

GNT 1 Sco 16292–2626       $1^m, 0+5^m, 4$      $2''8$      $277^\circ$     1996 Antares

**Berente (21 Y, 213x):** Az Antares mellett minden kétséget kizáróan ott van a társa! A motort kikapcsolva a főcsillag tolja maga előtt a kíséret, amely úgy tűnik, hogy egy kissé túl van a PA= 270 fokon, inkább PA= 275.

**Berkó (35,5 T, 263x):** Az M4 megnezése után vittem a távcsövet az Antaresre, és meglepetésemre szépen látszott az igen eltérő és szoros társ. A sárgásfehér csillag előtt, kissé több mint PA= 270-re, ott virított a parányi kékes társ, éles tűhegyként. A távolság kb. főcsillagnyi, amely kissé lobog, de most a megszokottal ellentétben nem szivárványos színű. A társ is mocoog, de teljesen stabil látvány. Végigpróbálva a kint levő okulárokat, 210x-esnél is hasonló a látvány. Még 420x-ossal is látszik, bár itt az Antares már mindenféle alakot ölt, és a társ sem csillagszerű. 124x-essel már egybeolvadnak, a színeltérés sem fedi fel a társat. Ez az első sikeres észlelés a tavalyi sok negatív után.

*A fényes csillag kettősségét először Burg figyelte meg 1819-ben Bécsben egy Hold-okkultáció alkalmával. Binary pár, amelynek periódusát P. Baize 878 évben határozta meg. A pálya inklinációja  $90^\circ$ , amely szerint a rendszert gyakorlatilag éppen az éléről látjuk. A PA így közel állandó marad több évtizedig, amely mellett a szögtávolság fokozatosan csökken. A felbontást alapvetően a légkör határoolja be; készült már róla megfigyelés 8 cm-es refraktorral is.*

LADÁNYI TAMÁS

Ritkán észlelt kettősök nyomában V.

## Paul Muller felfedezései

Vannak érdekes véletlenek: a legutóbbi írásom utolsó bekezdésében megemlítettem Muller és Couteau, az utóbbi idők két legnagyobb francia kettőscsillag felfedezőjének *égyfelosztását*. Néhány napja sajnálatos hír látott napvilágot az IAU Commission 26 legújabb körlevelében: július 9-én, 89 éves korában meghalt Paul Muller. Ebből önként adódott az a gondolat, hogy az eddigi gyakorlattal szakítva a jelen cikket P. Muller emlékének szenteljük, ami annál is egyszerűbb, mivel Berkó Ernő 37 rendszer 39 párját észlelte az általa felfedezettek közül, zömmel pozitívan. Ismereteim, illetve rovatvezetői időszakom adatai szerint más magyar amatőr nem észlelt Muller-kettőt; saját megfigyeléseim közül két negatív eset bizonyult később Muller-párnak.

Paul Muller a célra igen alkalmas nagy refraktorokat használva természetesen amatőr szempontból igen *kemény* rendszereket fedezett fel. A WDS 2000-ben 646 bejegyzés található MLR névkóddal. Közülük 547-nek első mérése 1970 után történt (ekkor kezdték meg az említett munkát Couteau-val), és mindössze kettő van, amelynek utólag Muller előtti mérését is megtalálták. A kettősök átlagos szögtávolsága  $1''7$ , fényességtartományuk  $9^m$ – $12^m$  környékén mozog. A vizuális binary katalógusban két rendszer szerepel, aminek oka nem az, hogy felfedezettjei között csak ennyi fizikai rendszer lenne, hanem az, hogy egy-egy objektumról még oly kevés a mérés, hogy abból pályát számítani nem lehet.

Az észlelések ismertetését most kezdjük a legnagyobb szögtávolságúakkal! Az MLR 23 névre hallgató párt nem nehéz megtalálni, mivel főcsillaga fényes, viszont a nagyon halvány társ miatt több mint nehéz eset. Ernő leírása: „300x: PA 230. A fényes, narancssárga főcsillag nyugodtabb pillanatai engedik meglátni — de csak EL-sal — a nagyon halvány társat. Elég távoli, a standard-laza határon. Kemény dió, nagyon eltérők.” Az MLR 515 beállítása viszont ezek után nem jelenthet problémát: csupán 1,5 percet kell várni álló távcsővel (ekvatoriális szerelés esetén), és a LM középpontjától 6'-cel északra már szemügyre is vehetjük. „210x: PA 110. Vörös főcsillag, de nagyon vörös, és nagyon halvány, már laza, sárga társ. Inkább Espin jellegű, mint Muller ez a kettős.” A fentiek szerint saját szemünkkel is igazolhatjuk a főcsillagok K illetve M színképosztályát. Ha elsőre mégsem sikerülne az észlelés, akkor más alkalommal érdemes próbálkozni, ugyanis a fenti megfigyelések is kiemelkedő égen történtek. Ugyanezen este még egy Muller-pár került távcsővégre, a 649-es. 300x-os nagyítással PA 100-as, fehér-fehér, nagyon szoros, alig eltérő páros. Az A tag  $\sim 9^m, 5-10^m$ , míg a B  $\sim 10^m-10^m, 5$  lehet. (A WDS 1996-os kiadása nem ad meg fényességértékeket).

A standardnál kissé szorosabb kategóriába két trió főpárja sorolható. A MLR 166 észlelése nem okozhat problémát, bár az októberi esteken magassága már kisebb a Polarisénál, és alsó delelése felé tart: 300-szorossal az AB PA 120-as, alig eltérő, alig szoros, sárga és kék csillagokból álló pár szépen bontva. A PA 70 felé elhelyezkedő fehér színű C komponens a főcsillaggal laza párt alkot. A MLR 104-ről a következő feljegyzés készült: „210x: (AB) Alig eltérő, PA 240-es, sárga csillagok. Szoros, de nem nagyon, könnyű préda. A felhőzet meglepően jó átlátszóságú réseiben észlelve a halvány C tagot 15 perc után tudtam meglátni, egy nagyobb részben. Nagyon halvány, laza, PA 45-tel. A főcsillagot követő hasonló csillagnak is van az AC-hez hasonló párja, PA 20 felé. Ezt láttam meg előbb, majdnem félrevezetett.” Az észleltek közül a legészakibb az MLR 373 jelzésű kettős, úgyhogy egész évben felkereshető — már akinek van észak felé kilátása. 300-szoros nagyítással nem nagyon szoros, fehér-sárga pár, PA 340. Elég nagy hézaggal, jól bomlik, bár csillagai *nem igazán fényesek*. A megfigyelés igazolni látszik a rendszer lassú tágulását. A két profi mérés szerint hasonlóan táguló a 270. sz. kettős, amely azonos nagyítással szoros, de szépen bomlik. Fehér és sárga csillagok eltérő fényességgel, PA 210.

Ezzel elérkeztünk az amatőr szinten nagyon szorosnak nevezett 2"-es határhoz. Kedvcsinálóként először nézzük meg az MLR 188-at, bár meg kell jegyezni, hogy észlelésekor rendkívül jó ég volt; 5 mm-es okulárral (420x) stabilan lehetett dolgozni, sőt néha még a 4-essel is (525x), bár ennél a kis LM és a Dobson-szerelés együtt már nehézkessé tette a használatot. De a lényegre térve: objektumunk narancs és kék csillagok csinos párja. Az alig eltérő tagok távolsága a szoros-nagyon szoros határon van, könnyen, jókora réssel bontva látszik, PA 200. Egy másik, hasonló nyugodtságú, de gyengébb átlátszóságú égen az előbbivel azonos szögtávolságú MLR 371 300-szoros nagyítással jóval bizonytalanabb volt: a fehér főcsillagtól PA 50 felé halvány, elkenődött *valami* látszott. A sárgás árnyalatú társ szoros, de meglátását inkább a halványsága nehezítette. Ugyanezen estén a szorosabb MLR 233 a Sárkány csillagképben 420x-ossal szép réssel bontott. A fehér komponensek halványabbak a jelzettnél, és eltérők.

A jelen cikket fejezzük be egy talán sokak által hihetetlennek tűnő megfigyeléssel, ami Ágasváron történt. Egy este 12 darab 1. sorszámú pár került felkeresésre, köztük az MLR 1. Ez annak a bevezetőben említett két kettősnek egyike, melynek első mérés-

sét nem Muller végezte. Az Ernő által eddig észlelt — és ebből kifolyólag az itt ismertetett — Muller-rendszerek közül ez az egyetlen, ami nem cirkumpoláris; október 15-én 19:30-kor (NYISZ) delel, zenittávolsága 6° körüli. Természetesen nem ez a legfontosabb, hanem a kiváló körülmények (és gyakorlat!) figyelembevétele szükséges ahhoz, hogy elhiessük az alábbiakat: „MLR 1 Cyg, 300x: Nem várt látvány, mivel bontottnak tudom elkönyvelni. PA 220 irányú tojás-körte alak. Sárga szín, kissé eltérő fényességek. Ez sejthető a lefűződő-korongos képből.” Megjegyzendő, hogy a szakzsargon nem csak azt érti a bontás alatt, ha a komponensek között rés látható, hanem azt is, ha a nem szabályos kör alakú képből a kettősség egyértelműen megállapítható (Sparrow-határ). További, hasonlóan extrém szorosságú párok ismertetésével majd máskor borzoljuk a kedélyeket...

A cikkben szereplő rendszereknek a WDS2000, azaz a legújabb kettőskatalógusból származó adatai a már megszokott táblázatos formában:

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv.		PA		Dátum		Fényesség		
				első mérés	utolsó mérés	első ut mérés	utolsó ut mérés	sz	M1	M2		
00 43,4	+57 50	MLR 649		1,3	1,5	96	104	988	996	3	10,92	11,21
00 45,4	+79 35	MLR 371		1,9	1,9	62	62	972	972	1	9,50	11,30
01 15,0	+81 43	MLR 373		3,2	3,9	333	332	972	987	2	10,40	11,00
14 06,6	+66 13	MLR 166 AB		3,5	3,8	127	127	971	992	3	9,80	10,50
14 06,6	+66 13	MLR 166 AC		23,0	23,0	65	65	971	971	1	9,80	11,00
17 29,6	+69 53	MLR 188		1,9	2,0	20	19	971	992	6	10,59	10,60
20 25,4	+40 14	MLR 1		0,3	0,3	198	215	906	977	9	9,50	10,10
20 28,2	+73 33	MLR 233		1,1	1,0	85	95	971	995	7	10,69	11,31
22 10,1	+68 14	MLR 104 AB		3,6	3,7	246	248	970	984	3	9,80	9,80
22 10,1	+68 14	MLR 104 AC		11,4	11,4	48	48	970	976	2	9,80	13,50
23 12,6	+76 45	MLR 270		2,6	3,0	206	209	971	977	2	9,60	10,80
23 42,5	+61 41	MLR 23		8,0	9,1	219	219	969	980	2	6,40	13,00
23 44,0	+61 47	MLR 515		11,8	12,0	100	100	983	991	2	8,90	12,80

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

VASKÚTI GYÖRGY

## November 4.: Közelebb a csillagokhoz

Idői őszi távcsöves bemutatónkat november 4-én (szombaton) tartjuk. A kora esti égen megfigyelhető az első negyedben levő Hold, továbbá a két szabadszemes óriásbolygó, a Jupiter és a Szaturnusz. A rendezvényhez kapcsolódóan szóróanyagot állítunk össze, amelyet a helyi szervezők számára megküldünk. Mindazok a helyi csoportjaink, illetve társszervezeteink, amelyek részt kívánnak venni az akcióban,

Kereszturi Ákossal vegyék fel a kapcsolatot.

(1032 Budapest, Zápor u. 65., tel.: (1) 250-6677, E-mail: kru@mcse.hu

**Budapesten a Planetárium melletti parkban tartjuk a bemutatót, 18:00-tól.**

A bemutató támogatói: Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma,

Nemzeti Kulturális Alapprogram