



Kettőscsillagok

South-kettősök nyomában

A cikksorozat a két Herschel — apa és fia — után logikusan folytatható Sir James South angol csillagással, aki nemcsak kortársuk volt, hanem egy ideig együtt is dolgozott John Herschellel.

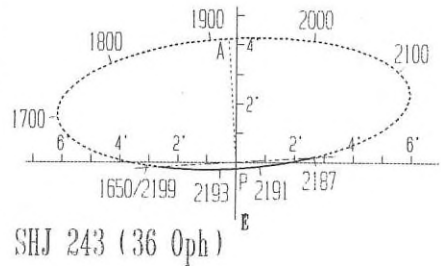
South (1785–1867) képzett sebész volt, de a csillagászat olyannyira felkeltette érdeklődését, hogy miután a házassága révén nagy vagyonra tett szert, rengeteg időt és jelentős pénzeszegeket fordított hobbijára. Kettőscsillag-észleléseit egy 5 hüvelykes refraktorral kezdte meg London Borough kerületében. Alapító tagja lett az újjáalakult Londoni Csillagászati Egyesületnek. John Herschelhez fűződő barátságának köszönhetően William Herschel kettőseit együtt újra mérték, és a 380 párt tartalmazó közös katalógust 1824-ben bemutatták a Royal Society-nek. South nem sokkal később Párizs mellé, Passy-ba költözött, ahol új kettőscsillag észlelési sorozatba kezdett. 1826-ban visszatért Angliába, és egy nagyon jól felszerelt csillagvizsgálót alapított Kerringtonban, a Campden Hill-en. Egy átfogó kettősmegfigyelési programot dolgozott ki, amelyhez egy $11 \frac{3}{4}$ hüvelykes (300 mm) Cauchoix-objektívet szerzett be, és ezt Troughton-nal építtette meg. Ám hamarosan elégedetlen lett a távcsővel, és kijelentve, hogy az céljaira használhatatlan, megtagadta a számlák kifizetését. Hosszas pereskedést követően — ahol a legtöbb nehézséget South nehezen kezelhető viselkedése okozta — feladta kettőscsillag észlelési terveit és lerombolta műszereit. A Cauchoix-objektívet megmentették, amelynek útja végül a Dunsink Observatory-ba vezetett, ahol még mindig használják.

A most bemutatásra kerülő kettősök azonosítási szempontból sajátosságok, ugyanis a számozás a John Herschellel közösen vizsgált objektumokkal kezdődik, és South *saját felfedezéseivel* folytatódik. Az előbbi, SHJ jellel ellátott rendszerek a WDS-ben 372-ig sorszámozottak, míg az utóbbiak S jelzéssel a 384–838 számtartományt foglalják el. Abból a szempontból is különlegesek, hogy a 800-nál több rendszerről mindössze 329 bejegyzést találunk a fenti neveken, amelyeknek 24%-át észleltem az idők folyamán. Ezek a kettősök egy jellegzetes csoportot alkotnak: mivel a komponensek zömmel 8^m -nál fényesebbek, és $5''$ -nél szorosabbat csak elvétve találunk közöttük, kellően szép és könnyű célpontjai a kis távcsővel rendelkező észlelőknek. A kezdő amatőröknél az okozhat esetleg problémát, hogy kisebb népszerűségük miatt — mind a katalógusokban, mind az égbolton — céltudatos keresést igényelnek.

Az ismertetésre kerülő rendszerek sorát stílusosan az S 437 jelű párral kezdeném, ugyanis ez volt az első észlelt csillagpárom, amelynek nincs Bayer-jelölése. Szigorúan véve észlelésnek sem lehetne nevezni, ugyanis 1981 őszén, a Fiastyúkot nézegetve, de azért LM-vázlatot készítve (28x) ennek nyugati peremén, a Merope-tól északra *benyilaztam* eme csillagpárt, „Kettős?” megjegyzéssel. Talán megvolt már Berente Béla barátom ajándéka, a Schurig–Götz Himmels-atlas 6. kiadása (no, nem kell nagy dologra gondolni, hmg= 6, de mai napig is nagy becsben tartom), amely-

nek szerény katalógusa néhány halványabb kettőst felsorolt ugyan név nélkül, a koordinátáik megadásával, de természetesen ilyen *unikumot* kár is lett volna keresni benne. Szerencsére a feljegyzett 310°-os pozíciószög alapján sok évvel később sem okozott gondot az azonosítása a WDS segítségével, ugyanis kisebb gyűjteményekben nem találkoztam vele. Azt hiszem, hogy kevés olyan magát amatőrcsillagásznak valló kezdő van, aki az M45-öt meg ne nézné: itt az alkalom, hogy a fentiek alapján elvégezze első kettősészlelését, ha eddig még nem tette volna! De a komoly kihívásokat kedvelők is megállhatnak ennél az objektumnál, mivel mindkét komponensnek van egy társa. A főcsillag a BU 536 jelzésű binary, amelynek első közelítő pályáját Wierzbinski számította 1956-ban, 1000 éves periódussal. A belgrádi obszervatórium két csillagásza, Popovics és Pavlovics által 1986-ban számított pálya 1422 éves periódust ad meg, de még mindig csak az a biztos, hogy binary rendszerről van szó, és a periasztron átmenet 1980 környékén volt. Az egy évszázadra terjedő mérések a látszó ellipszis déli csúcsának ívét fedik le; a (mai napra) számított szögtávolság 0",59, ami az adott fényességek mellett nem kis feladatot jelent az átlagos magyar amatőr műszerek számára. A C komponens kísérője 18" távolságban van, de fényessége mindössze 12^m.

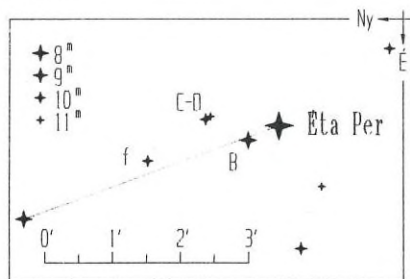
Maradva a binaryknál, ezek egyik kellemes képviselője a SHJ 243, köznapri nevén 36 Oph. 20 fényéves távolsága következtében a valódi ellipszis fél nagytengelye majd' 14", de egyéb paraméterei folytán a látszó pálya és mozgás is igen érdekes. Amennyiben az apszisvonal és a csomóvonal merőleges egymásra és a pályahajlás is kellően nagy, akkor az apasztron környékén tartózkodó társ látszó szögtávolsága kisebb, mint amikor a kistengely-csúcsoknál van. És ha az excentricitás is nagy, mint esetünkben, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy a társ a teljes 548,7 éves keringési idő 98%-ában 3"-nél nagyobb távolságban halad, míg a periasztront magában foglaló 146°-os szektoron két év (legközelebb 2191–2193) alatt átszáguld — az amatőrök nagy örömeire. 1996 egyik nyári estéjén természetesen ebből mit sem érzékelttem, de 45-szörös nagyítással tökéletesen, jó korongnyi réssel elválasztva látszott a két azonos fényességű narancssárga színű csillag PA 335/155 fekvéssel. A felkészülés során előjegyeztem a WDS-ben szereplő további három kísérőt is, melyek közül a C komponens 12'-es (!) távolsága ellenére joggal viseli nevét, mivel közös sajátmozgású (cpm) a főpárral, ellentétben a háromszor közelebbi D taggal, amely 450 fényéves távolsága miatt csak optikai társnak minősíthető. Viszont éppen ezért, elhanyagolható sajátmozgása folytán, valamint azon ok miatt, hogy pozícióját 1905-ben mérték utoljára, speciális bánásmódban részesítettem. A régebbi cikkeimben részletesen leírt módon, szálkeresztes okulárommal megmértem helyzetét, amely 337° irányban 274"-nek mutatkozott, jelentősen eltérve a katalógus-értékektől. Kézenfekvő volt, hogy az AB-C pozíciót is meghatároztam egyúttal, és véletlen szerencse ide vagy oda, a 73°7/730"-es eredményekkel tökéletesen meg voltam elégedve. Bár az ötödik komponensét én nem láttam, nagy pupillájú amatőrök próbálkozzanak vele a 13^m,5-s fényesség ellenére, mivel a GSC fényesebbnek, 11^m,9-snek jelzi.



Érdekes többszörös csillag a SHJ 282 a Lantban, az M57-től ÉÉK-i irányban pontosan 1° -ra. Az AC pár könnyen észlelt, szép párként került feljegyzésre, barnássárga főcsillaggal; a színkontrasztot a Saguario katalógus külön említi. Bár a főcsillag kettős volta Otto Struve felfedezése, az Uranometria nem jelzi kettősként; 220-szoros nagyítással nem sikerült felbontanom, de talán az $1,7''$ -es szögtávolság 3^m fényességkülönbséggel párosulva nehezebb feladat, mint ami egy 20 cm-es Newtontól elvárható. Noha a még halványabb D komponens sikerrel észlelhető lett volna, nem tudván róla, $3'$ távolságban ha láttam is, nem jegyeztem fel. Izgalmasabb pár az 53 Aqr, SHJ 345. Közepes légkör mellett 90-szeres nagyítással általában réssel bontott, fehér színű, néhány tized magnitúdó fényességkülönbségű szoros kettős, $S=3''$, PA 350° . Sajnos a 220x-os nagyítás hatásos alkalmazására a seeing miatt nem volt lehetőség, ami feltehetőleg a távoli halvány kísérő rejtve maradásában is szerepet játszott. Kis távcsövek gazdáinak ajánlható az S 826 Aqr, egy széles-nyílt trió, amely főpárjáról inkább STF 2993 néven ismert. Naplóm szerint: „A 7^m -s főcsillagtól $15''$ – $20''$ -re PA 170 felé 8^m -s, PA 115 felé 3,5-szeres távolságra $8^m,5$ – 9^m -s komponensek, kékesfehér színekkel.” Bár a fényességadatok a kettőskatalógusok közismerten gyenge pontjai, mégis megnyugtató volt olvasni a WDS újabb kiadásában az észlelés realitását igazoló korrekciót: az A és B tagoknál 1^m -val, a C-nél több mint 2^m -val korrigálták (növelték) a fényességeket a Hipparcos műhold mérései alapján. A trió látványa a következő évtizedek során tovább javul, ugyanis az AB cpm pár sajátmozgása ötszöröse a C-nek, amelynek következtében 10 évenként kb. $4''$ -cel közelednek egymáshoz.

Valószínűleg szervi oka van annak, hogy a jó falusi égboltom ellenére sohasem jeleskedtem a halvány csillagok észlelésében; azt hiszem, 13^m -nál halványabb objektum 20 centis Newtonom által összegyűjtött fotonjai nem alkottak még képet a retinánom. Emiatt az SHJ 143 (12 Com) jelzésű trióra többször is visszatértem. Természetesen az igazi South-Herschel pár — amely bár nagyon egyenlőtlen, de nyílt és a társ halványnak semmiképpen nem mondható — nem jelentett gondot, de a $35''$ szögtávolságban lévő $11^m,8$ -s komponens 1983-ban kétszer is negatív volt. Nagyobb elszántsággal azután 1994 tavaszán, 140-szeres nagyítással, EL-sal viszonylag stabilan észleltem a B tagot PA 60 irányban. A főcsillagot határozottan sárgának láttam, talán egy kis vörös árnyalattal is. Kis „vargabetűt téve” Ny felé kb. $20''$ -re, megpróbálkozhatunk a HJ 517 jelű széles párral, amelynél a kísérőt 140x-essel, EL-sal is egyértelműen nehezebbnek ítéltém az előbbinél.

A jelen válogatást életem első nem Bayer-csillagával kezdtem, és a pillanatnyilag legutolsó észlelő estém egyik rendszerével fejezem be, az SHJ 34-gyel, ami nem más, mint az η Persei. 66x-ossal és 90x-essel a nagyon fényes, sötétsárga csillag mellett a katalógus szerinti helyen látható a B és C komponens. Kicsit távolabb tekintve kb. $4'$ -re PA 290 felé van egy 8^m – $8^m,5$ -s kísérő: ha ezt képzeletben összekötjük a főcsillaggal, akkor igen könnyű és pontos lesz a B és az f (l. az ábrát) komponensek relatív pozíciószögének becslése, amit én 5° – 5° -ra tettem. A C komponens halvány társát csak 220-szorossal, nagyon nehezen, a kettősség ismeretében tudtam észlelni ($5''$ – 120°), ami szerintem azért megengedhető, mert enélkül az ehhez



hasonló nehéz párok *felfedezése* zömében lehetetlen lenne normál amatőr szisz-témával. A WDS E komponensének azonosítása nem sikerült.

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv.		PA	Dátum		Fényesség	
				első mérés	utolsó mérés	első mérés	ut sz	M1	M2	
02	50,7	+55 54	STF 307 AB	28,3		301	836 973	23	3,76	8,50
			STF 307 AC	66,6		268	878 925	5	3,90	9,90
		SHJ 34 AE	238,1		205	821 925	2	3,90	0,00	
		WAR 1 CD	5,2		114	878 925	6	9,90	10,40	
12	22,5	+25 51	SHJ 143 AB	35,0		54	904 935	4	4,81	11,80
			SHJ 143 AC	65,3		167	822 972	14	4,81	8,55
17	15,3	-26 36	SHJ 243 AB	5,7	4,6	227 150	822 991	99	5,30	5,30
			SHJ 243 AC	732,0		74	960	1	6,30	6,34
			SHJ 243 AD	195,7	208,0	286 315	823 905	7	5,30	8,20
			SHJ 243 Aa	38,6		298	898 904	2	5,30	13,50
18	54,9	+33 58	STT 525 AB	1,7		128	849 985	12	6,10	9,10
			SHJ 282 AC	45,4		350	846 935	12	6,10	7,69
			SHJ 282 AD	193,0		285	880 910	2	6,10	10,70
22	26,6	-16 45	SHJ 345 AB	10,0	2,2	303 351	823 991	99	6,40	6,60
			SHJ 345 BC	46,7		339 325	901 960	1	6,60	12,90
03	46,3	+24 11	BU 536 AB	0,4	0,8	336 182	878 988	55	8,60	9,60
			S 437 AB-C	34,6	39,1	300 306	823 955	13	0,00	8,10
			BU 536 CD	18,2	18,1	11 8	878 915	5	8,10	12,10
23	14,1	-08 55	STF 2993 AB	25,2		176	830 972	44	7,56	8,19
			S 826 AC	158,2	95,6	109 123	824 972	19	7,56	9,05

A fenti — és minden más — kettősök észleléséhez 10-es seeinget kíván:

VASKÚTI GYÖRGY
nabucko@mail.matao.hu

Csaba György Gábor

Szentiványi Márton
 csillagászati nézetek a
 „Miscellanea”-ban

Magyar Csillagászati Egyesület

Szentiványi Márton (1633–1705) jezsuita teológus és főiskolai tanár volt Nagyszombatban. A teológia mellett minden természettudománnyal, így csillagászzal is foglalkozott. 30 évig, 1675-től 1705-ben bekövetkezett haláláig szerkesztette a nagyszombati kalendáriumot, közben szükségképpen meg kellett ismerkednie a csillagászzal és a kronológiával. A kalendáriumba a legkülönbözőbb témákról latin nyelven írt kis tudományos népszerűsítő írásait az olvasók nagyon megkedvelték. Ennek alapján hazánk első szenvedélyes ismeretterjesztőjének is mondhatjuk őt.

Szentiványi Márton írásaiból Csaba György Gábor fordításai adnak ízelítőt. A 76 oldalas kiadvány az MCSE-től rendelhető meg rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.), ára tagok számára 250 Ft.