



Kettőscsillagok

Szeptember és október hónapokban 11 amatőr kereken 100 megfigyelését juttatta el a rovatvezetőhöz. Az időszak észlelései, egészséges megoszlásban, az ajánlatban szereplő Andromeda kettőseire és az egyéni igényekre irányulnak.

Mindenekelőtt hadd gratuláljunk Vaskúti Györgynek, aki 18 éves észlelői múltja visszatekint-

és ez év október 16-án észlelte le 3000. kettősét, egy a Weisse 3 And melletti anonim pár „személyében”. A lejegyzett kettősök 88 felfedezőjétől származnak, 59 csillagképben oszlanak el, és javarészt saját készítésű, 20 cm-es reflektorával kerültek távcsővégre. Az ősz első két hónapja sem telt el eredménytelenül; az összes beérkezett megfigyelés több mint harmada tőle származik. Amatőrtársaim nevében is további sikeres és hasonlóan eredményes éveket kívánunk!

Kocsis Antal jórészt az Ophiuchus kettősei között tallózva jegyzett fel, ill. rajzolt le binokuláros és nehezebb kettősöket (74 Oph, $\text{O}\Sigma$ 165, $\text{O}\Sigma$ 167, 70 Oph, f Oph). Sárnecky Krisztián az IC 1590 nyílthalmaz „központi” csillagaként a β 1 többscsillagot jegyezte fel, Az A, C és D komponenseket megfigyelve. Ricza Róbert 20x60-as binokulárjával szép őszi kettősöket keresett fel (Ψ^1 Psc, 77 Psc, ζ Psc, χ Cet, 66 Cet, Σ 274 Cet, Σ 401 Tau).

A 1528 And 02356+4411 9^m0+9^m0 $1^{\prime}5$ 16° 1973

Berente (16 Y, 200x): Igen nehéz, kékesfehér kettős. A nyugodt pillanatokban érintkező korongok, PA= 180 fokkal. Körülötte három 14^m körüli csillag látszik.

Kocsis (15,5 T, 42x): Könnyen azonosítható az Uranometria 62. lapja segítségével az M 34-től kiindulva. Sajnos a telihold után két nappal a holdfény zavar, de igen jó a légköri átlátszóság, szinte ragyognak a csillagok. **107x:** Nagyon szép látómezőben a rajzon a középső csillag az A 1528, a holdfény ellenére sok halványabb csillag látszik a látómezőben. Ez a nagyítás még nem bontja, csak megnyúlnak mutatja a kettőt. A megnyúltság irányából és az összeérő korongok bevágódásából jól becsülhető a pozíciószög, amely kb. 10. ÉNy-ra és DK-re is látszik egy-egy kettős, a rajzon 1-gyel és 2-vel jelölve. Az 1 jelű kicsit halványabb csillagokból áll, mint az A 1528 (kb. 10^m8+11^m2), de a bontás kissé szélesebb, PA= 105. Egy halványabb harmadik csillag is látszik, PA= 105 irányban. A DK-re látható 2 számú pár hasonló az előbbihez, de a bontás itt már kényelmesebb, a fényességeltérés viszont nagyobb, kb. 10^m4+11^m5 , PA= 285 fokkal. Itt is látható egy halványabb harmadik csillag kétszeres távolságra, PA= 170 felé. **220x:** Az A 1528 ezzel a nagyítással már bontott, kis rés látszik a

csillagok között, de még így sem könnyű. A PA majdnem merőleges a kivonulás irányára, 10/190.

Ladányi (11 T, 169x): A nyugodtabb pillanatokban É-D-i irányban határozottan megnyúlnak mutatja, de felbontás semmiképpen sincs.

Papp (24,4 T, 178x, 186x): Nehéz volt azonosítani, de mindkét hajszálnyi réssel bontott, a jelzett 1,5-nél szorosabbnak tűnő, 1,2-1,3 szeparáltságú pár, melynek fekvése 10/170 irányú. További két halvány csillag is észlelhető a közelben: 1,5-re egy 10,8-11 magnitúdós PA= 260 és 1,3-re egy 11 magnitúdós, PA=130 fokkal.

Schmidt (24,4 T, 186x): Réssel bontott kettős, kékesfehér tagokkal. A kísérő PA= 20 irányban látszik. A pártól PA= 140 és 290 irányban egy-egy 11,5-12 magnitúdós csillag található kb. 40"-re, míg PA= 220 fokra egy kb. 13^m,5-s csillag látszik kb. 45"-50"-re.

Schné (17,2 Y, 100x): Megnyúltság látszik PA= 10 irányában. **200x:** Szoros kettős, de korongnyi réssel bontott. Egyenlően fényes tagok, PA= 10.

Tóth (27 T, 83x): Úgy tűnik, nagyobb nagyítással „kettős lesz belőle”. **214x:** Sajnos az 5-ös seeing mellett nehezen látható a szoros pár, amelynek fényességeltérése kb. 0^m,2. A szögtávolságot 1,5-nek, a PA-t 200-nak becsültem. A komponensek kékes színűek.

R.G. Aitken e századunk elején felfedezett kettőse, bár nehéz objektum, nem várt sikeres észlelést eredményezett, ugyanis a halványabb párok felbontása jóval nehezebb a klasszikus tesztekben szereplő 6 magnitúdó körülükénél. A rajzon 1-es és 2-es számmal szereplő párok a WDS-ben nem szerepelnek. A GSC számuk az 1-es párnál a fényességekkel együtt rendre GSC 28441447, GSC 28441575, 11,0+11,5, a 2-es párnál GSC 2844388, GSC 28441498, 11,4+12,0.

Dawes 8 And 01201+4357 8^m,3+9^m,6 2,6 142° 1973

Berente (16 Y, 200x): Halvány, szoros kettős, a nyugodtabb pillanatokban könnyen bomlik, nagy fényességeltéréssel. A főcsillag narancssárga színű. PA= 150.

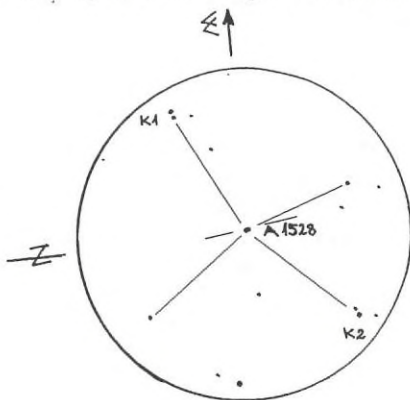
Ladányi (11 T, 90x): A kísérő nem túl könnyen, de biztosan látszik, a gyenge nyugodtság miatt nagyobb nagyítás sem mutatja jobban. A főcsillag fehéres. DM= 1,5, S= 3", PA= 135.

Papp (24,4 T, 186x): Szoros, de korongnyi réssel bontott, eltérő pár, sárgásfehér főcsillaggal. 8+9,5 magnitúdó, PA= 145.

Schmidt (24,4 T, 186x): Eltérő, kissé szoros, 3" körüli pár, sárgásfehér és kékesfehér színű komponensekkel. PA= 160.

Schné (17,2 Y, 100x): Bomlik a kettős, de csak hajszálnyi réssel. A fényességkülönbség kb. 1 magnitúdó, narancs árnyalatú a komponenssel. PA= 175.

Tóth (27 T, 83x): Bizonytalan megnyúltság PA= 145 irányában. **120x:** Keskeny réssel bontott pár. **214x:** Szoros, 2"-es, elég nehéz kettős a nyugtalan égen. DM= 2, PA= 145, a főtág sárgás.



15,5 L, 107x (Kocsis Antal)

Vaskúti (20 T, 90x): Fantasztikus a hajszálnyi réssel bontott egyenlőtlen, szoros pár. **140x:** A társ néha tökéletesen látszik, de az észlelés bizonytalanabb, annak ellenére, hogy a komponensek távolabb vannak egymástól. 8+9 magnitúdó, $S=3''$, $PA=140$.

W.R. Dawes 1858-ban fedezte fel ezt a standard kettőst.

Weisse 3 And **01201+3638** **8^m8+9^m1** **4^u4** **185°** **1970**

Berente (16 Y, 200x): A Dawes 8-nál lényegesen könnyebb, szoros, eltérő pár. A főcsillag sárga színű. $PA=190$.

Ladányi (11 T, 90x): Halvány, standard pár, $PA=200$ körüli fekvéssel. Kissé nehéz, de szép, kettős jellegű csillagok. 8,5+9,2 magnitúdó, $S=6''$.

Papp (24,4 T, 186x): Alig eltérő, kb. 4"-es kettős, sárgásfehér csillagokból, $PA=190$.

Schmidt (24,4 T, 186x): A főcsillag kék, tőle $PA=185$ fokra látható a társ, amellyel kissé szoros kettőst alkot. $PA=180$ és $PA=140$ irányban további halvány csillagok látszanak.

Schné (17,2 Y, 100x): Kissé eltérő fényességű kettős, kényelmes réssel bontva. $PA=200$.

Tóth (27 T, 43x): Hajszálnyi réssel szétválasztott csillagok. **83x:** Csinos, alig eltérő pár, D-i irányú kísérővel. **167x:** A becsült szögtávolság valamivel kisebbnek tűnik 5"-nél, $DM=0,7$, $PA=180$, a főcsillag szürke. Kb. 30"-re egy 11^m5-s csillag észlelhető $PA=130$ -ra.

Vaskúti (20 T, 90x): Tökéletesen, két korongnyi réssel bontott, finom pár. A C komponens csak EL-sal látható, emiatt a paraméterei kissé bizonytalanok. $PA(AB)=190$, $PA(BC)=130$, $S(AB)=$ szoros, $S(BC)=15''-20''$, rendre 8, 9 és 11,5–12 magnitúdó fényességekkel.

M. Weisse kettőse a WDS-ben csak két csillagként szerepel, a Vaskúti által használt C jelölés saját elnevezés.

Σ 79 And **01001+4442** **6^m0+6^m8** **7^u8** **193°** **1967**

Berente (16 Y, 200x): Könnyű, nyílt kettős. A főcsillag aranysárga, a társ kékesfehér. Eltérő fényességűek, $PA=200$.

Görgei (5 L, 22x): Már bontja. **108x:** Gyönyörűen bontott, alig eltérő fényességű, kb. 10"-es pár sárgásfehér komponensekkel. $DM=0,7-0,8$, $PA=190$.

Ladányi (11 T, 90x): Ragyogó, kissé eltérő, látványos pár. Fehéres kékes főcsillag és halvány narancs kísérő. $DM=0,7$, $PA=200$.

Papp (24,4 T, 120x): Standard, kb. 8"-es, kékesfehér, kissé eltérő pár, 6+7 magnitúdó fényességekkel. $PA=200-205$

Schmidt (24,4 T, 186x): Standard pár, kékesfehér színű komponensekkel. $PA=195$.

Schné (17,2 Y, 100x): Könnyű standard pár, alig eltérő csillagokkal. Széles réssel bomlik. $PA=215$.

Tóth (27 T, 83x): Nagyon szép, könnyen bontott, fényes kettős. **120x:** Rikító sárgás és fehér csillagok, kis eltéréssel. $S=8''$, $DM=0,5$, $PA=200$.

Vaskúti (20 T, 90x): Nevéhez méltó, szép standard pár. 7^m5+8^m5 fényességek, $PA=190$.

Közös sajátmozgású csillagokból álló rendszer, melynek színeit Webb fehérnek és kékesfehérnek figyelte meg.

59 - d Ser 18272+0012 5^m3+7^m6 3",8 318° 1958 AB
0,2 157 1976 Aa

Kocsis (15,5 T, 42x): Ez a kettős a Giacobini-Zinner-üstököst követve akadt „tükrövégre”. A fényes, könnyen látható d Ser változócsillagtól ÉÉNy-ra látszik a diffúz, kör alakú, 9^m5 -s kométa. A kettőscsillag társa nem látszik ezzel a nagyítással. **154x:** Már biztosan, jól bontott, de igen eltérő fényű pár. A fényes, ragyogó sárga főcsillag mellett a 3^m -val halványabb társ PA= 330 irányban látszik. Látványos pár, szép a látómező az üstökössel. DNY felé a rajzon is „pár”-ként jelölt, egyenlő fényességű, halvány csillagok látszanak. (A rajzot — a Giacobini-Zinner-üstökös okán — az üstökösrovatban mutatjuk be.)

Az AB komponensek *Struve-nevükön is ismertek 2316-os számmal. Webb a főcsillagot sárgásnak, a társat kéknek, míg J. Herschel a csillagokat narancsosnak és zöldesnek észlelte. Az A hármas spektroszkópiai binary rendszer egyben szabálytalan változó is és a B lehetséges spektroszkópiai kettős. Az A és B komponensek fizikailag is összetartoznak. Az „a” jelű harmadik vizuális tag is valószínűleg a rendszerhez tartozik, bár csak 1976-ban látták utoljára; az utána következő négy észlelés sikertelen volt. A rajzon „pár”-ként szereplő objektum, utólagosan a rovatvezető által azonosítva, a BAL 1195 nevű kettős, melynek katalógusadatai:*

18269+0008 10^m3+11^m5 8",8 298° 1909

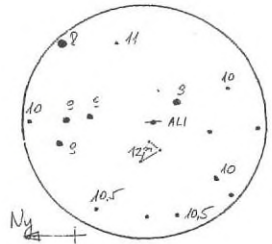
A két komponens egyben a GSC 433374 és a GSC 433179 jelű csillagok, az utóbbi non-star objektumként nyilvántartva. Valószínűleg ez okozza azt az ellentmondást is, hogy a GSC a B komponens fényességét kerekén egy magnitúdóval nagyobbak jelzi. A kettőst R. Baillaud fedezte fel századunk elején. Kocsis Antal pontos látómezőrajzán „véletlenül” szerepel ez a halvány pár, növelve az eredeti észlelés értékét. A rajz készítésének időpontja, 1998. október 23. 17:47–17:58 UT, amely az üstökös közelsége miatt érdekes.

Ali 737 And 01191+3857 11^m7+12^m2 9",5 117° 1928

Vaskúti (20 T, 90x): A kettősség észrevehető, ám a paraméterek észlelése annál nehezebb ezzel a nagyítással. A becsült szögtávolság 8"–10", közel egyenlő 10^m5 – 11^m -s fényességekkel és PA= 125 fokkal. Rajzolás után halványabb csillagok is előtűnnek.

A látómezőrajzon a becsült fényességértékek szerepelnek.

LADÁNYI TAMÁS



Áttekintő holdtérkép rendelhető az MCSE-től! A térkép 249 alakzat nevét tünteti fel, kiválóan használható kezdő észlelők, érdeklődők számára. Megrendelhető az MCSE postacímére küldött 50 Ft-nyi postabélyeg ellenében (1461 Budapest, Pf. 219.).

Az MCSE 1998/99-es tájékoztatója — mely egy négyoldalas ismertetést is tartalmaz az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozásról — ugyanezen a módon rendelhető meg.

Felhívjuk a figyelmet, hogy az MCSE csillagászati mellékletét tartalmazó **VirusBuster CD-ROM elfogyott.**

Burnham-kettősök nyomában

Közel két évtizede ismerkedtem meg az Albireóval, és jegyeztem el magamat az akkor ott futó kettőscsillag- és mély-ég észlelési témakörökkel. Míg az utóbbinál komoly eredményekkel nem dicsekedhetem, addig október 16-án este elvégeztem a 3000. kettőscsillag észlelésemet, és érdekes véletlen folytán együttal a 2500. pár megfigyelését. (Az írásaimban hivatkozott statisztikai adatokat természetesen a számítógépes nyilvántartás teszi lehetővé, amelyet tízegynéhány éve kezdtem, 48 KB-os Sinclair Spectrum gépen.) A fenti mennyiség, illetve a szerzett tapasztalatok alapján néhány hónapja fontolgatom, hogy egy cikksorozatot lehetne közölni a Meteorban, amelynél felfedezők szerinti bontásban publikálnám a valamilyen szempontból közérdeklődésre számot tartó rendszerek megfigyelését. Amint itt és a továbbiakban olvasható, nem csak a legsikeresebb észleléseimet válogatnám ki, hanem sikertelenekeket is bemutatok, amelyekről örömmel olvasnék a rovatban a jövőben — ellenkező előjellel. A cikkek írásánál az észlelőnapló illetve a rovat precízebb, de szárazabb stílusa helyett az olvasmányosságot szeretném előnyben részesíteni.

A Meteor jelen száma megjelenésének napjaiban lesz 160 éve annak, hogy megszületett S.W.Burnham, minden idők egyik legnagyobb kettőscsillag felfedezője és észlelője. Lapunk 1996. márciusi számában Burnham, a sasszemű észlelő címmel jelent meg egy, a téma mintapéldájának nevezhető cikk életéről, Ladányi Tamás rovatvezetőnk tollából. Az aktualitást most az évforduló, a cím pedig egy 12 részesre tervezett cikksorozat szolgáltatja. Ennek nyitó darabjával Burnhamet választani azért is szerencsés, mert Wilhelm és Otto Struve után harmadikként az általa felfedezett objektumok következnek a kettőscsillag észlelő amatőrök palettáján, noha alkalmasint igaz az a kijelentés is, hogy rendszerei *egy osztállyal* nehezebbek, mint a *klasszikus* párok. Sőt, az *észleléségi sorrendet* tekintve talán meg is előzi O. Struvét (esetemben ténylegesen), tekintettel arra, hogy Burnham nevét sokkal több kettős viseli.

A WDS-ben 2763 bejegyzés található BU illetve BUP jelzéssel. Míg az előbbieik igazi *távcsőpróbaló* objektumok, addig a második csoport P betűje a *pm* (proper motion = sajátmozgás) rövidítésből ered, és zömmel jellegtelenül széles párokat takar, melyeket Burnham speciális célból mért és katalogizált: az egy híján 600 BUP-kettős szögtávolságának átlaga 142", azaz több mint 2 szögperce! A 2164 *normál* Burnham-pár között közel 100 ismert pályájú binary van, 200-nál többnek szögtávolsága 0",8-nél kisebb. A viszonylag fényes főcsillagok — 491 rendelkezik Bayer- illetve Flamsteed-számmal, 10^m-nál halványabb mindössze 184 darab van — mellett azonban több, mint 60%-ban 11^m-s vagy halványabb társak pislákolnak. (Az köztudott Burnhamról, hogy sok párt fedezett fel 6 hüvelykes lencsés távcsövével, de ne felejtjük el, hogy számos nagyobb, sőt a legnagyobb, 40 hüvelykes Yerkes-refraktorral is végzett megfigyeléseket.)

A cikk írása időpontjáig általam észlelt 2500-nál több pár közül 289 tartozik a most tárgyalásra kerülő csoportba. Érdekes véletlen, hogy pontosan a fele (144) *negatív észlelés*, amely arány tovább romlik, ha leszámítjuk a 30 darab kontrollészlelésre jelölt és a 29 katalogizált kettősök *anonim* kísérőjeként feljegyzett komponensét: ezek az adatok véleményem szerint reálisán mutatják Burnham rendszereinek 20 cm-es Newton távcsővel való észlelhetőségét.

A most bemutatásra kerülő objektumok sorát egy szám nélkülivel kezdeném (napjainkban 1481-es sorszámot kapott), melynek 2000-es koordinátái: 20052+3829.

Ezt a kettőscsillagot a Chaple-ívhez tartozónak is tekinthetjük, amelyről a Meteor 1989/11. számában írt Kocsis Antal. Sajnos rajtam kívül más akkor nem észlelte, illetve nem küldte be, pedig az objektumot a Sky és az Uranometria atlaszok egyaránt kettősként jelzik, ugyanakkor az ív öt tagjáról tekintélyes számú, kiváló minőségű észlelés készült (publikálva 1990 szeptemberében). A csillag észlelése példászerűen történt, tekintettel arra is, hogy katalógusadatai csak évekkel később, a WDS jóvoltából váltak ismertté: a 45x-ös nagyítás PA 50 felé $60''$ -re 11^m -s, a 90x-es PA 195 felé $40''$ -re 12^m -s, végül a 220x-os EL-sal PA 215 irányban $15''$ - $20''$ -re 12^m ,3 körüli kísérőket mutatott. Mivel a fentiek nem *igazi* kettősre utalnak, néhány nappal később kiváló seeing mellett 380x-os nagyítással ismét megvizsgáltam, de semmi újat nem tapasztaltam. A rendszer érdekessége azonban itt nem ér véget. A HIP 98921 sz. főcsillag viszonylag közel, 19 pc távolságra van, ezért sajátmozgása is számottevő: $0,288''/év$ PA 67° irányban. Mivel az optikai AB párról csak egyszer, 1906-ban történt mérés, azóta a szögtávolság háromszorosára nőtt! Ezt a legutóbbi felvételek is megerősítik, így most önkritikusan meg kell állapítanom, hogy szögtávolság becsléseim szisztematikusan hibát mutatnak.

1984.03.20-án az Encke-üstökös a Piscesben a BU 4 kettős mellett haladt el, melynek katalógusadatait csak 10 évvel később tudtam meg. Ezen okok miatt felületesen, alacsony horizont feletti magasságnál és közepes nagyítással vizsgáltam meg, ami természetesen nem engedte felbontani a $0,6''$ -es kettőst, de a komponensek fényességét figyelembevéve 200 mm-es apertúrával egyébként a siker reményében lehet próbálkozni. A Halak másik, Flamsteed 103-as számú (BU 5) csillagával sem voltam szerencsésebb egy másik alkalommal: a 45x-ös és 280x-os nagyítások sem a BCH szerint $1''$ szögtávolságú B, sem a $90''$ -re lévő 11^m ,7-s C komponenseket nem mutatták, meglehetősen nyugtalan légkör mellett. A B tag vonatkozásában megnyugtató volt, amikor megtudtam az 1983-as mérés $0,5''$ -es adatát, viszont a C-nél talán szerencsével jártam volna, ha jobban meresztem a szememet. A GSC lemezek fényességi skáláján 12^m ,8-s a kísérő; az ugyanitt 12^m ,7 fényesnek jelzett csillagot észleltem és feljegyeztem: igaz, távolsága a főcsillagtól 2,5-szerese a nem látottéknak.

Van néhány kettősnév, amit évek, évtizedek múltával sem felejt el az ember. Számonra az egyik ilyen a BU 28 a Corvusban, melyet 1983-ban észleltem: a 140-szeres nagyítást adó *urániás* akromatikus okulár szépen bontotta az igen szoros és nagyon egyenlőtlen fényességű párt PA 300° -kal — hogy a társ barnásvörös színének van-e realitása, nem tudom igazán. Az ilyen bináryk esetében az amatőr használatra készült, csak egy mérési adatot közlő katalógusok okozhatnak kellemes meglepetést, de az ellenkezőjét is természetesen. Esetünkben még a WDS (és IDS) első- és utolsó mérést közlő módja sem kielégítő, ugyanis a 161,5 éves periódusú rendszernek 1875-ös $1,8$ - 354° és az 1988-as $1,9$ - 330° adatait látva teljesen tévesen inter- és extrapolálhatunk! Mindenesetre számunkra megnyugtató, hogy a komponensek 2030-ig távolodnak egymástól, de az is elképzelhető, hogy a 2100 táján észlelő magyar amatőröknek az akkori $0,4''$ -es szögtávolság sem fog problémát okozni. Megemlítem még, hogy Leawenworth két távoli, 11^m -s és 12^m -s kísérőt is katalogizált.

Az idei nyár egyik estéjén a Skorpió csillagkép fényesebb, szorosabb kettőscsillagának észlelését vettem tervbe, Barlow kétszerezővel felfegyverkezve. A 2 Sco (BU 36, $2,2''$) így is kifogott rajtam, de a 11 Sco (BU 39), ha nehezen is, de megadta magát a 193x-os nagyításnak: a 6^m -s főcsillag első diffrakciós gyűrűjének külső oldalán elhelyezkedő viszonylag halvány társ fényességét számszerűen nem is tudtam becsülni, bár EL-sal néha meglepően stabilan látszott PA 250 irányban.

Valószínűleg az első sikeres Burnham-pár észlelésem volt sok évvel ezelőtt a 126-os számra hallgató objektum, melyet a 220x-os nagyítás nagy réssel bontott, PA 265°-kal. Ma már biztosan nem mulasztanám el a 11^m3-s C komponens észlelését, amely 11,75-re van a főcsillagtól. Nem sokkal később a π Capricorniról (BU 60) szűkszavúan ennyit jegyeztem fel: 140x: nagyon egyenlőtlen, szoros, PA 135°. Érdekes, hogy a meglehetősen halvány, 14^m1-s C komponens (BU 296!) mérésével az 1898-as felfedezés óta senki sem próbálkozott — vagy csak sikertelenül? A Sas BU 57 jelzésű kettőséhez 220x-os nagyítást alkalmaztam, és naplóm szerint a 11^m-s kísérő EL-sal éppen látható, bár nem nagyon szoros, PA 110°.

A BU 235 a Cassiopeiában azon ritka objektumok egyike, amelyet a 80-as években háromszor is észleltem. Érdekes ötös rendszer: a nagyon szoros, fehér csillagokból álló főpárt a seeing függvényében 140–220–280-szoros nagyításokkal pálcikaként vagy időnként réssel bontva észleltem. A két távoli (44" és 60") kísérőnek a BCH-ban megadott 1^m5 fényességkülönbségét én nem tapasztaltam. A távolabbi komponens standard szögtávolságú 11^m5-s társát EL-sal nem volt nagy probléma szeparálni még 90-szeres nagyítással sem — ez utóbbiak Otto Struve felfedezései. Az 1983-ban észlelt 59 Hya (BU 239) nagyban hasonlít az előzőben leírt főpárhoz, de attól még szorosabbnak gondolom, 0,7–1" közöttinek. A -2°-os deklináció jelentősen nehezíti hazai megfigyelését, így nem tudtam 220-szorosnál nagyobb nagyítást alkalmazni. A bontás a szcintilláció következtében változó volt, a pozíciószöget 340°-ra becsültem. A kettősről feltételezték, hogy binary, de az 1963-ig végzett mérések útjának olyan rövid szakaszát fogták át, hogy a Mourao által számított pálya a legbizonytalanabb csoportba sorolást kapott Worley és Heintz katalógusában. Az idő múltával bebizonyosodott ennek jogossága, ugyanis 1991-ben a számított 0,3"–51°-kal szemben 0,6–354°-ot mértek, amely eset feljogosíthatja az amatőröket reménytelennek látszó esetek megpróbálására is. Egy másik déli, Kentaur-beli kettős, a BU 1197 sokkal könnyebbnek mondható: már 90-szeres nagyítással sejthető volt a társ. A 140-szeres réssel bontotta a barnásvörös kísérőt PA 210° irányában. A kerek számú BU 800-at Bereniké hajában azért említtem, mert bár egyenlőtlen, 4"–5"-re becsült szögtávolságával kis távcsövek tulajdonosainak is jó szívvel ajánlható, könnyen begyűjtendő Burnham-trófea. Ennek az a magyarázata, hogy a sajátmozgás következtében a szögtávolság a felfedezéskori 1,3"-ról napjainkig 7"-re nőtt, a pozíciószög változatlansága mellett.

A Hattyú csillagképben található BU 1206 szintén sajátosan érdekes többes rendszer, a Tejútvidékre jellemzően. A 2"-es, de 3^m fényességkülönbségű pár részenről 15 éve a *kontrollálándó* csoportba van sorolva. Viszont ÉÉK-re, 1' körüli távolságban 3 darab 10^m tájéki csillag is csoportosul, melyek közül kettő Scheiner figyelmét is magára vonta, és 1081-es számmal katalogizálta. A csillagkép egy másik kettőse a BU 656, azon 270 csillagpár egyike, melyeknek katalógusadatait az észleléskor nem ismertem. A 90x nagyítással megpillantott 8^m5-s 8"–10" távolságban 185° irányban elhelyezkedő társ feljegyzése után azért is nyugodt voltam, mert a Sky kettős-katalógusban sem volt róla adat. Később a WDS-ből ismertté vált az azonosító és az *igazi* társ, 0,9 szögtávolsággal, 9^m8 fényességgel: papíron mindenestre kemény diónak tűnik egy 20 cm-es Newton számára... Az észlelt kettősről a Guide alapján ma úgy vélem, hogy a 2,8-re, PA 140 felé elhelyezkedő halványabb, katalogizálatlan csillagpár kellett, hogy legyen.

Végül a BUP csoport illusztrálására megemlítem a 15 Sge-t, melyet már-már nyílt-halmaznak nevezhetnénk. A főcsillagtól 2'–3,5' távolságban öt kísérőt térképeztem

fel, valamint ezen hat csillag közül öt mellett további 1-1 kísérőt — ezek természetesen nem mind katalogizáltak; mindenesetre kellemes érzést keltett, amikor a WDS 1996-os kiadásában megláttam egyikük *hivatalos adatait*. A jelen esetben hasznosnak bizonyult a szátkereszt segítségével végzett pozícióbecslés, mivel az egyes komponensek sajátmozgása 100 év alatt jelentősen átrendezte a területet, amelynek rajzos bemutatására helyhiány miatt most sajnos nincs lehetőség. Ennek kompenzálására a táblázatban — amely a WDS katalógusok alapján készült — feltüntettem saját észleléseimet, a komponens betűjelzés után *-gal megkülönböztetve.

Nagy örömet okozna, ha az induló cikksorozat a kettősészlelők egy részének figyelmét felkeltené és észlelésre készítené. Amennyiben ehhez tanácsra, segítségre lenne szükség, szívesen állok rendelkezésre, és természetesen a munkához 10-es seinget kívánok!

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	első mérés	utolsó mérés	első ut mérés	első ut mérés	Fényesség M1 M2
01 10,6	+51 01	BU 235	AB	43,8	43,4	287 285	868 953 16	6,9 10,4
		BU 235	AP	0,5	1,0	74 131	875 994 86	7,5 7,9
01 21,3	+11 32	BU 4	AB	0,4	0,6	81 111	877 994 67	7,4 7,9
01 39,3	+16 38	BU 5	AB	1,3	0,5	290	875 983 50	7,1 9,1
		BU 5	ABXC	91,2		186	910 915 2	0,0 11,7
12 30,1	-13 23	BU 28		1,8		354 322	875 983 79	6,4 10,2
13 16,9	+17 01	BU 800	AB	1,3	7,0	122 122	881 994 99	6,6 9,6
14 03,0	-31 41	BU 1197		0,9	2,4	179 220	890 991 33	6,5 7,7
14 58,7	-27 39	BU 239		0,8	0,6	310 354	878 991 54	6,3 6,6
15 53,6	-25 20	BU 36		2,5	2,2	278 272	855 980 25	4,7 7,4
16 07,5	-12 45	BU 39		3,4	3,2	257	875 971 23	5,8 9,3
17 19,9	-17 45	BU 126	AB	1,6	2,3	262	875 990 48	6,4 7,4
19 38,9	+51 50	BU 656		0,5	1,0	258 269	878 987 2	8,6 9,8
20 04,1	+17 04	BUP AB		201,4	190,7	272 276	886 918 5	5,9 9,1
		BUP AC		202,8	203,7	315 320	886 918 4	5,9 6,8
		BUP Ab		159,6		51	984 1	5,9 8,9
		BUP Ae*		170,0		115	986 1	5,9 10,2
		BUP Af*		140,0		85	986 1	5,9 12,0
		BUP AP		58,7	60,0	320 330	908 924 2	5,9 11,6
		BUP BQ		183,4		231	903 918 3	9,1 8,9
		BUP CR		93,4		184	908 1	6,8 11,6
		BUP ds*		48,0		20	986 1	10,2 10,7
		BUP et*		40,0		75	986 1	10,2 10,5
20 05,1	+38 28	BU (1481)		12,4		230	906 1	6,7 13,2
20 05,4	+15 30	BU 57		2,4		120	875 971 21	6,6 11,0
20 19,1	+36 45	BU 1206		2,0		2 357	890 977 14	7,5 10,7
20 27,3	-18 13	BU 60	AB	2,8	3,4	146	846 986 51	5,2 8,8

VASKÚTI GYÖRGY
nabucko@mail.mata.vu

ÜSTÖKÖS GYORSHÍREK

Gyorshíreinkben az amatőrök számára érdekes új üstökösök, kisbolygók előrelézéseit közöljük. Küldjön megcímzett, felbélyegzett borítékokat — 5-5 db-ot — a rovatvezető címére! (Sárnecky Krisztián, 1193 Budapest, Vécsey u. 10).