

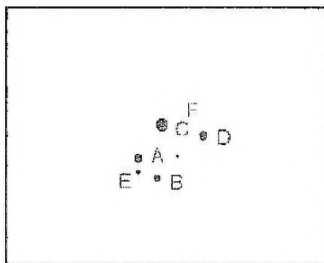


Kettőscsillagok

Észlelő	Észl.	Műszer
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	1	35,5 T + CCD
Berente Béla (Kocsér)	8	21 Y
Dalos Endre (Paks)	1	15 T
Görgei Zoltán (Tamási)	18	9 L
Horváth László István (Tamási)	5	11,4 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	6	8 L, 10,2 L, 15,5 T
Papp Sándor (Kecskemét)	4	24,4 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	5	27 T

2000 őszi hónapjaiban 8 amatőr 48 megfigyelését juttatta el a rovatvezetőhöz. Az aktuális észlelési ajánlatokból válogatva ezúttal három látványos bináry feldolgozását és észlelését mutatjuk be.

Berkó Ernő ezúttal CCD-vel készít kettőscsillag megfigyeléseket, amelynek beküldésre alkalmasa tétele és kiértékelése még folyamatban van. Ízelítőként a Trapeziumról készített felvételt kaptuk meg, amelyen a négy, kis távcsővel is megfigyelhető komponens mellett, látszik az E és az F tag is.



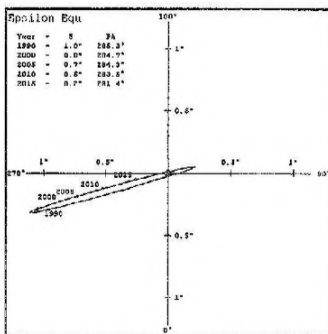
ε Equ	20591+0418	5 ^m ,3+5 ^m ,65	0,8 285°	1999 AB = STF 2737
		7,35	9,9 66	1994 ABxC
		12,4	74,8 280	1924 AD

Berkó (35,5 T, 300x): Nagyon szoros, kissé eltérő, réssel bontott pár; mindkét csillaga sárga. Kb. 0,7' lehet a szögtávolság, PA= 280. A C PA= 70 felé laza, narancsszínű társként látszik.

Dalos (11,5 T, 80x): Az AC tagot kellemesen bontja, az AB komponensekkel a vonuló cirruszfelhők miatt nem próbálkoztam.

Görgei (9 L, 200x): Az AC szélesen bontott, sárga színű, eltérő pár PA= 75 fokkal. A főcsillag Airy-korongja megnyúlt PA= 105 felé.

Ladányi (8 L, 240x): Az AB kettőssége egyértelmű; 8-as seeingnél PA= 100/280 irányban elnyúlt, tojás alakú a diffrakciós kép. 10,2 L, 205x: A két csillag korongja szépen elkülönül, lefűződő, mintaszerűen szabályos képet mutatva, érzékelhető eltéréssel.



A Meteor 2000. szeptemberi számában a hónap kettőscillagaként bemutatott objektum. Az egyre szorosabbá váló binary pályamozgását a mellékelt ábrán követhetjük nyomon.

α Psc 02020+0246 3^m82+4^m92 1,8 273° 1999 AB = STF 202
 406,1 62 1856 AC = PWL 1
 457,8 336 1856 AD = PWL 1

Berente (21 Y, 317x): Jó korongnyi réssel bontott, kissé eltérő, aranyárga színű kettős. Nagyon szép látvány a rezzenéstelen diffrakciós képnél! PA= 275.

Berkó (35,5 T, 210x): Az AB alig eltérő, sárga-kék, fényes pár, nagyon szoros, de szépen bomlik, PA= 280. Az AC PA= 60 felé, kb. 6 magnitúdós, jellegtelenül laza, sárga társként látszik fél látómezőnyi távolságra. Az AD még az előzőnél is lazább, kb. 6^m5 narancsszínű csillag PA= 330 irányban. Érdekes, de van két közelebbi csillag is, bár halványak. PA=290 és 300 felé, a D tag 1/3-ad és 1/2-ed távolságánál.

Görgei (11 T, 169x): Gyönyörűen bontott, kissé eltérő fényességű, fehér színű pár. PA= 265, S= 1,5.

Ladányi (8 L, 240x): Rezenésmentes képnél sötét rés húzódik a kissé eltérő méretű korongok között, a gyűrűk egymásba futnak. Sárgásfehér és halványkék tagok, PA= 270.

Papp (24,4 T, 186x): Kissé szoros, de még réssel bontott, aranyárgás és sárga pár, PA= 265. Az AC igen távoli, minimum 6'-re fekvő társ, 8^m5 fényességgel és PA= 70-75 fokkal. A D komponens szintén nagyon nyílt, 6,5-re található sárgásfehér, 8^m8-9^m0 magnitúdós tag, PA= 330-335. Mindkét távoli társ könnyen látszik a 10x50-es keresőben is. A közelebbi halvány csillagok: 2,2-re 12,2-12,4 magnitúdós, PA= 285-290 felé, 4'-re 12,5 magnitúdós PA= 310-315 irányban.

Tóth (9 T, 83x): Nyolcas alakú kép. 120x: Finoman bontott. 167x: Így a legszebb. Látványos kettős, 1,5-es szögtávolsággal és fehér tagokkal. A C és a D pozícióján egy nagyon fényes csillagot látok, de nem hiszem, hogy ez lenne a katalogizált komponens.

Év	Szögtávolság	PA
2000	1,8	272
2010	1,8	265
2020	1,7	258
2030	1,7	250

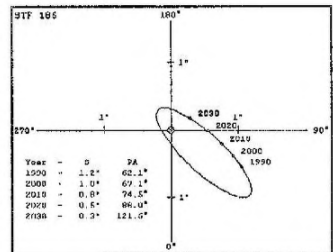
A hónap kettőscillagaként olvashatunk erről a rendszerről leírást a Meteor 2000. novemberi számában. A pályarajza nem igazán látványos; a 933 éves periódus miatt a komponensek egymáshoz viszonyított mozgása csekély, inkább csak a pozíciószögben észlelhető.

STF 186 Cet 01559+0151 6^m0+6^m1 1,0 61° 1999

Berente (21 Y, 317x): Az α Psc-hoz hasonlóan szoros, de egyenlően fényes, szép réssel bontott, sárgásfehér kettős. PA= 240.

Ladányi (8 L, 240x): Nyugodt képnél megnyílt Airy-korong PA=75/255 fekvésben. (15,5 T, 220x): Szép réssel elváló korongok, egyenlően fényes, sárgásfehér színben. PA= 60/240.

Papp (24,4 T, 239x): Éppen a bontáshatáron van, de inkább bevágásos-érintkező korongos a kép. Egyenlően sárgás színek, PA= 65/245. A légkör a nagyítást már zavarja.



T6th (27 T, 167x): Éppen bontott. 214x: Ragyogó kettős, 1,2"-es réssel bontva, egyenlően fényes, narancsszínű csillagokkal. PA=70.

Ha egy kettőst is az üzleti életben egyre népszerűbb szlogenrel reklámozni, akkor azt írhatnánk, hogy ez az a „pár, amelyre igazán érdemes odafigyelni!” Jelentős pályamozgást produkál ugyanis az elkövetkezendő évtizedekben: a szögtávolsága harmadára csökken, mindamellet a pozíciósög kétszeresére nő, ahogyan azt a pályarajz is mutatja Volet pályaelemeiből számíva. Megjegyezzük, hogy ismeretes még az R. Mourao-féle pályaszámítás is, amely némileg mérsékeltbb mozgást prognosztizál.

LADÁNYI TAMÁS

Ritkán észlelt kettősök nyomában IX.

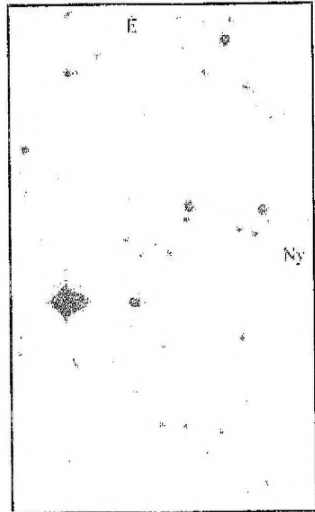
A jelen sorozat 2000 májusában indult, az adott folytatás megjelenésekor egy észlelésre kedvező helyzetben levő égtérület valamely szempontból érdekesebb kettőscsillagaiból válogatva, így az Orion csillagképre eddig nem kerülhetett sor. Ez a magyar néven Kaszásnak (Vadásznak) nevezett csillagalakzat a téli égbolt uralkodó konstellációja, amit az is bizonyít, hogy tapasztalatom szerint a Göncölszékér után legismertebb a csillagászattól távol álló, de attól el nem zárkózó emberek körében. Rendkívül gazdag a különböző objektumokban, így kettőscsillagokban is. Sok, kis távcsővel is jól észlelhető fényes pár, valamint könnyen megtalálható Struve-kettős közül válogathat a kezdő és haladó amatőr egyaránt, de mi természetesen a címnek megfelelően zömmel nem ezeket ismertetjük.

A jelenlegi válogatás legnyugatibb – és második legnehezebb – kettőse a BU 885. Sajnos az 1999. március 1-jén végzett észleléskor a légköri viszonyok meglehetősen kedvezőtlenek voltak, nagyobb nagyítást nem is lehetett alkalmazni. 168x-os nagyítás PA 10/190 irányban megnyúlt, néha bevágásos képet mutatott a kékesfehér, azonos fényességű párról. A 210-szeres nagyítással sem volt rés a komponensek között, de a pozíciósög inkább 20/200-nak látszott. Baillaud az egyenlítő sávjában kutatott kettőscsillagok után; BAL 35 néven érdekes hármass rendszert katalogizált. „168x: AB: Eltérő, fehér és narancsszínű csillagokból álló laza pár, PA 290. 210x: AC: még halványabb, szoros társ, 1/4 távolságra a B-vel megegyező irányban, látáshatáron ($T=3$)”. Másik, sokkal nehezebb trió Burnham 1006 sz. rendszere. 66-szoros nagyítás könnyen mutatta a kék-narancs színű, alig eltérő, laza A–C párt PA 180 fokos pozíciósöggel. A fő pár kettőssége 168-szorossal nem látszott, de a C-nek két kísérője igen: PA 140 felé kb. 30"-re halvány sárga csillag, illetve PA 230 felé még halványabb 25" távolságban. A kedvezőtlen megfigyelési körülmények mellett nehezítette a helyzetet, hogy a mérések szerint a fő pár szorosodik is. Lassan tágulónak tűnik viszont a J 405 jelű kettős, annak ellenére, hogy a Nizzai Observatórium SIDONle adatbázisában található mérések kissé illúziórombolóak. A század eleji felfedezést követő néhány mérés 1"-en belül; 1925-ben Giacobini 0,88"-nek mérte a szögtávolságot, 3 évvel később Olivier 1,40"-et állapított meg, amely nyilvánvaló mérési pontatlanságra mutat. Berkó Ernő 263-szorossal alig eltérő fényességű, sárga, igen szoros párként észlelte 130/310 fokos pozíciósöggel. Másfél hónappal korábban került távcsővégre az összehasonlíthatatlanul nehezebb J 36, ami 168-szorossal észlelve nagyon szoros pár, a fényesebb sárga főcsillag mellett néha villant be 110°-nál a halvány társ. Ennél az objektumnál a SIDONle-ben található 18 mérés a komponensek 2^m,5-s eltérése ellenére jóval kisebb

szórást mutat, sőt talán a pozíciószög nagyon lassú csökkenésének is van realitása.

Kisebbszű műszerrel rendelkezők számára is ajánlható a D 8 jelzésű Dembowski-többszű rendszer, melynek megfigyeléséhez 66-szoros nagyítás tökéletesen megfelel. Az A-B sárga-narancs, alig eltérő standard pár, PA 45°. A C-D nyílt, de nem túlságosan. A társ a vártnál jóval könnyebb, alig halványabb, mint a B; $10^m,5$ körüli a fényessége, színe kék, PA 350. A két pár nagyon laza négyes rendszert alkot PA 120/300 fokkal.

U.S. Lyonsnak (LYO) mindössze egy rendszere található a WDS-ben, de tudtam rajta elmélkedni egy darabig, amit most közhírré is tennék, noha az objektum – mint amatőr kettős – többé-kevésbé érdektelen. Az eléggé fényes fűcsillag bonni jelzése BD 22°1048, és az Orion csillagkép legészakibb sarkában található. A WDS-ben megadott sajátmozgását sem az A-B komponensek két mérése, sem a Tycho-szonda nem támasztja alá. Az AB PA 290-es sárga-vörös, standard, de nagyon eltérő pár (124x). Bár Ernő a szűgtávolságra nem ad meg számszerű adatot, de a *standard* szó általában $10''$ -nél kisebb távolságot jelent, ami inkább összhangban van a mellékelt DSS képpel, mint az utolsó mérési adat. A környezetre vonatkozó kiegészítés szerint „PA 280 felé nagyon halvány még távolabbi társ kb. 3-szoros távolságra (valószínűleg a C). PA 320 és PA 310 irányban további, kicsit fényesebb csillagok”. A fentiekhez még annyit lehet hozzátenni, hogy a The Center for High Angular Resolution Astronomy CHR 205 jelzésével a fűcsillag 5 éve abszolút szoros ($0,1$) kettősként ismert.



A fenti kérdések nem hagyták nyugodni amatőrtársunkat, és az első észlelés után két évvel, ez év január 9-én kedvezőtlen körülmények között 20 cm-es reflektorával vizuálisan ellenőrizte a rendszert. Ennek lényege, hogy az A-B pozíciószöge nagyobb az A-C-nél, valamint a szűgtávolság aránya a régebbivel szemben kb. ötszörös. 12-én szerencsére lehetőség nyílt 35,5 cm-es műszerével öt CCD felvételt készítenie, amelyeknek tüzetes feldolgozására már nem volt idő (ez a kiegészítés is fűszerkesztőnk jóindulatára szorult). Azonban feltétlenül említést érdemel két dolog: az A-B komponensek szűgtávolsága $7,9-8''$, az A-C-é $40,2-40,6''$ között szóródik, ugyanakkor a vizuális megállapítással szemben a B tag pozíciószöge az öt mérés átlagában $4,6''$ -kal kisebb (!), mint a C tagé. Mellékeltlen látható Berkó E. 2001.01.12-én készült CCD felvétele a LYO 1-ről.

Jó néhány többszű rendszer megfigyelését lehetne még ismertetni, de befejezésül egy könnyű és egy nehéz párt választottam. A STF 754-et klasszikus Struve-kettősnek merem mondani, amelyről a rendelkezésemre álló első észlelés 1985. március elején történt, és jómagam követtem el 20 centis Newtonommal. 90-szeres nagyítással tökéletesen bontott, standard, egyenlőtlen ($6^m/9^m,5$) párként jegyeztem fel 280° -os pozíciószöggel. Papp Sándor Kecskeméten 24,4-es tükrűvel 1990. dec. 28-án 120-szorosra standard, erősen eltérő, sárgásfehér és narancs színű kettősnek írta le és küldte be a Meteor rovatához, a PA-t 290° (300°)-nak becsülve. Végül Berkó Ernő két évvel ezelőtti megfigyelésével zárva a sort: „168x: PA 275, résszel bontott nagyon nagy

eltérésű kettős. Fehér és sárga". (A cikkekben természetesen csak olyan észlelések szerepelnek, amelyek a Meteor kettősrovatában még nem kerültek publikálásra). Ha nehéz, akkor Aitken – mondhatnánk... Egy évvel ezelőtt viszonylag jó égnél az A 2705 észlelésével kezdődött az este Ludányhalásziiban: „210x: Sárgásfehér-sárga, nagyon szoros, de vékony réssel bomló pár, PA 260⁶".

A cikkben szereplő rendszerek WDS 2000-ből származó adatai:

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv.		PA		Dátum		Fényesség		
				első mérés	utolsó mérés	első ut mérés	ut mérés	sz	M1	M2		
05 30,7	+11 54	A 2705		0,9	1,0	258	251	914	991	9	9,24	9,95
05 11,1	-02 42	BAL 35	AB	20,5	20,5	281	281	893	893	1	8,80	11,00
		BAL 35	AC	4,9	4,9	287	287	893	893	1	8,80	11,30
05 11,0	-01 46	BU 885		0,6	0,6	196	194	880	994	41	7,87	8,45
05 12,3	-02 12	BU 1006	AB	0,8	0,4	202	240	881	958	9	10,00	11,40
		BU 1006	AC	52,3	52,4	178	178	881	899	4	10,40	10,50
05 29,1	-02 01	D 8	AB	5,3	5,7	51	46	857	991	8	9,15	10,11
		D 8	AC	102,5	102,2	111	292	875	903	2	9,90	9,90
		D 8	CD	15,8	16,9	359	356	875	914	4	9,90	12,40
05 48,3	+03 54	J 36		1,7	1,5	113	101	910	991	14	7,83	9,56
05 15,0	+02 38	J 405		0,9	1,9	320	317	911	995	10	9,30	9,40
05 49,6	+22 44	LYO 1	Aa-B	8,0	12,6	264	289	939	974	2	9,10	11,30
		LYO 1	Aa-C	40,8	40,8	268	268	939	939	1	9,10	12,30
05 36,6	-06 04	STF 754		5,2	5,4	288	289	830	991	10	5,71	8,94

Mindenkinek sok sikeres és szép kettőscsillag megfigyelést kívánok a harmadik évzredben, és hozzá – szokás szerint – 10-es sceinget!

Internet-ajánlat: <http://sidonie.obs-nice.fr> és <http://www.chara.gsu.edu>

VASKÚTI GYÖRGY

Az MCSE Csillagásztörténeti Szakcsoportja, a szombathelyi Gothard Amatőrcsillagászati Egyesület és az Armilla Kutatócsoport 2001 augusztusában csillagásztörténeti konferenciát szervez Szombathelyen

A magyarországi csillagászat ezer esztendeje címmel. A konferencia témája: az elmúlt évezred csillagászati ismereteinek és kutatásainak története; a magyarországi csillagásztörténeti tanulmányok helyzete; eredmények és hiányok a csillagásztörténeti adatgyűjtésben; módszertani kérdések megvitatása.

A konferencia időpontja: 2000. augusztus 24–26.

A konferencia költségei előreláthatóan nem lépik túl a 4–5000 Ft-ot.

Az érdeklődés felmérésének érdekében kérjük azokat, akik a konferencián részt kívánnak venni, hogy szándékukat írásban jelentsék be (név és lakcím pontos feltüntetésével) az alábbi címen: Bartha Lajos, 1023 Budapest, Frankel Leó út 36., tel.: (1) 326-0074

Kérjük, hogy akik előadást vagy beszámolót kívánnak tartani, közzeljék azt a fenti címen, az előadás tárgyának néhány soros összefoglalását mellékelve.

(Az előadások időtartama 15 perc, a beszámolóké 10 perc.)