



# Kettőscsillagok

2004. szeptember–november hónapokban 6 amatőr 104 észlelést végzett. Gulyás Krisztián a Pegasus kettősei közül észlelt, zömmel rajzos formában. Berente Béla és Papp Sándor sikeresen bontotta az 1 Del kettőst. Észleléseik a nyár folyamán, a Delphinus területére tervezett észlelési ajánlat feldolgozásakor kerülnek közlésre. Gulyás Krisztián felhívta a rovatvezető figyelmét, hogy talált egy olyan „kettőst”, amit a rendelkezésére álló korábbi WDS-ek nem tartalmaznak. Ez a pár az utóbbi években már szerepel a WDS-ben, WSI 24 néven. Papp Sándor is jelzett azonosítatlan kettőst a 20205+3926 koordinátákon, kb. 4" szeparációval, 7<sup>m</sup> és 10<sup>m</sup> tagokkal, PA= 190° fekvéssel. Ez a terület a Dolidze 5 nyílthalmaz környéke. A közelben több kettős is szerepel, a Sándor által jelzett adatok leginkább az STF 2668 AB–C két csillagára illenek, azonban ennek a párnak a fekvése PA= 281°. Észlelőnk december 20-i kontrollja során 280–285 fokot becsült, és kiderítette, hogy a korábbi PA elírás.

Észlelő	Észl.	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	7	23 Y
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	48	15,4 L
Papp Sándor (Kecskemét)	25	24,4 T
Schné Attila (Gyulaírádtól)	13	23 Y
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	10	27 T
Vaskúti György (Vaskút)	1	20 T

A szakcsoporthoz tagjai emlékezhetnek rá, hogy 1991-ben kétféle észlelőlap került használatba. Ezek egyrészt a mai követelményeknek már nem felelnek meg, másrészt utánn nyomásuk sem biztosított. Gulyás Krisztián közreműködésével új észlelőlap készült, amely nyomtatható változatban elérhető a kettosok.mcse.hu honlapunkon, az Észlelőlap menüponton keresztül. Itt látható kitöltött mintaészlelés, valamint részletes kitöltési útmutató is. Kérjük észlelőinket, hogy 2005-től kezdve rajzos megfigyeléseiket csak ezen az adatlapon küldjék el. További kérdés, hogy minden észleléshez új, tiszta LM-karikával rendelkező lapot használjunk. Ez a rovatban való közölhetőség miatti igény. Aki nem rendelkezik internetes lehetőséggel, az kinyomtatott észlelőlapokat Berkó Ernőtől igényelhet. A csak szöveges jellegű észleléseket továbbra is a megszokott módon lehet végezni, illetve eljuttatni a rovatvezetőkhöz.

Vaskúti György honlapján megtalálható az aktuális észlelési ajánlat, ami természetesen az MCSE-honlapról is elérhető. Decembertől kezdve innen letölthető egy ZIP állomány, melynek segítségével az ajánlati kettősök beilleszthetők a népszerű GUIDE program alá. Így akinek lehetősége van észlelés közben számítógépet használni, vagy távcsövét számítógépen keresztül vezérelni, ezután könnyebben megtalálhatja ezeket az objektumokat. Ezt a honlapot az érdeklődőknek azért is érdemes felkeresni, mert időről-időre újabb cikkekkal, írásokkal találkozhatunk; frissítését az Auriga Csillagászati Címgyűjteményben mindig jelezzük.

20102+4130 WFC 229      1892 1991 3 299 298 4,5 4,7 9,56 9,62

Dán (15 L, 200–350x): Már 200x mellett is tág párnak tűnik. A nagyítást fokozva a lát-

vány javul. Nem lévén változós, a fényességkülönbséget helytelenül észleltem, így első nekifutásra PA= 50°-ot becsültem. (Valami elírás lehet András észlelésében, hiszen az észlelt pozíciószög komponenscsere esetén sem stimmel.)

Schné (23 Y, 100x): PA= 290° felé látszik a társ. Majdnem azonos fényességű tagok. Apró kis pontoknak látszanak a LM közepén.

Papp (24,4 T, 120x): Pici, de könnyen látható, majdnem egyenlő pár. Inkább 3"-4"-nek tűnik. 239x: PA= 265°-270°, a katalógus adatától eltérően becsültem.

Tóth (27 T, 43x): Már látszik, hogy kettős. 83x: Jó 4"-es réssel szétváló, 9<sup>m</sup> alatti tagok. Látványos. A pozíciószögük PA= 310°, és alig eltérőek, DM= 0<sup>m</sup>,2.

A WFC a Washington Fundamental Catalog rövidítése, amely a US. Naval Observatory produktuma. A WDS-ben 2001-től szerepelnek a zömében halvány és standard párok, számszerűen 262.

20137+4050 DOO 13      1900 2001 20 258 258 2,8 3,0 9,94 10,39

Dán (15 L, 400x): A megadott szeparációnál szűkebbnek érzem, ezzel a nagyítással is nehezebb bontani, mint fele ekkora nagyítással a WFC 229-et. A fényesség eltérése egyértelmű, a PA= 270° körüli. A 10<sup>m</sup>,4-s társ bizony nem látszik folyamatosan az eye-ki égen, telehoddal a keleti horizonton.

Schné (23 Y, 100x): Első pillantásra is látszik a kettősség, korongnyi réssel bomlik PA= 260° felé. Halvány, de nem túl nehéz kettős.

Papp (24,4 T, 120x): Kissé szoros és halványka. Alig eltérő pár, sárgásfehér-fehér tagokkal. 186x: PA= 255°-260°.

Tóth (27 T, 83x): Finoman bontott halvány, de elegáns kettős. 167x: A kék tagok jókora, kb. 2",7-es réssel bomlanak. PA= 270°, DM= 0<sup>m</sup>,3.

20144+4206 STT 403 AB 1843 1998 90 168 170 0,6 0,9 7,31 7,64  
20144+4206 STF 2657 AC 1831 1991 32 31 33 10,0 11,5 7,28 9,80

Dán (15 L, 400x): Gyönyörű látvány. Ennél a nagyításnál vékony réssel bontott, szinte azonos fényességű az AB pár. Talán a WFC 229-nél nagyobb fényesség miatt a PA is elsőre bejött: PA= 180° körül látom a társat. A C stabilan áll PA= 45° mentén.

Berente (16 Y, 400x): AB: Rendkívül szoros kettős, kékesfehér csillagok, érintkező korongos kép, PA= 200°. Halvány társ (C) PA= 50°-ra. (1997) (23 Y, 300x): AB: Nagyon szép, igen szoros kettős, alig eltérőek. Sárgásfehér csillagok jó korongnyi réssel bontva, PA= 170°-ra. (2004) (24,4 T, 240x): AB: Rendkívül szoros, korongnyi réssel bontott, kb. 0",8-es kettős. Sárgásfehér csillagok, alig eltérőek, PA= 185°. AC: Kb. 7"-es nagyon eltérő kettős, PA= 50°-ra. (1985) (25 C, 150x): AB: Látszik, hogy a fényes főcsillag nagyon szoros kettős. 375x: Gyönyörű látvány, szabályos leképezés! 625x: Nagyon szoros, kb. 0",8-es, közel egyenlő kettős, réssel bontva. PA= 175°. AC: A harmadik társ (11<sup>m</sup>,6) PA= 35°-ra látszik. (1988)

Vaskúti (20 T, 90x): AC: 12"-es kettős, 7<sup>m</sup> és 9<sup>m</sup>-val, PA= 25°-kal. (1983)

Schné (23 Y, 150x): AB: Szoros kettős, de hajszálnyi réssel bontja PA= 165°-170° felé. Majdnem egyenlő fényességű korongok. AC: PA= 40° felé már 100x-os nagyítással is könnyen látszik a társ, ami egy kicsit zöldes színű.

Papp (24,4 T, 90x): Hármass rendszer. AB: kb. 0",9-1"-es, alig eltérő aranysárgás pár. PA= 175°-180°. AC: Standard, eltérőek, a C kékes. PA= 35°-40°. (1985) (24,4 T, 120x):

Először a 10"-nél távolabbi társ tűnik fel. Erősen eltérő pár, A kékesfehér, C fehér, PA= 30°. 239x: AB: Az 1" tájéki szoros kettős alig eltérő. Az adott légkörnél érintkező korongos kép. PA= 175°. (2004)

Tóth (27 T, 214x): Érdekes trió. Az AB fényes, de igen szoros, 0",8-es pár. DM= 0",2, PA= 160°. A C halványabb (DM= 2"), de elég messze van, 13"-re, PA= 20° A nyugodt égen a főpár nem problémás.

Berkó (35,5 T, 420x): AB: alig eltérő, nagyon szoros, sárga-fehér pár. PA= 170°. Könnyen bomlik, bár „ugrál” a kép. Ki kell várni. AC: Sárga, standardnál távolabbi halvány társ PA= 40° felé. (1999)

20151+4118 A 387 1902 1991 5 152 151 4,9 5,2 7,90 11,48

Dán (15 L, 300x): Nagyon tág és eltérő pár, őszintén szólva minimum 8"-re szavaznék. ÉNy-ra, 30" körül egy 12<sup>m</sup> alatti csillag pislákol. Szálkeresztes okulárral második nekifutásra 15" körülnek tűnik a kettős (ha az STF 2666 2",7).

Berente (23 Y, 300x): Nem sikerült meglátni a társat az adott paraméterekkel.

Schné (23 Y, 100x): Ez egy igazi gyöngyszem. Hála a nagyon jó nyugodtságnak, ezzel a nagyítással gyönyörű. Szépen látszik a társ, ami jóval halványabb a főcsillagnál, PA= 140° irányában. Apró kis pontként ragyog a látómezőben. Igazából nem volt nehéz pár, elsőre látszott a bontás. PA= 190"-ra van még egy csillag 30"-re. Nem hiszem, hogy a rendszer tagja.

Papp (24,4 T, 120x): Először megtévesztő egy 9<sup>m</sup>8–10<sup>m</sup>-s (C?) csillag miatt, ami PA= 240° és 25"–30"-re fekszik. 239x: Már egyértelmű a 11<sup>m</sup>5–11<sup>m</sup>8 körüli társ. Erősen eltérők, PA= 155°. A főcsillag kékesfehér. Ez nehéz kettős volt.

Tóth (27 T, 167x): Számomra nem olyan, mint amit a katalógus megad. A társ nem 5"-re, hanem 12"-re van, és nem PA= 150° irányban, hanem PA= 220"-ra. DM= 3",2. Még egy távoli (1') 12<sup>m</sup>-s csillag is látható PA= 330"-ra. A főcsillag sárga.

*A fenti – első olvasásra kuszának tűnő – észlelések a Guide és a WDS megjegyzésének ismeretében rendeződnek. Induljunk ki Tóth észleléséből, aki a katalogizált társat nem észlelte. A közelebbi kísérő megegyezik Papp C csillagával, a Schné által feljegyzett „nem rendszerhez tartozóval”, és nagyon valószínűen a Dán által látott 15"-essel is. Ez a csillag egyértelműen azonos az Aitken által is említett, PA 220 felé 22"-re található – a század elején 7"-es – halvány párral; ezt a tényt a GSC is alátámasztja, mivel non-star, azaz nem csillag az objektum. A PA 330 irányban 1'-re található távoli kísérő a GSC szerint 1',2-re van, így Dán 30"-es adata valamilyen kalibrációs problémából adódhat, de a két, általa becsült szögtávolság arányos. A katalogizált komponens létét Schné és Papp észlelése igazolja, de a „kudar” a többiek részéről vélhetően csak pillanatnyi objektív és személyi körülmények miatt történelhet, hiszen műszereik kiválóságát már sok sikeres kettősmegfigyelés bizonyítja.*

20169+4022 BU 661 AB 1878 1958 14 67 66 12,6 12,6 5,24 11,5

20169+4022 BU 661 AC 1912 1912 1 218 218 111,7 111,7 5,5 12,6

Schné (23 Y, 285x): AB: Nehéz kettős, bár már 150x-es nagyítással is látszott EL-sal. PA= 70°. AC: Szélesen bontott halvány társ, PA= 220°. A főcsillag narancssárga.

Papp (24,4 T, 120x): Már sejthető az óriási eltérésű pár 11<sup>m</sup>5–12<sup>m</sup>-s társa. 186–239x: A kettős nyílt (10"-nél tágabb), a főcsillag aranysárga, PA= 70°. A C tag még halványabb (12",8), de mivel távolabbi (kb. 2"), így jól látszik. PA=245°–250°.

20178+3956 HJ 2951 Aa	1915	1915	1	323	323	5,5	5,5	8,80	?
20178+3956 HJ 2951 AB	1831	1991	23	126	125	12,0	10,8	8,80	9,54

Dán (15 L, 400x): Aa: No, ha ez 5<sup>5</sup>, akkor az A 387 biztosan nem 5<sup>2</sup>. Szerintem fényességben tizedek lehetnek csak a különbségben. Én a D-re levőt látom halványabbnak, így a PA= 45° körüli. Az Aa megjelölés nekem magyarázatra szorul. AB: Ezt az adott helyen nem tudom értelmezni. Ami itt van, az inkább 5° körüli, semmint 12°.

Schné (23 Y, 150-520x): AB: Könnyen látszik kis nagyítással is. PA= 120°. Az Aa nem látszik, viszont látszik két nehezen észrevehető csillag is PA= 80°-ra 20°-re, és PA= 150°-ra 30°-re. Aa negatív.

Papp (24,4 T, 120x): AB elsőre is könnyen látható. Kb. 10", kissé eltérő, kékesfehérféher tagokból álló pár. PA= 120°. Aa: A nagyítást 239x-esig növelve sem sikerült, többszöri próbálkozás ellenére. Később Kocséron is negatív.

Tóth (27 T, 167-214x): Az AB könnyű, nyílt pár, 10"-es. DM= 1<sup>m</sup> eltéréssel viritanak sárga tagjai, PA= 120° fekvéssel. Viszont a kérdéses „a” csillag nem látható a megadott pozícióban. Igaz, hogy a Hold zavar, de 14<sup>m</sup>-ig nincs „a” tag.

*Jelen esetben a bonyodalom alkalmasint John Herschel „számlájára írható”: a WDS első, 1984-es kiadásában a fenti két bejegyzés mellett egy harmadik is szerepel, amely 1925-ös mérés szerint 222 fok irányban, 17<sup>6</sup> távolságban mértek egy 9,1 magnitúdós társat. Könnyen lehet, hogy az Aa-ra vonatkozó egy mérés valószerűsége megkérdőjelezhető.*

20181+4044 STF 2666 Aa-B	1831	2002	63	242	249	2,7	2,7	5,96	8,24
20181+4044 STF 2666 Aa-C	1887	1959	7	209	207	33,7	34,8	5,80	11,11
20181+4044 TAR 5 Aa-D	1887	1894	5	182	182	49,4	49,8	5,80	10,4

Dán (15 L, 400x): Aa-B: Eddig ez a legszebb pár, ezzel a nagyítással könnyű préda. Már a 200x-os nagyítás is mutatja a társat. A nagy fényességkülönbség látványossá teszi. Ezt csak fokozza a bájos csillagkörnyezet, azaz a további társak és a távolabbi csillagocskák. PA= 250°. Aa-C: Az előző 2<sup>7</sup>-hez képest a megadott 35" kicsit soknak tűnik. Nem hagyott nyugodni, betettem a szálkeresztes mérőokulárt, 300x-os nagyítással. A legnagyobb igyekezet mellett sem sikerült kb. 8-nál többször felmérni az Aa-B távolságot az Aa-C-re. Az pedig még csak 25" körül van. Aa-D: Megvan a megadott adatoknak megfelelően.

Berente (16 Y, 200x): Aa-B: Szoros, nagy eltérésű kettős, szépen bontva. A főcsillag sárgásfehér, a társa kékes árnyalatú, PA= 240°-ra. (1997) (23 Y, 120x): Igen eltérő standard kettős, szépen bontva. A főcsillag kékesfehér színű. A társ PA= 250°-ra. (2004)

Vaskúti (20 T, 90x): KL-EL váltogatással könnyen látszik dél felé két halvány kísé-  
rő: a távolabbi (D) PA= 185° felé, kb. 11<sup>m</sup>-s, a közelebbi (C) PA= 210° irányban hatá-  
rozottan fényesebb (10<sup>m</sup>5), távolsága bő fele, esetleg 2/3-a a másiknak. Pontos  
fókuszírozás és figyelés után jól, egy főcsillag-korongnyi réssel szeparáltan látszik  
egy 2"-3"-es társ (B) PA= 250° irányban, fényességét 8<sup>m</sup>-9<sup>m</sup>-ra becsülöm. PA= 30°  
felé talán 2'-re van egy halvány, széles pár. (Az STF 2666 rendszer a Cr 41 nyílthalmaz  
jellegzetes csillagai. A György által jelzett katalogizálatlan párt a halmaz peremén található  
10<sup>m</sup>6, és 11<sup>m</sup> csillagok alkotják. Szög-távolságuk kb. 16". B.E.)

**Schné (23 Y, 150x):** Aa-B: Látszik a kísérő PA= 260°-ra. 285x: Egyértelmű a látvány, bár a lassú hullámváz miatt várni kell a nyugodt pillanatokra. A társ jóval halványabb, gyakorlott észlelő könnyen észreveheti. A (C) PA= 200°-ra, és a (D) PA= 170°-ra könnyen jön.

**Papp (24,4 T, 186x):** Aa-B: Szépen bontott kb. 3"-es, sárgásfehér-fehér, eltérő pár. PA= 245°-250°. Aa-C: Erősen eltérő, de könnyen látható társ. Távolsága 30"-35", PA= 210°. Aa-D: Erősen eltérő ez is, de az előbbinél könnyebben látszó társ, kb. 50"-re. Fekvése PA= 180°.

**Tóth (27 T, 83x):** Már így is látni mind a 4 csillagot. A közeli (Aa-B) 2"-es piciny réssel bomlik. DM= 3<sup>m</sup>, PA= 240°. 167x: Így könnyű. A másik két távoli tag 30" és 40"-re van. Ezek kissé jellegtelen társak benyomását keltik. Aa-C: PA= 210°, DM= 4<sup>m</sup>. Aa-D: PA= 195°, DM= 4<sup>m</sup>,2.

20181+4122 ES 1674 1892 1991 7 121 125 5,2 4,9 9,64 10,27

**Dán (15 L, 300x):** Szép kis szolid pár, PA= 130° irányban. Talán már kicsit szűkebb, mint 4"9. Még mindig a szálkeresztes okulár van bent.

**Schné (23 Y, 100x):** PA= 110°-ra könnyen jön a kissé halványabb kísérő. Nem túl nehéz kettős, standard pár.

**Papp (24,4 T, 120x):** Standard, kb. 5"-es, kissé eltérő pár. A: napsárga, B: narancs-sárga. PA= 115°.

20197+4108 STTA205 1875 1997 18 319 320 45,5 45,1 7,19 8,91

**Vaskúti (20 T, 45x):** Nyílt kettős 7<sup>m</sup>5-9<sup>m</sup> fényességekkel, PA= 330°-335°-kal. (1996)

**Schné (23 Y, 100x):** Szélesen bontott, nagyon könnyű kettős, a kísérő jóval halványabb a főcsillagnál. PA= 325°.

**Papp (24,4 T, 70x):** A: fehér, B: kékesfehér. Az alapnagytársnál könnyen látható, nagyon nyílt, eltérő pár. PA= 305°-310°.

BERKÓ ERNŐ-VASKÚTI GYÖRGY

## Internetes ajánlat

A Meteor kettősrova <http://kettosok.mcse.hu>

Amatőr kettőscsillagászat <http://csillag.bacska.hu>

Auriga Csillagászati Címgyűjtemény <http://auriga.portologic.hu/links.html>

Hogy közelebb hozzassuk a csillagokat... Kérjük, 2005-ben is támogassa az SZJA 1 %-ával a Magyar Csillagászati Egyesületet!  
Adószámunk: 19009162-2-43

## Kulin György-emlékülés a Planetáriumban

**Január 31-én** a 20. század legnagyobb hatású magyar csillagászára, az amatőr-csillagász mozgalom megteremtőjére, Kulin Györgyre emlékezünk a budapesti Planetáriumban. A délelőtt **11 órakor** kezdődő emlékülésen, mely várhatóan 16 óráig tart, csillagászok, ismeretterjesztők, amatőr-csillagászok visszaemlékezéseit hallhatjuk; felidézzük Kulin Györgyöt, a tudományos kutatót, az ismeretterjesztőt, a távcsőépítőt, a sci-fi íróat, az amatőrmozgalom életre hívóját és legfőbb hajtómotorját.

MCSE

## KULIN GYÖRGY CSILLAGÁSZATI VETÉLKEDŐ

Kulin György születésének 100. évfordulója alkalmából a Magyar Csillagászati Egyesület nappali tagozatos középiskolai tanulókból álló 3 fős csapatok számára csillagászati vetélkedőt hirdet.

A vetélkedő céljai:

– minél több fiatal megismerje és megszeresse a csillagászatot

– a csillagászatot szerető, a témában elmélyedni kívánó fiatalok (alkalmanként játékos formában is) próbára tehesék ismereteiket

– Kulin György emlékének ápolása, munkássága iránti tiszteletadás, valamint csillagászati ismeretterjesztő munkájának folytatása.

A vetélkedő három internetes fordulóból, valamint egy szóbeli döntőből áll.

Nevezni 2004. december 6-tól, a vetélkedő honlapjáról (<http://www.mcse.hu/kulin-vetelkedo>) elérhető nevezési lap kitöltésével lehet, lakóhelyre, államhatárra és állampolgárságra való tekintet nélkül.

telesc opium  
távcsőbolt

1032 Budapest, Kiscelli u. 75.  
telefon: 453 2991; fax: 453 2992  
[www.telescopium.hu](http://www.telescopium.hu); [telescopium@interware.hu](mailto:telescopium@interware.hu)

- Csillagászati távcsövek
- Binokulárok
- Spektívek
- Mikroszkópok
- Nagyítók
- Könyvek
- Kiadványok
- Éggömbök



Nagy raktárkészlet, szakszereű  
kiszolgálás, korrekt árak.

Távcsővásárláskor MCSE tagoknak  
5% engedményt adunk.

• Ízeitő árainkból:

HEQ5 mechanika	195.000 Ft
SkyWatcher 102/1000 EQ3	148.000 Ft
SkyWatcher 150/750 EQ3	145.000 Ft
SkyWatcher 90/900 EQ3	125.000 Ft

• Akciók:

Vixen GP 80ED	485.000 Ft
24,5 ORTHO okulár	14.000 Ft
SkyWatcher 70/900 EQ2	49.000 Ft
SkyWatcher 114/900 EQ2	59.000 Ft

• Könyvek:

Az MCSE és a Sky&Telescope  
kiadványai üzletünkben kaphatók,  
megrendelhetőek.

**Távcső Szolgáltató Bt.**  
**Teleskop Service**  
 (Szánthó Lajos és Wolfgang Ransburg)  
**www.tavcso.com**  
**info@tavcso.com**

SMS: 06-20-432-55-55 Szállítás: 3-30 nap  
 Fax: 0043-732-783-983 Tel: 0043-676-526-528-0  
 (Tanácsadás és információ magyar nyelven)

Már 29 800 Ft felárért Öné lehet  
 ha távcsővét nálunk vásárolja!

### TS Okulárkoffer

TS-SuperPlössl 6mm  
 TS-SuperPlössl 9mm  
 TS-Wide Angle 15mm  
 TS-SuperPlössl 32mm  
 TS-Barlow 2x  
 TS-sárga  
 TS-narancs  
 TS-piros  
 TS-zöld  
 TS-kék  
 TS szürke (ND 0,6)  
 Projekciós adapterszett



**APOKROMATIKUS**  
 -refraktorok,  
 -objektívek és  
 -spektívek nagy választékban




Az akciós árak érvényesek:  
 Megrendelés: február 15.-ig  
 Szállítás 2005 márciusában

Synta 80/600 ED-APO Crayford kihuzattal  
 Listaár: 128 000 Ft (TS-akció: **108 000 Ft**)  
 80/480 TS ED-APO Spektív zoom okulárral  
 Listaár: 128 000 Ft  
 Synta 100/900 ED-APO Crayford kihuzattal  
 Listaár: 248 000 Ft (TS-akció: **228 000 Ft**)  
 100/540 TS ED-APO Spektív zoom okulárral  
 Listaár: 168 000 Ft  
 130/910 TS Super-APO (3 tagú) objektív  
 Listaár: 898 000 Ft (interferogrammal)  
 130/780 TMB APO (3 tagú) objektív  
 Listaár 998 000 Ft

### Komplett Newtonok

30 napos előrendeléssel

**Astro5/EQ5** (motor nélkül) **Cel. Adv-foto** (2 motor, acélláb) **EQ6 vagy HQ6** (2 motor, acélláb)

<b>150/1200 TS/GSO</b> (2TSSP, 31.7 fogaslécés, 6x30)	128 000 Ft	208 000 Ft		
<b>200/1000 Celestron</b> (2PL, 50.8 fogaslécés, 8x50)	158 000 Ft	238 000 Ft		278 000 Ft
<b>200/1000 SkyWatcher</b> (2BA, 50.8 fogaslécés, 8x50)	158 000 Ft	238 000 Ft		278 000 Ft
<b>200/800 GSO</b> (2PL, 50.8 fogaslécés, 8x50)	168 000 Ft	248 000 Ft		288 000 Ft
<b>200/800 TS/GSO</b> (2TSSP, Crayford, Ventilátor, 8x50)	188 000 Ft	268 000 Ft		308 000 Ft
<b>200/1200 TS/Classic</b> (2PL, 50.8 fogaslécés, 6x30)	168 000 Ft	248 000 Ft		288 000 Ft
<b>200/1200 TS/GSO</b> (TSSP, 2" TSWA, Crayford, Ventilátor, 8x50)	198 000 Ft	278 000 Ft		318 000 Ft

Felárak: Azonnali szállítás: 20 000Ft, Választott tubus: 20 000 Ft, Interferogram: 18 000 Ft,  
 Elektronika cseréje: HQ6 elektronika: 10 000Ft-től, GoTo 50 000 Ft-től, GPS 50 000 Ft-től



Közeleg a tavasz,

a legjobb alkalom a Messier-objektumok és galaxishalmazok megfigyeléséhez



70/350 RFT optikai tubus	24 800 Ft	Vezetéshez:
80/400 RFT optikai tubus	39 800 Ft	80/1000 SkyWatcher
80/400 (fém kihuzattal)	44 800 Ft	Makszutov-Cas. tubus.
90/500 RFT optikai tubus	54 800 Ft	(StarPointer, zenittükör)
102/660 (2" kihuzattal)	79 800 Ft	39 800 Ft

Amennyiben a fenti RFT tubusokat egy kis parallaktikus állvánnyal (Astro3, EQ1/2/3, SkyView) együtt,  
 de a kívánt szállításhoz legalább 30 nappal korábban rendel meg, az állványért csak a listaár felét kell fizetnie,  
 az okulárfoldali tartozékokat (zenittükör, Plössl okulár) valaminé egy térképet pedig ajándékba adjuk hozzá!

http://tavcsodiszkont.csillagaszat.hu

**TD TÁVCSŐ DISZKONT**

Fax: 99/332-548

Tel: 30/2538241

Sopron, Jázmin u.8.

zsasan@axelero.hu



**Castell**  
NOVA KFT.

Minden termék raktárkészletről kapható!  
teljes árjegyzékért kérjük látogasson el honlapunkra vagy  
kérje ingyenes árjegyzékünket

## Égabrosz



Már csak 100 db Égabrosz van a Távcső diszkont raktárában, pedig 2004 áprilisában 1000 példányban jelent meg. Most még van lehetősége megszerezni saját példányát az első kiadásból. Ára 3750 Ft. A 2. kiadás előkészítéséhez kérjük az Égabrosz használókat, segítsenek az esetleges hibák felkutatásában és a listát mihamarabb küldjék el címünkre.



## Synta termékek

a taiwani cég importőreként január végétől forgalmazzuk a népszerű Sky

Watcher termékeket is. Mint a Synta hivatalos viszonteladója jelentős kedvezménnyel, a jelenlegi piaci árnál akár 20-30%-kal olcsóbban árusítjuk a Sky Watcher távcsöveket, ED apokat, HEQ5 és EQ6 mechanikákat.

## Nem zavarja a tükörcép?



A zenititűkör (zenitprizma) hátránya, hogy nemcsak fejtetos képet látunk, hanem ráadásként tükörcépet kapunk, azaz a jobb és bal oldal is felcserélődik. Ha egy csillagatlász segítségével tájékozódunk az égen, nehéz azonosítanunk az atlasz csillagformáit a tükörcépképpel. Az Amici prizma oldalhelyes és egyenes állású képet ad. 45 fokos 7700 Ft, a 90 fokos 11800 Ft. (31,7 mm kihuzat)

Az eredetihöz képest minden csillag "fejen áll" és a jobb-bal oldal is felcserélődik ha refraktorhoz zenititűkört használunk.



**Fordított állású tükörcép.** Az eredetihöz képest minden csillag "fejen áll" és a jobb-bal oldal is felcserélődik ha refraktorhoz zenititűkört használunk.



**Egyenes állású kép.** Ilyennek látjuk a Fiasztyúkot (Pleiades, M45) az égen szabad szemmel, és ilyennek a lencsés távcsőben Amici-prizmával

## 2005 - Törzsvásárlói kártya

Január 1-től minden vásárláskor az összegről egy kártyát kap, amelyet 1 éven belül kedvezményekre válthat. A kedvezményes vásárlási lehetőség okulároka, alkatrészekre, kiegészítőkre vonatkozik (vagyis komplett távcsöveken és mechanikákon kívül minden másra). A kedvezmény összege:

50.000 Ft-ot elérő kártyák beváltása esetén 5%

100.000 Ft-ot elérő kártyák beváltása esetén 10%

**Miért érné be kisebbel?** Nagy távcsövekkel halványabb objektumok, finomabb részletek látszanak. (Tubusok, mechanikák is kaphatók). Minden távcsőhöz 3 Plöss okulár, kereső és zenititűkör vagy Barlow-lencse tartozék)

### refraktorok

102/1000 EQ3H	99000 Ft
127/700 EQ4	143000 Ft
127/700 EQ4 + dual-ax órágép	163000 Ft
127/1000 EQ4	153000 Ft
127/1000 EQ4 + dual-ax órágép	173000 Ft
127/1200 EQ5	189000 Ft
152/1200 EQ5	245000 Ft

### Newton-távcsövek

114/900 EQ3C	49600 Ft
153/750 SkyView GSO	114000 Ft
200/800 SkyView GSO	158000 Ft

### Dobson-távcsövek

150/1200 (japán tükörrel)	84000 Ft
200/1200 (japán tükörrel)	115000 Ft
250/1250 (GSO, ventilátorral)	189000 Ft
304/1500 (GSO, ventilátorral)	286000 Ft



## GSO lézer kollimátor

(juszტიrlézer) segítségével valóban 1 perc alatt minden észlelés előtt ellenőrizhetjük a Newton-távcső helyes beállítását és ha szükséges, korrigálhatunk. A GSO gyártmány 31,7 mm kihuzatba illeszthető, oldalsó betekintése miatt nem kell két ember a juszტიrozáshoz: míg a főitűkör mögött a csavarokkal bajlódunk, a kihuzatra figyelve azonnal láthatjuk az eredményt. Ára: 12400 Ft.

