

# Jegyzetfüzettel a távcső mellett

A kettős- és többescillagok megfigyelése amatőrcsillagász felszereltséggel és ismeretekkel alig több mint három és fél évtizedes múltra tekinthet vissza Magyarországon. A kezdeti korszak résztvevői a gyengébb minőségű távcsövek és a maihoz mérve jóval hiányosabb ismeretanyag ellenére nagy lelkesedéssel kezdtek bele az égbolt finoman szikrázó csodáinak felkeresésébe, megismerésébe. Ezt a korszakot az Albireo Amatőrcsillagász Klub és egy onnan kinőtt, részben még ma is aktív észlelőközösség jellemezte. Mivel magam is innen kaptam az amatőr észlelői ismereteim jelentős részét, ezt és a máig fennmaradt baráti, észlelőtársi kapcsolatok összetartó erejét a mai kor amatőrjeinek is a figyelmébe ajánlom.

A kettőscillagok iránt érdeklődő ifjabb amatőrcsillagászoknak ajánlom ezt az írást. Azzal, hogy az égbolt látnivalói közül a kettőscillagok vizuális észlelése már szerényebb távcsövekkel és felszereltséggel is lehetséges. Néhány olyan tudnivalót azonban érdemes felsorolni, ami a távcső melletti tevékenységhez feltétlenül szükséges.

Talán a legfontosabb az előre megtervezett észleléshez, hogy a rendelkezésre álló csillagtérképen ceruzával jelöljük meg azokat a kettős- vagy többescillagokat, amit azon az estén fel szeretnénk keresni. Segítségként a kettőscillag-katalógusból néhány paramétert pl. a kettős szögtávolságát (ívmásodpercben), vagy a komponensek fényességét is felírhatjuk. A pozíció fokban kifejezett értékét felejtjük el, hiszen azt nekünk kell megállapítani, rögzíteni. Nem baj, ha az első észlelések során „mellényúlunk” a PA becsléssel. Ezt a távcső mellett korrigálhatjuk. Ezért javaslok a kezdő észlelőtársaknak egy külön jegyzetfüzetet, amibe az észlelést kísérő összes észrevételt felírhatjuk. A jegyzetfüzetből aztán már a kényelmesebb körülmények között vezethetjük át az észlelőnaplóba a rögzítendő adatainkat, megjegyzéseinket.

## Amit szükséges rögzíteni:

Az észlelés dátuma: év, hónap, nap, óra a helyi idő szerint.

A távcső paraméterei, hiszen előfordulhat, hogy nem a saját távcsövünkkel észlelünk.

A kettőscillag neve, pl.: 11 Cnc= STT 1186 Cnc.

A használt nagyítások sorrendjében, ahogy a kettőscillagot felbontva láttuk, illetve, amit észlelés közben a komponensekről feljegyeztünk.

## Példaként egy tényleges észlelés:

STF 34 Cep 24.4 T 70x: Standard, majdnem egyenlő aransárga pár. 133x: PA 340 fok, aransárga komponensekkel. (2006. okt. 18-án 22<sup>h</sup> után S: 5–6 T: 4)

A kettőscillag a RA=00<sup>h</sup>32,7<sup>m</sup>, d=+78°07' 2000-es koordinátákon található. S= 6,0'', a komponensek 9,6, illetve 9,7 magnitúdó fényességűek.

Értelemzük a fentieket a kettőscillag-észlelők elfogadott értékrendje szerint! Az észlelést mindig az alap (legkisebb) nagyítással kezdjük. Ha már ennél a (70x) nagyításnál felbontott pár látunk, akkor a leírásban is utalunk rá. Bár értelemszerű, hogy egy standard, tehát 5–10''-es kettőscillagot már egy 10 cm-es kisebb távcsővel is fel fogunk bontani. A majdnem egyenlő kifejezés egyrészt a látványra utal, másrészt arra a tényre, hogy mindössze 0,1 magnitúdó a csillagok közti fényességkülönbség. A színek rögzítése kétségkívül szubjektív is lehet, de ez a vizuális észlelés velejárója. Valószínűleg a fentiek nem fognak problémát okozni a már néhány tucat kettőscillagot sikerrel megtaláló és észlelő amatőrcsillagász társainknak.

A kettőscillagok komponensei közti pozíció (PA) értékének becslése azonban e sorok írójának is sok problémát okozott a kezdeti időszakban, így erről néhány kiegészítő gondolatot szeretnék még megosztani.

Egy óragép nélküli távcsőben a csillagok elmozdulása pontosan kijelöli Ny-i irányt

azaz a PA 270 fokot. A LM-ben tehát a 270/90 fok tájolása értelemszerűen adott. Erre a bázisvonalra merőleges a legtöbb távcső LM-ben az É-i irány „lefelé”= 0 fok és a D-i irány „felé”= 180 fok. A PA becslés pontosságát javíthatjuk egy LM-rajzzal is, ami különösen a többes rendszerek tagjainak pozícióbecslésében ad segítséget. Volt olyan amatőr észlelő barátom, aki az okulár kihuzatára szerkesztett fel egy pozícióbecslő, majd nem mérő körskálát. Különösen nyílt, eltérő pároknál észrevehetően javította a becslés pontosságát.

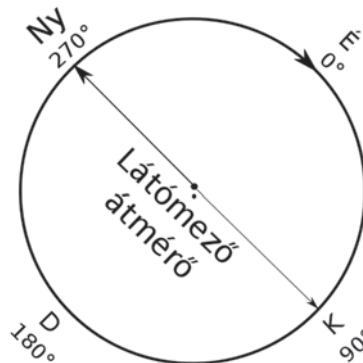
Természetesen szót kell még ejteni a komponensek közötti fényességkülönség definiálásáról. Az erre vonatkozó kifejezések annyira célirányosak, hogy alig kell hozzáfűzni bármit. Tehát a kettőscillagok lehetnek: egyenlő fényességűek, alig eltérők (0,1–0,3 magnitúdó), kissé eltérők (0,5–1 magnitúdó), eltérők (1–2 magnitúdó), erősen eltérők (2–5 magnitúdó) és óriási fényességkülönségűek, mint pl. az  $\alpha$  CMA (Sirius) AB esetében.

A komponensek távolságára és a kettőscillag felbontottságára használható kifejezések ugyancsak alig szorulnak magyarázatra. Egy kettőscillag lehet nagyon szoros (1"-en belüli) szoros, már bontott (1–3"), kissé szoros (3–5") és könnyen bontott. Az 5–10"-es párok kapták a „standard” elnevezést, de az egészen kis távcsöveket kivéve alig fordul elő, hogy egy standard és kissé eltérő, vagy standard és eltérő párt ne lehetne könnyen felbontva látni. A 10–20" közti szögtávolságú párok a nyílt elnevezést kapták, míg a 20–50" köztiéket a nagyon nyíltat. Az ilyen kettős, vagy többescillagok észlelésénél inkább csak a halvány, 12–14 magnitúdós társak megtalálása szokott problémát okozni.

Összességében bátran állítható, hogy a kettőscillagok vizuális észlelése nem kíván különleges képzettséget, vagy felkészülést. Csak türelmes, figyelmes távcső melletti munkát, és lehetőleg minél pontosabb pozíció- és fényességkülönség-becsléseket. Nyilván előnyös, ha időközben megtanuljuk a változócsillag-észlelés vizuális-technikai fogásait. Hiszen attól kezdve és főleg, ha jó

hosszú ideje észlelünk egy adott távcsővel, akár közvetlen fényességeket is becsülhetünk egy-egy váratlanul előbukkanó és katalogizálatlanunk tűnő távolabbi társra.

Nagyjából eddig a határig lehet eljutni a vizuális észlelési módszerrel, ami nyilvánvalóan még nem tudományos szintű, vagy igényű észlelő munkát jelent. A digitális CCD-észlelések természetesen amatőrök számára is elérhetőek, bár kétségkívül összehasonlíthatatlanul nagyobb idő és energia ráfordítása árán.



A komponensek távolságának becsléséhez érdemes ismernünk a távcső által, az adott nagyításon nyújtott látómező méretét. Ez könnyen kiszámítható, csak osszuk el az okulár látómezőjének méretét a nagyítással! Ezzel az értékkel már tudunk becsülni. A páros látómező közepére állítása is sokat segít, hiszen így csak el kell feleznünk az előbb megkapott eredményt

Amit viszont vizuális észlelőként a távcső mellett jegyzetelve észlelni tudunk, annak szépségét és érdekességét osszuk meg amatőr társainkkal, ezért küldjük az észleléseinket a Meteor kettőscillag rovatához. Magához az észleléshez igen sok derült, nyugodt éjszakát kívánok!

Papp Sándor

MCSE Kettőscillag Szakcsoport:  
<http://kettosok.mcse.hu>