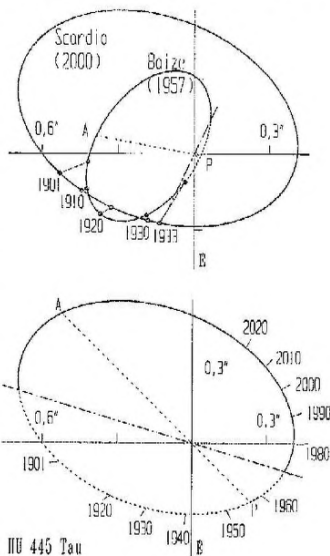


Kettőscsillagok

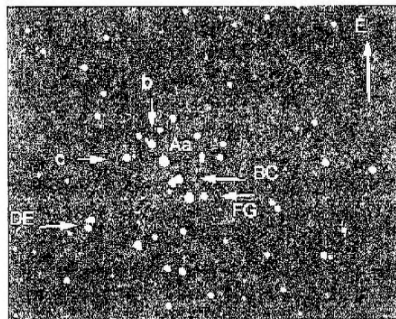
Ritkán észlelt kettősök nyomában VIII.

Egy évvel ezelőtt, nem éppen kiváló légköri nyugodtságnál Berkó Ernő amatőrtársunk 35,5 cm-es Dobsonjával az Andromeda és a Taurus nchezebb kettősei között tallózott, így nem volt véletlen, hogy a HU 445-öt is beállította. A szép fényes, sárga csillag megnyúlt, időnként bevágásos képet mutatott 120/300 iránnyal; a komponensek fényességeltérését nem tapasztalta. A szögtávolságot 0,7-nél kevesebbre becsülte, de a 300-szoros nagyítást nem lehetett növelni. Két hónappal később, jobb seeingnél ismét távcsővégre került ez az objektum: „300x: 1'A 120/300-as, egyenlő pár, sárga csillagokkal. Érintkező korongos kép. Nehéz, mert a nyugodtság nem tökéletes. Fényességeltérés nem érezhető, 0,5 lehet a tagok távolsága. Nem új észlelés, mint utólag kiderült.” Ehhez tudni kell, hogy Ernő a sikeresen észlelt kettősökhöz a legritkább esetben szokott visszatérni. A két észlelés korrelációja félelmetes, de értékét növeli még az is, hogy a megfigyelés idején katalógusadat nem volt ismert; a WDS első két kiadása rapid binaryk esetén nem közölt pozíciós adatokat, és az akkor publikus pálya is jelentősen eltért a valóságtól! Térjünk is át a témának erre a részére! Az első mérés 1901-ben történt, és Baize 1957-ben számított egy előzetes, nagy excentricitású és nagy inklinációjú pályát 82 éves periódussal, 1933,73-as periasztron átmenettel. Ez kb. 1933-ig a mérések hibahatárán belül megfelelt a látottaknak, ám a további mérések alapján előbb 145 éves periódust (WDS 2000), majd legújabbban, 2000-ben Scardia 303,69 éves keringési időt határozott meg. Az egyik ábra Baize és Scardia pályáinak viszonyát mutatja, a másik ez utóbbinak szokásos változatát.



A decemberi szám mély-ég rovatában ismertetett Trumpler 1 jelű nyílthalmazt meghatározó csillagscsoportban az idők folyamán éppen 10 komponenst mértek, illetve katalogizáltak. Az első mérések 1901-ből és 1921-ből származnak. Szabályos csoportnak mondhatjuk abból a szempontból, hogy a főcsillag és 2 standard pár kisebb nagyításokkal úgy helyezkedik el egy sorban, hogy azt minden mély-ég észlelő feltűnőnek és azonosan írta le. Feltételezhető, hogy Tóth Zoltán 27-es tükrösével a halványabb „b” tag is a sorhoz kapcsolódott. Természetesen az nem róható fel hibájukul, hogy a kettősészlelés kritériumainak megfelelően nem azonosították a katalógusban

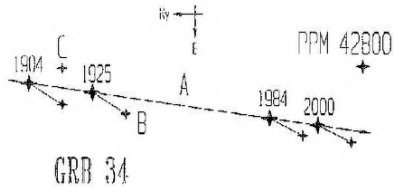
szereplő komponenseket. Szövegesen fölösleges lenne részletezni a táblázat adatait, ezért itt csak annyit, hogy a BD +60°274 jelzésű főcsillaghoz tartozó két távolabbi, de halvány társ mellett legérdekesebb az utoljára, 1992-ben felfedezett és legkisebb szögtávolságban levő „a” komponens. Ez a WDS 2000-ben JCT 2 néven szerepel, egyedüli JCT (Jean-Claude Thorel) kódú párként, amint erről a legutóbbi Binaryban is szó esett. Egy nyílthalmazban katalogizált kettősökre vadászni még pontos adatok ismeretében sem egyszerű dolog, viszont jó lehetőség arra, hogy az új CCD technikát e területen is kipróbáljuk, amint ezt Berkó Ernő is tette nem régen. Azonban a 2000 januárjában végzett vizuális megfigyelése még az ilyen *sokat látott* észlelőt is tévútra vitte: amint a közelmúltban történt beható vizsgálatnál kiderült, az eredetileg JCT 2-nek hitt A-a pár helyett nagy valószínűséggel a D-E párt figyelte meg, amit az is bizonyít, hogy hasonlóként említést tett még a B-C párról is, ami egybecseng a katalógus adatokkal. A hagyományhoz ragaszkodva lássuk az észlelés lényegét: „210x: PA 160-as, nagyon szoros, eltérő, kékesfehér csillagok, réssel bontva. A TR 1 nyílthalmaz DK-i szélén. A halmaz fővonulatának közepén hasonlóan szoros kissé eltérő és fényesebb PA 100–110-es kettős is látszik.”



Trumpler 1 NY (Berkó E. CCD felvétele)

Nem kevésbé tanulságos a megelőző két napban észlelt Groombridge-rendszer, a GRB 34 esete! Tulajdonképpen a főpár az érdekes, és ennek további következményei adódnak. Kezdjük azzal, hogy a rendszer vitathatatlanul kettőscsillag (tagjai fizikai kapcsolatban állnak egymással), mégis neve más katalógusból van átvéve; a 34. sorszám ellenére GRB kóddal ez az egyetlen rendszer a WDS katalógusban. A feltételezés szerint binary, a rendelkezésemre álló források szerint kb. 2600 éves periódussal. Ha a viszonylag nagy látszó szögtávolságot tekintjük, akkor nem meglepő, hogy a rendszer 11 fényéves távolságával egyike a 20 legközelebbi csillagnak. Ebből adódik jelentős, évi 2",9-es sajátmozgása. Ezenkívül az A komponens GX And, a B komponens GQ And néven változó csillag, bár nem nagy amplitúdóval. Ernő a következő feljegyzést készítette az első este: „210x: (AB) Sárga-fehér, laza pár, PA 60. A főcsillag kicsit még lazább párost alkot a tőle PA 140 felé látszó eltérő, kékesfehér csillaggal. (AC) A C tagnak nyoma sem látszik, még az adatai ismeretében sem találom.” Az amatőr kettősészlelés gyakorlata szerint nem össze-vissza keresgélünk az égbolton kettőscsillagok után; katalogizált párok esetében a koordinátákon túlmenően a fényességeket és szögtávolságot nem árt ismerni! Magától értetődik, hogy nem mind-egy, hogy nagyon szoros vagy laza, halvány vagy nagyon egyenlőtlen kettőst kell észlelnünk. Még ha az amatőr megnézi is az utolsó mérés dátumát, a sajátmozgás mértékével a legritkább esetben törődik; a kisebb katalógusokban ez az adat nem is szerepel. Márpedig esetünkben ennek döntő jelentősége van. Ugyanis C jelöléssel egy optikai komponens is katalogizálva van: ez egy 12^m körüli csillag, amely az 1904-es első mérés szerint a főpárral megegyező szögtávolságban helyezkedik el. Szerencsére a WDS 1996-os kiadásában szereplő, 1925-ben végzett utolsó mérés megfelelő kiindulási alapot adott ahhoz, hogy Ernő rájöjjön a megvárázatra, és másnap este a fő-

csillagtól nyugatra $4^{\circ}-4,5'$ -re meg is pillantotta az *elveszett* halvány, fehér színű csillagot: az A-C szögtávolság 80 év alatt hatszorosára nőtt! Ezt egyébként a néhány hónappal később megjelent WDS 2000-ben olvasható 1984-es mérési adat egyértelműen alátámasztotta. A főpár sajátmozgásának másik jelentős következménye, hogy napjainkban sokkal inkább magára vonja a figyelmet a közelben látható PPM 42800 jelű csillag, amelyet Ernő PA 140 irányban, jómagam 1983 októberében PA 125° becsült pozíciószöggel, $2'$ távolsággal jegyeztem fel. Ez fényesebb is, mint a katalogizált C tag, és az ábra szerint napjainkban a főpárral jellegzetes triót alkot. Külön említést érdemel a csillagok Guideban mutatott helyzete: a főcsillag a beállított dátum szerinti Hipparcos sajátmozgás értékekkel korrigált helyen látható, míg fizikai társa ilyen adat hiányában állandó pozícióban van ábrázolva, és így az egymáshoz viszonyított helyzetük félrevezető. Az A-C pár mérési és a sajátmozgás szerinti helyzetek oly mértékben megegyeznek, hogy a mellékelt rajzon az eltérés nem ábrázolható.



A fentiek alapján nyugodt lelkiismerettel mondhatjuk, hogy az amatőr kettősészlelés az egy pozíciószög érték megbecslésén túlmenően számos érdekességet, sőt buktatót rejt magában. Aki ettől mégis idegenkedik, az keresse fel a nem messze lévő 26 Andromedaet, Otto Struve 5. számú kettősét. Ez Ernő által a GRB 34 előtt észlelve „168x: Kékesfehér-narancs, nagyon eltérő, standard, de nehéz pár. Jól bomlik PA 240-es fekvéssel.” Ezt a párt szintén észleltem 20 centis Newtonommal: „140x, 220x: nagyon egyenlőtlen és nagyon nehéz. A társ EL-sal is csak időnként villan fel $6''-7''$ -re PA 235 irányban, 11^m fényes lehet.” Ismételt felkeresésre meg is jelöltem – de erre sajnos mind ez ideig nem került sor...

A cikkben szereplő rendszerek WDS 2000-ből származó adatai:

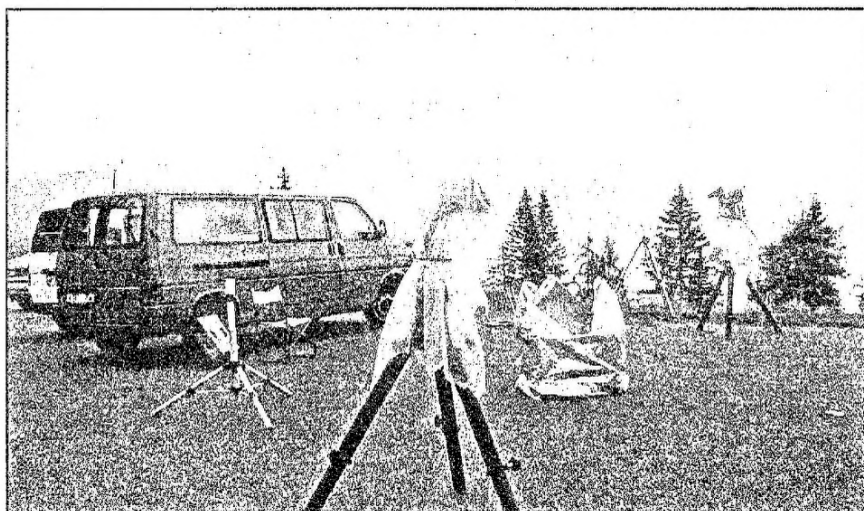
RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv. első utolsó mérés	PA első ut mérés	Dátum első ut mérés	Fényesség M1 M2
00 18,4	+44 01	GRB 34 AB	AB	40,0 35,2	53 64	860 997 57	8,07 11,04
		GRB 34 AC	AC	34,6 207,9	113 255	904 984 15	8,10 11,50
.00 18,7	+43 47	STT 5	5	6,2 6,2	240 241	846 958 18	6,00 9,70
01 35,6	+61 17	JCT 2 Aa	Aa	1,0 1,0	156 156	992 992 1	9,60 9,80
		HJ 1083 Ab	Ab	14,2 13,4	35 35	901 992 3	9,40 11,20
		ES 2588 Ac	Ac	24,4 24,2	85 86	921 992 2	9,40 11,90
		STI 237 AB	AB	15,1 15,1	211 220	901 992 3	9,40 10,90
		ES 2588 AD	AD	66,7 66,7	132 132	921 921 1	9,40 12,20
		ES 2588 AF	AF	28,3 28,1	216 217	921 992 2	9,40 9,60
		STI 237 BC	BC	4,5 4,3	118 121	901 992 3	10,90 11,40
		STI 239 DE	DE	5,3 5,5	334 333	901 921 2	11,80 12,20
		STI 237 FG	FG	9,8 8,6	277 274	901 992 1	9,60 11,80
05 01,7	+20 50	HU 445		0,4	118	901 000 60	7,99 8,67

A témával kapcsolatos Internet cím: <http://ad.usno.navy.mil/dsl/Comm26/circular141.ps>

VASKÓTI GYÖRGY

A Balatonfűzfői Csoport az ITT 2000-en

Már régóta terveztük, hogy ellátogatunk Ausztriába, az ITT-re (Internationales Teleskoptreffen = Nemzetközi Távcsoves Találkozó), most sikerült összehozni egy kis társaságot az útra. A találkozót szeptember 29. és október 1. között tartották, az Emberger Almon. Mivel nagyjából útba esett Horváth Tibiék csillagvizsgálója, ezért az első napot náluk töltöttük Hegyhátsálon. Tibor és felesége rendkívül szívélyes vendéglátásban részesített minket. A halászlé elfogyasztása után a helyiekkel (Tuboly, Horváth és Póczek) még egy kis észlelésre is futotta az inkább borús éjszakán. Menet közben megismerkedtünk a csillagvizsgálóval, a műszerek történetével és a helyi észlelési szokásokkal.

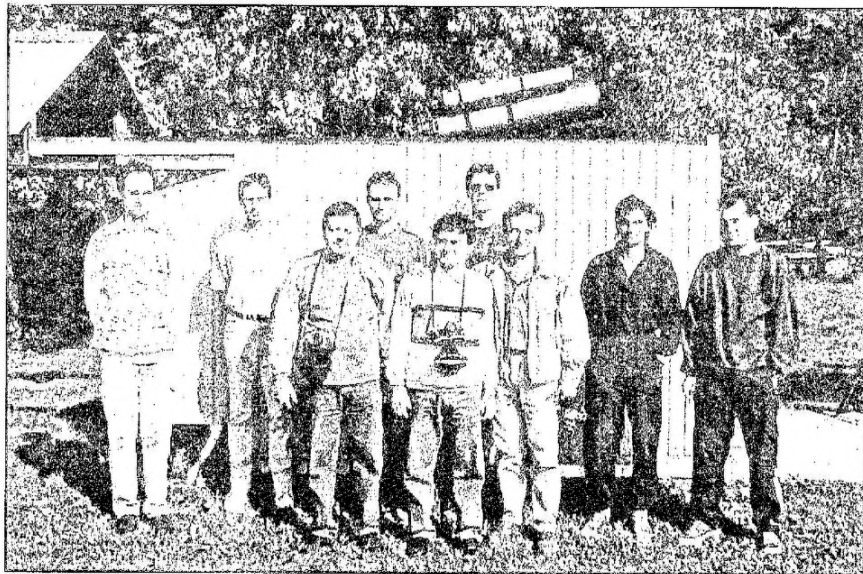


Reggeli távcsoves csendélet az Emberger Almon

Másnap egy fővel kibővülve, immár öten autóztunk át Ausztriába. Simán megérkeztünk az ITT helyszínére, az 1800 méter magasan fekvő Emberger Almra, ahol a főépület mögött egy letolható tetős észlelőházikóban egy 30 cm-es Meade Schmidt-Cassegrain kapott helyet. Ha jó az idő, akkor ideális észlelőhely lehet, de sajnos az időjárás elromlott; esett egész éjjel. Mindezek ellenére jól éreztük magunkat. Sok magyarral találkoztunk; tudomásom szerint összesen tizenöt honfitársunk látogatta meg a rendezvényt. Este a sörözés mellett alkalom nyílt beszélgetésekre mind a magyar, mind az osztrák amatőrökkel. Volt egy kis helység a folyosón, ahol mindenfélét árultak: az Intercon például komplett katalógussal jelent meg. A katalógust böngészve helyenként egészen elképesztő árakat láttunk. Vajon mit tudhat egy 106/530-as Takahashi apokromát közel kétf millió forintért (csak a tubus)? Már későre járt, ami-

kor megjelent egy ember egy egész láda okulárral, kiegészítőkkal. Annyian állták körbe, hogy alig láttam valamit az egészből...

Még az este szóba került, hogy ha már erre járunk, nézzük meg a Grossglocknert, amely 3797 méterrel Ausztria legmagasabb pontja. Másnap elindultunk a cél felé. Nagyon szép alpesi tájakon ment keresztül az út, az egyik 60 méter magas vízesésnél meg is álltunk fotózni. Menet közben ráértünk a magas alpesi útra, és egész 2369 méterig emelkedtünk. Európa egyik legszebb kilátópontjával, a Franz Josef Höhe-vel szemben emelkedik a hegy, amelyet sajnos csak néhány pillanatra láttunk a vonuló felhőzet miatt. Innen még több mint 1400 méter a csúcs. Viszont néhány porcra teljesen kiderült a Pasterze-gleccser felett, amelynek impozáns mérete mindenkire nagy hatással volt. Le is mentünk a jégárig, amelyet annál fárasztóbb visszakapartás követte a kilátóhoz. Utólag visszatekintve ez a kirándulás volt a hétvége fénypontja.



A kirándulás résztvevői a hegyhátsági Scutum Csillagvizsgáló előtt

Ezután hazafelé vettük az irányt. Ismét beugrottunk Horváth Tibiékhez, ahol a már megszokott vendégszeretettel vártak minket, majd még aznap beugrottunk Csarnai Zoliékhoz is Zalaegerszegrre, elhozni a frissen alumíniumozott tükröket. Innen már egycsen hazáig vezetett az út. Remélem jövőre is részt tudunk venni a következő ITT-n. A társaság tagjai: Ladányi Tamás, Schné Attila, Kocsis Antal, Presits Péter és Oswald László.

OSVALD LÁSZLÓ

Új MCSE-tagok névsora, lakhelye és a belépés éve (2501–2600)

2501	Bőröckei Zoltán	Győr	1999	2551	Boróczy György	Budapest	1999
2502	Csepregi Lajos	Oroszáza	1999	2552	Pap Zsófia	Arló	1999
2503	Andrási István	Budapest	1999	2553	Kökény Ferenc	Göd-felső	1999
2504	Kántor Józsefné	Debrecen	1999	2554	Bencsikné Hudák Ilona	Mezőberény	1999
2505	Czakó Margit	Kunszentmárton	1999	2555	Pap Szilvia	Budapest	1999
2506	Horváth Attila	Ebes	1999	2556	Pápics Péter	Budapest	1999
2507	Csik Dániel	Budapest	2000	2557	Rékási Gábor	Dunaharaszti	1999
2508	B.né Horváth Csilla	Békés	1999	2558	Moinár Péter	Budapest	1999
2509	Huszár József	Budapest	1999	2559	Mihó József	Ráckeve	1999
2510	New-Profipack Kft.	Szécsény	1999	2560	Monyoródi Levente	Bóly	1999
2511	Angyal Andrea	Szolnok	1999	2561	Szék László	Szeged	1999
2512	Deák Levente	Homok	1999	2562	Szeifert Gábor	Dombóvár	1999
2513	Bálint Gábor	Budapest	1999	2563	Lövei János	Miskolc	1999
2514	Vainel Gyula	Dunaújváros	1999	2564	Kun Zoltán	Budapest	1999
2515	Turcsik István	Budapest	1999	2565	Szemán László	Miskolc	1999
2516	Ujvári Géza	Bécs, A	1999	2566	Rákóczi László	Budapest	1999
2517	Dúcz András	Győr	1999	2567	Mcster Zoltán	Budapest	1999
2518	Zemmel András	Budapest	1999	2568	Szijártó Imre	Ajka	1999
2519	Maróti Zoltán	Pécs	1999	2569	Barabás László	Dunakeszi	1999
2520	Nagy Árpád	Tiszasüly	1999	2570	Atlasz Henrikné	Szeged	1999
2521	Tatár József	Diósjenő	1999	2571	Sipőcz Brigitta	Fertőszentmiklós	1999
2522	Pataki Ákos	Budapest	1999	2572	Sztankó Benedek	Budapest	1999
2523	Hamar László	Érd	1999	2573	Hercegh Miklós	Budapest	1999
2524	Kárpáti Ferenc	Érd	1999	2574	Czippán Gábor	Inke	1999
2525	Virga Krisztina	Budapest	1999	2575	Bajzik Lilla	Siófok	1999
2526	Mikó Lajos	Budapest	1999	2576	Schottmann Ildikó	Villány	1999
2527	Kubát Károly	Dunaharaszti	1999	2577	Vadász Gábor	Balatonboglár	2000
2528	Vastagh László	Nőtincs	1999	2578	Lévay Márk	Debrecen	1999
2529	Dr. Seres István	Szeged	1999	2579	Balogh Tamás	Gyöngyös	1999
2530	Kállai Levente	Tatabánya	1999	2580	Barta Gábor	Gyöngyös	1999
2531	Kóródy Gergely	Budapest	1999	2581	Tóth Zoltán	Gégyén	1999
2532	Szabó Balázs	Budapest	1999	2582	Aranyi Dóra	Mezőberény	1999
2533	Bakos Donát	Szeged	1999	2583	Szabolcsi József	Debrecen	1999
2534	Lájer Katalin	Lánycsók	1999	2584	Müller Adám	Siklós-Máriagyúd	1999
2535	Simon László	Budapest	1999	2585	Kristóf Júlia	Budapest	1999
2536	Takáts Pál Albert	Budapest	1999	2586	Pádár Lajos	Ostoros	1999
2537	Ivancsó Bazil	Pannonhalma	1999	2587	Nagy Attila	Kaposvár	1999
2538	Fazekas Attila	Sopron	1999	2588	Erdei János	Gyöngyös	1999
2539	Kovács Gábor Pál	H.mezővásárhely	1999	2589	Seresyén Gyula	Szentes	1999
2540	Perényi László	Budapest	1999	2590	Baranyai Attila	Dunaújváros	1999
2541	Kocsis J. Lóránt	Dunaújváros	1999	2591	Danyi Zoltán	Kunszentmárton	1999
2542	Mucsi Dezso	Budapest	1999	2592	Stippinger Mihály	Sopron	1999
2543	Farkas István	Tiszavárkony	1999	2593	Galambos Gábor	Nagyvenyim	1999
2544	Dömötör József	Zalacgerszeg	1999	2594	Zink Ferenc	Győr	1999
2545	Lakatos Tibor	Debrecen	1999	2595	Ifj. Magyar Antal	Szegvár	1999
2546	Fűrész László	Dunaújváros	1999	2596	Hajdú Szabolcs	Kövágószőlős	1999
2547	Balogh András	Budapest	1999	2597	Égerházi László	Cegléd	1999
2548	Juhász Árpádné	Ajka	1999	2598	Nagyváradiné Anett	Siófok	1999
2549	Szokolai Ferenc	Budapest	1999	2599	Herczeg Géza	Budapest	1999
2550	Szabó László	Kunhegyes	1999	2600	Göbel Csaba	Budapest	1999

Csillagászati kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

Meteor csillagászati évkönyv 1994	300 Ft (250 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1995	400 Ft (300 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1996	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1997	600 Ft (500 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1998	700 Ft (600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1999	900 Ft (800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2000	1000 Ft (1100 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2001	1400 Ft
<i>(rendes és pártoló tagjaink illetményként kapják!)</i>	
A Meteor 1999-es évfolyama	2800 Ft (2600 Ft)
A Meteor 2000-es évfolyama	3200 Ft (3000 Ft)
A Meteor 2001-es évfolyama	3696 Ft
<i>(pártoló tagjaink illetményként kapják!)</i>	
Cooper–Walker: Csillagok távcsővégen	850 Ft (750 Ft)
Ponori Th. A.: Csillagok a Bibliában	850 Ft (750 Ft)
Bartha L.: Fényi Gyula emlékezete	200 Ft (150 Ft)
Bartha L.: Hordozható napórák (katalógus)	250 Ft (200 Ft)
Bartha L.: Konkoly Thege Miklós emlékezete	150 Ft (100 Ft)
Bartha L.: Kulin György munkássága	250 Ft (200 Ft)
Bebesí Zs.–Csák B.–Kiss L.: Változócsillagok fénygörbéi 1993–1997	250 Ft (200 Ft)
Csaba Gy. G.: A csillagász Hell Miksa írásaiból	300 Ft (250 Ft)
Csaba Gy. G.: Szentiványi Márton csillagászati nézetei...	300 Ft (250 Ft)
Keszthelyi–Sragner: Napfogyatkozás és honfoglalás	300 Ft (250 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország napórái (katalógus)	500 Ft (400 Ft)
Kiss L.: Változócsillag fénygörbék 1988–1992	250 Ft (200 Ft)
Littmann–Willcox–Esenak: Napfogyatkozás a maga teljességében	1500 Ft (1200 Ft)
Az MCSE 2001-es falinaptára	250 Ft (200 Ft)
MCSE-embléma (öntapadó)	50 Ft (60 Ft)
MCSE-póló (fekete, fehér nyomású emblémával; L, XL, XXL)	1000 Ft (1200 Ft)
Magyar csillagversek	500 Ft (400 Ft)
Meteorészlelő térképsorozat	200 Ft (180 Ft)
Mizser A. szerk.: Amatőr-csillagászok kézikönyve	1900 Ft (1700 Ft)
Mizser A.–Kiss L.–Fidrich R.: Változócsillag katalógus (II. kiadás)	250 Ft (200 Ft)
Pleione Csillagatlasz (hmg= 7,0)	300 Ft (250 Ft)
Teljes napfogyatkozás diasorozat (35 db-os)	4500 Ft (3500 Ft)
Változócsillag Atlasz (füzetenkénti árl)	200 Ft (150 Ft)

A fenti kiadványok az **MCSE postacímén** (1461 Budapest, Pf. 219.) rendelhetők meg rózsaszín postautalványon, hátoldalon a tétel(ek) megnevezésével. Áraink a postaköltséget is tartalmazzák. A zárójelben lévő összegek az MCSE tagjaira vonatkoznak.

Hogy közelebb hozzassuk a csillagokat...

Kérjük, támogassa az SZJA 1%-ával a Magyar Csillagászati Egyesületet!

Adószámunk: 19009162-2-43



Apróhirdetések

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit — legfeljebb 10 sor terjedelemben — díjtalanul közöljük. A hirdetés szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu).

KOMPLETT TÁVCSÓMECHANIKÁK finommozgatással eladók, 22 800 Ft/db. *Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúsg krt. 51., tel.: (20) 362-1665*

VÁLASZBORÍTÉK ellenében tájékoztatom amatőrtársaimat, hogy miképp lehet aránylag egyszerűen Réti-féle mechanikához óragépet szerkeszteni! Leveleznék aktív asztrofotósokkal. *Dénes József, 8083 Csákvár, Rudnóti út 36.*

ELADÓ egy 90/1000-es refraktortubus (jó leképezésű optika), 70 cFt, egy megkímélt állapotban lévő, 15x60-as, Győrben gyártott Zeiss katonai binokulár, eredeti faállvánnyal: 80 eFt. *Szuhács Attila, 1165 Budapest, Linda tér 5., tel.: (1) 403-7117, (20) 332-2864*

ELADÓ egy 10x50-es (8000 Ft) és egy 8x30-as (5000 Ft) Carena binokulár, egy 25x60-as Carena monokulár (19 000 Ft), Ustökösök c. könyv, kiadási év 1910 (2000 Ft), valamint a Csillagok Világa 1948/1. száma (2000 Ft). *Tel.: (1) 365-4270, (20) 941-4960*

VÁLLALOM 10-30 cm átmérőig Newton-tubusok precíz, igényes elkészítését, Dobson-szerelésben is. Pontos egyeztetés után elkészíték Cassegrain-tubust is. *Bozsoky János, tel.: (82) 411-796 (20-22 ó. között).*

ELADÓ 1 db ATC Erfle 8 mm okulár 24,5 mm-es kihuzattal. (6500 Ft) 1 db Erfle 16 mm-es okulár 24,5 mm-es kihuzattal, eredetileg a 8x30-as orosz binokli okulárja volt (6500 Ft), 1 db Bresser Plössl 26 mm-es okulár 31,5 mm-es kihuzattal, újszerű állapotban (10 000 Ft) 1 db japán gyártmányú zenitprizma 31,5 mm-es kihuzattal, újszerű állapotban (13 000 Ft), 1 db TRACER TS 505 típusú biztonsági videokamera. Jellemzők: 6,3x5,4 mm-es chip, 460 sor felbontás. 0,1

Lux érzékenység, 24,5 mm-es kihuzat. A kamerával készült képek a Halley Csillagászati Egyesület honlapján megtekinthetők. 2001 márciusig garanciális. (20 000 Ft) 1 db panelkamera a TRACER-hez hasonló paraméterekkel. (16 000 Ft). Alku lehetséges! *Tel.: (34) 490-338 (este), e-mail: urgtbr@freemail.hu*

ELADÓ 114/910 komplett gyári Celestron Newton fa háromlábbal, tartozékokkal (5 és 20 mm ortho okulárok, fókuszkészerező), újszerű állapotban. Irányár 85 000 Ft. *Pataki András, tel. (30) 919-6409, munkaidőben.*

ELADÓ egy 200/1230-as Newton rendszerű távcső 80 000Ft-ért. Réti-féle mechanika, 2 db orthoszkopikus okulár (10, 20mm) 5x keresőtávcső. *Tel.: (30) 343-8218*

ELADÓ Fujica ST605-M42 váz (10 000 Ft), 2,8/135-M42 Pentacon tele (14 000 Ft), 6,3/400-M42 Vivitar supertele (29 000 Ft), M42-es készerező (5000), Lumicon premium mély-ég szűrő (20 000 Ft), 40 mm Zeiss Huygens (20 000 Ft), 20mm PZO-K 55 fokos LM-vel (6000 Ft), szépséghibás 3,5-4,5/35-135 bajonettzárás auto-zoom (11 000 Ft), 9-54 mm camcorder zoom (5000 Ft), viharvert 80/300-as akromát + Barlow (8000 Ft) és sok-sok apróság. Keresek 4-11 mm közötti nagy LM-jű okulárokat, iérképprogramot legalább 14^m-ig (kölcsonbe is) Win98-ra. *Szánihó Lajos, tel.: (1) 466-7476 (csak üzenet, visszahívok), vagy: lajos@linznet.at*

A Carl Zeiss Jena Astronomical Observatory nagyméretű fényképgyűjteményét kínálnom megvételre. 25 remek fekete-fehér fotó 500x375 mm méretben (egy családi fotó clkora méretben kb. 2000 Ft). Licitálni lehet, induló ár 25 000 Ft. *Érdeklődni telefonon 17-22 óra között (30) 239 9333, Vilmos Mihálynál. (SMS is) Zárás: 2001. január 31.*

ELADÓ egy új, 120/1000-es akromatikus objektív gyári tubusban, 2"/1,25-ös kihuzattal. Irányár 108 000 Ft. *Orbán Károly, 6430 Bácsalmás, gr. Teleki u. 19., tel.: (79) 342-163*

ELADÓ 1 db új, német, gyári 75/700-as Newton-távcső állvánnyal, azimutális szereléssel (12,5 és 20 mm-es okulárral), 1 év garanciával. Ár: 35 000 Ft. *Jaksy Attila, tel.: (96) 421-182 v. (20) 991-2771*

ELADÓ egy 100/600-as félapokromatikus 2"-es fókuszírózóval, 1¼-es adapterrel, fecskéfarkas rögzítéssel. Irányár 130 000 Ft (az új ár: 795 USD). *Gurály Attila, tel.: (77) 422-433, E-mail: www.guraly@rakoczi-khalas.sulinet.hu*

ELADÓ csillagászati könyvek, Konica Tc fényképezőgép, 17 mm-es Plössl-okulár, Makinon zoom-objektív (80-200 mm) és még sok egyéb. Kérésre részletes listát küldök. *Erdei József, 7132 Bogyiszló, Honvéd u. 87., tel.: (74) 440-811*

LÉPTETŐMOTOR hajtás vezérléssel eladó vagy megrendelhető. Eladó továbbá egy 150/660-as mély-egező tubus keresővel. *Jaross József, 9027 Győr, Nagysándor J. u. 44., tel.: (96) 336-149*

HALLWAG É-i, D-i égboltot ábrázoló csillag térkép 100x130-as kartonra kasírozva közepes állapotban 2000 Ft-ért eladó. *Tel.: (1) 228-3109*

KÉREK tükröpolírozást, 20 mm-nél vastagabb üveget (lap, darab), üvegkorongot, 800-as, 1000-es csiszolóport, vasoxidport. **ADOK** 80/500 akromát, 30/135 akromát, 100/1000, 250/2000, 100/600, 200/1700 tükröt ill. Newton-tubust, 4-40 mm-ig Plössl-okulárt, képfordítót, csiszolópor készletet, üvegkorongot, ezüstnitratot, száleresztes mini keresőtávcsövet. *Molnár Imre, 1116 Budapest, Tomaj u. 2., tel.: (1) 208-4935 19^h után.*

ELADÓ „nagy Mizár”, 150/750-es Newton-reflektor, óragép, 2 db okulár, Barlow, szín-szűrők, faláda. Vadonatúj, ára 170 000 Ft. 203/1200-as Newton-tubus, a főtükrő és a segédtükrő Intes gyártmány, λ/8 (95%-os definíciós fényesség). A segédtükrő, 15%-os kitakarású, maximális képkontraszt. A tubus Sári Pál gyártmánya. *Irányár 250 000 Ft. Babcsán Gábor, tel.: (1) 275-2875 (reggel).*

ELADÓ 114/910 komplett gyári Celestron Newton fa háromlábbal, tartozékokkal (5 és 20 mm-es ortho okulárok, fókuszkétszerező), újszerű állapotban. Irányár 85 000 Ft. *Pataki András, tel.: (30) 919-6409, munkaidőben. Hétfőigénre üzenetre válaszolok.*

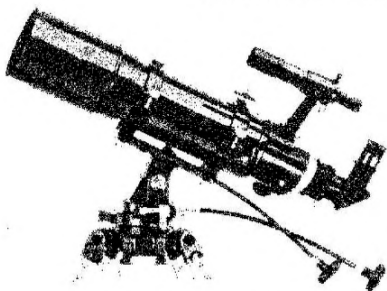
TELESCOPIUM

Nyitva tartás: hétfő-péntek 10-18 ó.
1111 Budapest, Budafoki út 41/b.
tel./fax: (1) 209-0542

E-mail: telescopeium@mcse.hu
<http://telescopeium.mcse.hu>

Részletes árjegyzéket felbélyegzett válaszboríték ellenében küldünk.

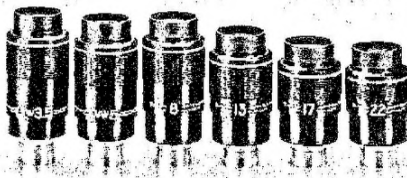
Áraink az áfát tartalmazzák!



Tele-Synta távcsövek:
a megfizethető minőség!



Vixen-okulárok (orthoszkopikus, Plössl, Kellner, LV, LVW, LV-zoom)



Vixen-távcsövek, binokulárok
Meade-okulárok, távcsövek
Exakta-binokulárok
Térképek, atlaszok, könyvek