Polaris) a Kisgóncöl, más néven *Ursa Minor* (UMi, Kis Medve) legfényesebb csillaga. Az *Ursa Minorban* mi magyarok szekér alakzatot látunk: a hosszan ívelő rúd vége a *Sarkcsillag*, a négy kereket a β - γ - η - ζ UMi csillagnégyszöge alkotja. A csillagkép Nagygóncöllel átellenes oldalán bukkanunk a *Cassiopeiára* (Cas).

Ezt a konstellációt közepes fényességű, 2–3 magnitúdós csillagok alkotják, azonban jellegzetes W alakjának köszönhetően nagyon könnyű azonosítani. A Cassiopeiát a Tejút egy fényesebb területe irányában látjuk, ezért érdemes binokulárral végigpásztázni a nyílthalmazokkal gazdagon telehintett csillagmezőt.



Cirkumpoláris csillagképek

A Cassiopeia szomszédságában, NyÉNy-i irányban helyezkedik el a *Cepheus* (Cep). Legfényesebb csillagai meredek tetejű házat alkotnak. Ha meghosszabbítjuk a Göncöl hátsó kerekéi és a Sarkcsillag vonalát, akkor pontosan a ház ormát alkotó γ Cepheihez jutunk. A Cepheus nevezetessége a δ Cephei, egy csaknem óramű pontossággal pulzáló szuperóriás változócsillag (a cefeida típusú változócsillagok névadója). Fényességét közel 5 és fél napos periódussal változtatja, $3^m,6$ és $4^m,3$ között.

Következő csillagképünk a hosszan kanyargó *Draco* (Dra, Sárkány). Annak ellenére, hogy viszonylag halvány, 3–4 magnitúdós csillagok alkotják, könnyen követhető kanyargó vonala. Induljunk el a farkától, a λ Draconistól, mely a Göncöl két hátsó kerekének kb. egyszeres meghosszabításában található, a Nagy- és a Kisgöncöl között. A Draco nagy ívben megkerüli a Kisgöncölt, majd az α Cephei magasságában csaknem teljesen visszafordul, és DNy-i irányban folytatódik. Hamarosan eljutunk Draco a fejéig, mely egy jellegzetes négyszögű alakzat (β - γ - ν - ξ).

Az északi cirkumpoláris terület két jelentéktelen konstellációja a *Lynx* (Lyn, Hiúz) és a *Camelopardalis* (Cam, Zsiráf). E két csillagkép nagyjából akkora területet foglal el, mint az Ursa Maior. A Lynx a Nagy Medve csillagszegény vidékei és a két téli csillagkép, az Auriga és a Gemini között húzódik. A Camelopardalis a Sarkcsillag, az Ursa Maior és a Cassiopeia által határolt területen rejtőzik.

Évszakos csillagképek

Földünkkel együtt utazunk az űrben, minden évben egy teljes fordulatot megtéve a Nap körül. Ezt bolygónkról úgy látjuk, mintha a Nap vándorolna el a csillagképek előtt. A Nap éves mozgását persze közvetlenül nem tudjuk megfigyelni, hiszen napközben nem láthatók a csillagok. Azonban a Föld éjszakai oldaláról nézve az év folyamán végigvonulnak előttünk a csillagképek. Éjszakáról éjszakára az eget kicsit „arrébb fordulva” látjuk. Eszerint ha estéről estére a szürkület végén felpillantunk az égre, egy csillagképnek egyre nyugatabbra kellene mutatkoznia, míg keleten újabbaknak feltűnnie. A valóságban azonban nem ilyen egyszerű a helyzet.

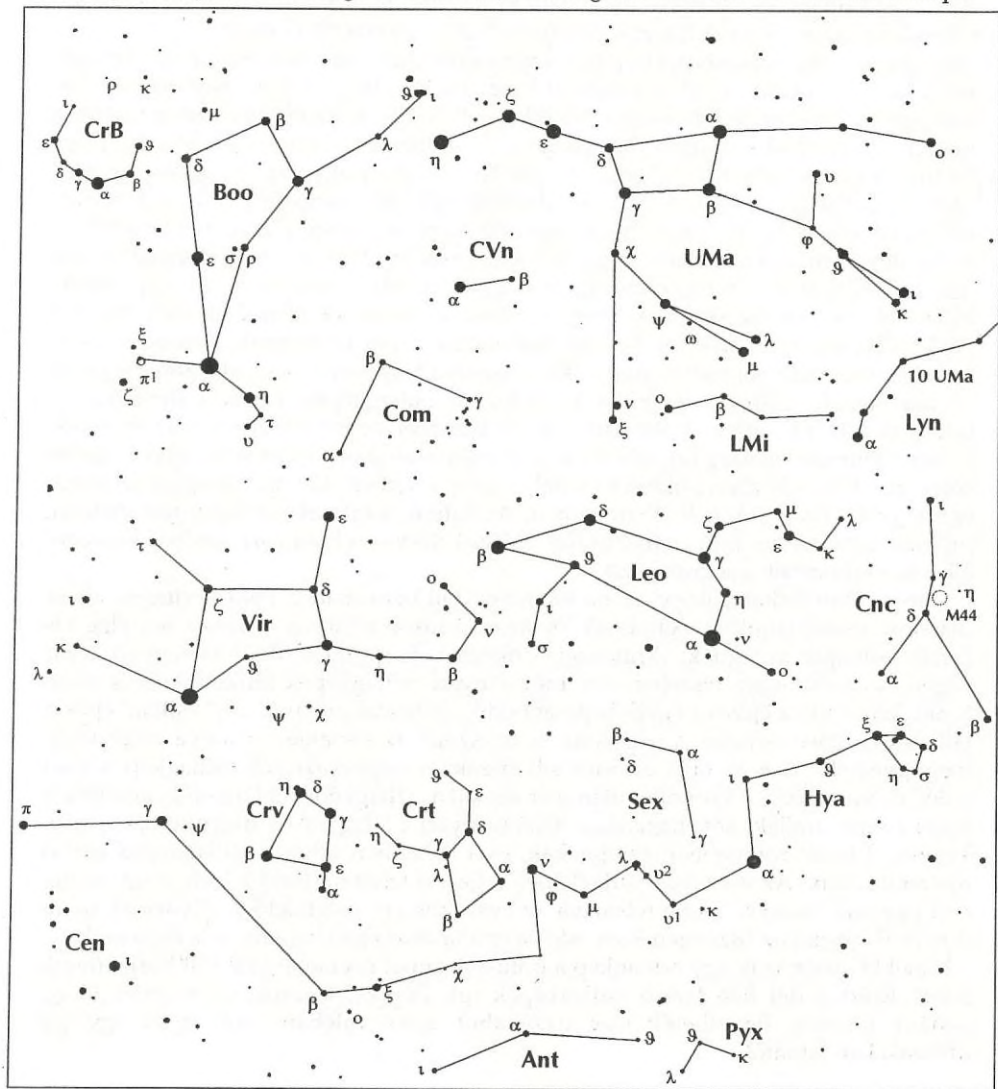
Az, hogy mely csillagképeket látjuk napnyugta után, nem csak bolygónk keringésétől, hanem a sötétedés időpontjától is függ. Tudjuk, hogy a nyári napforduló után rövidülnek a nappalok, azaz egyre korábban sötétedik. A Föld hiába mozog tovább a térben, nem tűnnek fel újabb csillagképek. A naplemente időpontja egyre korábbra tolódik, egyre korábban sötétedik, és heteken át ugyanúgy fest az ég naplemente után — „odafent” a nyár nem akar elmúlni. Földünk keringése és a naplemente időpontjának eltolódása nagyjából kiegyenlíti egymást. Persze aki veszi a fáradságot, és tovább fennmarad, láthatja, hogy bolygónk valóban haladt a térben. Éjfélkor már más csillagképeket látunk, mint egy hónappal azelőtt ugyanebben az időpontban. Hosszabb lesz az éjszaka, és ez meg is hozza gyümölcsét: hajnalban már valóban „új” csillagképek tűnnek fel. Lassan elérkező a téli napforduló közelébe, és az éjszakák már nem hosszabbodnak. Ekkor minden visszatér a normális kerékvágásba — naplemente után, a szürkület kezdetére a csillagképek valóban nyugatabbra tolódnak a hetek során. A téli napfordulót követően egyre rövidülnek az éjszakák. Ekkor ellenkező jelenség figyelhető meg: mivel rövidülnek az éjszakák, egyre később sötétedik. Mindeközben Földünk tovább mozog a térben, az esti csillagképek pedig egyre gyorsabban „tűnnek el” nyugaton. Az égbolt, mint valami felpörgött motolla, próbálja behozni korábbi „lemaradását”. Végül elérkeztünk a nyári napforduló közelébe, és az ég ismét „megnyugszik”.

A fentiekből látható, hogy az év különböző időszakában a Föld keringése miatt más-más részét látjuk az égboltnak. Nyáron, amikor rövid az éjszaka, aránylag kis részét láthatjuk az égnek. (Mindezt bőkezűen kárpótol a Tejút látványa.) Nyár végén és az ősz nagy részében este még a nyári csillagképek tűnködökölnek felettünk. Azonban az éjszaka egyre hosszabbodik, és hajnal felé már „új” csillagképeket láthatunk. Télen rövidek a nappalok és hosszúak az éjszakák — az ég nagy része megfigyelhető. A 8–10 órás csendes téli éjszaka a sziporkázó téli csillagképek alatt valóban lenyűgöző. Ekkor éjjel után már azokat a csillagképeket láthatjuk, amelyek a tavaszi eget uralják, sőt, hajnalban néhány nyári csillagkép is megmutatja magát. Tavasszal ismét rövidebbek az éjszakák, és a hajnalban feltűnő csillagképek már a nyarat hirdetik. Az évszakos csillagképek fogalma tehát nem azt jelenti, hogy az égbolt egyenlő részekre lenne felosztva az évszakoknak megfelelően. Nyárinak mondott csillagképet az őszi égen kora este vagy a tavaszi égen hajnalban is láthatunk.

Minél távolabb esik egy csillagkép a pólustól, annál rövidebb időt tölt horizontunk felett. Ezért a dél felé látszó csillagképek (pl. Puppis, Corvus) csak rövid ideig, néhány hónapig figyelhetők meg hazánkból. Ezek valóban csak az év egy-egy időszakában láthatók.

A tavaszi égbolt

Folytassuk a csillagképekkel való ismerkedést egy langyos tavaszi estén! Ilyenkor már rövidebbek az éjszakák, de nem okoz gondot a hideg, így teljes egészében az égre összpontosíthatunk. Kiindulópontunk legyen a tavaszi estéken magasan a fejünk fölött látható Göncölszekér. Hosszabbítsuk meg a szekér rúdjának ívét, és mérjük rá nagyjából a Göncölszekér hosszát. Itt találjuk a tavaszi égbolt legfényesebb csillagát, a sárgás színű Arcturust, a *Bootes* (Boo, Ökörhajcsár) csillagkép alfáját. Ez a csillag 36 fényéves távolságban található, és energiakibocsátása 115-szöröse a Napé-



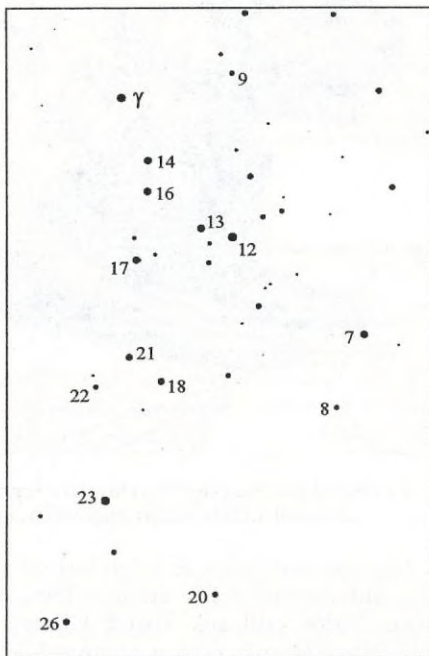
A tavaszi égbolt csillagképei

nak. Aránylag nagy a sajátmozgása, elmozdulása 6000 év alatt eléri a 4 fokot! A Boötestől K-re láthatjuk az összetéveszthetetlen *Corona Borealis* (CrB, Északi Korona). A 2–3–4 magnitúdós csillagokból álló körívben — szép látványán kívül — csak a változócsillag-észlelők találnak érdekes objektumot, ez a maximumában szabad szemmel még éppen látható R Coronae Borealis, egy nem túl népes típus legfényesebb képviselője.

A Göncöl rúdja „alatt” egy jellegtelen csillagkép lapul meg, a *Canes Venatici* (CVn, Vadászebek). Két legfényesebb csillagát (α és β) könnyen azonosíthatjuk. Tovább haladva szép csillagfürt tűnik a szemünkbe — de csak sötét égbolton —, a *Coma Berenices* (Com, Bereniké Haja) csillaghalmaz. Az 5–6 magnitúdós csillagokból álló, nagyjából háromszög alakú csoport kis nagyítású binokulárral igen szép látvány. A szép csillaghalmaz szinte elvonja a figyelmet a csillagkép három legfényesebb, 4^m körüli csillagáról (α , β és γ).

Ha eddigi utunkat tovább folytatjuk, két égi oroszlánra bukkanunk. A tavaszi ég egyik legfeltűnőbb konstellációja a *Leo* (Leo, Oroszlán), tőle északra lapul meg az apró *Leo Minor* (LMi, Kis Oroszlán) csillagkép (ez utóbbi az égbolt egyik legunalmasabb, látnivalók nélküli területe). Ha jobban szemügyre vesszük a csillagképet, valóban fekvő oroszlánt látunk az égen! Legfényesebb csillaga a narancsos színű, 1^m-s Regulus, a „sarlónak” is nevezett alakzat kiindulópontja. Ezt a kb. 15° méretű aszterizmust a Reguluson kívül további öt csillag alkotja, az η , a γ , a ζ , a μ és az ϵ Leonis. A γ Leonistól kb. 20°-kal Ny-ra kerek, homályos foltot vehetünk észre holdfénytől mentes éjszakákon. Ez a Praesepe (M44, Jászol), a *Cancer* (Cnc, Rák) csillagkép legfőbb látványossága. Akárcsak a Coma csillaghalmaz, ez is binokulárral látható a legjobban. A 6^m–8^m-s csillagok gyönyörűen sziporkáznak a látómezőben. A nyílthalmaz a Cancer szívében található, 4^m–5^m-s csillagok fogják közre (γ , δ , η és θ Cnc). A Rák lábait a β , az α és az ι Cancri jelöli ki, mindegyik 4^m körüli. A Cancer meglehetősen halvány állatövi csillagkép, melyet fényszennyezett égen nehéz azonosítani.

A Cancer „alatt”, déli irányban találjuk a 100° hosszan elnyúló *Hydra* (Hya, Vízikígyó) csillagkép fejét. Ez egyben a Hydra legkönnyebben azonosítható része, 3–4 magnitúdós csillagok feltűnő csoportja. Nem könnyű a délen kanyargó Hydrát nyomon követni. Leszámítva a csillagkép alfáját, a 2^m-s Alphardot, a csillaglánc egymást nagy távolságokra követő, 3–4 magnitúdós tagokból áll. A Hydra „alatt”, a déli horizont közelében, nagyon tiszta időben két „egzotikus”, déli csillagkép egy-egy részletét azonosíthatjuk: a *Pyxis* (Pyx, Tájoló) és az *Antlia* (Ant, Légszivattyú) ugyancsak próbára teszi a csillagképekkel ismerkedők türelmét.



A Coma csillaghalmaz. A számok a „Flamsteed-féle” sorszámok; a térkép határmagnitúdója 7,5



Az Oroszlán csillagkép Hevelius Uranographiájában (1687). A díszes kivitelű csillagatlasz „kívülről” ábrázolta az éggömböt, ezért a Leo bal- és jobboldala felcserélődött.

Nagyjából a Hydra és a Leo közötti területen két további, csillagszegény csillagképet kutathatunk fel, a *Sextans* (Sex, Szeksztáns) és a *Crater* (Crt, Serleg). A 4-5 magnitúdós csillagok között könnyű eltévedni, de itt már a *Virgo* (Vir, Szűz) közelében járunk, melyet könnyű felismerni kékesen ragyogó alfája, az 1^m-s Spica után. Nem árt az ellenőrzés: a Spicához a legrövidebb út nem a „láthatatlan” déli csillagképeken át vezet! Ha a Göncöl rúdjának ívét az Arcturuson túl is meghosszabbítjuk, akkor „egy Arcturusnyi” távolságban pontosan a Spicához érkeztünk. A Spicától Ny-ra, a Leo felé Y alak nyílik ki, amely a θ , γ , η , β , ν és ϵ jelű csillagokból épül fel. A β , γ és ϵ Vir valamint a β Leonis, a Denebola által határolt terület a galaxisok birodalma (a nézelődés legalább 10-15 cm-es távcsövekkel jelent igazi élményt).

A Spicától DNy-ra könnyen azonosíthatjuk a négyszög alakú *Corvus* (Crv, Holló) csillagképet, mely 3^m-s csillagokból álló alakzat. A Spicától D felé indulva ismét keresztezünk a korábban már megismert Hydrát; a γ Hydrae alatt kb. 10°-kal, igen tiszta időben, éppen észrevehetjük a *Centaurus* (Cen, Kentaur) legészakibb csillagait (köztük a 3^m-s ι Centaurit, melynek deklinációja -36°).

Tavaszi égi kirándulásunk befejeztével talán érdemes eltűnődni azon, hogy ókori eredetű csillagképeink közül sok valóban hasonlít elnevezésére. A Corona Borealis mi más lehetne, mint égi korona, a Leo valóban oroszlánra emlékeztet, a hosszan kígyózó csillagsor nem véletlenül kaphatta a Hydra nevet, de még a halvány Crater is rászolgált a serleg elnevezésre. Ugyanez már nem mondható el a halvány, „újabb” konstruált konstellációkról (Canes Venatici, Leo Minor, Lynx, Camelopardalis, Sextans, Antlia és Pyxis).

MIZSER ATTILA-KERESZTURI ÁKOS