

meteor

1995/2
február

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

Szerkesztőség:

Redaction:

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary

E-mail: mizser@buda.konkoly.hu

Tel.: (1) 186-2313

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila

Olvasószerkesztők: Csaba György
Gábor, Kolláth Zoltán, Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 1995-re
(nem tagok számára) 1120 Ft

Évközbenei előfizetés (tagdíjfizetés)

esetén a számokat visszamenőleg
megküldjük!

Felelős kiadó: Ponor Thewrewk Aurél

Kivonat a Magyar Csillagászati
Egyesület alapszabályából

Az Egyesület céljai:

- Munkálkodik a csillagászat társadalmi elismertségének fokozásán.
- Népszerűsíti a csillagászat eredményeit.
- Szakmai és szervező tevékenységével segíti a magyar amatőrcsillagászokat értékes megfigyelések végzésében.
- Elősegíti a hivatásos és az amatőrcsillagászok együttműködését.

Az egyesületi tagság formái (1995)

- rendes tagság díja (illetmény: Meteor csillagászati évkönyv) 700 Ft
- pártoló tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv) 1400 Ft
- örökös pártoló tagdíj 3500 Ft

ROVATVEZETŐINK

NAP

Iskum József
1041 Budapest, Rózsa u. 48.

HOLD

Kocsis Antal
8174 Balatonkenese, Kossuth u. 2/a.

BOLYGÓK

Vincze Iván
7632 Pécs, Aidinger J. u. 15.

ÜSTÖKÖSÖK

Sármeczky Krisztián
1132 Budapest, Kádár u. 9-11.
Tel.: (1) 153-4902
E-mail: sky@iris.elte.hu

METEOROK

Tepliczky István
2890 Tata, Baji út 42.
Tel.: (1) 209-0148 (mh., du.)
E-mail: tepi@mcse.zpok.hu

CSILLAGFEDÉSEK

Szabó Sándor
9400 Sopron, Baross u. 12.
Tel.: (99) 332-548

KETTŐCSILLAGOK

Ladányi Tamás
8175 Balatonfűzfő, Balaton krt. 71.
Tel.: (88) 351-744, E-mail: lat@ajk.jppte.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László
6701 Szeged, Pf. 596.
Tel.: (62) 330-955
E-mail: l.kiss@physx.u-szeged.hu

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

Papp Sándor
6000 Kecskemét, Lőcsei u. 8.
Tel.: (76) 484-201

MESSIER KLUB

Józsa Sándor
4030 Debrecen, Kulacs u. 52.

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenyizse Péter
7300 Komló, Függetlenség u. 26.

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos
1037 Budapest, Pomázi köz 8.
Tel.: 06 (20) 347-093

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7624 Pécs, Alkotmány u. 3.
Tel.: (72) 318-399

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc
2600 Vác, Munkácsy M. u. 4.

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heitler Gábor
1439 Budapest, Pf. 644.
E-mail: gabor@novell.sgo.fomi.hu

ASZTROFOTÓZÁS

Kocska Tamás
3662 Özd-Somsály, Vörösmarty u. 7.

**ÉSZLELÉSEK BEKÜLDÉSE:
MINDEN HÓNAP 6-ÁIG!**

Tartalom

MCSE-hírek	2
Csillagászati hírek	3
Asztrofotózás	
Messier-maraton asztrofotós módra I.	10
Távcsőkészítés	
Okulárkivetítés — felsőfokon	12

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (december)	14
Csillagfedések	
A Hold súroló csillagfedései 1995-ben	15
Üstökösök	
Észlelések (december)	17
Észleljünk kisbolygókat!	19
Meteorok	
Quadrantida-maximum — hózáporral!	22
Bolygók	
Jupiter (június–október)	25
Szabadszemes jelenségek	
Az elmúlt évek észleléseiből I.	28
Változócsillagok	
Észlelések (november–december)	30
EQ UMa (= PG0943+521)	33
Változós hírek	34
Változós találkozó	
Brünnben	34
Mély-ég objektumok	
Észlelések (november–december)	36
Messier Klub	40
Olvasóink írják	43

Contents

HAA news	2
Astronomical news	3
Astrophotography	
Messier Marathon for astrophotographers I	10
Telescope making	
Eye-piece projection	12

Observations

Sun	
Observations (December)	14
Occultations	
Grazing occultations of the Moon in 1995	15
Comets	
Observations (December)	17
Let's observe minor planets!	19
Meteors	
Quadrantid maximum with a flurry of snow	22
Planets	
Jupiter (June–October)	25
Naked-eye phenomena	
Observations of the past years I	28
Variable stars	
Observations (Nov.–Dec.)	30
EQ UMa (= PG0943+521)	33
Variable star news	34
Variable star observers meet at Brno	34
Deep-sky	
Observations (Nov.–Dec.)	36
Messier Club	40
Letters	43

CÍMLAPUNKON a Plato kráter és vidéke.

Csabai István felvétele 110/750-es Zeiss C objektívvel készült 10x-es nyújtással, Kodak T-Max 400 filmre, 1/4 s expozícióval

HÁTSÓ BORÍTÓNKON Józsa Sándor Charles Messier emlékére készített linómetszetét mutatjuk be.

XXV. évf. 2. (224.) szám

Vol. 25, No 2 (224)

Lapzárta: január 21.

Egy színesebb Meteorért

A múlt évben sikerült alaposan feltornásznunk a Meteor előfizetőinek — jórészt MCSE pártoló tagok — számát: soha nem járták még lapunkat annyian, mint 1994-ben. Az 1995-re szóló befizetések összesítése azt mutatja, hogy a növekedés *tovább tart*, így a Meteor történetében első ízben után kell nyomatnunk januári számunkat! Mindez az eddiginél is több munkát jelent a postázást végzők számára. Nekik (is) köszönhető, hogy hónapról-hónapra megérkezik a Meteor tagtársainkhoz. Megérdemlik, hogy felsoroljuk őket: Havassy Dóra, Lantos Zsolt, Porhanda Zsolt, Sárnecky Krisztián, Szabó Rita, Szalai Tamás, Tordai Tamás és Tóth Tamás a leggyakoribb közreműködők.

A példányszám növekedése sajnos nem olyan mértékű, ami jelentősen csökkentené az egy példányra eső nyomdaköltséget, a postázásnál sem nagyon lehet spórolni, így az MCSE iránti megnövekedett érdeklődés elsősorban több munkát és nagyobb kiadásokat jelent. Amint azt előző számunkban is írtuk, az eredetileg 48 oldalasra tervezett számaink terjedelmét csak akkor akkor tudjuk a múlt évihez hasonlóan megnövelni, ha sikerül *támogatásokat* szereznünk. Ez egy ilyen jellegű lapnál, mint a Meteor, egyáltalán nem könnyű, ettől függetlenül a folyóirat-támogatási pályázatokkal természetesen idén is próbálkozunk, annak ellenére, hogy elég lesújtóak eddigi tapasztalataink. Pályázatainkban elsősorban a lap fejlesztéséhez kérünk támogatást: a szerkesztéshez szükséges eszközök beszerzéséhez, az eddiginél is több híryanag megjelenítéséhez, terjedelemmnöveléshez és színes borítókhoz. Csak ismételni tudjuk a januári számunkban írottakat: kérjük tagtársainkat: aki tud, segítsen támogatásokat szerezni a Meteor kiadásához!

Legfőbb célunk az, hogy minél gyorsabban, minél több területre kiterjedően tájékoztassuk olvasóinkat a csillagászat újdonságairól, az égbolton megfigyelhető jelenségekről, és a lehetőségekhez mérten bemutassuk hazánk amatőrcsillagász mozgalmát, melynek élete sokkal pezsgőbb, mint azt esetenként a Meteor alapján gondolnánk. Amennyire erőnköböl telik, írunk a hazai rendezvényekről, az amatőrmozgalom eseményeiről, de nem lehetünk ott minden helyszínen! Mi is és az olvasók is örömmel vennék, ha minél több fényképes beszámolót közölhetnénk amatőrök, klubok, szakkörök tevékenységéről, ám tapasztalatunk az, hogy olyanokat is igen nehéz rábírnunk még egy rövidke híradás megírására is, akik pedig igen aktív résztvevői hazánk amatőrcsillagászati életének. Egy frissen elkészült távcső fényképe, egy észlelés hangulatos leírása, egy szakköri beszámoló — mind-mind megjelenésre érdemes! Az országban járva-keelve mindenütt biztatjuk barátainkat: bátran írjanak a Meteorba — csak éppen nem mindenki veszi a fáradságot, hogy az eseményekről tudósítson, vagy éppen a napi munka után a fáradtság miatt nem jut el a beszámoló, a fénykép elküldéséig.

Továbbra is várjuk tehát a híreket, tudósításokat. Javuló technikai feltételeinknek köszönhetően mód van fényképek szövegek közötti közlésére is, így kérjük, ha lehet, fényképet is küldjenek. A csillagászati rendezvényekről (találkozók, vetélkedők, rendszeres távcsöves bemutatók vagy nagyobb csillagászati „akciók”) készséggel helyet adunk programajánlatunkban, csak idejében küldjenek róluk ismertetőt! A Meteor — mint eddig is — mindenki számára nyitva áll!

MIZSER ATTILA



Csillagászati hírek

Milyen világban is élünk?

A műszertechnika fejlődése révén egyre ősbibb galaxisokat vizsgálhatunk és egyre pontosabban becsülhetjük meg távolságukat. A pontosabb adatok azonban nem mindig eredményeznek tisztább elméleteket, sőt gyakran éppen ellenkezőleg, komoly nehézségek elé állítják korunk kozmológusait. Wendy L. Freeman (Carnegie Observatories) és munkatársai az M100 spirális galaxis távolságát próbálták minél pontosabban meghatározni a Hubble Űrteleszkóp segítségével. A nagy felbontóképességű felvételeken cefeidákra, a kozmikus távolságskála mérföldköveire vadásztak. A cefeida csillagokat már régóta használják távolságmérésre, mivel fényváltozási periódusuk abszolút fényességükkel arányos. Ha tehát megmérjük a pulzációs ciklusok hosszát, kiszámíthatjuk az adott égitest abszolút fényességét — ezt pedig a látszó fényességgel összevetve megkapjuk a csillag és egyben anyaggalaxisa távolságát. Az Űrteleszkóppal hűsz cefeidagyűjtemény csillagot sikerült azonosítani, melyek a 25–27 magnitúdós tartományban 20–65 napos periódussal változtatják fényességüket. Eszerint az M100 távolsága 56±6 millió fényév. Mivel ez a csillagváros elég messze található Tejútrendszerünkötől, segítségével megbecsülhető a Világegyetem tágulási sebességeloszlása, melyet a Hubble-állandóval jellemzünk. (Amennyiben feltételezzük, hogy mozgása elsősorban az Univerzum általános tágulását tükrözi.) Az M100 imént mért távolságából 80 ± 17 km/s/Mpc-os Hubble-konstans adódik. Az állandó (ami a tágulási sebességért mutató) valamint a Világegyetemben lévő anyag tömege révén (amely az

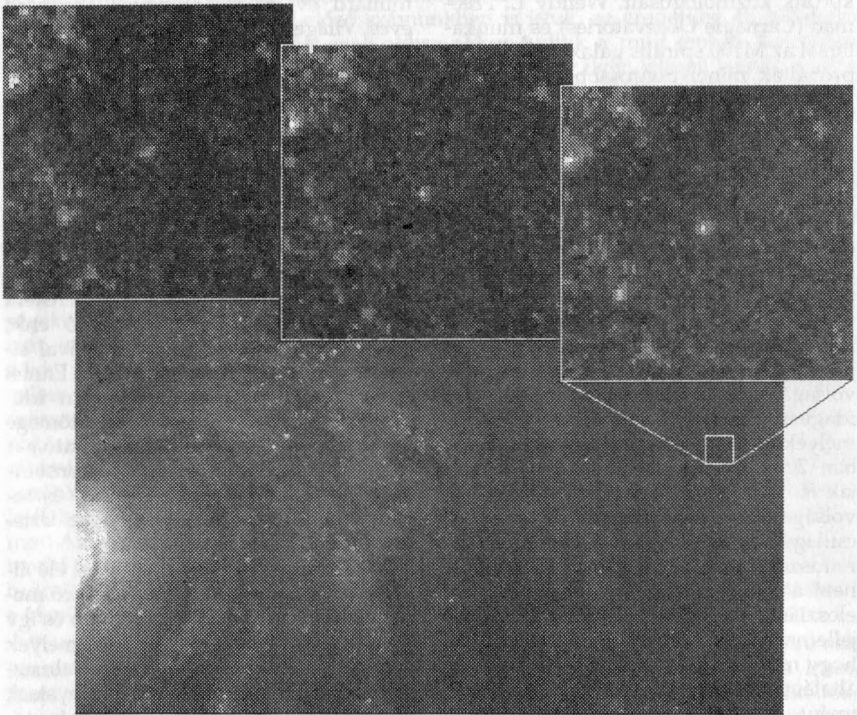
előbbi ellen dolgozik, és gravitációs hatásával lassítja a galaxisok szétrepülését) meghatározhatjuk az Univerzum korát. Különböző anyagmennyiségekkel számolva ez alapján az Ősrobbanás 8–12 év-milliárddal ezelőttre tehető — ami nem túl kedvező érték. Jelenlegi ismereteink szerint ugyanis a Tejútrendszer legidősebb gömbhalmazainak kora közel 16 milliárd év, ez pedig egy 12 milliárd éves Világegyetemben igen felelőtlenül hangzik... Amennyiben a csillagok fejlődéséről felállított elméleteink helyesek (reméljük, hogy azok), és a Hubble-paraméter valóban 80 km/s/Mpc körüli, komoly válságnak néznek elébe az Univerzum fejlődését leíró jelenlegi modellek. A HST korábban az NGC 4571 távolságát is meghatározta cefeidák segítségével, ebből hasonló érték, 87 ± 5 km/s/Mpc adódott a Hubble-állandóra. (Többen feltámadni vélik a még Einstein által bevezetett általános tasztító erőt, amely antigravitáció-szerű hatásával siettetni a Világegyetem tágulását. Ennek eredményeképpen az Univerzum idősebbnek tűnik, mint az sűrűsége, tömege és a Hubble-állandó alapján várható.) A fő feladat egyelőre a Hubble-konstans minél pontosabb meghatározása, és további távoli cefeidák keresése az Űrteleszkóppal.

Más megfigyelések is próbatétel elé állítják a Világegyetem fejlődését leíró modelleinket. Ez esetben olyan távoli és így ősi anyagfelhőkkel van dolgunk, melyek meglepően sok nehéz elemet tartalmaznak. Richard Barvainis (MIT Haystack Observatory) és kollégái erős szénmonoxid emissziót észleltek a távoli ($z=2,55$ vöröseltolódású) H1413+117 jelű kvazárnál. (Ez az égitest mellesleg négy külön objektumnak látszik, ugyanis gravitá-

cióslencse-hatás négyszerezi meg a képet.) A milliméteres hullámhossztartományban tapasztalt szénmonoxid emisszió erősebb a kvazár gyöngye fénysugárzásánál — az objektum anyagának nagy része tehát molekuláris gáz, kisebb hányada viszont csillagok formájában lehet jelen. (Ami bele is illik a kvazárokról, mint ősi kialakuló galaxisokról alkotott képünkbe, l. Meteor 1994/6. 12. o., 1994/12. 10. o.)

A jelenségnek sokkal fontosabb oldala, hogy a detektált erős sugárzás sok szén- és oxigénatom létre utal. Mint az köztudott, ez a két elem a csillagok belsőjében keletkezik, ahonnan csillagszelek, burokleodobások és szupernóvarobbanások útján jut ki az intersztelláris

térbe. Eszerint már a Világegyetem korai állapotában is sok ilyen atom volt, amely az összesűrűsödő galaxisokban keletkezett és felrobbant csillagokból származik. (Egyes kutatók szerint szupernóvarobbanások — és így csillagok keletkezése — az első galaxisok megszületése előtt is történtek.) David T. Frayer (National Radio Observatory) és két kollégája ugyancsak nehéz elemekre bukkant egy még távolabbi ($z = 3,137$ vöröseltolódású), és így még ősbib intergalaktikus felhőben. Az objektum a számítások szerint nagyjából 10^{12} naptömegnyi molekuláris gázt tartalmaz. A felfedezés jelentősége tehát az, hogy a Világegyetem első évmilliárdjaiban a kialakuló galaxisok gázanyaga már jelen-



A HST felvétele az M100 részletét mutatja, valamint egy spirálkar aktív régiójában elhelyezkedő cefeida változócsillag fényváltozását. A felső három kép a csillag 1994. május 9-i, 4-i és 31-i állapotát mutatja balról jobbra haladva

tős mennyiségű nehéz elemet tartalmazott. Ezeket pedig nagyon korán, a legelsőként született csillagoknak kellett legyártaniuk nukleáris kohóikban. (*Astronomy* 1995/1 — *Kru*)

Egy kvazár igazi arca

A kvazárok a hatvanas évek óta rejtélyes és egzotikus objektumokként színesítik a csillagászat palettáját. Vöröseltolódásuk alapján nagy távolságban helyezkednek el, azaz többségük a Világegyetem korai állapotában létezett, feltehetőleg a galaxisok keletkezésével állnak kapcsolatban. Ahhoz, hogy nagy távolságuk ellenére a megfigyelt fényességgel tündököljenek, óriási energiakibocsátással kell rendelkezniük. Mindezek mellett — galaktikus skálán nézve — kis méretűek, azaz rendkívül hatékony energiaforrás termeli sugárzásukat. A legáltalánosabban elfogadott álláspont szerint olyan kialakulóban lévő galaxisok magjai lehetnek, melyek centrumában óriási tömegű fekete lyuk található. Ez a környezetében lévő anyaggal kölcsönhatásba lépve termeli a kvazár sugárzását tápláló energiát. Az elgondolást azonban a nagy távolságok miatt nehéz észlelésekkel egyértelműen alátámasztani. Az Űrteleszkóp WFPC2 kamerájával John Bahcall (Institute of Advanced Study, Princeton) és kollégái a legfényesebb kvazárokról készítettek felvételeket — remélve, hogy az érzékeny műszer kimutatja a fényes objektumok körüli galaxisokat, illetve azok ősananyagát. Nyolc kvazárnál nem lehetett semmi ilyesmire bukkanni, háromnál azonban sikerült a képződményeket övező halvány ködöségeket, feltehetőleg ősgalaxisokat, megörökíteni.

A csupasz, látszólag burok nélküli kvazárok némelyikénél közeli, külön álló kíséregalaxisokat is találtak, melyek rendkívül kis távolságuk miatt maximum 10 millió év alatt a kvazárokba kell hogy olvadjanak. Némelyikük alakját látványosan eltorzítja a kvazár gravitációs hatása — azaz biztos pontnak tekinthetjük, hogy kvazárok és ősi galaxi-



A PKS 2349 jelű kvazár és forrongó környezete

sok között vad kölcsönhatások játszódtak le. A burokkal körülvett kvazárok pedig lehetséges, hogy éppen társaikkal olvadnak össze. Ez a jelenség látható az itt látható felvételen is: a kép közepén a legfényesebb objektum, egy kvazár, két baloldali nyúlványa egykor bekebelezett galaxisok maradványa lehet. Az Űrteleszkóp felvételei rendkívül fontosak, valószínűleg jelentősen befolyásolni fogják a Világegyetem korai állapotáról alkotott képiünket — részletesebb elemzésük előtt azonban több információval nem szolgálhatunk. (*STScI PR 95-04* — *Kru*)

Új galaxis a szomszédban

Naprendszerünk a Tejútrendszer fősíkjában található, így Galaxisunk korongját élérelő, az égen átvélő fényes szalagként láthatjuk. Helyzetünknek és a Tejút látványának azonban hátránya is akad, széles sávja ugyanis mintegy 15%-át takarja égboltunknak. A csillagközi gázzal és porral teli fősík erősen tompítja a rajta áthaladó fényt, sok-sok távoli csillagváros képét elrejtve előlünk. Szerencsére nem minden hullámhossztartományban oltja ki a sugárzást, a rádiósávban például elég átlátszónak tűnik ez

a vidék. A spektrumnak ezt az ablakát használja ki a hollandiai 25 méteres Dwingeloo rádióteleszkóp, és az optikai tartományban észrevehetetlen galaxisokat keres a Tejút „mögött”. 1994. augusztus 4-én egy ez idáig ismeretlen, közeli csillagvárosra bukkant a Cassiopeiában. Az objektum mintegy 10 millió fényévre helyezkedik el tőlünk, ami nagyjából ötszöröse az Androméda-galaxis távolságának. Ez alapján már nem tartozik a Lokális Halmazhoz, azonban közel található a halmazunkkal szomszédos Maffei 1 és Maffei 2 csillagvárosokhoz — és talán sorsukban is osztozik. Mint arról a Meteor 1993/12. számának 11. oldalán beszámoltunk, 4-5 évmillió évvel ezelőtt több galaxis haladt át rendszerünkön, látványos kavargást, galaxisok közötti kölcsönhatásokat kiváltva. A betolakodók némelyikét az Androméda-kód kebelezte be (l. az Androméda nemrég felfedezett kettős magjáról szóló hírt, Meteor 1993/10. 13.o.), mások pedig a rövid kozmikus találkozó végeztével messzire repültek. Ezek lehetnek a Maffei 1 és 2, közelünkben lévő, de nagy sebességgel távolodó csillagvárosok — és talán a szomszédságunkban elhelyezkedő új galaxis. A mintegy 100 milliárd csillagot számláló horgas spirális rendszer a Dwingeloo 1 elnevezést kapta. A rádiótávcsővel történt felfedezés után a látható tartományban is sikerült megörökíteni. Fényessége, miután a fősis „megszedi a vámot”, $14^m,8$ körüli. Amennyiben fényét nem tompítaná Tejútrendszerünk anyaga, 8-9 magnitúdóval tündökölne, és bizonyára szerepelne Messier katalogizált ködei valamint az amatőrök kedvelt objektumai között. (*Nature* 1994.09.03. — *Kru*)

Vadászat forró bolygókra

A Naprendszeren kívüli bolygókra vadászó kutatók több okból is nehéz helyzetben vannak. Egyrészt ezek az apró, távoli égitestek rendkívül halványak, ásrészt nagyon közel látszanak csillagukhoz, amelytől nehéz különválasztani őket. Nem is csoda, hogy napjainkig

egyetlen sikeres közvetlen észlelés sem történt. Alan Stern (Southwest Research Institute) elgondolása alapján sokkal jobb eséllyel kereshetünk távoli bolygókat az infravörös, mint az optikai tartományban — amennyiben összeállásuk közben tudjuk őket elcsípni. A kialakulóban lévő bolygórendszerek égitestjei első évmillióik során rendkívül sok hőt sugároznak ki. Ez a hő a Föld-típusú bolygóknál az összeállás, a rövid felezési idejű rádióaktív elemek bomlása, valamint hatalmas becsapódások során szabadul fel.

Egy-egy nagyobb becsapódást követően több ezer évig is 1000-2000 K közelében maradhat az adott terület hőmérséklete. Még ígéretesebb az óriásbolygók helyzete, melyeknél a hő fő forrása az összeállás során felszabaduló gravitációs potenciális energia. Ezek nagyobb képviselői kisebb törpecsillagok sugárzásával is felvehetik a versenyt kialakulásuk idején. (A Jupiter egykori hőszugárzásának hatása ma is nagyszerűen megfigyelhető holdrendszerében. Belülről kifelé haladva fokozatosan csökken a Galilei-holdak sűrűsége, mivel az óriásbolygó közelében, annak kezdeti erős hőszugárzása miatt csak a nehezebb, kevésbé illékony anyagok tudtak kicondenzálódni. A jelenség analógiája Naprendszerünk méreteiben, a Naptól távolodva is megfigyelhető. A belső régiókban a nagy sűrűségű Föld-típusú bolygók keringenek, míg messzebb főként könnyű anyagokból álló óriásbolygók találhatók.) (*Astronomy* 1994/11 — *Kru*)

Csillag a csillagban

A TZO (Thorne Zytkow Object) elnevezésű égitestek a csillagfejlődés egyik sajátos vadhajtsát képviselik. Mintegy húsz évvel ezelőtt vetette fel Kip Thorne és Anna Zytkow (Caltech) olyan vörös óriások illetve szuperóriások létezésének lehetőségét, melyek egy neutroncsillag maggal rendelkezhetnek. Két elméletet dolgoztak ki e rendkívüli objektumok kialakulásának megmagyarázására. Az egyik esetben a csillagközi térben gond-

talanul vándorló neutroncsillag fősorozati csillaggal ütközik (például amikor útja egy sűrű halmazban vezet keresztül). A fősorozati csillag belsejébe jutva (kedvező mozgási irány és sebesség esetén) a sűrűlódás miatt egyre kisebb sugarú pályán keringene annak centruma körül, míg végül középpontjában nyugalomba jutna. A másik elgondolás szerint egy szoros kettős rendszerben a nagyobb tömegű égitest, nukleáris tüzelőanyaga elfogyasztása után szupernóvarobbanás keretében megsemmisül, és magja neutroncsillagként marad vissza. Később a kisebb tömegű és ezért lassabban fejlődő társa is eljut fősorozati élete végére, és felfúvódik. Roche-térfogatán túlfolyva anyagát egy akkréciós korong formájában kezdi a neutroncsillag felszínére hullatni. A felfúvódás során a csillag mérete akkorára is nőhet, hogy teljesen elnyeli társát, és az így belsejébe kerül.

Peter J. T. Leonard (Los Alamos National Laboratory) és kollégái egy harmadik változatot javasoltak, mely szerint szintén létrejöhetnek TZO-k. Amikor egy kettős rendszerben a nagyobb tömegű csillag szupernóvarobbanás formájában fejezi be életét, gyakran aszimmetrikus robbanás történik. Ennek ellenhatásaként a magban létrejövő neutroncsillag eredeti helyéről nagy sebességgel kilöködik. Amennyiben megfelelő irányba repül ki az égitest, olyan pályára állhat társa körül, melyen rendszeresen belemérül annak anyagába. Végül a fent említettekhez hasonlóan nyugalomba jut kísérője centrumában. Ettől kezdve a neutroncsillag magas hőmérséklete jelentősen fokozza a fúziós reakciók intenzitását. Erősödik a csillag sugárzása, növekszik térfogata, és a felfúvódó objektum vörös szuperóriássá válik. Egyes modellek arra utalnak, hogy ez az állapot nem tarthat sokáig, a neutroncsillag környezetéből anyagot gyűjtve túlságosan nagy tömegű lesz, és végül fekete lyukká roskad össze. Más kutatók szerint azonban az erős neutrínósugárzás és az intenzív csillagszél elfújja az eredeti égitest nagyrészét, és befejezősül a kopasz neutroncsillag marad vissza. A

TZO fázis időtartama viszonylag rövid lehet, a különböző becslések szerint 100 ezer–1 millió év. A TZO-k belsejében a heves fúziós reakciók miatt több nehéz elem keletkezik, mint más szuperóriásokban, ez pedig színképből kimutatható lenne. Mindaddig egyetlen TZO csillagot sem találtak a kutatók. (Sky and Tel. 1994/11 — Kru)

Kettős kisbolygók

A Föld és a Hold felszínén sok kettős, illetve egymáshoz közeli krátert találni, melyek feltehetőleg (az esetek egy részében pedig kétségtelenül) egyszerre keletkeztek, kettős aszteroidák becsapódása révén. Bolygónkon a legnagyobb kráterek mintegy 10%-a tartozik ebbe a kategóriába, ami arra utal, hogy a föld-sűrűlők jelentős része nem lehet magányos objektum. A Mars és a Jupiter között, a fő kisbolygóöbven keringő égitestek némelyikénél már sikerült holdakra akadni okkultációk során. Az utóbbi években több földközeli aszteroidáról közvetlen radarfelvételek készültek, és legalább két érintkező kettős rendszert találtak, melyeket két összekapcsolódott kisbolygó alkot (Toutatis és Castalia, l. Meteor 1994/4. 12.o.). Minde mellett egyes kisbolygók (pl. 433 Eros, 1620 Geographos) nagy amplitúdójú fényváltozásuk alapján rendkívül elnyúlt alakkal rendelkezhetnek, azaz könnyen lehet, hogy két összetapadt égitestből állnak. Nemrég pedig a Galileo űrszonda ismertette meg a világgal az Ida kisbolygót és kísérőjét, melyet azóta Dactylnak kereszteltek el. A fenti érvek arra utalnak, hogy a Naprendszer belső régiójában keringő apró égitestek jelentős része kettős. A dupla aszteroidák léte mellett érvelő kutatók nem csak észlelésekkel támasztják alá elgondolásaikat, hanem a kettős rendszerek kialakulására is magyarázattal szolgálnak. A párosok szerintük kisbolygó ütközésekből, kozmikus találkozásokból születnek. Egy nagyobb aszteroida feldarabolódása során valószínű, hogy egyes töredékek hasonló pályára kerülnek. Az

így létrejött, inumáron közel párhuzamosan repülő szikladaraboknál a munka befejező részét a kölcsönös tömegvonzás végzi el, mely gravitációs kötelékkel láncolja össze a két testet. Dan Durda (University of Arizona's Lunar and Planetary Laboratory) hasonló modellkísérletet végzett, egy képzeletbeli 100 km-es aszteroidát robbantva szét sok ezer darabra. A számítógépes simuláció rámutatott, hogy 50%-nál is nagyobb eséllyel repül legalább egy kisebb töredék valamely nagyobb hasonló pályára, amelyet azután a nagyobb test gravitációs tere befoghat. Pályára állhat körülötte, mint ahogy azt az Ida-Dactyl párosnál megfigyeltük, illetve instabil pálya esetén lágyan összeütközhetnek. Az így született rendszerekre a Toutatis és a Castalia szolgál példával.



A Dactyl nagyfelbontású képe, melyet a Galileo űrszonda készített

A Földön és a Holdon megfigyelt kettős kráterek, valamint a kettős kisbolygók közötti kapcsolat egyértelműnek tűnik. Ha azonban közelebről szemügyre veszünk egy tipikus kettős krátert égi kísérőnkön, könnyen megállapíthatjuk, hogy a két becsapódó objektum eredetileg viszonylag távol lehetett egymástól. Mivel a robbanásakor létrehozott kráter jócskán meghaladja a becsapódó test méretét, egy érintkező kettős által

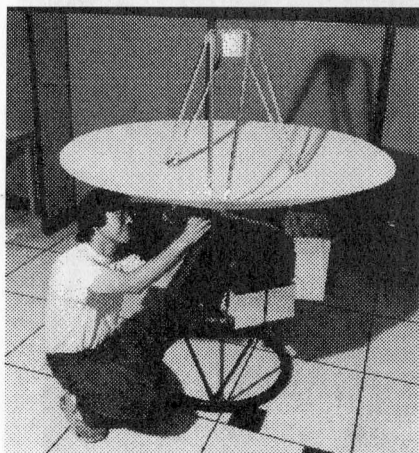
vált mélyedés legfeljebb elliptikus alakot öltene, de kettős krátereket csak a térben is elkülönült testek hozhatnak létre. Eszerint a földszűrőlk mintegy tizede holddal rendelkezne, ami elég szokatlannul hangzik. Azonban akad más lehetőség is: mielőtt egy érintkező kettős aszteroida elérné mondjuk égi kísérőnk felszínét, A Hold ráható árapályereje könnyen szétválaszthatja a két testet.

Egy rövid életű bolygó-hold (pontosabban *kisbolygó-kishold*) rendszer keletkezik, majd ezek becsapódásakor kettős kráter. A szép elgondolást azonban a számítógépes modellek megcáfolják, a nagy sebesség miatt ugyanis az árapály szétválasztástól a becsapódásig eltelt idő nem elegendő a két objektum jelentős eltávolodásához. Azonban a becsapódást évekkal, évtizedekkel megelőzve az aszteroidának már több hold- illetve földközelsége is lehetett, és az ekkor fellépő gravitációs hatás szintén szétválaszthatja az érintkező rendszereket, egymás körül keringő szikladarabokat gyártva. Nemrég a P/Shoemaker-Levy 9 üstökös példáján láthattuk is, mire képes az árapályerő — igaz, egy Jupiternek könnyebb a dolga, mint apró kék bolygónak...

Az itt látható felvétel az Ida kishúgát, az 1,6x1,2 km-es tojás alakú Dactylt mutatja, ahogyan a Galileo űrszonda látta. (Egyes kutatók szerint a Dactyl túlságosan is gömb alakú, ami egy ilyen kis objektumnál az ütközések, valamint a meteorikus bombázás miatt elég valószínűtlen. Elképzelhető, hogy egy régebben szétdarabolódott hold anyagából áll, a törmelékek laza halmazaként — az ilyen aszteroidákat nevezik kozmikus kőrakásoknak.) Kétségtelen, a kisbolygók szerepe a Naprendszerrel alkotott képünkben folyamatosan növekszik, és biztosra vehetjük, hamarosan újabb űrszonda indul majd útnak, hogy egy aszteroidával randevúzzon. (*Astronomy* 1995/1 — *Kru*)

Úrszonda a Plútóhoz?

A Plútó az utolsó, korábban nagybolygóként katalogizált égitest, melyet még nem látogatott meg úrszonda (l. Meteor 1994/6. 9.o.). Igaz, a Kuiper-objektumok felfedezése óta már nem soroljuk a nagybolygók közé, azonban ennek ellenére — sőt talán éppen ezért — fontos lenne közeli műszeres vizsgálata. A Plútó, Charon nevű társával együtt, jelenleg távolodik a Naptól, és miközben csökken hőmérséklete, légkörének egyre nagyobb része fagy ki felszínére. 2010-re vagy 2020-ra teljesen elveszítheti atmoszféráját. Egyenlítői síkja napjainkban majdnem pontosan központi csillagunk felé néz, így 6,39 napos forgási idejének megfelelően nappalok és éjszakák váltakoznak egész felszínén. Mivel forgástengelye 122 fokos szöveget zár be keringési síkjával, 2015-re már felszínének 20%-a teljes sötétségbe borul, később pedig a helyzet tovább romlik.



A Pluto Fast Flyby szonda 1:1 méretarányú modellje

Amennyiben nem akarunk 2237-es következő perihéliumátmenetéig várni, gyorsan kell cselekednünk, és a közeli években úrszondát küldünk meglátogatására. A Jet Propulsion Laboratory erre a célra dolgozta ki a Pluto Fast Fly-

by elnevezésű tervét, melyet magyarra nagyjából *Plútó Mellett Elsuhanó Úrszondaként* lehetne fordítani. A programban egy könnyű, mindössze 100–150 kg-os szonda (illetve szondapár) indításáról lenne szó, amely gyors pályán haladva, felbocsátása után már 6–8 évvel el is érné a Neptunusz külső szomszédját. Amennyiben a fellövés 1998-ban történne, a találkozót 2004–2006 között esedékes, a szonda tömegétől függően. A NASA új irányelveinek megfelelően egyszerűen és olcsón felszerelt űreszköz a találkozót előtt 4–6 hónappal kezdené megfigyeléseit, ekkor kameráinak felbontása már meghaladná azt, amit a HST-vel a Plútó távolságában elérhetünk. A megfigyelések oroszlánrésze természetesen abba a néhány órába sűrűsödik, amikor az úrszonda 15–20 km/s-os sebességgel elsuhan a Plútó-Charon rendszer mellett, mintegy 15000 km távolságban a Plútótól. Mindkét égitestet közel 1 km-es, a Plútó néhány területét pedig a legnagyobb közelség idején 150 méteres felbontással tudná feltérképezni. Megörökítené felszínformáikat, sztereóképeket készítené róluk, vizsgálná a felszín hőmérsékletét, összetételét és a Plútó légkörét. Programjában szerepelne apró kísérők keresése, valamint a napszél és a Plútó-Charon rendszer kölcsönhatásának vizsgálata. A kettős égitest mellett elsuhanva visszafordítaná érzékelőit, és porgyűrűkre, esetleges felhőkre vadászna, melyek ellenfényben a legfeltűnőbbek. A közelség után nagyjából egy éven keresztül sugározná vissza adatait, így a 14 hónap múlva érkező ikerszonda programját a már megszerzett ismeretekhez lehetne igazítani — ez a Plútónak és a Charonnak a túloldalát örökítené meg. A progamba Oroszország is be kíván kapcsolódni, legfontosabb hozzájárulásuk egy kamikáze „lezuhanó egység” lenne. A szerkezet még a találkozót megelőzően különválna az anyaszondától, és pályája pontosan a Plútót célozná meg. Becsapódása előtt fontos adatokat továbbítana annak légköréről és felszínéről. (*Astronomy* 1995/1 — *Kru*)



Asztrofotózás

Messier-maraton asztrofotós módra I.

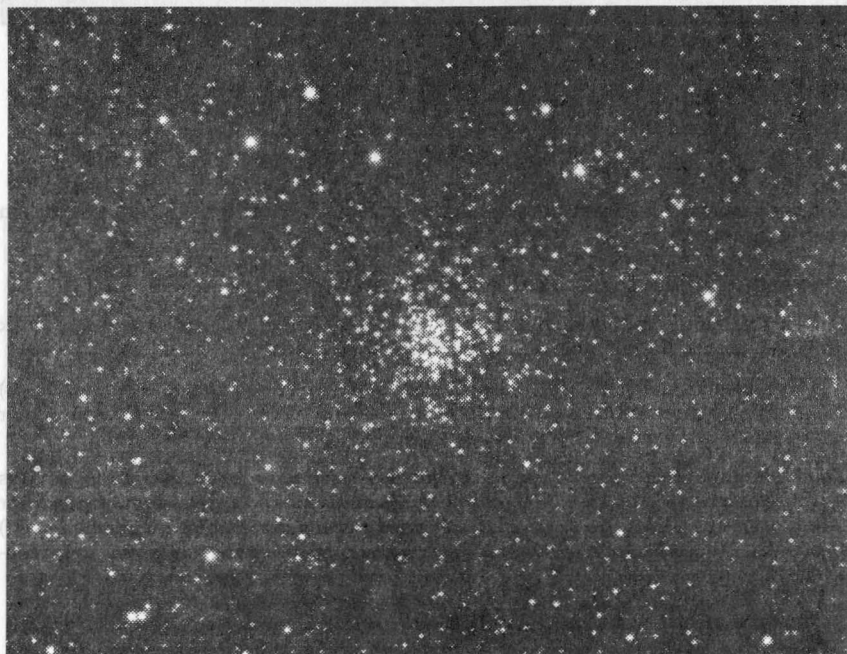
Amatőrcsillagász berkekben ismeretes egy speciális éjszakai sportág, a Messier-maraton. Ez nem más, mint száz-egynéhány Messier-objektum lóhalálában történő *megnézése* egyetlen éjszaka során. Itt az észlelés szót szándékosan helyettesítettem, hiszen az egy-egy objektumra eső pár perc nemigen alkalmas mélyreható vizsgálódásra. Ha helyesen választjuk meg a mérkőzés színhelyét és időpontját, nem lehetetlen a feladat végrehajtása. Fotósok azonban esélytelenek a küzdelemben, hiszen az expozíciós idők és a szükséges mellékidők legfeljebb a hosszú sarkvidéki éjszakában engednék meg a bravúrt — de onnan meg nem látni az égi egyenlítő alá... Maradjunk hát itthon, és készítsük el saját Messier-albumunkat.



Az M8 és az M20. 80/500-as refraktor, T-Max 400 film, 40 perc expozíció

A törzsfajlódás fájának fura hajtása, mondhatni virága, a Homo Astrophotographus, elovúciós útjának végén eljut előbb-utóbb arra a szintre, hogy fotói rendre jól sikerülnek. Ekkor szembe találja magát a témaválasztás kérdésével. Könnyű dol-

ga van annak, akinek jól fotózható érdeklődési területe van, de úgy vettem észre, a többség mégsem ehhez a táborhoz tartozik. Nekik feltétlenül ajánlom a Messier-objektumok fényképezését, hiszen mindenféle objektum szerepel a listán, és nem utolsósorban egész éves munkát ad. Szolgáljon ez a képes, kevés szöveggel „illusztrált” cikksorozat kedvcsinálóként!



M39. 80/500 objektív, Fortepan 400 film, 8 perc expozíció (Kocska T. felvételei)

Milyen optikát használjunk? Legegyszerűbb válasz erre az, hogy olyat, amilyen van. Értsük ezt úgy, hogy érdemes a leghosszabb fókuszot használni, amit még mechanikánk biztonságosan képes vezetni. Egy alapobjektív csodás panorámaképeket nyújt, egyszerre akár 5–6 Messier-objektummal is, részleteket azonban nem fogunk látni rajtuk. A 300-as tele már szép, részletgazdag képet ad, de a 24x36-os film legmegfelelőbb kihasználását az 500–1000 mm közötti fókusz biztosítja. Ezek viszont már kissé macerásak, jó műszert igényel a velük való munka.

A felhasznált anyagokról. Javasolom, hogy lehetőség szerint a teljes munkát egy adott filmre, adott hívóval és állandó expozíciós idővel végezzük. Meleg szívvel ajánlom a T-Max 400-at, saját hívójával 1600–3200 ASA-ra hívva kitűnő a szemcsézete, csekély a fátyla és elviselhető az ára. Az elérhető határfényesség jó éggel mellett 300 mm-es f/4-es teleobjektívvel 13^m5 lehet, de ennél kb. 1^m-val jobb eredményt is elérhetünk, ha vegyi vagy fizikai érzékenyítést alkalmazunk. Ennyi bevezetés után kedvcsinálóként közlünk néhány képet a legszebb objektumokról! Cikksorozatunk további részeiben módszeresen bejárjuk az égboltot, természetesen fotós szemmel figyelve a „témára”.

KOCSKA TAMÁS



Távcsőkészítés

Okulárkivetítés — felsőfokon

Mi az okulárkivetítés?

A távcső effektív fókuszának megsokszorozására jól bevált módszer, más néven pozitív fókusznyújtás [1].

Mikor használható az okulárkivetítés?

a) Bolygó-, Hold- és Nap-fényképezéskor a megfelelő fókusz-távolság elérésének praktikus módja, hiszen meglevő, jó minőségű okulárunkat is használhatjuk.

b) Okulármikrométeres mérésekhez is ajánlható, mert a nagy nagyítást (3–600x-os) célszerűbb közepes fókuszú (15–25 mm-es) okulárral elérni. A rövid fókuszú okulár a szálkeresztet zavaróan felnagyítja, és sok típus a szemet erősen fárasztja.

c) A Newton-távcső segédtükrének kistengelye a főtükör átmérőjének 15%-ánál is kisebb lehet, ha pozitív nyújtó tagot építünk a sugárútba. Az ilyen optikai rendszer refraktortól alig elmaradó kontrasztú képet ad, ha minden optika megfelelő (gyári) minőségű. (A későbbiekben beszámolok jelenleg készülő, fenti rendszerű 254/1270-es Newton-távcsővemről.)

Hogyan valósítható meg az okulárkivetítés?

Tegyük egy jó minőségű, Plössl vagy orthoszkopikus típusú, 8–20 mm fókuszú okulárt a kihuzatba! Állítsuk pl. élesre a Holdat, majd szereljünk a kihuzatra egy A távcső világában leírtak szerint számított hosszúságú toldatot. E toldat végébe illesztjük a második okulárt vagy fényképezőgépet. Az élesreállítás az első okulár finom kifelé húzásával végezzük.

Gyakorlati tanácsok

Adott toldatot használva rövidebb fókuszú okulárral nagyobb nyújtást érünk el, mint hosszabb fókuszúval, de a minőség valószínűleg gyengébb lesz. A toldat hosszúságának a túlzott lehajlás szab határt, ami természetesen a tubus és a kihuzat merevségétől függ. Okulárkivetítés használata mellett elengedhetetlen a pontos jusztrózás és a toldatok tökéletes illeszkedése, lehajlásmentessége. A stabil mechanika és a jó óramű nagyon fontos. Csak átlagosnál jobb nyugodtság esetén számíthatunk éles képre, még jó minőségű optikákkal is. Látható tehát, hogy az okulárkivetítés egyben az optika kritikus próbája is!

Felsőfok

Ha távcsövünk fókuszon belül és kívül azonos, tökéletes diffrakciós képet ad, érdemes az okulárkivetítést az elérhető legjobb eszközzel végezni. Ez az eszköz a mik-

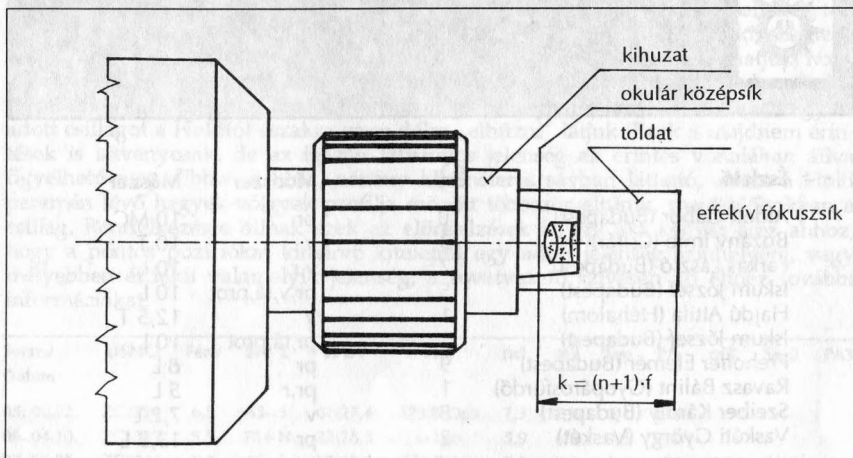
roszkópobjektív (nem okulár!). Erre cseréljük a kivetítő (első) okulárt. Az objektívnek a mikroszkóptubusba csatlakozó menetes vége nézzen kifelé a kihuzatból.

Milyen mikroszkópobjektívre van szükség?

Mint a távcsövekhez készülő optikákon, a mikroszkópobjektíveken is feliratok tájékoztatnak azok paramétereiről. Okulárkivetítés céljaira a következő paraméterű optikák felelnek meg [2], [3]:

Típus: *Planachromat*. Jelentése: Sík leképezésű akromát (megj.: Planapochromat is megfelel, ha anyagilag nem jelent gondot!)

Fókusz: A lupenagyítást (lp) és a numerikus apertúrát [2] adják meg. A fókusz az $f = 250/lp$ képlettel számítható. A fókusz 10–20 mm között, a numerikus apertúra 0,8 alatt legyen!



A toldathossz számítása : $\frac{\text{kívánt effektív fókusz}}{\text{objektív fókusza}}$

Egyéb információ: Adott vastagságú fedőlemezhez tervezett objektív nem megfelelő. Az ilyen objektíven egy szám (pl. 0,17) mutatja a fedőlemez vastagságát mm-ben. A mi céljainkra az ilyen jelölés nélküli, vagy (-) jellel ellátott típus felel meg.

Gyártanak ún. *immersziós* objektíveket, melyeket folyadékba merítve (immerse = merít, ang.) használnak. Ezek általában az imm. rövidítés és a folyadék (pl. oil) megjelölése olvasható. Ezek sem felelnek meg okulárkivetítéshez. Feltüntetik néha a tubushosszt is, ami 160 mm körüli érték. A végtelenre korrigált típus (jelölése $\infty/..$) a végtelenbe vetítve ad optimális leképezést, de még ez is jobb, mint egy okulár által alkotott kép. Példa a jelölésre: Planachromat, 16x / 0,32, ∞/o . Magyarázat: típus, lupenagyítás / numerikus apertúra, tubushossz/fedőlemez.

Hol és mennyiért szerezhető be?

Új objektíveket (Zeiss, lengyel) a Migéért Rt. forgalmaz (címe: 1061 Budapest, Andrássy út 2., tel.: 132 3332). Használt példányok a József Attila utcában található használtcikk kereskedésben (volt Ofotéért) alkalmanként kaphatók, néhány ezer forintos áron. Az új ár 20–30 ezer Ft.

DÁN ANDRÁS

Irodalom:

[1] A távcső világa (fókusznyújtás címszó)

[2] Lovas Béla: Mikroszkóp — mikrokozmosz. Gondolat, 1984

[3] T.A. Dobbins, D.C. Parker, C.F. Capen: Introduction to Observing and Photographing the Solar System. Willmann-Bell, 1988



Nap

Észlelő	Észl.	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	10	pr	10 MC
Bozány Imre (Csitár)	3	v	10 T
Farkas László (Budapest)	7	v,r	10 L
Iskum József (Budapest)	5	pr,v,tá,prot	10 L
Hajdú Attila (Héhalom)	1	v	12,5 T
Iskum József (Budapest)	2	pr,tá,prot	10 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	9	pr	8 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	pr,r	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	5	v	7,2 L
Vaskúti György (Vaskút)	2	pr	13,3 L

Észlelések száma:	43	Foltcsoport MDF:	1,3
Észlelt napok száma:	14	Fáklýamező mdf:	1,5
Inaktív napok száma:	4		

Rövidítések: v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, pr= projekciós módszer, prot= protuberancia-ézelés, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

A kevés **decemberi** derült nap inkább a hónap középső hetére koncentrálódott, illetve a hónap legelejére és legvégére. Az aktivitás csak kis mértékben csökkent. 2–3-án és 30–31-én foltmentes a Nap; a legtöbb AA (3 db) 17-én látható. 1-jén nyugszik a november végi D típusú AA követője. 4-én kel egy kis C típusú AA -9° -on; kb. a CM-nél elhal. Keléséről nincs adat, az első észlelés 12-én történt a hónap legnagyobb csoportjáról. 13-án van a CM-en -12° -on, D típusú. Legnagyobb PU átmérője kb. 35 ezer km, hossza kb. 120 ezer km. 17-ére a követő mérete a felére csökken, 18-án G típusú, 19-én nyugszik. 17-én kel egy I típusú AA az egyenlítőhöz közel. Az ellentmondó észlelésekből nem állapítható meg, hogy melyik féltekén. 22-én volt a CM-en; 24-én C típusú, 28-án nyugszik változatlanul. 29-én csak két B típusú AA látható a korongon, azután semmi.

ISKUM JÓZSEF



Csillagfedések

A Hold súroló csillagfedései 1995-ben

Az Évkönyvből idén kimaradtak a hazánkból látható fényesebb súroló fedések előrejelzései. Jónéhány látványos jelenségnek lehetünk tanúi kis távcsővel is. Az előrejelzéseket Faragó Ottó és Guman István jóvoltából tudjuk közölni. A mellékelt térképről leolvashatók a jelenségek földrajzi adatai. A táblázat segítségével kikereshető, hogy az adott jelenség mikor látható, az L jelű oszlopban pedig megtudhatjuk, hogy a jelenség északi vagy déli határa-e az adott vonal. Így saját földrajzi helyzetünket figyelembe véve megállapítható, hogy az adott csillagfedés látható-e tőlünk, vagy az adott csillagot a Holdtól északra vagy délre „elhúzni” látjuk. Ezek a majdnem érintések is látványosak, de az igazán látványos jelenség az érintés vonalában állva figyelhető meg. Ebben a szűk, néhány kilométeres sávban látható, amint a Hold peremén lévő hegyek-völgyek profilja mögött többször eltűnik, majd előbukkan a csillag. Rendelkezésre állnak ezek az előrejelzések is, így aki kedvet érez ahhoz, hogy a pontos pozíciókat kimérve kitelepül egy adott jelenség színhelyére, vagy mélyebben érdeklí valamelyik jelenség, a rovatvezető szívesen ad ehhez további információkat.

Sorsz./ Dátum	USNO	Fény	SN	L	WUT	Név	m1	m2	Sep	PA	m3	Sep3	PA3
05. 02.23.	ZC2394	6,5	43-	S	01:27,4	123 B Oph	7,3	7,3	0,1	270			
06. 04.10.	ZC1397	5,5	75+	N	22:28,3	ω Leo	5,9	6,5	0,5	71			
07. 04.25.	ZC3344	7,3	19-	S	02:43,9	231 B Aqr	7,3	7,8	2,4	278	8,0	48,7	98
08. 05.01.	ZC600	6,8	3+	S	18:28,8	173 B Tau							
09. 07.23.	ZC697	6,3	17-	N	02:19,5	SZ Tau	6,3	6,8					
10. 08.18.	X 4565	7,0	49-	N	03:09,8		7,0	10,5	0,0	13			
11. 08.19.	ZC764	5,0	32-	N	23:52,2	104 Tau	5,6	5,6	0,1	78			
12. 09.15.	ZC590	6,3	67-	N	00:08,9	162 B Tau							
13. 09.15.	ZC600	6,8	66-	N	02:46,3	173 B Tau							
14. 09.17.	ZC871	6,9	47-	N	02:13,1								
15. 10.13.	ZC787	7,5	75-	N	20:16,1		8,0	8,5	2,5	163			
16. 10.13.	X 6886	7,5	74-	N	23:55,4								
17. 10.15.	ZC951	6,8	65-	N	00:58,8		7,1	8,4	0,0	64			
18. 11.20.	ZC1945	5,4	7-	N	05:11,3	76 Vir							
19. 11.27.	ZC3070	6,6	32+	S	15:12,1	8 Aqr							
20. 11.29.	ZC3366	6,6	56+	N	21:33,5	255 B Psc	7,1	7,5	0,0	199	10,6	10,5	117
21. 12.12.	ZC1429	6,8	71-	N	20:59,7		7,6	7,6	0,1	80			

A táblázat adatainak magyarázata: A táblázat tartalmazza a sorszámot, az időpontot, a ZC vagy USNO katalógusszámot, a csillag fényességét, a Hold megvilágítottágát, az északi vagy déli határvonalat. Az időpont WUT, a láthatóság nyugati részére vonatkozik, általában a 16. keleti hosszúságra, innen kelet felé haladva



Üstökösök

Észlelő	Észl.	Műszer
Csillag Attila (Arad, RO)	1	19 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	9	20 T
Kereszturi Ákos (Budapest)	1	44,5 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	5	15,6 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	9	44,5 T
Szabó Sándor (Sopron)	4	27 T
Szarka Levente (Kecskemét)	1	16,2 T
Szentaskó László (Budapest)	1	44,5 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	4	30,5 T
Vincze Iván (Pécs)	1	17 T

Decemberben tíz észlelő 30 pozitív és 3 negatív megfigyelést juttatott el a rovatához. Egy pozitív és két negatív észlelés még novemberben készült. Ezzel lezárult az 1994-es év, mely új rekordot hozott a magyarországi üstökösészlelések történetében. Ha a P/Machholz 2 három észlelt darabját külön-külön üstökösnek tekintjük, akkor 18 kométát sikerült észlelni, további kettővel hiába próbálkoztak észlelőink. Több mint 400 pozitív és 35 negatív megfigyelés készült, ezzel sikerült túlszárnyalni az 1990-es 365-öt, melyből 261 készült a szabadszemes Levy (1990c)-ről. Részletesebb értékeléssel az 1993-ról ill. 1994-ről a későbbiekben jelentkezünk.

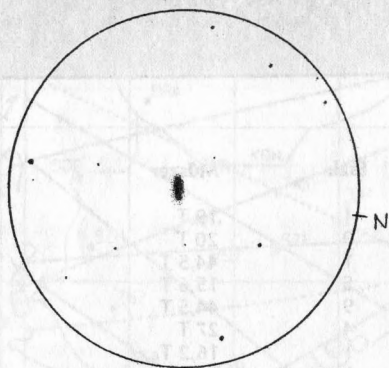
16P/Brooks 2 = (1994j)

William Robert Brooks (1844-1921) fedezte fel 1889. július 7-én. Ez volt tizedik üstököse, de nemcsak emiatt vált emlékezetessé. Felfedezésekor ugyanis öt darabból állt, melyek közül háromnak saját csóvája is volt. A számítások szerint 1886. július 20-án 20,4 Jupiter-sugárnyira haladt el az óriásbolygó mellett, a Ganymedes és a Callisto között. Az ekkor fellépő árapályerők tépték szét az üstököst, melynek pályája hihetetlenül megváltozott. Az 5,4 Cs.E.-s perihéliumtávolság és a 27 éves keringési idő 1,9 Cs.E.-re és 7 évre szállt le. Bár a következő visszatéréskor már csak az egyik mag látszott, az idén 13. visszatérését észlelik. Három dokumentált észlelést kaptunk. Szeptember 6-án Bakos Gáspár és Sárnecky Krisztián, 16-án Szentaskó László, majd október 1-jén ismét Sárnecky Krisztián kereste, kevés sikerrel. Fényessége 13,5 magnitúdó alatt volt. Alan Hale szerint 41 cm-es reflektorral augusztus és szeptember folyamán 13^m8-s volt. Csak egy hajszalon múltott, hogy nem tudtuk észrevenni. Kár, mert 2020-ig annak ellenére sem lesz kedvező visszatérése, hogy 2008-ra perihéliumtávolsága 1,5 Cs.E. alá csökken.

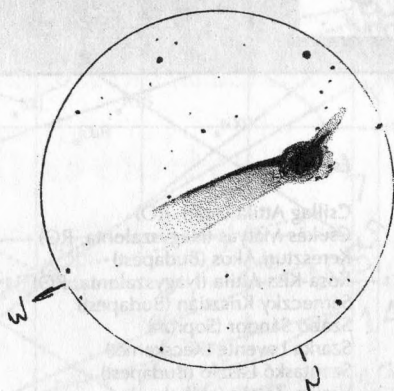
19P/Borrelly = (1994l)

Hét észlelő 16-szor figyelte meg a Hiútból a Nagy Medvébe tartó üstököst, mely tovább őrizte furcsa megjelenését. December 4-én 92,5 millió km-re közelített meg

bennünket, majd lassan távolodott bolygónktól, miközben naptávolsága is egyre nőtt. Ennek ellenére csak $0^m;2-0^m;4$ -t halványult a hónap során, aminek az a régóta ismert tény az oka, hogy perihéliuma után sokkal aktívabb, mint előtte.



1994.12.01. 00:30 UT
19 T, 98x, LM= 42'
Csillag Attila



1994.12.03. 20:20–20:55 UT
30,5 T, 48x, LM= 1°05'
Vicián Zoltán

Remek észleléseket kaptunk — bárcsak mindig ennyire összevágának megfigyeléseink! Továbbra is különleges csóvaszerkezetet mutat, melyet 19 cm-es távcsövel már érzékelni lehet, 25 cm felett pedig egyértelműen látszik a fényesebb, de rövidebb ellencsóva és a hosszú, szétterülő, lepelszerű főcsóva. Az összfényesség binokulárral $8^m;3$, 30–40 cm-es átmérővel $8^m;9$ volt. Csillag Attila 1-jén hajnalban 98x-os nagyítással szemlélte: „Alakja elnyúlt, közepe fényesedik. Nyútsága nyugatkeleti irányú, a közepétől nyugatra halvány, csillagszerű mag látszik.” A leírásból és a rajzból egyértelműen kiderül, hogy a kómával összeolvadó ellencsóva okozta a jelentős megnyúlást. A kóma kisebb műszerrel illetve kicsi nagyítással 7–10, nagyobb távcsövel csak 2×3 ívperc méretű volt, azaz tartotta 270 ezer km-es átmérőjét. Az erős mag miatt a DC 6–7 körül alakult. Sárneckzy, Krisztián 2-án hajnalban részleteket is látott az ellencsovában: „75x: Az elnyúlt kómában nagyon erős nucleus látszik A 15 ívperces főcsóva lehelet finom, D-i széle élesen olvad a háttérbe, ez a rész a legfényesebb. Az ellencsóva sokkal fényesebb, 30° széles, PA 90–120 között, PA 110 felé egy fényesebb szál látszik. Hossza $2'-3'$. 230x: Az ellencsóva két komponensre bomlik. PA 100–120 között egy $4'$ hosszú, hosszstengelyétől kifelé halványuló csóva, PA 90–100 között pedig egy hasonló szerkezetű, $2'$ -es csóvácska látszik.” Szabó Sándor másnap hajnalban PA-ra megegyező leírást készített: „100x: A két csóva pontosan PA 270 és 90 irányú. A nyugati csóva $4'$, a keleti $3'$ hosszú, a kóma $2 \times 3'$ -es. A keleti csóva PA 90–120-ig terjed, egy $1,5$ -es, PA 90 irányú tuskéval. 150x: A mag néha egybeolvad a kómával, részletek sejtethetők a kómán belül, nem teljesen homogén. A csóva PA 110 irányban a legfényesebb.” A főcsóva D-i, fényes szélét Vicián Zoltán is látta, a hosszát 30 ívpercre becsülte, ami 1,7 millió km-t jelent.

A hónap közepére 9,1 magnitúdóig halványult, és ezt egészen január elejéig tartotta. A kóma már kisebb távcsövel is csak $6'-8'$ -es, DC=2. Az erős nucleus és a csóvák csak 30 cm-es távcsövel vehetők észre. Az év utolsó estéjén a főcsóva továbbra is nyugat felé állt, hossza $15'$ -re zsugorodott, az ellencsóva viszont 30–40 fokkal délre, PA 130 irányba mutatott. Még mindig a főcsóva déli széle a fényesebb.

Az év elején oly sok kellemes meglepetést okozó üstököst szeptembertől lehetett ismét megfigyelni a Rák csillagkép keleti felében. Szentaskó László szeptember 16-án és november 29-én, Sárneckzy Krisztián pedig december 3-án hajnalban próbálta megpillantani a kométát, de hiába. Fényessége mindvégig $13^m,5$ alatt maradt. Szóbeli közlés szerint Vicián Zoltán is többször próbálkozott sikertelenül az ősz folyamán. Külföldi észlelések szerint sem volt nagyobb kitörése. Október eljén $14^m,5$ – $15^m,0$ körüli, november első napjaiban pedig 14^m -s.

Machholz (1994r)

A Bika, majd a Cet csillagképeken áthaladva, igen kedvező égi helyzetben figyelhetjük meg, miközben lassan távolodott bolygónktól. Az üstökös új jelölése C/1994 T1 Machholz, ami nem tudom, mennyivel egyszerűbb, mint a korábbi jelölés. Szerintem semmivel, de úgy látszik a katalógusok és a számítógépek árnyékában egyre kevesebb hely jut az embernek.

Decemberben 11 pozitív és két negatív észlelés született, de 3-a és 31-e között nincs észlelés. A hónap elején egymásnak ellentmondó fényességbecslések készültek. Ennek oka az üstökös megjelenésében, a halvány perifériákban keresendő. A $44,5$ cm-es Dobsonnal három független észlelő is $10,9$ – $11,2$ magnitúdós összfényességet és $1,0$ – $1,5$ -es kómaátmérőt becsült. Ugyanekkor Vicián Zoltán $30,5$ cm-es reflektorral szemlélve $10^m,3$ -t és $3'$ -es kómát említ. Az International Comet Quarterly januári számában még kaotikusabb a kép. 9 és 11 magnitúdó közötti becslések jelentek meg, de a 10^m fölötti becsléseket kizárólag belga amatőrök végeztek. Mindenki más 10^m – 11^m közötti fényességet becsült, így ez a valószínűbb érték.

Az objektum megjelenését az erős központi sűrűsödés határozta meg ($DC=6$ – 7), melynek középpontjában egy $14^m,5$ -s csillagszerű mag látszott. Hárman is látták a rendkívül halvány, néhány ívperces, északi irányú csóvát. Az év utolsó éjszakáján két észlelés is készült. Ezek szerint pontosan egy magnitúdót halványodott december eleji becsléseinkhez képest, központi sűrűsödése halványabb lett, a kóma 1 – $1,5$ ívperces volt. A halvány, szétterülő csóva még mindig látszott, de már PA 60 felé, KÉK-re mutatott. Az újbóli még egy ideig észlelhető lesz az egyre halványuló üstökös, előreláthatóan február közepén fog kikerülni a hazai amatortávcsövek hatóköréből.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

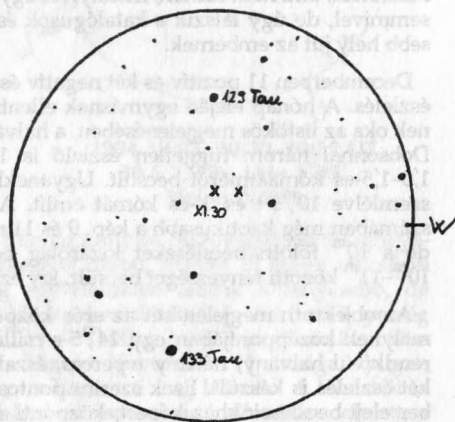
Észleljünk kisbolygókat!

A novemberi Meteorban megjelent (1620) *Geographos* észlelés óta többen jelezték, hogy kedvet kaptak kisbolygók észlelésére. A decemberben kiküldött kérdőíven is sokan kérdezték, hogy miért nem foglalkozunk kisbolygókkal. Mindezeket felbuzdulva elhatároztuk, hogy az üstökösrovat a jövőben kisbolygóészlelésekkel is foglalkozik. Bár az élményen kívül, hogy a Naprendszer egy kicsiny objektumát látjuk, nem sok tudományos értéke van ezeknek a megfigyeléseknek, de ez lényegtelen. Egy kicsit újra átélhetjük a múlt században dolgozó amatőrök élményét, amikor észrevették, hogy egy kicsi fénypont a csillagok között elmozdult. Nézzük végig, mi szükséges egy kisbolygó megkereséséhez, észleléséhez és az észlelések beküldéséhez!

Koordináták, térképek. Az oppozícióban legalább 10^m -ig fényesedő kisbolygók koordinátáit az Évkönyvben mindenki megtalálhatja. Ezeket az aszteroidákat egy 20x60-as binokulárral kényelmesen elérhetjük. Már egy Meteor Atlással is sok kisbolygót megkereshetünk, de 8^m alatt nagy nehézségekbe ütközhet az észlelés. Egy Sky Atlasz már nagy lépés a halványabb objektumok felé, és egy Uranometriával már teljes biztonsággal azonosíthatjuk, akár $10^{m,5}$ -ig, a kisbolygókat. Sajnos ez utóbbi térkép még nincs igazán elterjedve hazánkban, de egyre többen rendelkeznek vele. Akinek csak Meteor Atlasza van, az se adja fel, hiszen a kisbolygóészlelés legfontosabb kritériuma az elmozdulás észrevétele, még akkor is, ha valaki egy 12^m határfényességű térképpel a 6^m -s Vestát nézi! Egy kis elszántsággal és egy jó látómező-vázlattal két éjszaka alatt kiszűrhető egy 9^m - 10^m -s aszteroida is, egy 20x60-as binokli és egy Meteor Atlasz segítségével. Ha biztos tippünk van a kisbolygóra, egy nagyobb műszerrel néhány óra alatt is észrevehető az elmozdulás.

Észlelés. Miután térképünkre felrajzoltuk a kisbolygó pozícióját, nekiláthatunk a keresésnek. Egy kisebb határfényességű atlasz birtokában egy-két látómezővázlat elkészítése nem probléma, viszont 1994 decemberének végén, amikor hét 10^m -nál fényesebb kisbolygó látszott, már gondos időbeosztást kellett volna készíteni. Persze egy Uranometriával fél óra alatt meg lehet keresni hét kisbolygót. Csak azt az észlelést tekintjük hitelesnek, amikor a kisbolygó elmozdulását néhány óra vagy néhány nap alatt biztosan észlelték, vagy egy későbbi időpontban negatív észlelést készítettek a gyanús objektumról. Mivel a látványon és a kisbolygó helyzetén kívül nem sok mindent tudunk megfigyelni, mindig készítsünk látómező rajzot, de ezt nem muszáj az ég alatt megtenni! A térképünk határfényessége felett lévő kisbolygó helyét elég berajzolni a térképre, és a csillagokkal együtt átmásolni az észlelőlapra. Halványabb aszteroidáknál egészítsük ki térképünket. Minden egyes pozícióészlelés egy külön megfigyelésnek számít, így a megerősítéssel együtt két észlelést könyvelünk el. A negatív észleléssel történt megerősítés akár hónapokkal később is történhet, és ekkor is két észleléssel lesz gazdagabb archívumunk. Ha van kedvünk, összehasonlítóknak alapján megbecsülhetjük az égitest fényességét is. Sok fényes kisbolygó több tized magnitúdóval változtatja a fényességét néhány óra leforgása alatt. Ezek a következők: (5) Astraea, (9) Metis, (13) Egeria, (15) Eunomia, (16) Psyche, (17) Thetis, (18) Melpomene, (19) Fortuna, (20) Massalia, (22) Kalliope, (30) Urania, (39) Laetitia, (40) Harmonia, (41) Daphne, (44) Nysa, (164) Eva, (349) Dembowska. Szándékosan nem közöltünk a neveken kívül más adatot.

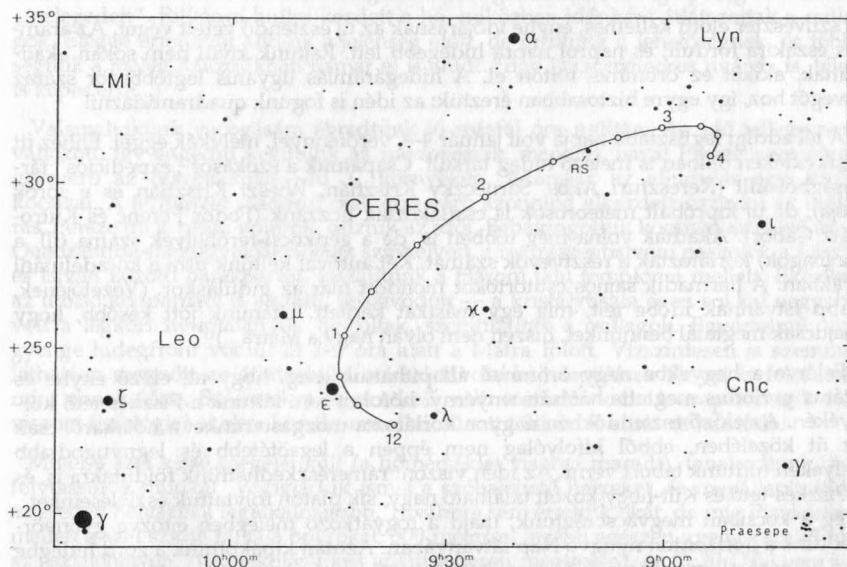
Az észlelések beküldése. Az észleléseket az üstökös megfigyelési lapon kell beküldeni az üstökösrovathoz, a megfelelő helyekre a szükséges információkat beírva, a fölösleges helyeket üresen hagyva. A dátumnál és az időnél mindkét észlelés időpontját meg kell adni. Több fényességbecslés esetén a leírásnál tüntessük fel ezeket. Ne felejtjük el a látómezővázlatot elkészíteni!



Az (5) Astraea kisbolygó 1994. nov. 30-án és dec. 1-jén. A LM-vázlat 20x60-as binokulárral készült

Terveink szerint félévente összesítjük a beérkezett észleléseket, így mindenkinek van ideje pontosan elkészíteni az észlelőlapokat és elvégezni az észlelések megerősítését is. Az utóbbi hónapokban több sikeres próbálkozás is történt 14^m - 15^m -s földközei kisbolygók észlelésére. Ezekhez GSC térképeket és a 44,5 cm-es Dobsont használtuk. Egy 25 cm fölötti távcsővel már érdemes próbálkozni, de a térképek széles körben való terjesztése sajnos még nem megoldható. Egyelőre ezek a megfigyelések a kuriózumok szintjén maradnak, de várjuk azoknak a jelentkezését, akiket a későbbiekben komolyan érdekelne e száguldozó „űrszemetek” észlelése.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



A Ceres útja 1994 decembere és 1995 áprilisa között (Heelal Hemelkalender)

ÜSTÖKÖS GYORSHÍREK

Gyorshíreinkben az amatőrök számára érdekes új üstökösök, kisbolygók előrejelzéseit közöljük. Küldjön megcímzett, felbélyegzett borítékokat — 5-5 db-ot — a rovatvezető címére!

(Sárneckzy Krisztián, 1132 Budapest, Kádár u. 9-11.)

DRACO — DALOS ENDRE AMATŐRCSILLAGÁSZATI LAPJA. KEZDŐ ÉSZLELŐK, FIATALOK RÉSZÉRE NÉPSZERŰ CSILLAGÁSZATI OLVASNIVALÓK. MEGJELIENIK NEGYEDÉVENTE, MEGRENDELHETŐ A SZERKESZTŐ CÍMÉN: DALOS ENDRE, 7030 PAKS, ÉPÍTŐK ÚTJA 22.



Meteorok

Quadrantida-maximum — hózáporral!

A szilveszter előtti kellemes, enyhe időjárásnak az új esztendő vetett véget. Az áramlás északira fordult, és napról napra hidegebb lett. Rajtunk kívül nem sokan akadhattak, akiket ez örömmel töltött el. A hidegáramlás ugyanis legtöbbször száraz levegőt hoz, így egyre biztosabban éreztük: az idén is fogunk quadrantidázn!

A tél addigi legtisztább napja volt január 4-e, verőfényvel, mélykék éggel. Ehhez itt a síkvidéken délben is metsző hideg társult. Csatartunk a szokásos „expedíciós” társaságból állt (Kereszturi Ákos, Sárnecky Krisztián, Wieszt Krisztián és e sorok írója), de új kipróbált meteorosok is csatlakoztak hozzánk (Fodor Ferenc és Kutroaváz Gábor). Akadtak volna még többen is, de a gépkocsi-férőhelyek száma (ill. a csomagok) korlátozták a résztvevők számát. Két autóval keltünk útra a koradélutáni órákban. A harmadik sajnos csütörtököt mondott már az induláskor. (Vezetőjének, Papp Istvánnak időbe telt, míg egy másikat kerített. Utánunk jött később, hogy majdcsak megtalál bennünket, hiszen nem olyan nagy a Mátra...)

Felérve a hegyekbe nagy örömmel állapíthattuk meg, hogy az előző enyhe és száraz periódus megtette hatását: tenyérnyi hófoltot sem láttunk a Pizskés-tető környékén. Az előző esztendőben nagyon korlátozta mozgásterünket a hótakaró: csak az út közelében, ebből kifolyólag nem éppen a legsötétebb és legnyugodtabb helyeken tudtunk tábort verni. Az idén viszont rámerészkedhettünk földutakra is, és a Pizskés-tető és Kút-hegy között található nagy, sík platón folytattuk észleléseinket. Még a kocsinak megvacsoráztunk, majd a fogyatkozó melegben ejtözve gyönyörködünk a horizonton nyugvó Nap látványában. Azután kipakoltunk a zord hidegbe – a hőmérő alkonyatkor -7°C -ot mutatott, később még kevesebbet. Hamarosan ragyogó csillagos éjszaka borult ránk, igazi téli csenddel. A határmagnitúdót kezdetben $+6,3$ -nak becsültük. A maximum megfigyelését össze kívántuk kötni egy megfigyelési időtartam-rekord javítási kísérlettel is: fel szerettük volna állítani a nálunk lehetséges maximumot, a 12,5 órát. Hogy ez nem sikerült, annak első oka a technika rakoncátlanokodása volt. (Nem vizsgáltuk meg előre hűtőkamrában a különböző felszerelések – pl. a magnó – viselkedését...) A tervezettnél majdnem egy órával később, 17:20 UT-kor kezdtük el a munkát. Sokat nem vesztettünk, az első időkben elég gyengén hullottak a meteorok.

A hőmérséklet -7 és -11°C között ingadozott a szél irányától és erősségétől függően. Nagy szerencsénk volt a hellyel, szinte érthetetlen nagy szélvédettség, annak ellenére, hogy szinte teljesen nyitott a terep. Az éjszaka folyamán többször hallottuk a pizskéstetői erdő fáinak zúgását, de mi mégsem fáztunk vérszesen. Igaz, alaposan fel is készültünk, ismét velünk voltak a speciális *lábtyűk*, *ufósisakok*, még külön két újjas *magnókezelő kesztyű* is készült az írrok számára. Az első 3 és fél órában 5-en észleltek, 99 meteor adatát mondvá a magnóra. A számokból látható, hogy nem történt semmi különleges az esti órákban. A 99-ből 53-at becsültünk quadrantidának, a többit egyéb rajtnak vagy sporadikusnak. A quadrantidák eleinte szép hosszú

pályákat futottak be, mivel még alacsonyan állt radiánsuk. Az „egyebekből” az idén is kiemelkedtek látványosságukkal a Nü Aurigidák, az éjszaka legfényesebb meteorja, egy -3^m -s tűzgömb is belőlük származott. Az adatok feljegyzésére a maximum-módszert alkalmaztuk, magnóra mondtuk a feltűnés időpontját, a meteor fényességét, rajtságát, esetleges nyomát, illetve azt, hogy a csapatból ki látta.

Az utolsó busz után a lélek sem járt a környéken. Este 10 óra körül mozgalmassabbá kezdett válni a természet. Északnyugat felé egy vékony felhősáv tűnt fel, majd 10 perc alatt pillanatok alatt befelhősödött az ég. Pontosabban elborította a hegyet és bennünket a sűrű köd. A szél is megfordult, megeléknült, a levegő pedig $-6\text{ }^\circ\text{C}$ -osra „melegedett”. Ritkásan hullni kezdett a hó, miközben időnként átlátszottak a csillagok. Eléggé értetlenül álltunk a jelenség előtt, de örültünk a lehetőségeknek, és többségünk a meleg hálózsákban hamar el is aludt. (Egy igazi meteoros nyáron is, télen is képes erre...)

Valamelyikünk vacogására ébredtünk jó másfél óra múltán. Az idő jellege nem változott, így engedni kezdtünk az unszolásnak: menjünk haza! Persze nem olyan egyszerű az összepakolás $-10\text{ }^\circ\text{C}$ környékén. Akárcsak az elindulás egy áthúlt kocsival. A természet ráadásul csak erre várt: azonnál elkezdett tisztulni az időjárás. Persze mi is résen voltunk, húztuk az időt. Bebarangoltuk kocsival az előző évek Quadrantida-megfigyelőakcióinak színhelyeit, a mátraszentistváni parkolót, a László és István közötti patakpartot, kiszálltunk a Három falu temploma mellett. Eközben az utolsó ködpamacis is elszállt, felszívódott — a kristálytisza égen sokkal nagyobb volt a légköri nyugtalanság, táncoltak, szcintilláltak a csillagok. Egyértelmű: egy gyenge hidegfront vonult át 2-3 óra alatt a Mátra fölött. Vízszíntesen is szemmel láthatóan megnőtt az átlátszóság, sokkal távolabbi települések fényei is feltűntek, mint annakelőtte. Számunkra egyértelmű volt: maradni kell. A csapat másik fele viszont fiziológiai okokra hivatkozva elbúcsúzott tőlünk, és elindult hazafelé.

Mivel a szél kissé megeléknült (a hőmérséklet viszont maradt), tanakodtunk, hol folytassuk a munkát. Végigjártuk ismét a szóbajöhető helyeket, és megállapítottuk: az eredeti helyszín a legalkalmasabb. Továbbra sem értettük okát, de míg Pizskétető mellett a szél szinte rázza a bokrokat, 300 méterrel arrébb egészen gyenge szellő fúj az észlelőhelyen. A kipakolás most villámsebessen megtörtént, és 01:30 UT-kor a két észlelő (Kereszturi és Sárnecky) megkezdte a számlálást e sorok írójának, mint írknak segítségével.

A hidegfront átvonulása alatt drámai változás történt a meteoraktivitásban. A beborulás előtt épp arról elmélgedtünk, hogy már növekedni kellett volna a meteorok számának, ha a Quadrantidák tartják magukat az előrejelzésekhez. E szerint 23 UT körül kellett volna lennie a maximumnak. Mivel a hosszútávú tapasztalatok szerint a raj legintenzívebb része 4 órán át tart, kellett volna már jelének lenni. A kiderülés után hatalmas potyogásba csöppentünk bele. A 2 és egyegyed óras hajnali megfigyelés alatt ketten közel 300 meteorot láttak, melyek túlnyomó része (86%-a) quadrantida volt! Pedig az ég határfényessége is romlott, nem érte el a $+6,0$ magnitúdót. Ebben persze valószínűleg a jelenlévő fátyolfelhőzet is bűnös volt, de alapvetően nem zavarta az élményt. A Mátra körül mindenhol látszottak felhők, melyeket a települések világítottak meg. (A korábban hazatérő csapat hamar beautózott a felhőzet alá.) Ismét beigazolódott választásunk helyessége a hegyi helyszín tekintetében.

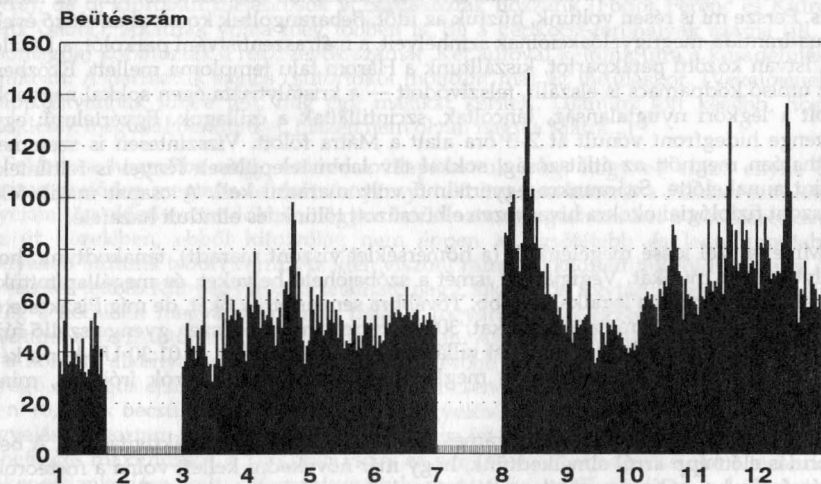
Összehasonlítva más európai vizuális és rádiós eredményekkel — amelyeket az elektronikus hálózaton hamar kézhezkaptunk — jól látszik, hogy pont a maximum-időszakot fogtuk ki e hajnali órákban. Kiértékelve az eredményeket, kimutatható némi felívelés és lecsengés is a vélelmezett 2 és negyed órán belül. A maximumot 3

óra UT körülire becsüljük — némi késéssel tehát, de bekövetkezett! A meteorok többsége nem volt túl fényes és látványos jelenség. (A perseidák talán változatosabbak, de nincsenek ennyien.) A fényesebbek sokszor húztak csóvát, amely még a meteor kihunyása előtt eloszlott. Élményben tehát nem volt hiányunk. Amikor kicsit több mint 2 óra múltán ismét és végleg befelhősödött, elégedetten állapíthattuk meg: ha január eleje, akkor Quadrantidák — immár negyedik esztendeje, zsinórban!

(tey)

1994 — rádiós szemmel

Jónás Károly az elmúlt évben számtalanszor kelt fel az éj kellős közepén, és elindította a magnót... Így született meg a bemutatott grafikon, amely a naponta azonos időben, 00:30–01:00 UT között készült rádiós számlálások alapján készült. Megfigyelőnk a 91,0 MHz-s frekvenciát használta egy Videoton RT-7300 S vevőkészülékkel, szimpla, K-Ny irányú dipólantennával.



Jónás Károly 1994-es rádiós meteorészlelései naponta 00:30–01:00 UT között (91,00 MHz)

A nagyszerű sorozatot sajnos két hosszabb szünet szakította meg, egyrészt január utolsó napjaitól március elejéig, illetve kimaradt a július hónap is. Mindezek ellenére látványos képet kaphatunk jópár raj rádiós jelentkezéséről, sorrendben: a Quadrantidákéről, a (többféle) Virginidákról, az Áprilisi Lyridákról, az Éta Aquaridákról, a Perseidákról, Piscidákról, Giacobinidákról, Orionidákról, a Leonidákról, Geminidákról, Ursidákról. Jónás összesen 76,5 órát töltött a meteorbeütések számlálásával, s ezalatt 10463 meteor nyomát hallotta. Lám, egyszerű eszközökkel is látványos eredmények születhetnek — de persze némi kitartás is kell hozzá!...



Bolygók

Jupiter (1994. június-október)

Észlelő	Észlelés	Műszer
Bozány Imre (Csitár)	1	10 T
Csabai István (Szolnok)	2 I,CM	6,3 L
Csillag Attila (Arad, RO)	9	19 T
Csizmadia Ákos (Zalaegerszeg)	5 I	6,3 L
Csizmadia Szilárd (Zalaegerszeg)	6 I	6,3 L
Dömény Gábor (Szekszárd)	5 I	15 T
Facsó Gábor (Baja)	7 I	13,3 L
Gombás Géza (Kaposmérő)	3	8 T
Gyenizse Péter (Komló)	31 I,CM	8 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	6 I	16 T
Hamvai Antal (Nagyhalász)	13 I,CM,C	20 T
Horváth Valéria (Pécs)	1	16,9 T
Hudoba György (Székesfehérvár)	3	30 T
Iskum József (Budapest)	2 I,C,CM	10 L
Kárpáti Ádám (Törökbálint)	2 I	10 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	4	16,9 T
Láng Miklós (Pécs)	6 I,CM,F	16,9 T
Lantos Zsolt (Budapest)	16 I,C,CM,f,SZ	8 L
Mátrai János (Komló)	17 I, CM	20 T
Mizsér Csaba (Budapest)	3 I	7 L
Nagy Mélykúti Ákos (Pécs)	13 I,CM	10 L
Németh László (Székesfehérvár)	3 F	30 T
Papp Sándor (Kecskemét)	5 I,C,CM	24,4 T
Peitl Tibor (Pécs)	1	16,9 T
Porhanda Zsolt (Kecskemét)	4 I	20 T
Presits Péter (Budapest)	2	24 T
Reinhardt Tamás (Pécs)	7 I	4,8 L
Sápi Csaba (Kecskemét)	1	24,4 T
Simonkay Piroska (Zalaegerszeg)	1 I	6,3 L
Sragner Márta (Pécs)	1	16,9 T
Szabó Gyula (Szeged)	13 I,C,CM	17 T
Szekeress Tibor (Zalalövő)	1 I	6,3 L
Vaskúti György (Vaskút)	2 I,CM	20 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	32 I,C,CM	30,5 T
Vincze Iván (Pécs)	13 I,CM,F	20 T
Virág Pál (Victoria, CAN)	7	120x50 B

Rövidítések: F= szűrő használata; I= intenzitásbecslés; CM= CM-mérés; R= részletraaj; SZ= szalagraj; f= fotó; C= színbecslés; f= fotó; L= refraktor; T= reflektor; B= binokulár.

A júliusi ámulatbajető események után most essék szó a Jupiter „hétköznapjairól”. Szerencsére a becsapódásnyomok nem vonták el teljesen a figyelmet az ettől a régiótól északra történő jelenségekről, így végig teljes képet alkothatunk a Jupiter atmoszférájának aktivitásáról. Utólag már elmondhatjuk, hogy a becsapódásorozat annyira egyértelmű változást hozott a déli poláris vidék arculatában, ami szükségtelemné teszi az összehasonlítást a találkozás előtti Jupiter-képpel. Kétségtelen tény, hogy sokat lendített a bolygó iránti érdeklődésen a becsapódások hete, azt azonban elmondhatjuk, hogy az óriásbolygó észlelőinek eddig sem kellett látványosságokért a szomszédba mennie.

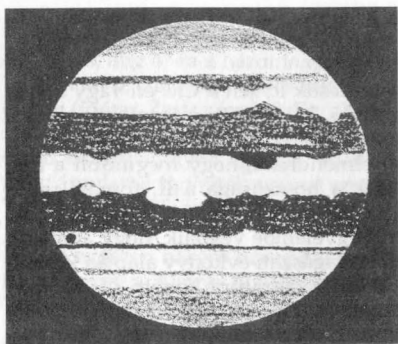
Sötétségének visszanyerésével párhuzamosan aktivizálódik a déli fősáv. Számos északi társánál megszokott struktúra, nevezetesen rögök, kivetülések teszik változatosabbá a sáv megjelenését. Az öv két komponense gyakran a legkisebb műszerekkel is elkülöníthető (Reinhardt, Vicián). Ez általában a sáv teljes hosszára igaz, de előfordult, hogy egy szakaszon nagyobb műszert használva is egybeolvadt a SEBn és a SEBs. Oválokban továbbra is az EZ a legzadagabb. Ezek a kisebb-nagyobb világos foltok gyakran előfordulnak a NEB vagy a SEB EZ felőli szegélyéhez tapadva kivetülések, füzérek tövében. Magasabb szélességeken is mutatkoztak ezek az örvénylő foltok, hasonlóan a december-májusi időszakhoz. A NTrZ, StrZ, STB az Egyenlítői Zónához képest ritkábban, de ismét tartalmazott fényes oválokat, melyekről leginkább Vicián nagyműszeres rajzai tanúskodnak.

Míg az NTB tartja újabban felvett keskeny profilját, az STB egyre markánsabb sávként bontakozik ki nemcsak a déli félgömböt, de az egész korongot illetően. Az előző láthatóságához képest igen gyakori, hogy ez a sáv is megmutatja két komponensét, persze ehhez már nagyobb műszerre van szükség, nem úgy, mint a SEB alkotói esetében. A fentebb említett oválokön kívül megtalálhatjuk a megszokott kisebb kondenzációkat, melyek néha telepötyögnek a sávot vagy annak nagy részét. Kisebb távcsővel ez a rögsokaság egybefolyt, elnyúlt elsötétedett sávrésznek tűnik. Rögképződést az NTB is mutat, de déli társához képest kisebb gyakorisággal.

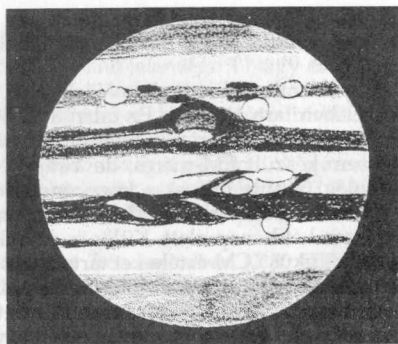
Az NNTB is észrevételi magát egy-egy alkalom erejéig; ilyenkor az NTB-hez hasonló szélességű sávtól északra eső NNTEZ is megfigyelhető, minthogy elválík az északi pólussapkától. Déli megfelelője, az SSTB szintén ritka tünemény, a tőle délre található ma már becsapódási zónaként emlegetett SSTZ-vel együtt. Ezt a világos részt július 16. után — még ha nem is látszott — mindenki tudta, merre kell(ene) keresni.

Az Északi Egyenlítői Sáv, mely a SEB elhalványodásával egyedül volt felelős az észlelőkedv ébrentartásáért, most is igen aktív. Sáv-elsötétedések, rögök, kivetülések, füzérek, felhasználható sávrészek, fátylak, melyek néha oszlopszerűen összekapcsolják az északi és déli fősávot: megszokott kép, mégis minden alkalommal más és más kompozícióban. Sokan úgy gondolják, nagy műszer kell ahhoz, hogy megpillanthassuk mindezt. Valójában inkább türelemre és gyakorlatra van szükség, az utóbbit pedig úgy szerezhetjük meg, ha alkalmanként megörökítjük a látottakat. Tapasztalni fogjuk — persze ehhez bizonyos gyakorlat kell —, hogy megjelennek a várva várt részletek.

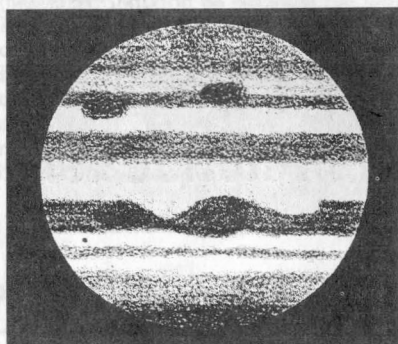
A keskeny Egyenlítői Sáv a láthatóság első feléhez képest nehezebbnek mondható. Végig az egyenlítő mentén nem is látszott. Vicián rajzai alapján az az érzésünk támadhat, mintha az Északi Egyenlítői Sáv táplálná az EB-t kivetüléseken és füzérekön



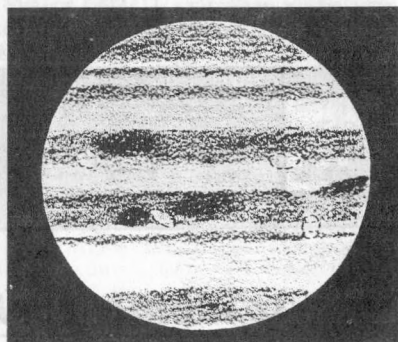
1994.06.01. 20:30–20:46 UT
20 T, 220x (Hamvai Antal)



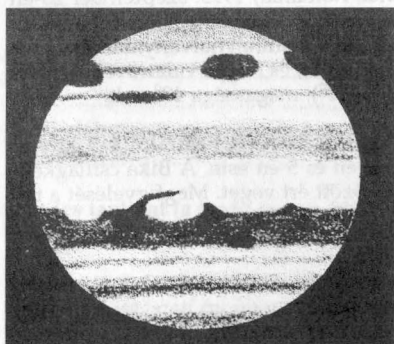
1994.06.03. 20:30–21:00 UT
30,5 T, 238x (Vicián Zoltán)



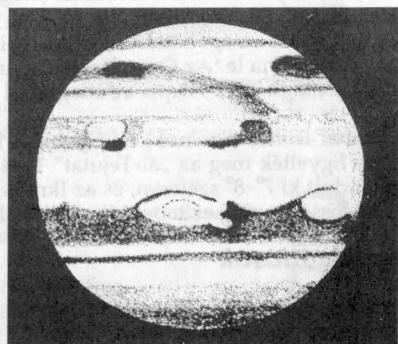
1994.06.19. 19:30 UT
8 L, 210x (Lantos Zsolt)



1994.07.07. 20:00–20:15 UT
10 L, 133x (Nagy M. Ákos)



1994.07.30. 18:34 UT
8 L, 105x (Gyenizse Péter)



1994.07.31. 18:40 UT
8 L, 105x (Gyenizse Péter)

keresztül, átadva sötét anyagának egy részét. Ki tudja, lehet, hogy ez a tényleges helyzet, mindenesetre a két sáv több helyen is kapcsolódik.

Számos rajzról hiányzik a Vörös Folt, noha készítésük idején a CM-en vagy annak közelében tartózkodott. Ez talán a SEB-hez hasonló, 3–4 közötti intenzitásának és a Jupiter alacsony horizont feletti magasságának tudható be. Narancsos ováljáról ezúttal sem készült CM-mérés, de a rajzok alapján elmondható, hogy megindult a folt, jelenleg (június-július) a közepének 160–170 fok a hosszúsága a II. forgási rendszerben. Ezek szerint rendes éves mozgásának több mint harmadát tette meg nem egészen két hónap alatt. Különös ez akkor is, ha figyelembe vesszük, hogy adataink a „sziderikus” CM-értékeket tartalmazó Meteor csillagászati évkönyv alapján készültek. Az ebből származó hiba az oppozíció és a K-i kvadratúra közötti időszakban ugyanis néhány fok nagyságrendű lehet (l. Vaskúti György cikkét a Meteor 1994/11. számában). Vicián többször is jelzett egy, a folthoz É-ről odatapadó ovált. Július 2-án a SEBs-t részakította meg a GRSB-nél, mely a SEBZ ütötte hasadékban folytatódott. Ezt megelőzően június 3-án a GRS Üreg igen sötét volt, látszólag bekebelezte a SEB a Vörös Foltot.

VINCZE IVÁN



Szabadszemes jelenségek

Az elmúlt évek észleléseiből I.

Állatövi fény

Csukás Mátyás és Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, Románia) 1993. szeptember 25-én hajnalban (2:30 UT) a Mueller (1993a) üstökös észlelése közben figyelt fel a jelenségre. Csukás az égi háttérből jól kiemelkedőnek, de a Tejútól halványabbnak, ködszerűbbnek írta le. Az Oroszlán csillagai közül indult ki, és hegye valamivel túlnyúlt a Rák csillagképen. Alapja az átlagosnál szélesebb (20°), magassága 40° volt.

Csabai István (Szolnok) és Gyenizse Péter (Komló) Szolnok határától 4–5 km-re délre figyelték meg az „ál-Tejutat” 1994. április 4-én és 5-én este. A Bika csillagképből indult ki 7° – 8° szélesen, és az Ikrék csillagai között ért véget. Megfigyelését a téli Tejút kissé megnehezítette. Mindkét észlelésről rajz is készült.

Együttállások

Ebben a témakörben Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő) volt a legszorgalmasabb. 1990–93 között összesen 12 Hold-csillag, Hold-bolygó és bolygó-bolygó együttállást figyelt meg. Rajta kívül még Brlás Pál (Szeged), Nagy Gábor (Hejőpapi) és Zajácz György (Debrecen) küldött be 3, 1 ill. 2 db észlelést. A legszebb együttállásokat 1991-ben figyelték meg észlelőink.

1991. június 15-én este igen látványos kis háromszöget alkotott a Vénusz, a Jupiter és a Mars, alig 4°-ra a háromnapos holdsarlótól. A feltűnő jelenségről Nagy és Zajác küldött be részletes leírást és rajzot. A három bolygó közelségét laikusok is megcsodálták (idézet Zajác leveléből): „17-én hétfőn este távcsöves bemutatásra hívtak egy Debrecen közelében éppen akkor beinduló iskolai táborba. Ezen az estén a három előbb említett bolygó egy kis, közel derékszögű háromszöget alkotott. A gyerekek nagy ámulattal figyelték szabad szemmel és távcsövel is az együttállást. A 63/840-es Telementor H-25-ös okulárja látómezejének peremén mindhárom bolygó látszott.”

Nem egészen három hónappal később, szeptember 7-én hajnalban (3:30 UT) Brlás figyelte meg a 30 órás holdsarló, a Jupiter, a Merkúr, a Regulus és a távolabb látszó Vénusz együttállását.

Zöld sugár

1992-ben Károlyi Gábor (Debrecen) és Nagy Gábor (Hejőpapi), 1993-ban Pap Csaba (Veszprém) küldött be összesen hat leírást (a Meteor 1992/11. számában megjelenteken túl) erről az érdekes jelenségről. Ezek közül most csak Nagy Gábor 1992. december 24-i esti megfigyelésének néhány sorát közöljük: „Ahogy a Nap közeledett a látóhatárhoz, egyre feltűnőbbé vált a zöldes ív jelenléte,, mely a Nap tetején nyugodott. Még teljes terjedelmével a horizont fölött látszott, amikor szenzációs látvánnyal ajándékozott meg. Két oldaláról egy-egy hullám haladt felfelé, melyek mind keskenyebbek lettek a légköri mozgások miatt. A csúcson egyesülve hirtelen zöld színt öltöttek, majd felemelkedtek és szétterültek. Tökéletesen zöld színük volt.”

GYENIZSE PÉTER



Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe

Név:

Cím:

Szül. dátum: év hó nap

Telefonszám:

rendes tagként (a tagdíj összege 1995-re 700 Ft, illetmény:
Meteor csillagászati évkönyv 1995, MCSE Körlevél)



pártoló tagként (a tagdíj összege 1995-re 1400 Ft, illetmény:
Meteor csillagászati évkönyv 1995 és az MCSE Meteor c. havi folyóirata)



A tagdíjat a jelentkezési lappal egyidejűleg az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219.) kérjük feladni rózsaszín postautalványon!



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	57	17 T	Reinhard, Peter A	Rep	46	8 L
Csukás Mátyás RO	Ckm	41	20 T	Ripero, José E	Rip	249	33,4 T
Csányi Janek	Cia*	8	10x50 B	Rätz, Kerstin D	Rek	25	8x30 B
Daróczy Zsolt Dániel	Dar*	8	15 T	Sajtz András RO	Stz	36	10x50 B
Dömény Gábor	Döm	29	15 T	Schweitzer, Emile F	Sch	70	28 SC
Erdai József, ifj.	Erd*	2	15 T	Soós Zoltán	Soz	39	30x80 B
Fekete János	Fkj	250	10 T	Szabó Gyula	Sau*	1	17 T
Fidrich Róbert	Fid	706	44,5 T	Szabó Rita	Sbr	65	20x60 B
Földesi Ferenc	Ffe	15	11 T	Szabó Róbert	Sbt	3	25 T
Hadházi Csaba	Hdh	173	16 T	Szauer Ágoston	Szu	16	6,3 L
Hajdu Attila	Haa	6	12x50 B	Szentaskó László	Sno	989	44,5 T
Horváth Péter	Hrp	9	10x50 B	Sápi Csaba	Sac	47	20 T
Józsa Sándor	Jzs	182	11 T	Sárnecky Krisztián	Sry	59	44,5 T
Kiss László	Ksl	266	44,5 T	Timár András	Tia	19	15 T
Krticka, Jiri CZ	Krt	72	25x100B	Tordai Tamás	Trt	9	44,5 T
Ladányi Tamás	Lat	3	8 L	Tóth D. Krisztián	Ttk	289	11 T
M. Holderinger Emese	Mse	9f	8 L	Vicián Zoltán	Vic	24	30,5 T
Mizser Attila	Mzs	119	30 L	Vincze Iván	Vii	1	17 T
Osvald László	Osi	42	44,5 T	Vámosi Márton	Vmm	8	15 T
Papp Sándor	Pps	638	24,4 T	Zajác György	Zag	107	6,3 L
Porhanda Zsolt	Pzs	41	20 T	Zalezsák Tamás	Zal	123	15 T

1994 novemberre és decembere az „átlagos” őszi-téli eredményeket hozta, 41 észlelő 4901 becslést végzett. A novemberi időjárás nem igazán kedvezett a változóészlelőknek (sem), ezzel szemben december eleje és vége viszonylag kárpótolta az amatőröket.

A kis meteorológiai kitérő után még megemlítendő, hogy az előzetes becslések alapján az 1994-es év rekordszámú észlelést hozott. Az eddig beérkezett észlelések száma 37500 és 38000 között van, amely érték még várhatóan emelkedni fog a notórius késve beküldők és a külföldi változósok adataival. Itt szeretnénk mindenkit felkérni az adatbeküldés határidejének betartására (minden hónap 6-a), mert a statisztikai feldolgozás is nagyon sokat szokott csúszni az utólag beérkező adatok miatt.

Az időszak érdekesebb eseményei

0058+40 RX And UGZ Maximumai: JD 662 11^m,4; 685 11^m,0; 716 10^m,4. Ez utóbbi kitérése során többek számára jelentett élményt a csillag észlelhetősége 20x60-as binokulárral.

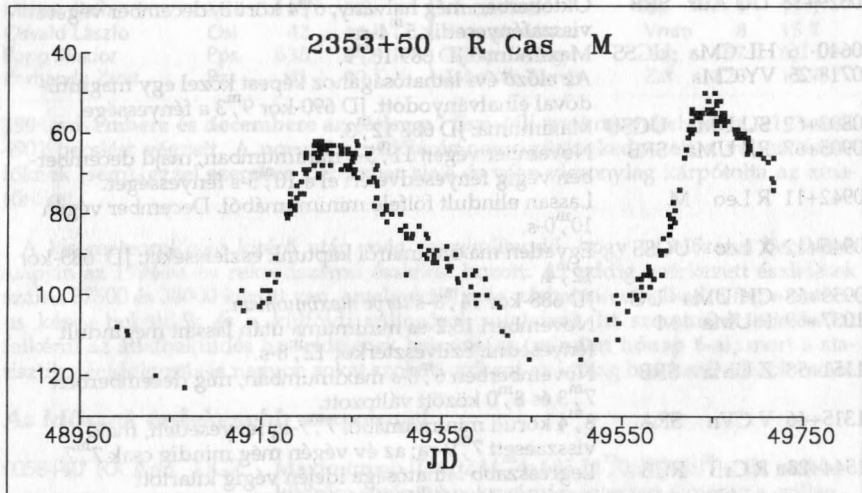
0130+50 KT Per UGZ JD 688-kor 12^m,4-s maximumban.

0130+53 AX Per ZAND Végig 11^m,8 körüli volt a fényessége.

0132+38 RU And SR Amennyire elhanyagolt csillag, annyira látványos fényváltóást mutat. A beszámolási időszak elején 11^m,2, szil-

0133+38 Y And M	veszterre azonban $13^m,3$ -ig halványodik. Legalább 10 cm-es műszerrel rendelkezők számára igen ajánlatos célpont. Ugyanaz érvényes rá, mint az RU And-ra. JD 662-kor még $13^m,4$, ezzel szemben már JD 701-kor eléri $9^m,8$ -s maximumát. A VA 7-ben megjelent térképe közös az RU And-éval.
0139+37 AR And UGSS	Egyetlen kitörését JD 685-kor észleltük $12^m,7$ -nál.
0214-03 Mira Cet M	Decemberben éri el minimumát $9,0$ magnitúdónál.
0231+55 DY Per RCB	Maximumban, $11^m,0$ a fényessége.
0242+17 T Ari SRA	Október-november során $8^m,8$ körüli; december végére $9^m,6$ -ig jut.
0311+70 V667 Cas M	Novemberi $9^m,5$ -s maximumát elhagyva lassan halványodik $10^m,5$ -ig.
0320+43 Y Per M	Vége valami változás! December folyamán kb. fél magnitúdóval elhalványodott.
0324+43 GK Per NA	Továbbra is minimumban, $13^m,0$. December végén független észlelők 2-3 tizedes felfényesedésről számoltak be, de a „mini-kitörés” még várat magára.
0432+74 X Cam M	November-december fordulóján $7^m,3$ -s maximumban.
0441+26 RV Tau RVB	Szép szabályosan változik: JD 682-kor $10^m,5$ -s minimumban, míg ez előtt és után 20 nappal $9^m,3$ a fényessége.
0533+26a RR Tau INSA	Igen látványosan változott $13^m,5$ és $11^m,0$ között.
0551+22 BQ Ori SR	Október elején $8^m,1$, november végén már $7^m,4$, míg december végére visszaesik $8^m,0$ -ra.
0605+47 SS Aur UGSS	JD 710-kor $11^m,3$ -s maximumban.
0629+38 UU Aur SRB	Októberben még halvány, $6^m,4$ körüli, december végére visszafényesedik $5^m,4$ -ra.
0640-16 HL CMa UGSS	Maximuma: JD 689 $10^m,9$.
0718-25 VY CMa *	Az előző évi láthatóságához képest közel egy magnitúdóval elhalványodott. JD 690-kor $9^m,3$ a fényessége.
0803+62 SU UMa UGSU	Maximuma: JD 687 $12^m,3$.
0905+67 RX UMa SRB	November végén $11^m,5$ -s minimumban, majd decemberben végig fényesedve éri el a $10^m,5$ -s fényességet.
0942+11 R Leo M	Lassan elindult fölfelé minimumából. December végén $10^m,0$ -s.
0945+12 X Leo UGSS	Egyetlen maximumáról kaptunk észleléseket: JD 685-kor $12^m,4$.
0959+68 CH UMa UG	JD 688-kor $14^m,5$ -s törpe maximumban.
1037+69 R UMa M	Novemberi $13,2$ -es minimuma után lassan megindult fényesedni. Szilveszterkor $12^m,8$ -s.
1151+58 Z UMa SRB	Novemberben $6^m,8$ -s maximumban, míg decemberben $7^m,3$ és $8^m,0$ között változott.
1315+46 V CVn SRA	$8^m,4$ körüli minimumából $7^m,7$ -ig fényesedett, majd visszaesett $7^m,9$ -ra; az év végén még mindig csak $7^m,7$.
1544+28a R CrB RCB	Legrosszabb láthatósága idején végig kitartott maximumban ($6^m,0$).
1601+67 AG Dra ZAND	Többé-kevésbé zavartalanul folytatja a kitörés utáni halványodást; $9^m,0$ és $9^m,5$ közötti adatok érkeztek róla.
1632+66 R Dra M	Élég halvány ($8^m,0$ -s) maximumban november legvégén.
1841+37 AY Lyr UGSU	Két halvány és rövid maximumáról érkeztek adatok: JD 665 $13^m,5$; 702 $13^m,1$.

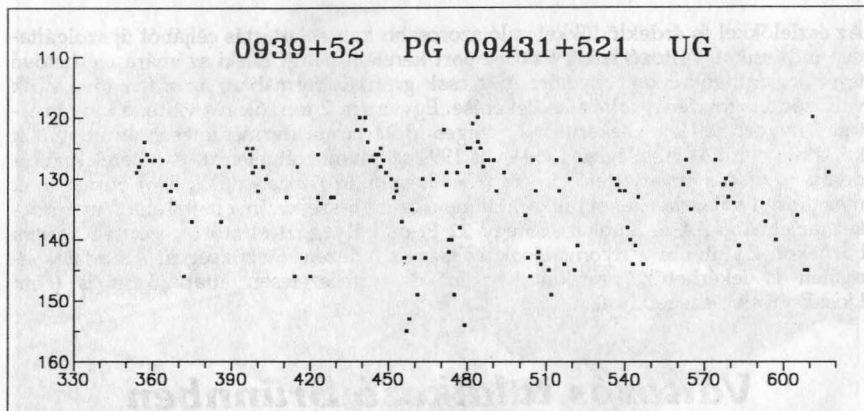
1859+16 V1413 Aql ZAND	Viszonylag gyors változásokat mutatott 13 ^m ,2 és 15 ^m ,2 között.
1935+30 V930 Cyg LB?	Továbbra is igen érdekes csillag: november elején tetőzött a fényessége 11 ^m ,3 körül, majd december közepén gyors halványodásnak indult. Hó végén már 12 ^m ,5. A spektroszkópiai vizsgálatok alapján valószínűleg nyugalmi állapotát elhagyó felszabályos változó.
1951-09 UU Aql UGSS	11 ^m ,6-s kitörését JD 687-kor észlelhettük.
1955+33 V482 Cyg RCB	Maximumban, 11 ^m ,4-s.
2007+20b FG Sge RCB	13 ^m ,0-nál áll.
2027+52 V1974 Cyg N	Folytatja a lassú halványodást, 14 ^m ,0 körüli.
2032+26 V Vul RVA	Szilveszterkor 9 ^m ,5-s minimumban.
2132+44 W Cyg SRB	7 ^m ,1 és 6 ^m ,2 között fényesedett.
2137+48 V1251 Cyg UGSU	December 30-án kezdődött a 13 ^m ,3-s kitörése, mely 1991 óta az első.
2138+43a SS Cyg UGSS	December közepén (a legrosszabb holdfáziskor) egy átlagos kitörésen esett keresztül. JD 703-kor 8 ^m ,3.
2310+40 TY And SRB	Amíg októberben még 9 ^m ,0-s, addig november végére már 10 ^m ,0-ig halványodik.
2318+17 IP Peg UG+E	Dcember közepén 13 ^m -s maximumban. Sno 14,75 UT-kor egy két magnitúdós fedési minimumot figyelt meg.
2334+51 SV Cas SRA	Halvány, 9 ^m ,2–9 ^m ,3 körüli az egész időszakban.
2337+56 V705 Cas N	Semmilyen változást nem mutat, 12 ^m ,2 a fényessége.
2353+50 R Cas M	Igen lassan halványodik az év végéig 7 ^m ,2-ra. Mellékelt fénygörbének a csillag 1993–1994-es adatait mutatja. Jól látható az 1994-es maximum kiugró fényessége.



KISS LÁSZLÓ

EQ UMa (= PG0943+521)

A nagy nyári adatdömping következménye, hogy szinte folyamatos adatsor jött össze az elmúlt évben erről az izgalmas törpe növőről. Röviden a csillag előtörténetéről: 1992. április 26,52 UT-kor fedezte fel Makoto Iida 12^m,5-nál. Az első híradás az 1992 júniusi *The Astronomer*-ben jelent meg, és a következő év elején vettem fel a programomba. Térképe és néhány észlelési eredményem az 1993/12. *Meteorban* jelent meg (ennek ellenére sajnos rajtam kívül senki sem észleli Magyarországon!). Az akkori kevés észlelés 8–9 nap körüli periódust mutatott, de egy-egy hosszú maximum is előfordult. A nagy áttörés az 1994 során végzett 140 megfigyelésnek köszönhető. Ezek jó része saját észlelésem, melyeket a számítógépes hálózaton elérhető észlelésekkel egészítettem ki.



A fénygörbére tekintve rögtön feltűnik a csillag „ideges” ugrálása a hosszabb maximumok között. A kitörések 4(!) naponta követik egymást, tehát itt találkozunk az UG-k között a legrövidebb periódussal. A nyári időszakban látszik a legegységesebben ez a tulajdonság — köszönhetően a szinte minden napra jutó észleléseknek. A másik érdekes momentum a kb. 19 napig tartó szupermaximum, amely a fénygörbe alapján minden hatodik maximumkor következik be. A szupermaximumok jelentkezése átlagosan 43,7 naponta történik. A törpe növőkon belüli pontosabb besoroláshoz (pl. UGSU) a fényes maximumok idején végzett fotoelektromos fotometria lenne szükséges, esetleg kiegészítve spektroszkópiai vizsgálatokkal. Természetesen a vizuális megfigyelésekre is ugyanúgy szükség van, így a megfelelő méretű távcsövekkel rendelkezők (10–20 cm átmérő) igen hasznos észleléseket végezhetnek.

Mindezekhez kívánok jó eget és észlelőkedvet:

SZENTASKÓ LÁSZLÓ

Az EQ UMa-t időközben pekuliáris SU UMa csillagként azonosították, ugyanis 1994. december 19-én Jeff W. Robertson szuperpúpokot észlelt fénygörbéjén. A „csoport” másik tagja a V1159 Ori. (Mzs)

Változós hírek

EF Pegasi

Közel három és fél év után ismét kitört ez az UGSU típusú törpe nóva. A kitörés kezdetének adatai: 1995 Jan 5,732 UT, $<13^m,0$ (P. Schmeer, Németország); 9,988, $<13^m,5$ (J. Bortle, USA); 11,726, $11^m,1$ (Schmeer); 11,740, $11^m,1$ (Schmeer); 11,744, $11^m,1$ (Schmeer); 11,744 $11^m,1$ (G. Poyner, Anglia). A kitörés fényessége alapján szupermaximumról van szó. Az EF Peg minimumban 18^m körüli fényességű, maximumban pedig 12^m ill. 11^m (szupermaximum). Utoljára 1991 októberében volt szupermaximumban, akkor $10^m,9$ -ig jött fel. (AAVSO Alert Notice 196 — Ksl)

Az MCSE VCSSZ új szolgáltatása

Az észlelőkkel és érdeklődőkkel való szorosabb kapcsolattartás céljából új szolgáltatást indítunk a Változócsillag Szakcsoport keretein belül. Bárki számára elérhetővé tesszük adatbankunkat, egyelőre még csak grafikus formában, azaz lehetővé válik változócsillagok fénygörbéjének lekérése. Egyszerre 2 tetszőleges változó kinyomtatott fénygörbéjét lehet lekérni, tetszőleges időtartamra (természetesen az adatbank korlátain belül — jelenleg ez 1969-et és 1994 szeptemberét jelenti). A feltételek: mindenki küldjön a rovatvezető címére (Kiss László, 6701 Szeged, Pf. 596) önmagának megcímezett válaszbortékot (akkorát, amekkorára össze kívánja hajtatni a fénygörbét tartalmazó A4-es lapokat) ÉS egy **22 Ft-os bélyeggel ellátott** közönséges, üres bortékot. Ez utóbbi a nyomtatások költségeit fedezendő szükséges. Az adatok e-mailen is lekérhetőek, grafikus képként és természetesen adatfájlként is (cím: l.kiss@physx.u-szeged.hu).

Változós találkozó Brünmben

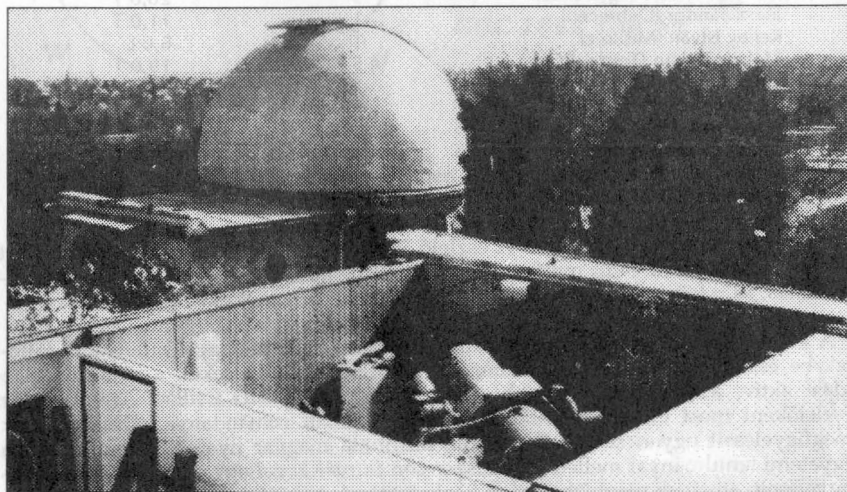
1994. november 11–13. között szervezték meg a Cseh Csillagászati Társaság Változócsillag Szakcsoportjának évi közgyűlését Brünmben. A hagyományosan jó kapcsolatoknak köszönhetően egy egész kis magyar delegáció vett részt az összejövetelen. Hegedűs Tibor, Borkovits Tamás és jómagam jelentünk meg magyar színekben.

A péntek késő esti megérkezés után megismerkedhettünk a találkozó színhelyével, a brünni Mikolaj Kopernik Bemutató Csillagvizsgálóval és Planetáriummal (mellesleg itt lettünk elszállásolva is). Az infrastruktúra csak a „csodálatra méltó” jelzővel illethető.

A szombati nap volt az igazi találkozó napja. A program zsúfoltságát jól jellemzi az, hogy reggel 9-kor kezdődtek az előadások, és egészen este 8-ig tartott a munka. Kb. 80-an jelentek meg, leginkább cseh és szlovák amatőrök, ill. szakcsillagászok, így a hivatalos nyelv a cseh/szlovák volt. Szerencsére házigazdánk, Jindrich Silhán mindent megtett, hogy angol nyelven szinkrontolmácsként működjön. E mellett pedig, bevetve a különböző szláv nyelvek terén levő ismereteinket, viszonylag követhetőek voltak az események. Az előadások főleg az amatőröket is érintő kérdésekhez kapcsolódtak. Igen érdekes volt az eltérő észlelői szokások következményeit tanulmányozni: a cseh és szlovák amatőrök leginkább a fedési változók területén jeleskednek, ami pedig közismerten nagyon elhanyagolt észlelési ág

Magyarországon. Az itteni „favorit” csillagok viszont szinte teljesen ismeretlenek, csak néhány félszabályos csillag felemlítésével sikerült csillogást csempésznem a szemekbe.

A magyar blokk másfél óráig tartott szombat kora délután. Először az MCSE Változócsillag Szakcsoportjának tevékenységét ismertettem a hallgatósággal (akik a magyar blokk idejére „átkapcsoltak” angolra), majd Hegedüs Tibor következett az apszismozgásos csillagok észlelésére buzdító előadásával. A sort Borkovits Tamás zárta, aki 19 fedési változó O-C diagramjának analiziséből levonható következtetésekről beszélt. Élénk érdeklődést váltott ki a magyar amatőrök észlelési szokásaival és megfigyelési módszereivel kapcsolatos diszkusszió. Hasonlóképp nagy sikert aratott a Szegedi Csillagvizsgálóban felvett néhány CCD-fénygörbe is, talán azért, mert a hallgatóság szívéhez közel álló objektumokról készültek (pl. U Cep).



A csillagvizsgáló 40 cm-es Nasmyth-reflektora. A háttérben a 20 cm-es Zeiss-refraktor kupolája látható

Tanulságos volt a csak névről ismert amatőr barátainkkal való találkozás. Vojtech Simon, Jiri Dusek és Dalibor Hanzl neve a Meteor olvasói számára minden bizonnyal ismerősek, főleg a változórovatból. Vojtech Simon jelenleg az ondrejovi obszervatóriumban dolgozik (doktori értekezéséhez gyűjt mérési anyagot), de amatőr múltját sem tagadja meg, és még most is szokott vizuálisan észlelni. Jiri Dusek és Dalibor Hanzl a brünni egyetemhez kapcsolódik, de a brünni csillagvizsgáló műszereivel fotoelektromos fotometriát és vizuális észleléseket is szoktak folytatni. A rendezvényen való részvétel egyik jelentős eredménye volt a személyes találkozás az amatőr és a profi változósokkal. Néhány vizuális megfigyelésekre is támaszkodó cseh és szlovák szakcsillagász komoly érdeklődést mutatott a VCSSZ adatbankjának felhasználásával kapcsolatban. Azóta már meg is történt néhány esetben az adatkérés és teljesítése. Néhányan meghívást kaptak Hegedüs Tibortól a tavaszi bajai CCD-s találkozóra, így a nemzetközi kapcsolatok ápolása folyamatos és reménykeltő.

KISS LÁSZLÓ



Mély-ég objektumok

Észlelő	Észlelés	Műszer
Csillag Attila (Arad, RO)	7	19,0 T
Habalic, Cristian (Arad, RO)	3	20,0 T
Hamvai Antal (Nagyhalász)	9	20,0 T
Józsa Sándor (Debrecen)	1	11,0 T
Kelley István (Miskolc)	1	6,0 L
Molnár Zoltán (Torda, RO)	5	19,0 T
Papp Sándor (Kecskemét)	2	24,4 T
Rózsa Ferenc (Vác)	2f	8,0 L
Schné Attila (Nemesvámos)	2	20,0 T
Szabó Gyula (Szeged)	1	20,0 T
Szarka Levente (Kecskemét)	2	16,2 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	1	30,5 T

1994 november–december során 12 észlelő 35 vizuális és 2 fotografikus megfigyelést végzett. Rövidítések: NY= nyílthalmaz, DF= diffúz köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, B= binokulár.

A két hónapról meglepően nagyszámú és jóminőségű megfigyelési anyagot küldtek be észlelőink. Külön megemlítenénk az aradi mély-egeseket: a már hosszabb ideje aktív, az átlagnál nagyobb darabszámot produkáló Csillag Attilát és az észlelőként most először jelentkező Habalic Cristian román amatőrtársat, akinek megfigyeléseit ugyancsak Csillag Attila fordította magyar nyelvre. Molnár Zoltán egyetemi tanulmányai mellett is rendszeresen és már közel egy évtizede küldi megfigyeléseit, amelyek megbízhatósága közismert már hosszú ideje. Ismét aktív a katonai szolgálatból leszerelt Hamvai Antal, aki az ajánlati lista objektumai mellett egyéni észlelési programmal — diffúz ködök észlelésével — jelentkezett. Ugyancsak többen választottak az ajánlati lista mellett egyéni programot. Rózsa Ferenc Rák-tanyán készített, két egészen profi felvételét küldte el. Az egyik a Hind-ködöt ábrázolja (a kép leírását az objektum értékelésénél találhatjuk meg), a másik az M46-ról készült: a nyílthalmaz mellett kiválóan látszik az NGC 2438 PL és a PK 231 PL, ez utóbbi 15^m-s. Mindkét felvétel 60 perc expozícióval készült.

NGC 1807 Tau NY

6,0 L, 28x: Egy LM-ben a két halmaz, felismerhetőek, az NGC 1807 fényesebbnek tűnik. 87x: Még mindig egy LM-ben, viszonylag nagy, laza halmazok, az NGC 1807 jól bontott 12–13 taggal, melyek 7^m,5–10^m,0 közöttiek. (Kelley István)

11,0 T, 54x: Az NGC 1807 csillagai egy duplanyakú Cygnusra emlékeztetnek, a két halmaz egy LM-ben. 96x: Laza, de szép halmazok. (Józsa Sándor)

17,0 T, 71x: Laza halmaz, kb. 30 taggal, egy szabályos négyszög alakzat látható a központjában. (Vincze Iván)

NGC 1514 Tau PL

16,2 T, 42x: Egy háromtagú csillagív közpéssé csillagával azonos a PL központi csillaga, amely feltűnően fényes ($9^m,0$), míg a ködösség csak EL/KL váltogatással látszik. A túl fényes központi csillag és a halvány ködfelület miatt nehéz az objektum észlelése. (Szarka Levente)

19,0 T, 50x: Nagyon halvány a PL ködössége, EL-sal jobban látszik. (Molnár Zoltán)

20,0 T, 130x: Nagyméretű, de halvány objektum, EL-sal biztosan észrevehető. A ködösség szélei határozatlanok, míg a PL központi csillaga biztosan látszik, elég fényes is. (Schné Attila)

24,4 T, 120x: Egy viszonylag fényes $8^m,5-9^m,0$ átlagfényességű, háromtagú csillagív közpéssé tagja, a ködösség még így sem túlságosan könnyű, de a kisebb nagyításokkal szemben itt már KL-sal is egyértelmű. A központi csillag legalább $9^m,0$ fényes, helyzete excentrikusnak tűnik (E-i irányban). 186x: A ködösség a kistávcsöves M1-re emlékeztet, de a központi csillag uralja a képet. (Papp Sándor)

30,5 T, 48x: A $9^m,5$ körüli központi csillag körül halvány, bizonytalan körvonalú ködösség látszik, melyet a DS-300 szűrő 2'-es kékes fényű, fényes ködkorongga erősít. EL/KL váltogatásnál inhomogenitások érezhetőek. 324x: Szűrő nélkül is sok részlet érezhető, legfeltűnőbb a két fényes csomó ÉNy/DK irányban, körülöttük sötétebb felületrészekkel. (Vicián Zoltán)

A nagyméretű és fényes központi csillagú PL jóval nehezebben észlelhető, mint a hasonló nagyságrendű planetárisok. Ennek oka elsősorban a 2'-es átmérő, amelyből vizuálisan (speciális ködszűrő nélkül) csak kb. a fele látszik. A kisebb és közepes távcsövekkel is elérhető jó átlátszóság mellett, amelyet egészen egyértelműen visszaigazol az a tény, hogy az észleléseket dec. 1-2-án a hidegfrontos tisztulás estéin végezték észlelőink!

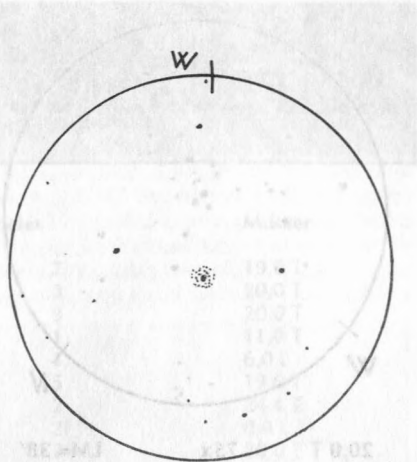
NGC 1554-5 Tau DF (RF) (Hind-féle köd)

19,0 T, 50x: Nem látszik a köd, a T Tau fényessége a 101-es öh-val tűnt egyformának (dec. 1-jén). (Molnár Zoltán)

24,4 T, 120x: 1994. dec. 2-án a hidegfront utáni légkörnél némi szemszoktatás után elég egyértelműen sikerült EL-sal észrevenni. A köd kissé megnyúltan tűnt. (Papp Sándor)

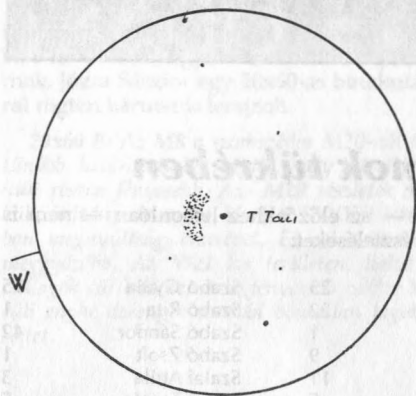
30,5 T, 48x: A T Tau $10^m,2$ -s, a köd nem látszik. 117x: Bizonytalan fénylés a csillag Ny-i oldalán. 324x: Még így is nehéz látvány, a T Tau-tól Ny-ra és picit D-re egy kb. $25'' \times 40''$ -es ködösség látható ívelt ék alakban. D-re fényesebb és kiterjedtebb, finoman ívelt ködfelület. (Vicián Zoltán)

8,0 L, Rózsa Ferenc fotójának leírása (Kodak Gold 400 film, 60 perc exp.): A papírképen a vizuális észlelő azonnal felismeri a T Tau környezetét, összehasonlító csillagait. A T Tau erősen narancsszínű árnyalatú, míg a ködfelületet DNy-on finom sárgánarancs színárnyalattal félkörben látszik körbeölelni a csillagot. A struktúrából más nem látható egyértelműen, ugyanakkor a felvételen legalább 15-16 magnitúdóig



19,0 T 50x LM= 50'

láthatóak csillagok. A 60 perces vezetett felvétel még akkor is említést érdemelne, ha nem lenne ilyen tökéletes, bemozdulásmentes a kép. Rózsa Ferenc további asztrofotós munkájához őszintén sok sikert kívánok. (Pps)



30,5 T

324x

LM: ~ 15'

nézzük meg, látható-e a 139-es íh. Ha igen, akkor a köd hozzátétőleges helye (a T Tau-tól inkább Ny-ra) mellé nézve EL-sal kísérjük meg a ködfelület érzékelését. A türelmes megfigyelőt a siker bizonyára kárpótolja a hidegben történő toporgásért, az esetleges felfázásért...

Az NGC 1554-5 Tau DF (RF) egyike a legkomolyabb kihívást jelentő — vizuálisan valóban nehéz — objektumoknak. Ennek ellenére a leheletfinom ködfelületet látták már 15-20 cm-nél kisebb műszerrel is, igaz, nem magyarországi észlelőhelyekről. A köd a T Tauri változó reflexiók köde, így tényleges fényességét a T Tau fényváltozása szabja meg. A T Tau az utóbbi években $10^m, 2-10^m, 5$ körüli fényességével a maximum táján van, így a 0,7-0,8-es látszó felületű (átmérőjű) köd valószínűleg a viszonylag könnyebb láthatóság periódusában található. A vizuális kereséshez — egészen kiváló, száraz, kifogástalan átlátszóságú ég mellett — az RFT kategóriájú távcsövek előnyösebbek. Az észlelési kísérletnél javasolható a sötétben történő adaptálódás, és ha lehetséges, halvány változókkal „melegítsük be” a szemünket. A T Tau megkeresése után (VA 8, 4. o.)

PAPP SÁNDOR

NGC 2359	CMa	DF	07154-1307	-	11 ^m -s Rf + környezet
NGC 2374	CMa	NY	07217-1309	7 ^m ,5	+ környezet
Mel 71	Pup	NY	07353-1156	9,0	+ környezet
NGC 2672	Cnc	GX	08466+1916	12,2	+ környezet

Február-márciusi mély-ég ajánlat

Viszonteladókat keres a Magyar Csillagászati Egyesület az 1995-ös Meteor csillagászati évkönyv terjesztésére. Kérjük tagjainkat, hogy segítsék könyvünk eljuttatását legalább a megyeszékhelyek egy-egy könyvesboltjába. **Klubok, szakkörök, iskolák számára — legalább 10 pl. rendelése esetén — 20% kedvezményt adunk.** Érdeklődni az MCSE címen lehet (1461 Budapest, Pf. 219.), ill. a 186-2313-as telefonszámon.



Messier Klub

1994 — a számok tükrében

A Messier Klub harmadik teljes évét zárta — az előzőekhez hasonlóan — nem is eredménytelenül. A következőktől kaptunk észleléseket:

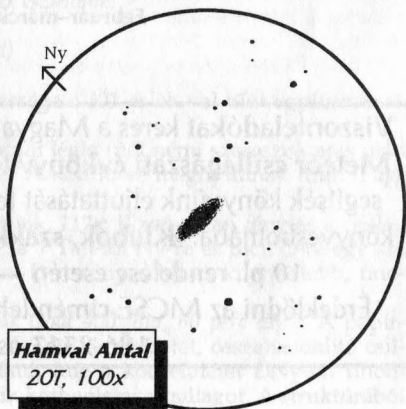
Áldott Gábor	1	Józsa Sándor	25	Szabó Gyula	55
Árvai István	7	Kárpáti Ádám	22	Szabó Rita	1
Balaton László	1	Kasza Róbert	1	Szabó Sándor	42
Besenyi Tibor	1	Kovács Zsolt	9	Szabó Zsolt	1
Csillag Attila	4	Lantos Zsolt	11	Szalai Attila	3
Gallyas Richard	1	Moczik Csaba	5	Szalai Tamás	5
Gombás Lajos	2	Molnár Zoltán	2	Tóth Gábor	1
Hajdu Attila	3	Nagy Zoltán A.	1	Vázsonyi Gábor	1
Hamvai Antal	21	Pálinkás Gábor	2	Vicián Zoltán	1
Hevesi Zoltán	10	Papp Sándor	1	Vincze Iván	5
lfj. Erdei József	1	Pteancu Mircea	6		
Janoschitz László	1	Rácz Gergely	1		

1994-ben **34** észlelő **253** rajzos és szöveges megfigyelést juttatott el a Messier Klubhoz. Listánkon csak az 1994-es keltezésű megfigyelések szerepelnek! A kezdeti időszak lelkes észlelőmunkája után lanyhult az érdeklődés Messier objektumai iránt, de az elmúlt évben talán beért az előző két év alapozó munkája. Kevesebben, de nagyobb rendszerességgel és aktivitással dolgoztak észlelőink. Érdekes megvizsgálni, hogy három legaktívabb megfigyelőnk (Szabó Gy., Józsa S., Kárpáti Á.) adta az észlelések mintegy a felét. Fotografikusan Lantos Zsolt, Rózsa Ferenc, Szauer Ágoston és Zseli József észlelt 1994-ben.

De nézzünk meg néhányat az észlelési anyag legjavából! Az M110 általában elfelejtődik „anyagalexisa”, az Androméda-köd mellett. Hamvai Antal mégis gondolt rá. A tőle szokásos alapos szöveges leírásból most csak részleteket közölnénk:

20 T, 100x: Talán 8x4'-es, szürkésfehér, nagyszerű GX! A rendkívül fényes magrészt körül jól követhető a fényes haló. ...megnyúltsága É-D-i, közelítőleg PA 170.

Továbbra is a galaxisoknál maradva érdemes megemlítenünk aradi tagtársunk, Csillag Attila színvonalas M82 rajzát.

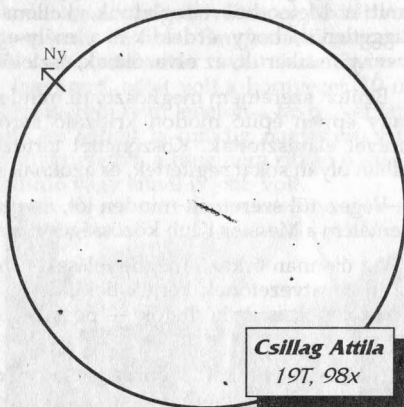


Hamvai Antal
20T, 100x

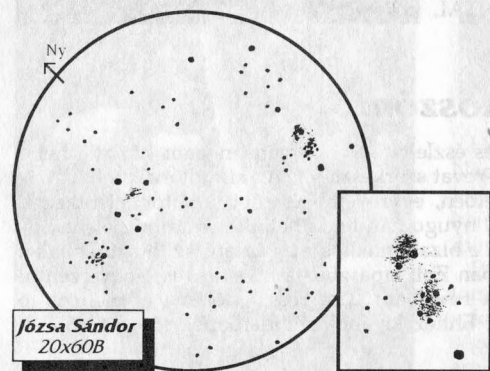
19 T, 98x: Fényes, elnyúlt galaxis. Felülete egyenetlen, sötét foltok látszanak rajta. Középe fényes sávra hasonlít, de ez nem összefüggő, inkább csomós szerkezetű. **240x:** Alig látszik. Ennél a nagyításnál is érezni lehet az egyenetlen felületet.

Természetesen nemcsak galaxisok vannak az égbolton, hanem a mi Galaxisunkban is vannak figyelemre méltó objektumok. Józsa Sándor egy 20x60-as binokulárral rögtön hármat is lerajzolt.

20x60 B: Az **M8** a szomszédos **M20**-nál fel-tűnőbb, határozottabb fénylés, mely két elkülönült részén fényesebb. Az **M20** részletek nélküli, halvány derengés, kb. PA 170/350 irányban megnyúltság érzetével. EL-sal valamivel meggyőzőbb. Az **M21** kis területen, halvány csillagok sűrűsödése. A legfényesebb csillag körüli nyhe derengés további bontatlan tagokat sejtet.



A Cygnus két szépséges Messier-nyílthalmaznak ad otthont. Mindkettőről több észlelést is kaptunk, ezekből most csak az **M29**-ről érkezett szöveges leírásokat közöljük, bár a rajzok is látványosak.



M29, 20x60 B: Egy folt a Tejút háttére előtt. EL-sal csillagokra bontható. **20 C, 75x:** Nagy, kevés csillagból álló halmaz. (Gombás Lajos, Móczik Csaba)

JÓZSA SÁNDOR–NAGY ZOLTÁN ANTAL

Búcsú a Messier Klubtól

Az előző számunkban még nem szóltunk a dolagról, de nagyobb változások is történtek Klubunknál. Jelen számunktól ugyanis Józsa Sándor veszi át a karmesteri pálcát, tehát ő fogja összeállítani a rovatot valánút a Messier Hírek számaint.

1991. november 4-e óta, a megalakulásától vezetem a Messier Klubot, így kissé nehezen, de nagy örömmel adom át a rovatvezetés és adatgyűjtés nem is olyan kicsi

feladatát Sanyinak. A magam részéről öröm volt látni, ahogy egyre szebb és jobb észleléseket küldtek megfigyelőink. Igyekeztem úgy összeállítani a megjelenésre kerülő anyagokat — minél több rajzzal és szép térképekkel —, hogy az a pár oldal, amit a Meteorból elfoglalunk, kellemes olvasnivaló legyen mindenkinek attól függetlenül, hogy érdeklik-e a mély-egek, vagy sem. Azt, hogy ez a törekvés mennyire sikerült, az olvasóknak, észlelőknek kell megítélniük.

Ezúton szeretném megköszönni mindenkinek a beküldött észleléseket, a támogató vagy éppen építő módon kritizáló sorokat, mindazt a kedvességet és barátságot amivel elárasztottak. Köszönettel tartozom azoknak is, akik a mindennapi munkában olyan sokat segítettek, és azoknak is, akik „csak” olvasói voltak a rovatnak.

Végezetül szeretnék minden jót, és sikeres munkát kívánni az új rovatvezetőnek! Remélem a Messier Klub közössége szeretettel fogadja majd munkáját.

Az újonnan érkező megfigyeléseket már az új rovatvezetőnek kérjük beküldeni! Új észlelőlapok is itt kérhetők — postabélyeg ellenében.

A Messier Híreket továbbra is Nagy Zoltán Antalnál fizethető elő azoknak, akik nem aktív észlelők. Legaktívabb megfigyelőink a rovatvezetőtől ingyenesen juthatnak körlevelünkhöz.

NAGY ZOLTÁN ANTAL



Beköszöntő

Köszöntöm a Messier Klub olvasóit és észlelőit! Nem érzem magam könnyű helyzetben most, hogy átveszem Zolitól a rovat szerkesztését. Az elmúlt években, rovatvezetői tevékenységének is köszönhetően, egyre több és több amatőr jelentkezett Messier-észlelésekkel. Ezt úgy érzem, nyugodtan tekinthetjük a bizalom jelének is. Remélem nekem is sikerül megfelelni e bizalomnak, s megtartani azt a színvonalat, amit a rovat elért. Számítok munkámban Zoli tapasztalataira, s arra is, hogy ezentúl is elmondhassuk, amit ő a legutóbbi rovatban: „...a rossz időjárás ellenére is jó vastag borítékokat hozott a posta...”. Ehhez kívánok mindenkinek jó eget, jó észlelést!

JOZSA SÁNDOR

Nagy méretű műszerek alkatrészeinek, fődarabjainak (tükörtartó, tubus stb.) egyedi alkatrészként vagy készre szerelt állapotra történő gyártását vállalom.

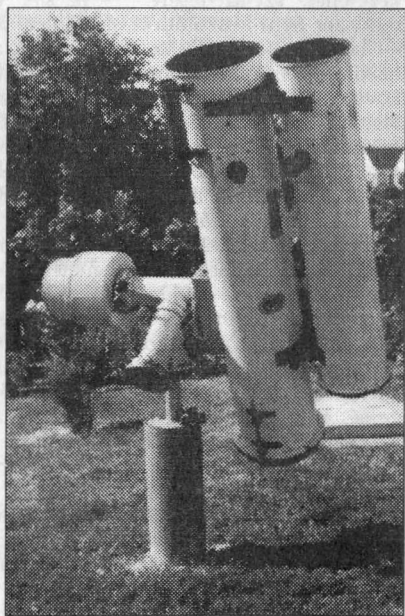
Felső mérethatár 50 cm. Készíték továbbá fogasléces okulárkihuzatot bármilyen méretben. Komplet műszerek óragépes, távirányítós kivitelezését és Dobson-távcsövek faipari munkáit is vállalom. Kérjen árajánlatot!

Kocska Tamás, 3662 Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7.



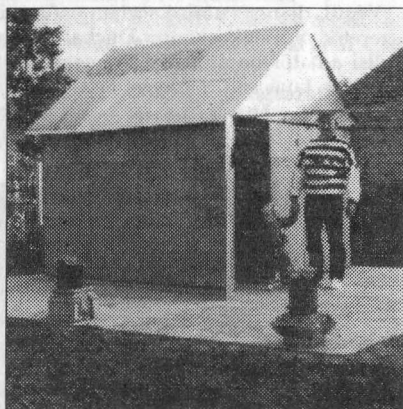
Egy újjászületett távcső

Már hosszabb ideje készültem ennek a levélnek a megírására. Ami miatt tollat ragadtam, azt mégis az segítette, hogy tíz év után sikerült megépítenem önálló csillagházamat. Azért tíz év után, mert a csillagászzal 1985-ben kezdtem el igazán foglalkozni. Először csak szabadszemes észleléseket végeztem, nem rendszeresen, de egy átlagembernél mindenképpen többször fordítottam a fejem a csillagos ég felé.



Első távcsövem egy Kepler-távcső volt, amit magam készítettem. 1988-ban azonban sikerült vásárolnom egy 160/1000 mm-es tükröt, karácsonyra. Ezután kezdődött az igazi munka, elkészítettem hozzá A távcső világa c. könyv útmutatásai alapján a mechanikát, majd a táv-

csövet is összeszereltem, és így 1989 márciusára elkészült az igazi tükrös távcső. A mechanikát finommozgatással és osztott körökkel láttam el. Felállítási helye a családi ház udvarán egy sötét helyen volt, az utcai fényforrások sugarai messze elkerülték az észlelőhelyet. Nagyszerű, sötét volt a környezet, 10 m távolságból nem lehetett a távcsövet látni. Az égbolt is mindig nagyszerű látványt nyújtott, a hung nem ritkán 6 magnitúdó vagy annál is jobb volt.



Hozzám mindig a mély-ég, Hold, Nap, bolygók, üstökösök, meteorok észlelése állt legközelebb, talán azért, mert könnyebb volt pl. egy bolygót észlelni, mint a változók fényváltozásait követni.

1991 őszén elhunyt nagyszerű barátom, Kárpát József amatőrcsillagász, aki sokat segített tanácsaival. 1992-ben felesége felajánlotta távcsövet megvételre, amit 1993 júniusában megvásároltam. A műszerről annyit, hogy egy 200/1000-es és egy 300/1420-as Newton-teleszkópból álló ikertávcső. A vásárlás után leszereltem a saját építésű 160/1000-es műszert, majd rövidesen el is adtam.

1994 márciusában építettem meg a távcső számára a 2,5x2,5 m alapterületű letolható tetejű észlelőházikót, amit Csillagháznak neveztem el. A továbbiakban már itt folytattam fényszennyezéstől viszonylag mentes észleléseimet, hiszen falu lévén, nem volt túlságosan zavaró a

minden második villanyoszlopon lévő közvilágítás. Elérkezett az első önkormányzat leköszönése, de még az utolsó pillanatban fejlesztette a közvilágítást. 1994. november utolsó hetében az észlelőhelytől 20 m-re felszereltek egy ragyogóan világító utcai lámpát, ami majdnem nappali világosságot áraszt. Tehát fő indoka ez volt levellem megírásának. A dilemmám az, hogy költöztessem-e máshova az építményemet, vagy vásárolok egy légpuskát?

Végül, de nem utolsó sorban ezúton is szeretném megköszönni Duchaj István pilisi amatőr barátom eddigi segítségét, hasznos tanácsait. (Vingler Béla, Győrújfalu)

Aradi távcsövek



Képünkön Csillag Attila aradi tagtársunk látható távcsöveivel: „A bal szélén 200/1910-es és 125/600-as távcsöveim látشانak, a jobb szélén a 190/1470-es és a 125/1100-as. Középen a 20x60-as monokulár lóg a nyakamban.”

Olcsó okulár, nagy látómező

A hazai észlelő amatőrök jórésze vélhetően egyetért azzal a megállapítással, hogy egy-egy újonnan beszerzett optika, okulár vagy éppen kész távcső kipróbálása milyen örömet okoz, különösen ha a kipróbált optika beváltja a hozzá fűzött reményeket.

Számomra ilyen örömet okozott a karácsonyi ünnepek előtt az MCSE-től kipróbálásra kapott 18 mm fókuszú, valamint a hadseregben szolgált Erfle vagy igen jól korrigált Kellner típusú aplanatikus hatású nagy látómezejű okulár. A típus kissé körülményes meghatározásáért nem tudok felelősséget vállalni, mivel az okulártest zárt, belső szerkezetének szétszedésére — hacsak a rendszer nem koszolódott el belülről is — lehetőleg ne vállalkozzon az, aki a tisztítás, összerakás szinte laboratóriumi követelményrendszerét nem tudja biztosítani. A kipróbálásra átvett okulártest optikai felületei tiszták voltak, így a mezőlencse előtti mérőbeosztásos szállemez eltávolításán kívül már csak az okulártest 24,5 mm-es külső átmérőjű csőtoldatba szerelését kellett megoldani, amit egy ilyen célra tartalékoltt menetes (vékonyfalú!) bronz csődarabbal sikerült megvalósítani. A mérőbeosztásos szállemez eltávolítását az üveglemezen fellépő kétszeres (külső és belső felületen is jelentkező) reflexiós kép teszi szükségessé, amit csak akkor hagyjunk el, ha az okulárt keresőtávcsőben vagy kifejezetten mérőokulárként kívánjuk használni!

A fentiek után többszöri próba és más, hasonló típusú okulárokkal történő összehasonlítás következett, melynek tapasztalatait az alábbiakban ismertetem.

Összehasonlításához az ugyancsak az MCSE-től beszerzett nagy látómezejű, hasonló felépítésű, de érdekes módon mind a szem, mind a mezőlencse felől kívülről konkáv görbületű, 20 mm-es fókuszú okulárt használtam. A fenti okulárt már jó ideje használom — akárcsak több amatortárs — a változó- és mély-ég észlelésnél objektumkeresésre, direkt

észlelésre (nagy felületű objektumoknál), továbbá olyan változóknál, melyeknél az öh-k elhelyezkedése a nagy LM-t indokoltta teszi.

A két okulár 244/1195-ös Newton-távcsővel 60x-os ill. 66x-os nagyítást ad. Az égboltból a 20 mm-es 54'-et, a 18 mm-es 50'-et képez le, de itt már látható egy lényegesnek tűnő különbség, a 18 mm-es okulár egyértelműen kevésbé torzít a peremen, képkontrasztja pedig annak ellenére is jobb, hogy nem rendelkezik reflexiócsökkentő réteggel a külső lencsefelületeken! A tényleges LM-t stopperrel (a δ Ori átvonulásával) mértem ki, míg a látszólagos LM-re részben visszaszámolás, részben a meglévő, ismert látómezejű okulárral való összehasonlítás adott információkat.

A 20 mm-es okulár látszólagos LM-je 60° , míg a 18 mm-esé valamivel több mint 60° (kb. 65°). A nagyon kritikus szemlélő emellett még megállapíthatja, hogy a 18 mm-es okulár a LM peremen ill. annak közelében is elfogadható leképezésű, de színi korrigáltsága gyengébb, enyhén a kék irányába hajlik a nappali fénynél végzett kontrollnál.

Az elért határmagnitúdók a következők voltak: 20 mm-es: $13^m,3$, 18 mm-es: $13^m,9$, ami Kecskemét déli külvárosában a legjobb esetben $5^m,8-5^m,9$ -s szabadszemes határ mellett egyértelműen jónak mondható eredmény, különösen egy RFT kategóriájú távcsővel.

A 18 mm-es okulárt ezek alapján nyugodt szívvel ajánlhatom a nagyobb fényerejű távcsövek gazdáinak is, jóllehet optikai nyencnek bizonyára találnak benne hibát, ha pl. a Meade vagy a Tele Vue Nagler típusú okulárjaival hasonlítják össze. De amíg a fenti okulárok alig találhatók meg a hazai amatőrök készletében (elsősorban 25–40 ezer Ft-os áruk miatt), addig a kispénzű észlelő bizony nagyon örül a kissé szerényebb származású és képességű, de jól használható okulároknak. *Papp Sándor*

A 20 mm-es és a 18 mm-es okulár (áruk 1000 ill. 1500 Ft) keddi MCSE-ügyeletünkön beszerezhető! (Mzs)


MCSE-programok

Budapest: Keddenként tartunk ügyeletet a BME R Klubjában (XI. Műegyetem rakpart 9.) 18–21 óra között. Távcsőépítési tanácsadás, cserelere, előadások, a Budapesti Csoport találkozói.

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban keddenként találkozunk a Szegedi Csoport tagjai 18–21 óra között.

Pécs: Az APCSE Csillagászati Klubja (Pécs, Szent István tér 17.) minden hétfőn 18 órától várja a tagokat.

Kirándulás a Rám-szakadéka

Március 25-én kirándulást szervezünk a Rám-szakadéka, a Pilis vadregényes vidékére, a Dobogókő–Rám-szakadék–Dömös útvonalon. Az egésznapos gyalogtúrán résztvevők reggel 8-kor találkoznak a HÉV Batthyány téri végállomásánál. 

IAPPP-MCSE találkozó Baján

Április 28–30. között az MCSE és az IAPPP Magyar Szármája szervezésében *CCD Technikák a Csillagfotometriában* címmel tartunk találkozót Baján. A programban a téma vezető szakemberei tartanak előadást, ugyanakkor hallhatunk az amatőr lehetőségekről, eredményekről is. A résztvevők megismerkedhetnek a bajai obszervatóriumokkal és gazdag kulturális programokon vehetnek részt. Jelentkezés Frontó Andrásnál (MTA Csillagászati Kutatóintézete, 1525 Budapest, Pf. 67.).

E-mail: fronto@ogyalla.konkoly.hu

Bolygós találkozó Kaposvárott

Május 5–7. között bolygós találkozót tartunk a Kaposvári Csillagvizsgálóban. Bővebb információk következő számbunkban!

Külföldi programok

MEPCO '95: Violau, márc. 24–27. A Német Bolygóészlelők Munkacsoportja idei találkozója — többek között — az SL9 becsapódásával foglalkozik. A rendezvény díszvendége Carolyn Shoemaker lesz. Információ: Wolfgang Meyer, Matrinstr. 1, D-12167 Berlin, Németország. e-mail: p515dfi@mpifr-bonn.mpg.de

Máj. 24–28.: Vogelsbergi Távcsöves Találkozó (ITV). A német amatőrök tavaszi távcsöves találkozóját Augsburg közelében szervezik. Információ: Intercon Spacetec, Gablinger Weg 9, D-86154 Augsburg, Fax: 0821-414085.

Júl. 18–aug. 8.: IAYC 1995. A nemzetközi ifjúsági csillagászati tábort idén az Alacsony-Tátrában tartják, a helyszín Králova studna. A 16–24 éves korosztályt várják, a részvételi díj 550 DM. Jelentkezés: IWA e.V. c/o Erwin van Ballegoij, Dirkje Mariastraat 17 bis, NL-3551 SK Utrecht, Hollandia.

Asztroturizmus — Mali Losinj. A horvát tengerpart egyik gyönyörű szigetén kiváló észlelési körülmények várják az amatőröket, műszerkölcsonzési lehetőséggel, csillagászati programokkal. Információ: Jadranka Inc., Martinolic Valter – Astro-Tourism, Cikat 13, 51550 Mali Losinj, Horvátország.

PROXIMA

Vállalom távcsőalkatrészek (segédtükkortartó, objektívfoglat, fókuszírózó stb.) és komplett távcsövek gyári minőségű elkészítését garanciával. Szükség esetén anyagot biztosítok!

Rózsa Ferenc

2600 Vác, Munkácsy M. u. 4.

KIFOGÁSTALAN MINŐSÉGŰ OPTIKÁK GARANCIÁVAL

Csillagászati objektívek (akromátok)

48/540 foglatban	1700 Ft
48/540 tubusban	2900 Ft
48/280 foglatban	1300 Ft
48/280 tubusban	2300 Ft

Parabolatükrök kvarcréteggel, segédtükkörrel

250/1500	17000 Ft
200/1200, 1500	11000 Ft
150/750	7200 Ft

Elliptikus segédtükrök kvarc védőréteggel

70x100 mm	3400 Ft
60x85 mm	2400 Ft
50x71 mm	1400 Ft
40x56 mm	1200 Ft
32x45 mm	1000 Ft

Okulárok, fókusznyújtók

4 mm ortho (24,5 mm)	6200 Ft
5 mm ortho (24,5 mm)	6200 Ft
6 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
7 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
9 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
12,5 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
18 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
25 mm ortho (24,5 mm)	5900 Ft
7,5 mm Plössl (31,7 mm)	7800 Ft
10 mm Plössl (31,7 mm)	7800 Ft
17 mm Plössl (31,7 mm)	7800 Ft
25 mm Plössl (31,7 mm)	7800 Ft
40 mm Plössl (31,7 mm)	7800 Ft
Barlow-fókuszkétszerező (24,5 mm)	4600 Ft
Barlow-fókuszkétszerező (31,7 mm)	5100 Ft

Egyéb tartozékok, alkatrészek

105 mm-es krómozott napszűrő	3200 Ft
teflon Dobson-távcsőhöz (7 db)	700 Ft

20000 Ft felett a postaköltséget
átvállalom!

SZABÓ SÁNDOR
9400 Sopron, Baross u. 12.
Tel.: (99)-332-548 (du.)



Apróhirdetések

ELADÓ 95/200-as MC bevonatos akromát foglalatban. Szintén eladó 75/320-as T-réteges, légréses akromát 4500 ill. 3500 Ft-ért. Vennék 10x50-es Tinto binoklihoz való okulárt. Rózsa Ferenc, 2600 Vác, Munkácsy u. 4.

MEGJELENT! Sragner Márta: *Gothard Jenő élete és művei*. A szombathelyi Gothard AmatőrCsillagászati Egyesület 1994-ben adta ki a névadójáról szóló 95 oldalas könyvet, mely Gothard életrajzát tartalmazza, továbbá 546 olyan művet sorol fel, melyben csillagászati cikkei és tanulmányai, valamint bel- és külföldön róla írtak szerepelnek. Megrendelhető 200 Ft-ért, melyet Keszthelyi Sándor (7624 Pécs, Alkotmány u. 3.) címére rózsaszín postautalványon küldjünk be.

ELADÓ egy 1800 mm hosszú, 315 mm külső átmérőjű műanyagcső 8 mm falvastagsággal. Belső átmérője 295 mm. A cső egyik vége tokos, itt a belső átmérő 315 mm. Hossza természetesen rövidíthető. Súlya kb. 18 kg. Ideális Dobson-távcsőhöz, 250–270 mm tükörátmérőig. Ár megegyezés szerint. Nagy Balázs, 8800 Nagykanizsa, Garay u. 5/a. Tel.: (93) 315-484, 16 órától.

ELADÓ 50/540 Zeiss-refraktor M42x1 csatlakozási lehetőséggel, fotóállványadapterrel (14000 Ft), 146/1010 Berente-féle főtükör 32 mm-es segédőtükörrel, AlSiO_2 -vel, garanciával (5500 Ft), 45/160 MC-réteges triplet objektív (600 Ft), 25 mm kistengelyű MOM-szalámi AlSiO_2 -vel, juszტიროzható foglalat, garanciával (2500 Ft), W47 szűrő menetes foglalatban (600 Ft), W38 szűrő menetes foglalatban (600 Ft), W25 vörös szűrő foglalat nélkül (300 Ft). Vicián Zoltán, 1158 Budapest, Neptun u. 86. Tel.: 252-9666/1193 (mh)

ELADÓ 1 db MC Flektogon 4/50 (5000 Ft) és 1 db MC Sonnar 2,8/180 Pentacon Six objektív (15000 Ft). Érdekelne komolyabb mikroszkóp kb. 2000–3000x nagyítással. Csere is lehetséges. Nagy Pál Tibor, 7400 Kaposvár, Radnóti u. 5. Tel.: (82) 319-763

ELADÓ Telementor tengelykereszt + állvány (20000 Ft), Meade zenitprizma 1 ¼-es okuláthoz (6000 Ft), 4 mm-es ortho okulár (6000 Ft). Babcsán Gábor, 1021 Budapest, Alsóvölgy u. 13.

AMI A METEORBÓL TÖBBNYIRE KI-MARAD c. kiadvány második kötete fordításokat tartalmaz az *Astronomy* és a *Sky & Telescope* folyóiratokból. Megrendelhető Nagy Mélykúti Ákostól (7623 Pécs, Heim Pál u. 2.). Ára 200 Ft.

VENNÉK 80/840-es csillagászati távcső-objektívet alumíniumtubusban vagy anélkül. **ELADÓ** Alkor csillagászati távcső. Esetleg 100/1000 mm-es távcsőobjektívre cserélném. Az Alkor távcsőre fényképezőgép és egyéb eszközök felszerelhetők. Tátrai Béla, 4400 Nyíregyháza, Korányi F. u. 46.

ELADÓK az Apollo-11 25. évfordulójára kiadott Columbia+Eagle 1:96-os Revell-makettek 1400 Ft + postaköltség áron, korlátozott számban. Németh Csaba, 3502 Miskolc, Pf. 33.

Küldjön egy fényképet!

Várjuk Olvasóink fényképes beszámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

*Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.*

Csillagászati évkönyvek megrendelése

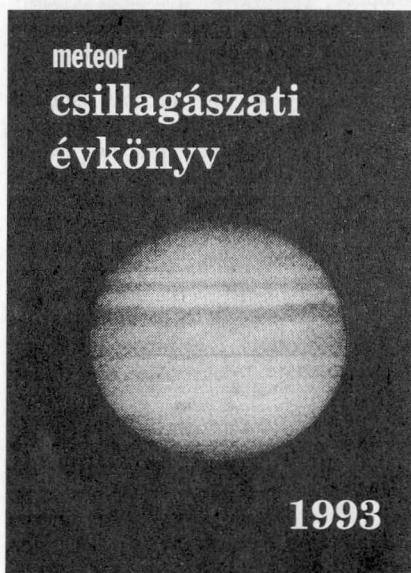
Egyesületünk évente megjelenteti a Meteor csillagászati évkönyvet. A kötetekben — az égbolt aktuális jelenségei mellett — számos, az amatőr csillagászok és az ismeretterjesztők számára hasznosítható cikk, összefoglaló jelent meg. Az évkönyvek — az MCSE tagjai számára kedvezményesen — az MCSE-től rendelhetők meg. Az egyes kötetek árát — mely a postaköltséget is tartalmazza — az ismertetések után tüntettük fel. A zárójelben szereplő összegek az MCSE-tagokra vonatkozó kedvezményes árak. Évkönyveink az MCSE postacímén (**1461 Budapest, Pf. 219.**) rendelhetők meg, rózsaszín postaltalványon. A hátoldalon kérjük feltüntetni az összeg rendeltetését!



Meteor csillagászati évkönyv 1992

- Napórakról (antik és modern napórák; napórák szerkesztése)
- A csillagközi anyag és a csillagkeletkezés (a csillagkeletkezés elmélete; csillagkeletkezési területek)
- Helyünk az ég alatt (hogyan végezhetnek amatőr csillagászok tudományos értékű megfigyeléseket?)

Ára: 134 Ft (90 Ft)

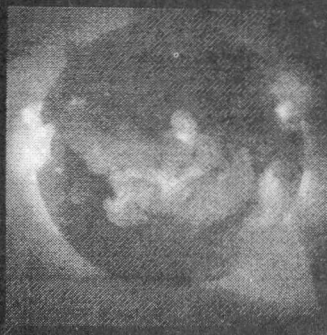


Meteor csillagászati évkönyv 1993

- Csillagfoltok — foltos csillagok (csillagfoltok modellezése fénygörbék alapján)
- Új eredmények — régi változócsillag-megfigyelésekből (a változócsillagászatban felhasználható évszázados és régebbi megfigyelések)
- A Nagy Vörös Folt kutatásának története (a Jupiter legfeltűnőbb alakzatának megfigyelései és azok magyarázata)
- A Mars a (még mindig) időszerű bolygó (a Vörös Bolygó és az amatőrök észlelési lehetőségei)

Ára: 196 Ft (106 Ft)

meteor
csillagászati
évkönyv 1994



Meteor csillagászati évkönyv 1994

- Működő és tervezett óriástávcsövek (az óriástávcsövek tíz éve)
- Tetten ért csillagfejlődés (az FG Sagittae meglepő változásai)
- Milyen a Nap röntgen fényben? (szemelvények a Yohkoh mesterséges hold eredményeiből)
- Számítástechnika a csillagászatban (számítógépek alkalmazása a kutatásokban és az amatőrcsillagászok munkájában)
- Vissza a Holdra! (észlelési útmutató amatőrök számára)

Ára: 280 Ft (224 Ft)

meteor
csillagászati
évkönyv 1995

Meteor csillagászati évkönyv 1995

- Egy üstökös pusztulása (a Jupiterbe csapódott a P/Shoemaker-Levy 9 üstökös)
- Barna törpe csillagok mint gravitációs lencsék (a sötét anyag problémája)
- A Hubble-állandó (kérdések a kozmikus távolságskála körül)
- Molekuláris rádiócsillagászat (egy harminc éves tudományterület)
- A holdfedések előrejelzése (a Hold csillagfedései)

Ára: 392 Ft (tagjaink illetményként kapják!)

**Komplett, kizárólag kézi finommozgatással ellátott
távcsőmechanikák eladók 30 cm átmérőig.
Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51.**



in memoriam
Charles Messier

