



# Kettőscsillagok

A májustól júliusig tartó időszakban változatos anyagot kaptunk észlelőinktől; az  $\alpha$  UMa melletti ajánlatlalt többek foglalkoztak, és kaptunk megfigyeléseket a tavaszi Bootes-beli ajánlat objektumairól is.

A  $\gamma$  Vir binary periasztron utáni kettősségének felfedésével többen is próbálkoztak, de csak két sikeres bontás született: lefűződő Airy-korongokkal teljesen egyértelműen észlelhető volt a Castor Csillagvizsgáló 25 cm-es Cassegrain-reflektorával 444x-es nagyításnál, K-Ny pozíciójú fekvéssel, kb. 7-es seeingnél, és a Corvus Csillagvizsgáló 23 cm-es Yolo-reflektora számára sem jelentett gondot a megnyúltság detektálása. (Időpontok: június 20. és 21.)

Néhányan a szakcsoport honlapján közzétett tesztkettősök listája tanulmányozásakor kaptak kedvet a kettősözéshez. Farkas Ernő az MTA svábhegyi 60 cm-es Cassegrain-reflektorával és digitális fényképezőgéppel rögzített néhány szorosabb párt. Éder Iván jó nyugodtságú éjszakákat kihasználva keresett fel bontáshatáron levő csillagpárokat ( $\eta$  CrB,  $\gamma$  CrB, STF 2215, STT 353, STT 380).

A Polaris Csillagvizsgáló 20 cm-es refraktorával Stickel János nyílthalmazokban katalogizált kettős- és többes rendszereket fényképezett és mért ki. Az azonosítás nem kis feladatot jelentett egy-egy komplex rendszer esetében.

Észlelő	Észl.	Műszer
Dalos Endre (Paks)	4	25 T
Éder Iván (Budapest)	9	30,4 T
Farkas Ernő (Budapest)	3	60 C
Horváth László István (Tamási)	8	11,4 T
Kocsis Antal (Királyszentistván)	5	15,5 T
Ladányi Tamás (Veszprém)	10	25 C
Papp Sándor (Kecskemét)	7	24,4 T
Schné Attila (Gyulafirátót)	1	23 Y
Stickel János (Szentendre)	38	20 L
Vaskúti György (Vaskút)	5	20 T

11092+6230 STF1512 1831 1999 30 51 51 9,4 9,9 9,29 9,52

**Kocsis (15,5 T, 43x):** Érdekes és látványos kis pár, kb. 9,2 és 9,5 magnitúdós csillagokkal; csak kis eltérés látható a fehér komponensek között. Már ezzel a nagyítással is jó a bontás, kb. 1-1,5 csillagkorongnyi „sötét rés” van a csillagok között. 67x: Így már igen „látványos”, jól bontott, közel egyenlő fényű pár, csak kis fényességkülönbség érzékelhető a fehér komponensek között. DM = 0<sup>m</sup>3, PA = 55°.

**Ladányi (25 C, ATK 1 HS CCD mérés):** S = 9<sup>o</sup>9, PA = 51°.

**Papp (24,4 T, 70x):** Standard alig eltérő pár, napsárga csillagokkal. 134x: PA = 55°.

**Vaskúti (20 T, 66x):** Az alfától EK felé még egy látómezőben; kárpótlás az ES 1906 sikertelenségért! Ezzel a nagyítással szép, kissé halvány, egyenlő, standard-közeli kettős PA = 50/230 fokkal. A tagok 8-8,5 magnitúdósak, a szögtávolság kb. 10”.

10588+6143 STF1491 1832 1999 13 28 33 15,0 14,0 8,39 11,33

**Éder (30,4 T, 400x):** Széles pár; a társ sokkal halványabb a főcsillagnál, viszonylag halvány is a budapesti égen. A PA-t 40°-ra becsültem.

**Kocsis (15,5 T, 43x):** Már ezzel a nagyítással is látszik, hogy kettős: bontott a pár, elég könnyű a bontás, de eltérő fényű is, legalább  $3^m$  a különbség a komponensek között. **67x:** Jól bontott, jobb látvány ezzel a nagyítással, mert a kis halvány társ jobban látszik, de még ezzel is csak éppen előjön a fényesebb főcsillag mellett. Ha nem tudnám, hogy mit kell nézni, bizony könnyen átsiklanék felette. PA=  $30^\circ$ - $35^\circ$ . **129x:** Ez már eléggé széthúzza a komponenseket, jó a bontás, a kis társ halvány, de jól látszik.

**Ladányi (25 C, ATK 1 HS CCD mérés):** S=  $14''$ , PA=  $32^{\circ}7$ .

**Papp (24,4 T, 70x):** Már észrevehető a 11,5 magnitúdós társ a sárgásfehér főcsillag-tól  $10''$ - $12''$ -re. Erősen eltérők. **134x:** PA=  $35^\circ$ .

**Vaskúti (20 T, 66x):** Könnyű helyen van: az  $\alpha$  UMa-tól pontosan Ny-i irányban fél fokra. A  $7^m,5$ -s csillag mellett társat nem látok. **90x:** Mindjárt sötétebb a holdvilágos látómező; így elfordított látással könnyen jön a kísérő PA=  $30^\circ$  felé. Nagyon egyenlőtlen, standard (kb.  $10''$ ) pár, a kísérő 10-10,5 magnitúdó körüli. **165x:** Kíváncsiságból az új beszerzésű 7 mm-es orthóval is megnéztem: a majd' kétszeres nagyítás egyértelműen megkönnyíti a társ látását, közvetlen látással is jön, szélesen bontva.

<b>11323+6105 STT 235 AB</b>	1843	2001	99	283	349	0,5	0,6	5,69	7,55
<b>11323+6105 ABT 8 AB-C</b>	1913	1913	2	98	98	196,8	196,8	4,7	11,3

**Éder (30,4 T, 400x):** A nyugodt légkörnek köszönhetően félkorongnyi réssel bomlik. Kb. fél magnitúdó eltérés érzékelhető a komponensek között, amely még nem nehezíti meg a szeparálásukat. Mindkét tag fehér színű. **888x:** Könnyebb a látvány, de többet nem mutat ez a nagyítás. PA=  $15^\circ$ .

*72,7 év periódusú, gyors keringésű binary rendszer. Periasztronja 1981-ben volt, jelenleg megfigyelésre igen kedvező a helyzete.*

<b>11057+6237 STF1505 AB</b>	1831	1999	19	314	312	8,1	8,2	8,95	10,55
<b>11057+6237 STF1505 AC</b>	1880	1991	4	175	177	218,1	217,9	8,95	11,98

**Éder (30,4 T, 400x):** Standard, eltérő pár, PA=  $315^\circ$ .

**Kocsis (15,5 T, 67x):** Egy látómezőbe hozható a STF 1512-vel. Csinos kis pár; nem könnyű, de biztosan bontott. Jelentősen eltérő fényű, sőt talán nagyobb is a fényességkülönbség, mint a katalógusban megadott. DM =  $2^m0$ - $2^m5$ ; PA =  $310^\circ$ - $315^\circ$ . A C-társ igen távoli, halvány, és ha nehezen is, de látszik, bár már a fogyó Hold is felkelt. PA=  $180^\circ$ .

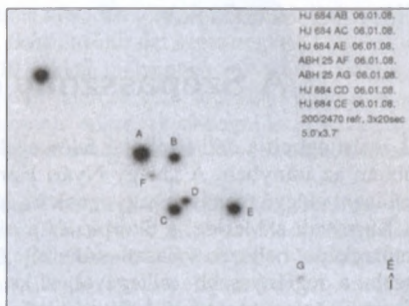
**Ladányi (25 C, ATK 1 HS CCD mérés):** S=  $8',1$ , PA=  $312^{\circ}2$ . A C komponensnél közelebb mérhető a GSC 4149 289 12,7 magnitúdós csillag: S=  $32',6$ , PA=  $107^{\circ}9$ .

**Papp (24,4 T, 70x):** Standard, kissé eltérő sárgásfehér és napsárga pár. **134x:** PA=  $305^\circ$ . Az AC 70x-esnél minimum  $3'$ -re látszó közel 12 magnitúdós társ. **134x:** PA=  $180^\circ$ .

**Vaskúti (20 T, 66x):** Az STF 1512-től szűk fél LM-re ( $30'$ -re) PA=  $290^\circ$  felé már sejlik az előzőhöz hasonló szög távolságú, de igen egyenlőtlen pár. Valószínűleg a felhőzet játszik velem, mert a feljegyzés után ugyanezzel a nagyítással tökéletesen észlelhető a kettős: a STF 1512-nél  $2''$ - $3''$ -cel szorosabb, 8 és 10 magnitúdó fényességekkel, PA=  $300$  fokkal. Változó a társ láthatósága, de néha olyan határozott, hogy nem is kellene nagyobb nagyítás. **90x:** A főpár látványa nem sokat változik, PA=  $310^\circ$ . A közelben további kísérő nem látszik, ezért érdekes, hogy C tagként egy igen távoli csillag is katalogizálva van. Ez kb.  $11^m$ -s, és kb.  $4'$ -re van PA=  $165^\circ$  irányban. Egy fényesebb csillag is látszik kb.  $6'$ -re PA=  $185^\circ$ .

04485+1056	HJ	684	AB	1901	2003	11	264	264	24,5	24,7	8,55	10,33
04485+1056	HJ	684	AC	1901	2003	9	211	212	46,8	46,4	8,55	9,62
04485+1056	HJ	684	AE	1901	2003	12	239	240	77,9	78,0	8,55	9,58
04485+1056	ABH	25	AF	1987	2000	2	208	207	17,4	17,2	8,39	13,17
04485+1056	ABH	25	AG	1901	1987	4	230	233	138,8	146,7	8,39	14,4
04485+1056	HJ	684	CD	1901	2000	6	306	308	10,9	10,2	10,3	12,5
04485+1056	HJ	684	CE	1901	2000	7	271	271	42,8	42,8	9,62	9,58

Stickel (20 L, Canon EOS 300D, 3x20 s): A viszonylag szegényes NGC 1662 halmaz közepén található rendszer gazdag zsákmány G-ig számozott tagokkal nagyon szép, A G-tag épphogy láthatóvá vált az összesen egy percnyi expozíciós idővel. A főcsillag, valamint a D,F tagok sárgás színűek, a többieket fehérek. A rendszer tagjai standard vagy széles, nyílt párok, könnyen kiértékelhetők. A halvány G-tag kivételével akár binokulárral is könnyen tanulmányozható, szép rendszer.



A képről kimért paraméterek:

A:	m1~9		
AB:	m2~10,5	PA=263,6° ± 2,0°	S=24,6" ± 0,4"
AC:	m2~10	PA=211,1° ± 1,0°	S=46,9" ± 0,4"
AE:	m2~10	PA=239,5° ± 0,6°	S=78,4" ± 0,4"
AF:	m2~13,5	PA=207,7° ± 2,8°	S=17,4" ± 0,4"
AG:	m2~14,5	PA=232,2° ± 0,6°	S=146,5" ± 0,7"
CD:	m2~12	PA=307,1° ± 4,7°	S=10,3" ± 0,4"
CE:	m2~10	PA=270,5° ± 1,1°	S=42,9" ± 0,4"

A mérések a WDS adataival a feltüntetett szórással egyeznek meg. A pozíciószögben kisebb eltérés mutatkozik a G tag esetében, amely a halványsága miatt bizonytalanul mérhető.

14165+2007 STF1825 1830 2003 99 187 156 4,0 4,4 6,47 8,42

Dalos (25 T, 120x): Az Arcturus mellett található. A fényességeltérésük meglehetősen nagy (6,5 és 8,4 magnitúdó), és szorosnak mondhatjuk a távolságukat (4"-5"); de jól bontja. A pozíciószöget 150 fokra becsültem. Az A színe sárgásfehér, a B szintén, de a halványsága miatt bizonytalan.

Horváth (11,4 T, 90x): Bő korongnyi réssel bontott eltérő pár, DM>2. 150x: Ez a nagytáv több mint kétkorongnyi réssel bontja a szoros-standard határon levő párt. PA=165°.

LADÁNYI TAMÁS