



# meteor

1996/5  
május





# Szegedi CCD felvételek



M51



Valamennyi képet Fűrész  
Gábor és Kaszás Gábor  
készítette 1995.  
december 1-jén,  
28 cm-es f/6,3-as  
Schmidt-Cassegrain-  
távcsővel.  
Az ST-6-os kamerával  
készült képek  
mindegyike 10x1 perc  
expozíció eredménye

M65



M97

# Tartalom

Köszöntjük a 75 éves Ponori Thewrewk Aurélt!	5
A szamuráj üstököse	6
A csillagászat napjai — 1996-ban	8
Csillagászati hírek	15
A legközelebbi csillagok	21

## Megfigyelések

Nap	
Észlelések (március)	25
Üstökösök	
Észlelések (március)	26
Üstökös hírek	31
Csillagfedések	
Észlelések (1995. dec.–1996.febr.)	32
Meteorok	
Öt kis raj	34
Változócsillagok	
Észlelések (február–március)	38
Változós hírek	41
Mély-ég	
Hét kicsi galaxis	45
Olvasóink írják	43
A pislogó üstökös	47
Programajánlat	50
Jelenségaptár	51

# Contents

Congratulate Aurél Ponori Thewrewk!	5
The samurai's comet	6
Astronomy days in 1996	8
Astronomical news	15
The nearest stars	21

## Observations

Sun	
Observations (March)	25
Comets	
Observations (March)	26
Comet news	31
Occultations	
Observations (1995 Dec.–1996 Feb.)	32
Meteors	
Five small showers	34
Variable stars	
Observations (February–March)	38
Variable star news	41
Deep-sky	
Seven little galaxies	45
Letters	43
The blinking comet	47
Programs	50
Astronomical calendar	51

**CÍMLAPUNKON** a Hyakutake-üstökös márc. 27-én XXVI. évf. 5. (239.) szám  
a Sarkcsillag mellett. A felvételt Herman Mikuz készítet- Vol. 26, No 5 (239)  
te (Crni Vrh Observatórium, Szlovénia) 3,5/20 mm-es ob-  
jektívvel, 30 perc expozíciós idővel, Fujicolor G 400-as filmre

**HÁTSÓ BORÍTÓNKON** a Hyakutake-üstökös magjáról  
leszakadt darabok márc. 28-án és 30-án. A CCD felvétel a  
Pic du Midi Observatórium 1 m-es távcsövével készült

Lapzárta: április 25.



# meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja  
Journal of the Hungarian Astronomical  
Association

Szerkesztőség / Redaction:  
H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary  
Tel.: (1) 186-2313

E-mail: mizser@buda.konkoly.hu  
WWW URL: <http://iris.elte.hu/mcse>  
HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila

Olvasószerkesztők: Csaba György  
Gábor, Sebők György, Tepliczky István

A borítót Taracsák Gábor állította össze

A Meteor előfizetési díja 1996-ra  
(nem tagok számára) 1344 Ft  
Kiadványunkat az MCSE pártoló tagjai  
illetményként kapják!

Évközi előfizetés (tagdíj) esetén  
a számokat visszamenőleg megküldjük!

Felelős kiadó: Ponori Thewrewk Aurél

Az egyesületi tagság formái (1996)

- rendes tagság díja (illetmény: Meteor csillagászati évkönyv) 850 Ft
- pártoló tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv) 1700 Ft
- örökös pártoló tagdíj 42500 Ft

Kivonat a Magyar Csillagászati  
Egyesület alapszabályából

Az Egyesület céljai:

- Népszerűsíti a csillagászat eredményeit.
- Szakmai és szervező tevékenységével segíti a magyar amatőrcsillagászokat értekes megfigyelések végzésében.
- Elősegíti a hivatásos és az amatőrcsillagászok együttműködését.

Az észlelések beküldési határideje:  
minden hónap 6-a!

Lapunkat a Nemzeti Kulturális Alap  
támogatja

## 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.  
E-mail: vica@bar.bme.hu

### ÜSTÖKÖSÖK

Sámezky 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) 464-1357 (mh,du)  
E-mail: tepi@mcse.zpok.hu

### CSILLAGFEDÉSEK

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

### KETTŐSCSILLAGOK

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

### VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László  
6701 Szeged, Pf. 596.  
E-mail: l.kiss@physx.u-szeged.hu

### MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

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

### MESSIER KLUB

Józsa Sándor  
4030 Debrecen, Kulacs u. 52., Tel.: (52) 437-982

### SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenezse Péter  
7300 Komló, Függetlenség u. 26.

### CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos  
1037 Budapest, Pomázi köz 8.  
E-mail: kru@iris.elte.hu, Tel.: 250-6677

### CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor  
7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8.  
E-mail: keszthel%gazd.jpte.hu@ipiu.jpte.hu

### 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 Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7.

# Magyar AmatőrCsillagászok XVII. Országos Találkozója

## (50 éves az MCSE — Kulin György öröksége)

### 1996. június 20–23., Kiskunhalas

Az 50 éve alakult Magyar Csillagászati Egyesület és a kiskunhalasi Solaris Alapítvány — a MOL Rt. Kiskunhalasi Bányászati Üzeme támogatásával — Kiskunhalason rendezi az országos amatőrCsillagász találkozót.

A találkozó célja — az MCSE jubileumához kapcsolódóan — a hazai amatőrCsillagászat bemutatása a kezdetektől napjainkig, illetve a csillagászat újdonságainak áttekintése. Így a rendezvény egyszerre szolgálja az amatőrCsillagászat és az ismeretterjesztés céljait. Ugyanakkor a résztvevők számára hasznos és tanulságos megismerkedni a kiskunhalasi Városi Csillagvizsgáló műszereivel, különösen a 200/3000-es refraktoral.

### Programtervezet

- Jún. 20., csütörtök Erkezés, elhelyezkedés; ismerkedési est
- Jún. 21., péntek **50 éves az MCSE — az amatőrCsillagász mozgalom egykor és ma.** A nap témája az amatőrmozgalom múltja és jelene. Különösen érdekesnek ígérkezik a délutánra tervezett vita „Csillagászati közállapotainkról”. Csillagászati poszterkiállítás és vásár, tablók bemutatása, szoftverbemutató, a szünetekben asztrobörze. Este: bemutatás, észlelés, asztrodia bemutató a Városi Csillagvizsgálóban (37 cm-es Newton, 15 cm-es Meniscas, AFU-kamera, 20 cm-es refraktor stb.)
- Jún. 22., szombat **Van új a Nap alatt — a csillagászat legújabb eredményei** A Nap-megfigyelés amatőr lehetőségei; megfigyelés a Városi Csillagvizsgáló naptávcsövével. Sötétség délben — az 1999. augusztus 11-i napfogyatkozás. Újdonságok, eredmények (Galileo, HST stb.) Délután és este: kirándulás a Bajai Observatóriumba (ismerkedés az intézmény professzionális távcsöveivel + bajai halászléspecialitás a csillagok alatt)
- Jún. 23., vasárnap A találkozó értékelése, zárzó, igény szerint Nap-észlelések, hazautazás.

**A találkozóhoz kapcsolódóan tervezzük a Kulin György emlékkiadvány megjelentetését.**

**A találkozó részvételi díja 3000 Ft/fő**  
**(az összeg nem foglalja magában az útiköltséget).**

**Jelentkezési és befizetési határidő: május 20.**

**További felvilágosítás és jelentkezés:**

**Solaris Alapítvány, 6400 Kiskunhalas, Kossuth u. 43. Tel.: (77) 423-355**

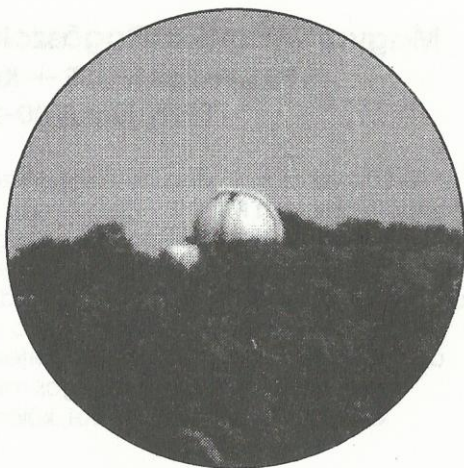


# Ágasvár '96

Két év után ismét nyári táborokkal várja Ágasvár a csillagászat szerelmeseit! A zavaró fényektől mentes észlelőhely mindenki számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. Július 12. és 21. között itt tartjuk Ifjúsági Táborunkat és a Meteor '96 Távcsvöves Találkozót.

## MCSE Ifjúsági Tábor

Táborunkat (július 12–19.) elsősorban a középiskolás korosztálynak (15–19 év) ajánljuk. Az egy hét során megismerkedünk a nyári égbolt látnivalóival, az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, csillagászati-űrkutatósi videókat nézünk, bejárjuk a Mátra legszebb vidékeit, ellátogatunk a Piskéztetői Observatóriumba stb. A részvételi díj turistaházi elszállásolással **tagoknak 6500 Ft/fő, nem tagoknak 7000 Ft/fő.** Ez az összeg magában foglalja a szállás- és étkezési költségeket, valamint a programokon való részvételt (l. a táblázatot!).



Távcsvöves felvétel a 3 km-re levő Piskéztetői Observatóriumról

## Meteor '96 Távcsvöves Találkozó

Távcsvöves találkozónkra az Ifjúsági Tábor követő hétvégén kerül sor, július 19–21. között. A hétvégét mindenkinek ajánljuk, akit érdekel a csillagászat, a távcsvövek, a tartalmas előadások. Az MTT '96 kiváló lehetőséget nyújt az együttes észlelésre, tapasztalatcserére, a különféle távcsvövek összehasonlítására a binokulároktól a legprofibb hazai távcsvövekig (komputerizált Schmidt-Cassegrain-távcsvövek, apokromatok, nagy Dobsonok stb.).

A **hétféle részvételi díja tagoknak:** étkezéssel, turistaházi szállással 1500 Ft/fő, saját sátorral, étkezéssel 1000 Ft, saját sátorral, étkezés nélkül 300 Ft.

Felhívjuk a figyelmet, hogy mód van az Ifjúsági Táboron és a Meteor '96-on való folyamatos részvételre (így kilenc éjszakát lehet egyvégtében Ágasváron tölteni), természetesen magasabb részvételi díj fejében. Igény szerint a Meteor '96 után is Ágasváron maradhatnak az észlelni szándékozók. **Jelentkezési, egyben befizetési határidő mindkét rendezvényre: június 15.** Táblázatunkban a zárójelben levő összegek azokra vonatkoznak, akik nem tagjai az MCSE-nek:

	Ifjúsági Tábor (júl. 12–19.)	Meteor '96 Távcsvöves Találkozó (júl. 19–21.)	Ágasvár '96 (Ifj. Tábor + Meteor '96, júl. 12–21.)
Turistaház + étkezés	6500 Ft (7000 Ft)	1500 Ft (2000 Ft)	8000 Ft (9000 Ft)
Saját sátor + étkezés	5000 Ft (5500 Ft)	1000 Ft (1500 Ft)	6000 Ft (7000 Ft)
Saját sátor, étk. nélkül	700 Ft (1050 Ft)	300 Ft (600 Ft)	1000 Ft (1650 Ft)

**Jelentkezés és további információk:** ✉ MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.,

*Ifj. Tábor:* Tel.: 153-4902 (Sárneckzy K.), e-mail: sky@iris.elte.hu

*Meteor '96:* Tel.: 186-2313 (Mizser A.), e-mail: mizser@buda.konkoly.hu

## Köszöntjük a 75 éves Ponori Thewrewk Aurélt!

Egyesületünk 1989. évi újjáalakulása óta az 1946-ban létrehozott Magyar Csillagászati Egyesület jogutódjának, az akkor megkezdett munka folytatójának tekinti magát. Ennek a folyamatosságnak aligha lehetne méltóbb képviselője, mint az MCSE elnöke: Ponori Thewrewk Aurél.

Már egyetemi hallgatóként előadást tartott az egykor nagy hírű Természettudományi Társulat Csillagászati Szakosztálya előtt, ott volt „előszervezetünk”, a TTT Műkedvelő Csillagászati Alosztálya szervezésénél. Kivette a részét az MCSE 1946. évi életre hívásában (ekkor alelnöki címmel szakosztályvezetői megbízást is kapott).

Több éves kényszerű szünet után a budapesti Uránia munkatársaként és szakkör-vezetőjeként, utóbb igazgatóhelyetteseként, majd hat éven át az intézmény igazgatójaként jelentős munkát végzett az amatőrmozgalomban és a csillagászat népszerűsítése terén. A Csillagászat Baráti Köre mindig számíthatott megbízható, tevékeny közreműködésére. Magától értetődő volt, hogy amikor a Magyar Csillagászati Egyesület 1989-ben újjáalakult, az alapító tagok közakarattal választották meg elnöknek.

Ponori Thewrewk Aurél sohasem törekedett címek és rangok után. Szívesebben húzódott vissza otthonába, íróasztala mellé, hogy gondos számítások ezreivel, tízezreivel járjon utána a régmúlt korok napfogyatkozásainak, bolygóállásainak. Csak akkor lépett a nyilvánosság elé, ha kérték, ha szükség volt rá. Ilyenkor azonban lebilincselő előadásai, cikkei százak, ezek számára nyújtottak új ismereteket. Népszerűségét jelentősen növelte megfontoltsága. Csendes, nyugodt szavai nem egyszer vetkék elejét a hevesebb vitáknak. Még akaratlanul sem sértett meg soha senkit.

Érdekes és jelképes véletlen, hogy Ponori Thewrewk Aurél ugyanabban az évben született, amikor a svábhegyi csillagvizsgálót alapították (1921). A csillagászat kisdiák korától érdekelte, az egyetemen 1939–44 között csillagászatot is tanult, 1943–48 között a csillagászati intézet díjtalan gyakornoka volt (leszámítva a francia hadifogságnak az oroszországinál semmivel sem jobb éveit). Ekkoriban kezdett foglalkozni a történeti csillagászzal. Mivel pedig az ókori adatok értékeléséhez ismerni kell az egyiptomi, a mezopotámiai, a kínai kultúrát, belekóstolt az ókortudományba is.

Az önkényuralom korszaka őt is elzárta a kutatásoktól. Volt ipari iskolai tanár, kutatómérnök a Geofizikai Mérőműszerek Gyárában, lektor a Táncsics könyvkiadónál. Közben pedig odahaza végezte számításait, készítette tanulmányait egy majdani megjelenés reményében. Szerencsére, szerencsénkre, ez a korszak elkövetkezett. A *Modern csillagászati világkép* (1969–75) kötetéből, *A betlehemi csillag* (1981), a *Naptárunk története* (1982) és a *Csillagok a Bibliában* (1993) c. könyveiből nagyon sokan ismerhették meg széles körű, alapos tudását.

Pedig Ponori Thewrewk Aurél nem csak a régmúlt korok csillagászatának ismerője. Már ismeretségünk elején megcsodálhattam kitűnő észlelőképességét. Sokak bámulatát kivítva mindig friss, szinte naprakész ismereteivel a legújabb eredményekről. Emellett egyike a legtevékenyebb napóratervezőknek. Szerte az országban jónéhány árnyékóra tanúsítja alkotóképességét.

Ponori Thewrewk Aurél május 2-án töltötte be 75. évét. Ebből az alkalomból a Magyar Csillagászati Egyesület nem csak elnökének kijáró tisztelettel, hanem a kutatót megillető megbecsüléssel és az emberi magatartást méltányoló szeretettel köszönti az asztrokronológia fáradhatatlan művelőjét és az amatőrmozgalom hűséges szervezőjét.

B.L.



# A szamuráj üstököse

Yuji Hyakutake felfedezésének híre bejárta a világot — bizonyára a Meteor olvasói is kíváncsiak arra, hogy ki is ez a szerencsés japán, és miként vitte véghez „nagy tettét”.



A 45 éves Hyakutake (nevének jelentése: *száz szamuráj*) egyike a szorgos és sikeres japán üstökös vadász amatőröknek. Tanulmányait a Kyushu Ipari Egyetemen folytatta, ahol fotográfiából szerzett diplomát. A falu, ahol él, Tokiótól 900 km-re délnyugatra, Kyushu szigetének déli részén található.

Hyakutake 1965 óta érdeklődik az üstökösök iránt. Abban az évben tűnt fel a nevezetes Ikeya-Seki-üstökös. Ez jelentette számára a döntő élményt, és ennek hatására határozta el, hogy valamikor ő is felfedez egy hosszú periódusú üstökösöt.

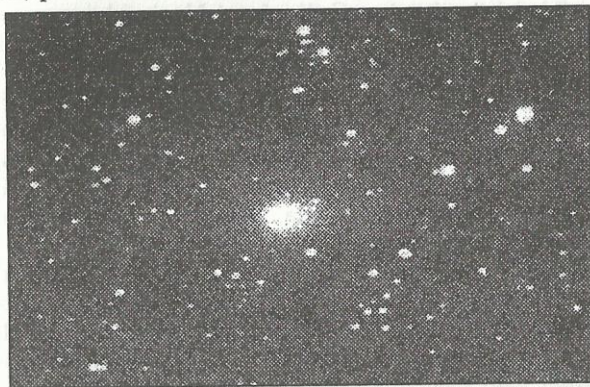
Hét évvel ezelőtt látott neki a tényleges üstökös vadászatnak, ám Fukuokán rosszak voltak az észlelési körülmények, így csak két év óta, jelenlegi lakóhelyén (Kagoshima) keresi az üstökösöket igazán nagy lendülettel. Tavaly július óta havonta átlagosan négy alkalommal észlel a hajnali égen. Megfigyelőhelye otthonától kb. 15 km-re van, a hegyekben. A kereséshez egy 25x150-es óriásbinokulárt használ.

Első üstökösét (1995 Y1) 1995. december 26-án fedezte fel, helyi időben 5:40-kor. Ugyan nem volt egészen biztos a dolgában, de a felfedezést mégis bejelentette. A „nagyobbik” Hyakutake-üstökösöt egy hónappal később szinte ugyanannál a pozíciónál találta meg, ahol előző, karácsonyi üstökösét. Lássuk, hogyan emlékszik vissza a történetekre Yuji Hyakutake!

„Fél négyre, a holdnyugta idejére ki akartam jutni észlelőhelyemre. Szép derült volt az ég, amikor elindultam hazulról, de mire kiértem, nyugat felől befelhősödött. 4 óra körül a zenit táján kezdett felszakadozni, így sikerült beállítanom az 1996 B1 (Szczepanski)-t. Három kódosséget láttam egyetlen látómezőben, az M101-et, az NGC 5474-et és az 1996 B1-et, mely valamivel kisebbnek látszott az M101-nél. Az üstökös átmérője 8', fényessége 9<sup>m</sup> volt. Lerajzoltam a látómezőt, de közben nagyon megfájdult a nyakam a kellemetlen pozitúrától. Csak ezután fogtam bele a rutinszerű üstökös keresésbe. Húsz perc pásztázás után váratlanul üstökösszerű objektumra bukkantam. Először nem is tudtam, merre járok, mert felhőlyukakban észleltem. Rövid vizsgálódás után úgy tűnt, hogy a Holló csillagkép délkeleti részén lehet az objektum. Nagyon meglepődtem, mikor végre felismertem, melyik égrészen is járok. De hiszen ez ugyanaz a környék, ahol az 1995 Y1-et is találtam! Szám-

talanszor visszatértem erre a területre, amikor első üstökösömet azonosítottam, így a csillagalakzatok élénken éltek emlékezetemben. Lehetetlen, biztosan álmodom!

Otthagytam a binokulárt, hogy kicsit megnyugodjak, aztán elkezdtem lerajzolni a látómezőt. Az objektum halvány volt, de sokkal koncentráltabb, mint az 1995 Y1. Fényességét  $11^m$ -ra, átmérőjét  $2,5$ -re becsültem. 4:50-kor készültem el a rajzzal, így már csak az objektum elmozdulásáról kellett meggyőződnöm. A szürkület kezdete-kor, 5:40-kor visszamentem a binokulárhoz, de az objektum mozdulatlan maradt a csillagos háttérhez viszonyítva. Arra gondoltam, hogy az üstökös (ha ugyan valóban az) pontosan a Föld felé tart, ezért nem mutat elmozdulást.



A Hyakutake-üstökös január 31-én, egy nappal a felfedezés után. A felvételt Takou Kojima készítette 25 cm-es Newton-reflektorral és ST-6-os CCD-kamerával. Az expozíciós idő 120 s.

Odahaza átnéztem az ismert üstökösök előrejelzéseit, de a kérdéses objektum egyikkel sem volt azonos. Berajzoltam az Uranometria 332. oldalára az objektumot, és ismét megdöböntett az egybeesés: az 1995 Y1 felfedezési helyétől rektaszcenzióban csak néhány perc, és deklinációban is csupán 3 fok volt az eltérés! A felfedezésről végül elküldtem egy faxot a Nemzeti Obszervatóriumba ill. Syuichi Nakának.

Éjfélkor még rosszabb volt az ég, mint előző éjjel, sőt, az eső is elkezdett szitálni. Épp akkor érkezett meg a fax felfedezésem megerősítéséről, amikor már végképp lemondtam a hajnali észlelésről. A gyors megerősítés végre megnyugtatót, amire szükség is volt, mivel a várakozás nagyon megviselt.

Ez volt a második üstökösöm, de nem éreztem büszkeséget, csak örömet, hogy nem tévedtem. Remélem, ez az érzés megismétlődik, ha további üstökösöket talállok."

A japán média eleinte nem is foglalkozott Hyakutake felfedezésével — a felkelő nap országában aligha számít újdonságnak, ha valaki üstököst fedez föl. A szerencsés amatőrt legelőször Angliából keresték meg, majd az amerikai sajtó következett, és csak azután jöttek a japánok (a „legrosszabb” időszakban Hyakutake felesége képtelen volt otthonról telefonálni, állandósultak a férjét „követelő” hívások).

*A Gekkan Tenmon cikke (ford. Masaki Okamoto) és Yuji Hyakutake sajtóközleménye alapján: Mzs*



# A csillagászat napjai — 1996-ban



Minden korábbinál nagyobb erővel készültünk a Csillagászat Napja idei megünneplésére. Ha az időjárás megengedi, az ország több mint 30 helyszínén tartanak bemutatást tagjaink. Az időpontot — április 3., a teljes holdfogyatkozás éjszakája — már tavaly kiválasztottuk, ám közbeszóltak az égiek. A holdfogyatkozásról ismét lemaradtunk, ám a nem várt vendég, a Hyakutake-üstökös bőven adott munkát ebben az időszakban, így örömmel nyugtázzhatjuk, hogy az üstökös bő egyhavi szabadszemes láthatósága nemhogy a Csillagászat Napját, hanem Csillagászat Hónapját jelentette számunkra. Hosszú évek óta nem volt rá példa, hogy a médiumok ilyen kitüntetett figyelemmel kísérjék a csillagászat eredményeit.

A Csillagászat Napját természetesen nem kötelező mindenütt ugyanazon a napon tartani, a helyi szervezők bátran eltérhetnek az előre meghirdetett időponttól. Az időjárás szeszélyeire való tekintettel az elkövetkező években nagyobb gondot kell fordítanunk a „Csillagászat Esőnapjára”, tehát szükség esetén a bemutatások, előadások kedvezőbb időjárás mellett való megismétlésére. Addig is lássunk néhány beszámolót az ideai eseményekről!

## **Budapest**

Április 3-án a fővárosban egész nap szinte megállás nélkül esett az eső. Hála dr. Horváth Andrásnak és Mátis Andrásnak, este 20 és 23 óra között, az eső ellenére is előadásokkal vártuk az érdeklődőket. A Planetárium körfolyosóján a látogatók szemügyre vehették az egyesület néhány távcsövét, valamint a közszemlére tett ingyenes szóróanyagainkat, vásárolhattak új és régi kiadványainkból.

Bár a Csillagászat Napját eredetileg a holdfogyatkozás alkalmából hirdettük meg, a Hyakutake-üstökös népszerűségével ezekben a napokban semmi sem vetekedett. Az első előadás így az égi vándor megfigyeléseiről, az új eredményekről szólt. A körfolyosón Montvai György és a Lorrimage Hungary jóvoltából egy hatalmas, 6x4 méteres videovásznat állítottunk föl — erre vetítettük az Internetről letöltött friss üstökösfelvételeket, számítógépes animációkat. A nagyérdemű így nem csak az elmúlt hetek látványos felvételeivel, hanem a legfrissebb fotókkal is megismerkedhetett. Sárnecky Krisztián, kezében egy mikrofonnal egy széken egyensúlyozva magyarázott az üstökösről — produkciója a legfiatalabb, típegő korosztály tetszését is elnyerte. A következő programpontként Mátis András mutatta be részletesen és szakszerűen a Planetárium égboltját. A hallgatóság többek között azt is megtudhatta, hol kell keresni a Hyakutake-üstököst, ha az elkövetkező napokban véletlenül kiderülne az idő... Az eső ugyan elmosta a holdfogyatkozást, egy felgyorsított „műfogyatkozásnak” azért tanúi lehetünk, sőt — közel egy perccel a holdfogyatkozás után — még napfogyatkozást is láthattunk! Mizser Attila az MCSE tevékenységéről,

az amatőrök szerepéről beszélt, majd befejezésként egy hosszúra nyúló diavetítés zárta a napot.

Eközben a körfolyosón számítástechnikai bemutató folyt, és mágneslemezen csillagászati felvételeket vásárolhattak az érdeklődők. A borult idő miatt sokan otthon maradtak, és csak 150-en vettek részt a budapesti rendezvényen.

Nagyobb szerencsével jártunk április 19-én, amikor a fővárosiakat a Hármashatár-hegyre hívtuk: onnan vessenek egy búcsúpillantást a távozóféltben levő Hyakutake-üstökösre. Az első igazi tavaszi estén legalább 200-an zárandokoltak fel a tömegközlekedéssel immár elérhetetlen, de remek nyugati horizonttal rendelkező hegytetőre. Rögtönzött rendezvényünkről napilapokból és különféle rádió- és tévéműsorokból lehetett tudomást szerezni — innen a nagy érdeklődés. 6–8 kisebb-nagyobb távcső és állványra szerelt binokulár szolgálta az érdeklődőket, akik közül sokan most látták először igazán jól az üstököst. Már 8 órától kisebb tömeg vette körül műszereinket — kiderült, hogy érdemes volt korán kezdeni a bemutatást hiszen sokak ajkára csalt álmélikodó felkiáltást a másfél napos holdsarló, és még olyan unikummal is szolgálhattunk, mint a nagyjából 50%-os fázisú Merkúr. A legnagyobb érdeklődés természetesen a Hyakutake felé irányult — mindenki láthatta a homályos égi vándort és csóvját. Amint üstökösünk belemerült a horizont-közeli párákba, megfogyatkozott a publikum, de így is sokan kitarítottak 11 óráig.

Ismét bebizonyosodott, hogy megfelelő propagandával még ilyen távol eső, „egzotikus” helyszínre is el lehet csalni az érdeklődőket. A sötétebb ég, a (részleges) körkilátás és a város varázslatos éjszakai panorámája bennünket is alaposan elgondolkodtatott: érdemes lenne gyakrabban felcsalogatni a budapestieket a Hármashatár-hegyre.

*Kereszturi Ákos–Mizser Attila*

## **Kunszentmárton**

A nem mindennapi időjárás dacára is sikerült megünnepelni a Csillagászat Napját Kunszentmártonban — igaz, sokkal szerényebben, mint azt vártuk. Jó előre meghirdettük programunkat a városi újságban, szép számmal helyeztünk ki plakátokat. Nagyon sokan jelezték is, hogy eljönnek. De hát az időjárás nagy úr. Az utóbbi napokban megváltozott az égbolt képe. Talán annyi előnyünk mégis volt a nyugati országésszel szemben, hogy itt nem kellett a havat lapátolni. 3-án délután két-ségbeesve „gyönyörködtünk” a tavaszi esőben. Egy szűk, baráti körrel, hogy az időt mulasszuk, számítógépes szimulációs program segítségével bebarangoltuk a Naprendszeret. Este 8 óra tájban csoda történt: szépen felszakadozott a felhőzet, és előbújtt a Hold! Gyorsan felállítottuk a 170 mm-es Newtonunkat, hogy legalább mi távcsövezzünk egy kicsit. Az égbolt egyre tisztult, és egyre több érdeklődő gyűlt össze. Gyors döntés, és már raktuk is össze a nagyágyút, a 295 mm-es Newton-reflektort is. Volt távcsöves bemutatás (célpontja a Hold), PC-s csillagászati program futtatása, és sok magyarázat, ismertetés hangzott el a kb. 40 főnyi hallgatóságnak. Közöttük akadt egy-két komoly érdeklődő is. Úgy gondoljuk, hogy velük máskor is sok időt töltünk majd a távcsövek mellett. Egy helyi iskola felkérésére későbbi időpontban előadást kell tartanunk a csillagászatról, a távcsövek felépítéséről, működésükről.

Fél tíz táján ismét beborult az ég, és eleredt az eső. Az érdeklődők hazaindultak. Szeszélyes a tavaszi idő. Éjfél után ismét szakadozni kezdett a felhőzet, ami vissza-csalt egy fiatalokból álló 9 fős csoportot. Így közösen figyeltük a felhők réseiben elő-elbukkanó Hold fogyását. Mint kiderült, igen nagy az érdeklődés városunkban az



ilyen jellegű rendezvények iránt. Nem kell ahhoz Csillagászat Napja, hogy nagyobb bemutásokat tartsunk, csak a mostaninál tisztább, szép, derült éjszaka. Mi készek vagyunk megosztani az éjszakai égbolt szépségeit bárkivel.

*Kovács Károly–Pugner Kálmán*

## **Zalaegerszeg**

Zalaegerszegen az elmúlt évhez hasonlóan ismét április 5-én tartottuk meg a Csillagászat Napját. Az eltérést az MCSE által javasolt időponttól az időjárás is igazolta: egy hetes borult, esős időszak után — legalábbis eleinte — derült idő fogadta a Zalai Hírlapban közzétett felhívásra megjelent érdeklődőket. Számuk csak mintegy feleannyi volt, mint tavaly (60–70 fő). Valószínűleg elriasztották őket a nyugati égen gyülekező felhők, melyek fél tízre menetrendszerűen betakarták az eget.

Az MCSE Telementora mellett egy 200/1500-as és egy 120/900-as Newton alkotta a műszerparkot; utóbbit Simonkay Ferenc hozta ki a Széchenyi István Műszaki Középiskola és Gimnázium udvarára, ahol a bemutatást lebonyolítottuk. Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a gimnázium vezetésének a színhely biztosításáért.

A Vénusz, a Fiastyúk, az Orion-köd és az M35 bemutatása után következett volna a Hyakutake megtekintése. A legjobb látványt egyértelműen a 7x50-es binokli nyújtotta. Mire 8–10-en megnézték az üstököst, sajnos beborult, így a többségnek meg kellett elégednie a „kiválasztottak” elbeszéléseivel. Számomra a legemlékezetesebb egy hétéves kislány volt. Vagy fél órán keresztül lefoglalta az egyik távcsövet, mert nem tudott eltelni a Vénusz látványával, és csak édesanyja sürgetésére indult nagy bánatosan hazafelé. A csillagászpallántán kívül is többen érdeklődtek az MCSE iránt — remélhetőleg viszontlátjuk még őket azokkal a főiskolásokkal együtt, akik a távcsöves látvány helyett a csillagképeket magyaráztatták el maguknak.

A beszámoló végén szeretnénk köszönetet mondani azoknak a helybeli amatőröknek, akik részt vettek a lebonyolításban: Csizmadia Ákosnak, Simonkay Ferencnek, Simonkay Piroskának és Zelkó Zoltánnak.

*Csizmadia Szilárd*

## **Monor**

Monoron sikerült tartanunk egy kis távcsöves bemutatást, sajnos nem április 3-án, hanem három nappal később. Ennek ellenére kb. 60–80 érdeklődő volt jelen; a lelkesedést jellemzi, hogy még Ceglédről is ellátogattak.

Már naplemente előtt kimentünk két binokulárral, egy 194/1120-as Newtonnal és egy 70/450-es refraktorral. Először a Vénuszt mutattuk meg az első érdeklődőknek. Természetesen mindenki felismerte, hogy félvénuusz van, néhányan viccesen meg is kérdezték, hogy hol a másik fele. Miután besötétedett, a fényesebb Messier-objektumokat mutattuk meg a kíváncsiskodóknak: az Orion-ködöt, az M44-et, a Plejádokat, az M13-at. Az M51 elég nehezen látszott, de így is akadt, aki felkiáltott, amikor meglátta. A legutolsó érdeklődőnek még az M81–82 párost is megmutattuk.

A Hold viszonylag későn kelt, de akik kívárták, azoknak tetszett, különösen amikor még csak néhány fokkal a horizont felett vöröslött. Láttuk még a Perseus-ikerhalmazt és természetesen a Hyakutake-üstököst is. Ez utóbbit mindenki sajátmaga kereste meg a binokulárokkal, de a két nagyobb távcsövel is megnéztük, mert nem mindenki hitte el, hogy binoklival szebb. Szóba került a Hale–Bopp-üstökös is mint a jövő év fényes üstököse. Aki a holdfogyatkozás iránt érdeklődött, azt megnyugtattuk, hogy idén lesz még egy.

A lelkesebbek kisajátították a 70/450-est, volt aki haza ment és visszajött saját kis távcsövével. Hát lelkesedésben nem volt hiány, jó kis buli volt!

*Beretka Imre–Szabó Gábor–Szőke Tibor*

## **Veszprém**

Sajnos a Csillagászat Napján Veszprémben is borult volt az idő, így csak diavetítéses előadáson ismerkedhetett meg a 20–25 érdeklődő a Hyakutake-üstökössel és a holdfogyatkozással. A társaság kitartóan, félóránként vizsgálta az eget, hátha javul az idő. A felhők azonban nem akartak feloszlani, így végül fél kettő körül haza mentünk.

*Horváth Ferenc*

## **Kaposvár**

A TIT Somogy Megyei Szervezete támogatásával Kaposváron is megrendeztük a Csillagászat Napját. Az előzetesen meghirdetett időpontban — mint az várható volt — „természetesen” szakadt az eső. A meteorológiai előrejelzések alapján a programokat már erre a lehetőségre is felkészülve hirdettük meg. Április 2-án délelőtt a Kapos Rádió élő egyenes adásban stúdióbeszélgetést sugárzott az esemény kapcsán.

Az aktuális csillagászati események mellett kitértünk az általános ufo- és horszóp-mizériára is, megemlítve ezek népbuító szerepét. Április 3-án a délelőtti órákban szintén egyenes adásban telefoninterjút sugárzott a Somogy Rádió a Csillagászat Napja eseményeiről és a rendezvény várható programjáról. A délutáni órákban a TIT Kaposvári Uránia Csillagvizsgálójában felvételt készített a Kapos TV, melyben bemutatásra került az intézmény, a 150/2250-es Meniscus-Cassegrain távcső, és interjú készült az éjszakai látóvalókról. A műsorban bemutatták az MCSE kiadványait, valamint a Hyakutake-üstökös felvételeit, végül számítógépes animációval demonstráltuk a teljes holdfogyatkozást.

A programot aznap többször is sugározták, így a 19 órára meghirdetett bemutatásra a szakadó eső ellenére is nagy számban jöttek érdeklődők a csillagvizsgálóba. A háromórás program keretében bemutattuk az intézményt, valamint látványos számítógép-programok segítségével szinte a csillagászat teljes területét átfogó rövid előadásokat tartottunk. Az írott sajtót ezúttal a Somogyi Hírlap képviselte. Április 3-i számában részletesen beszámolt a várható eseményről, kiegészítve egy kis honfoglalás kori fogyasztás-leírással. Az április 5-i számban pedig ismertették az esten történeteket, kitérve a számítógépes bemutatóra.

Húsvét vasárnapja végre meghozta a derült eget, és a lakótelepünkön binokulárral ill. a szentjakabi észlelőállomáson Mizarral sikeres bemutatót tartottunk. A kedvezőtlen időjárás ellenére úgy gondolom, hogy a Csillagászat Napja sikeres volt Somogy megyében, hiszen a rádió- és tévéműsorok, valamint a sajtó útján a megye lakosságának jelentős része értesült az eseményről, így a további ismeretterjesztő tevékenységünket kellően megalapozottnak és erre az évre jól előkészítettnek tartjuk.

Az érdeklődésre jellemző, hogy az események kapcsán folytatott beszélgetések során a Kapos TV vezetői felvetették egy ismeretterjesztő videokazetta készítésének a lehetőségét is, melyet az általános iskolások körében lehetne terjeszteni. Erre jelentős induló tőkét kellene előteremteni, melyhez szintén kaptunk ötleteket.

Ezúton is szeretném megköszönni Gombás Géza, Gázsik László, Csupor Hajnalka és Miklós Teréz segítségét, melyet a lebonyolításban nyújtottak.

*-hev-*



## **Hyakutake bemutató Fehérváron**

avagy „Hyábakutat-e” a csillagász közönség után?

Március 23-án reggel nem úgy tűnt, hogy kegyes lesz az időjárás a meghirdetett bemutatóhoz. A megyei hírlapban Trupka Zoli cikke hívta föl az érdeklődők figyelmét a lehetőségre, s aznap délelőtt a városi rádióban Zalezsák Tamás fertőzte a hallgatókat. A város több pontján — elsősorban iskolákban, könyvtárakban — plakátok hirdették az égi vándor jövetelét. S délután lőn felhőszakadás, földindulás (lelkesedés) az egyre nagyobb kék égdarabok láttán. Bár nem volt igazán kék, elég párás volt, csúnyácska, de átlátszó! Azonban mire a Vénusz és a Hold vette át az uralmat, addigra annyira javult a helyzet, hogy a vakító hamuszürke fény szürkeálománnyomban a következő gondolatot ébresztette: még a bemutató előtt jó lenne egy kis előzetest tartani valahol a közterületen. S már riasztottam is Moldoványi Balázst, akivel fél óra múlva már ott álltunk a buszpályaudvar közelében, egy, a vastagabb pénztárcájúak által gyakran látogatott, „amerikai” mintájú étkezde előtt. Sokéves tapasztalat szerint a széles járda kellős közepére állítottuk a távcsövet nehogy véletlenül is el lehessen kerülni. Sajnos még így is volt, aki ahelyett, hogy megállt volna, inkább megszaporoztta lépteit. Bár a többség sem önszántából nézett az okulárba, hanem meg kellett őket állítani, amiért aztán persze hálások voltak... Mivel 100 m-es körzetben több 10 000 W-nyi teljesítménnyel ontotta a fotonokat a köz „világosítói”, csak a Hold és a Vénusz kerülhetett a LM-be, mást nem lehetett megtalálni az égen... De azért ez is elég hálás látványosság volt, s a közben elosztogatott mintegy 50 plakáttal együtt sikerült felkelteni az emberek érdeklődését. Fél 8 és fél 10 között mintegy 100-an néztek a távcsőbe, és sokan közülük átmentek a csillagdába is megnézni az üstökösöt. Mire mi is odaértünk, addigra már a TELAPO alatti 3. emeleten is emberek álltak (pedig a távcső az ötödik emeleten van!). A szakköri helyiség tömve volt, s a teraszon is nagy tömeg nézte a diákat, amíg nem jutott el az okulárig. A jó öreg 30-as szótlanul tűrte az igénybevételt. Alig állítottuk föl a 20 cm-es Meade-et, máris kialakult egy újabb sor, aminek utánpótlása csak jócskán 11 után fogyott el.

A TELAPO lelkes csapata azt hiszem igen eredményes munkát végzett, s több mint 300 embert fogadott azon az estén. Már önmagában nagy eredmény, hogy ennyi emberrel sikerült megismertetni egy kicsit a csillagok világát, rádöbenteni őket a fényszennyezés hatására (amit saját szemükkel láthattak, illetve ami miatt nem láthatták olyan jól a csóvát). Emellett azonban két másik eredménye is volt az utcai bemutatónak. Az egyik hölgy, amikor értesült az esti üstökösbemutatóról, fölháborodott, hogy erről miért csak akkor szerzett tudomást, alig egy órával az esemény előtt. Első földindulásában átadott egy névjegykártyát, s megkért, ha bármilyen hasonló szervezünk, vigyünk neki erről nyomtatványt, amit minden ÁB ügyfélhez eljuttatnak. A másik pedig egy felkérés a már említett étkezde helyi vezetőjétől, melyben egy nyári rendezvénysorozat egyik programjaként szeretnének csillagászati bemutatóval szolgálni a fogyasztóknak, s ennek megtartására kértek fel.

Így hát egy eredményes és eseménydús, különleges égi látványosságokkal fűszerezett éjszakát tudhattunk magunk mögött. Eléggé elfáradtunk, s levezetésképpen egy jót beszélgettünk, miközben újra és újra megcsodáltuk a fáradhatatlan égi vándort. Úgy látszik, az emberek már nem félnek az üstökösöktől, de továbbra is nagyon érdekli őket. A lehetőség tehát adott itt a földön, s úgy fest, hogy a Hale-Bopp jóvoltából hamarosan az égen is, így hát használjuk ki!

*Fűrész Gábor, TELAPO*

## „Üstökösroham” a Szegedi Csillagvizsgálóban

A Hyakutake-üstökös jó alkalmat kínált a csillagászat, az MCSE és a Szegedi Csillagvizsgáló szélesebb körű népszerűsítésére, ezért a március 25. és 30. közötti héten rendkívüli nyitvatartás keretében minden nap rendelkezésére álltunk a nagyközönségnek. Utólag visszatekintve szerencse, hogy csak három este volt derült az ég...

Március 25-én, hétfőn, jómagam tartottam egyedül a frontot. Napnyugta után kezdtek el szállingózni az első látogatók, akik a Vénuszt követően egyből az üstököst tanulmányozhatták a rendelkezésre álló távcsövekkel. Amíg a csoportok számára igazi multimédia bemutatás zajlott (képek, hangok, tavaszi illatok a szomszédos fűvészkertről), addig néhány szegedi amatőr Szabó Gyula vezetésével egy 200-as teleobjektívvel és ST-4-es CCD kamerával heroikus küzdelmet folytatott, hogy a terjedelmes üstököst részletekbe vágva belekényyszerítse a CCD kamera 45'-es látómezejébe. Három óra alatt el is jutottak az üstökös magjától vagy 4 fok távolsáig...

Az este hangulatát a rendkívül kulturált csoportok mellett még a JATE két fizikus tanszékvezetője is emelte, így a kb.150 látogató közül szinte senki sem távozott érintetlenül, ezáltal szinte ünnepi szintre emelve az egyszerű csillagászati bemutatót.

Másnap, kedden, már korántsem volt ilyen diszkrét, baráti hangulat. A helyi napilapban meghirdetett üstökös-bemutatás valódi tömegrendezvényvé alakult át. Az ég is érezhette, hogy szükség van rá, mert egészen este 9-ig tartott. Ennek köszönhetően a szó szoros értelmében özönlöttek a látogatók, ezért minden mozdítható műszert bevettünk: 40 T, 20 T, két 6,3 L, két 20x60-as binokli, két-három kisebb binokli (7x50, 10x50). Sokakkal nehéz volt megértetni, hogy szabad szemmel sokkal jobb a látvány (a vajt szeműek aznap este a Sarkcsillag mellett levő magtól egészen a  $\delta$  UMA-ig követni tudták a csóvát), egyszerűen muszáj volt valami tekintélyes méretű optikával is illusztrálni mondanókat.

A teljes mozgósítás jegyében vagy tízen álltuk a sarat (Szatmáry Károly, Vinkó József, Gál János, Kaszás Gábor, Szabó Gyula, Zákány Zalán, Rómer János, Csányi Janek és Szakál Péter), de még így is majdnem összeomlott a „rendszerünk”. Három óra alatt vagy négyszáz látogató volt kíváncsi az üstökösre és a csillagos égre. A ter-



Szabó Gyuláék „heroikus” Hyakutake-mozaikja március 25/26-án 21:10-01:00 UT között készült. A 9 db kép expozíciós ideje egyenként 120 s (4/200 teleobjektív + ST-4 CCD kamera)



helést jól mutatja az is, hogy néhány bemutató csak akkor találkozott és üdvözölte egymást, amikor már kilenc óra után beborult az ég és elvonult a nagy tömeg.

Erdeességként meg lehet említeni, hogy független felfedezői is voltak az üstökösnek, ugyanis olyan telefonhívások is érkeztek, amelyekben arról érdeklődtek, hogy mi az a fényes ködösség a Sarkcsillag mellett. Miután közöltük, hogy egy üstökös (sokkal több információ átadására nemigen volt már senkinek ereje), többen meglepődésüknek adtak hangot, mivel még nem is hallottak róla.

Szerdán és csütörtökön esett az eső, emiatt alig harminc embert kellett felvilágosítani, hogy nem látunk át a felhőkön. Pénteken viszont ismét „derültes” (fátyolfelhős) lett az ég. Világossá vált a triviális összefüggés a derült ég és a látogatók száma között, ugyanis egyből vagy kétszáz városi érdeklődő jött ki. Jó volt találkozni ugyanazokkal, akik hétfőn és/vagy kedden is jártak már kinn, mert kellemes visszajelzésként éltük át a folyamatos és visszatérő érdeklődést.

Végül is ez a hét okozta azt, hogy a Csillagászat Napjára tervezett bemutatót az időjárási helyzettől függetlenül előre lemondtuk. Ez különösebb gondokat nem okozott, mert a holdfogyatkozás éjszakáján vastag felhőzet tette lehetetlenné bármiféle csillagászati megfigyelés elvégzését. De azt hiszem, az öt estés, összesen 800 emberrel való találkozás minden korábbinál sikeresebb akcióra utal. Sokan voltak, akik először néztek távcsőbe, másrészt ilyen fényes üstökösöt még senki nem látott közülünk, és megmutattuk a nagyközönségnek, hogy a csillagos ég még az elnyomhatatlan diszkófények, elektronikus hipercsodák és a természettől való elfordulás korában is le tudja nyűgözni az egyszerű embert. Talán ez volt az egészben a legfontosabb.

*Kiss László*

## Csillagvizsgálók, kisplanetáriumok

építészeti tervezését

vállalja

Szász Mária

okl. építészmérnök

1114 Budapest,

Bartók Béla út 11–13.

tel.: 186-2313

### Helyi csoportjaink a következő címeken érhetőek el:

**Balatonfűzfő.** Kocsis Antal, 8174 Balatonkenese, Kossuth L. u. 2/a.

**Bóly.** Kász László, 7754 Bóly, Széchenyi tér 11. Tel.: (69) 369-136

**Budapest.** Nagy Zoltán Antal, 1192 Budapest, Corvin krt. 49. Tel.: 282-5077

**Esztergom.** Nyerges Gyula, 2500 Esztergom, Batthyány u. 9. Tel.: (33) 315-626

**Szeged.** Kiss László, 6701 Szeged, Pf. 596.

**Pécs.** Keszthelyi Sándor, 7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8.

**Zalaegerszeg.** Csizmadia Szilárd, 8900 Zalaegerszeg, Berzsenyi u. 8. Tel.: (92) 314-968



# Csillagászati hírek

## Jéggerincek az Európán

A Jupiter legkisebb Galilei-holdja, az Europa felszínét fagyott vízjég borítja. A kérgen számtalan repedés, keskeny vonal éktelenkedik, melyek több változatát is észrevehetjük. Az egész korongot keresztül-kasul szelik a sötét színű rianások, melyek közepe néhol világosnak mutatkozik. Ezek a tágulással, nyíródással keletkezett alakzatok szinte egybeolvadnak az égitest egyébként is igen sima felszínével. A Voyager űrszonda felvételein a fény-árnyék határánál más formációkat is szemügyre vehetünk. Itt világos, keskeny gerincek futnak a felszínen, melyek láthatóan kiemelkednek a környező térszínből. Gyakran keresztezik a korábban keletkezett, sötétebb repedések hálózatát.

Robert Pappalardo (Brown University) és Max Coon (Northwest Research Associates) szerint e formákhoz hasonlókat Földünkön is találni, méghozzá a sarki jéggel fedett tengerrészekben. Ezek ütköző jégtáblák összenyomódásával keletkeznek. Az összepréselődés vonalán néhány méter magas kiemelkedés, gerinc jön létre. Ismeretes, hogy az Europa jégkérgét és belső kőzetmagját egy sok kilométer mély, folyékony vízből álló óceán választhatja el. A holdra a Jupiter és a másik három Galilei-hold nagy árapályerőt fejt ki, torzulásokat, feszültségeket okoz a felszínen. A kéreg időnként felszakad, a rést a belsőből feljutó friss jég tölti ki, mely létrehozza a korábban említett sötét rianásokat. Idővel a sáv helyén a jég megvastagodik, és néhány évmillió múlva már felismerhetetlenné válik. Az idős jég olyan vastag lehet, hogy ütköző jégtáblákból az előbb említett gerincek valószínűleg nem alakulhatnak ki rajta. Azonban egy-egy fel-

repedés alkalmával a fiatal jég egy ideig még vékony. Ilyenkor deformációk léphetnek fel, és létrejöhetnek a gerincek. Az összepréselődések során nyílások is támadhatnak, és víz kerülhet a felszínre, amely a lejtők irányába folyik, majd megfagy. (*Astronomy* 1996/4 — Kru)

## A Nagy Mozgató belsejében

A kozmikus háttérsugárzás hőmérséklet-eloszlása arra utal, hogy Tejútrendszerünk, sok más galaxissal egyetemben, a Hydra és a Centaurus csillagkép által kitűzött irányba halad. A jelenséget egy hatalmas tömegkoncentráció létevel magyarázzák, mely gravitációs tere révén befolyásolja a térség csillagvárosainak mozgását. Ezt nevezik Nagy Mozgatónak, egy igen kiterjedt, ám viszonylag laza galaxiscsoportosulásnak. A Nagy Mozgató centrumának helyzetét, a bizonytalan irány- és sebességbecslések miatt, igen nehéz meghatározni. Mivel a rendszer hatalmas gravitációs erőt képvisel, jogosan várhatjuk, hogy centrumában egy gazdag galaxis-halmaz foglal helyet. Korábban egy, a Centaurusban látható halmazról vélték úgy, hogy megfelel ennek a szerepnek. Kiderült azonban, hogy a halmaztagok mozgása egymással ellentétes, így feltehetőleg két galaxis-halmazzal van dolgunk, melyek csak véletlenül látszanak egymás közelében.

Ugyancsak a Nagy Mozgató irányában látható az Abell 3627 galaxis-halmaz. Ezt azonban mostanáig nem tekintették esélyes jelöltnek. Kevés galaxist sikerült benne azonosítani, bár ennek oka az volt, hogy a Tejút fényes sávjában fekszik. Erős röntgensugárzását pedig felre-magyarázták, azt egy tejútrendszerbeli előtérobjektum sugárzásának vélték.



Kraan-Korteweg és kollégái azonban tüzetesebben szemügyre vették a halmazt, melyről kiderült, hogy valójában tekintélyt parancsoló képződmény. Sokkal több galaxist sikerült azonosítani benne, mint korábban, és közülük mintegy 100-nak meghatározták a sebességét. Emellett a ROSAT mesterséges hold segítségével közelebről is megvizsgálták a halmaz röntgensugárzását, melyből szintén a halmaz tömegére lehet következtetni. Minél több anyag alkotja a képződményt, annál több forró, röntgensugárzó galaxisközi gázt képes megtartani. Mindezek együttesen arra utalnak, hogy az Abell 3627 gazdag galaxishalmaz, egy súlycsoportban van a hatalmas Coma vagy Perseus galaxishalmazokkal. A Nagy Mozgató tömegének közel 10%-a koncentráldhat benne, melynek korábban feltételezett centrumától 9 fokra helyezkedik el. Feltehetőleg ez a halmaz képviseli a Nagy Mozgató középpontját. Mindaddig azért nem vettük észre, mivel csak 7 fokra helyezkedik el Tejútrendszerünk szimmétriasíkjától, és galaxisai fényének nagy része elvész a csillagközi anyagában. (*Nature* 1996/2/1 — *Kru*)

## Hol található a Nap?

Bruce Carney (University of North Carolina) és kollégái, Napunknak a Tejútrendszerben elfoglalt helyét próbálták a korábbi méréseknél pontosabban meghatározni. Összesen 58 RR Lyrae változót figyeltek meg a Sagittarius csillagkép egy kis területén, az úgynevezett Baade-ablakban. A pulzáló égitestek fényességét az infravörös tartományban mérték meg, a Chilében, Cerro Tololón felállított 4 méteres teleszkóppal. Mivel az égitesteknek közel azonos lehet az abszolút fényessége az infravörös tartományban, távolságuk látszó fényességük alapján kiszámítható. A szakemberek két kalibrációs módszer alkalmazásával arra jutottak, hogy 27 ezer  $\pm$  néhány száz fényéves távolságban helyezkednek el.

Roberta Humphreys és Jeffrey Larsen (University of Minnesota) csillagszámlálást végzett, hogy megállapítsa, a Nap

hol található a Tejútrendszer fősíkjához képest. A Palomar Sky Survey kutatóprogram fotói közül hat-hat területet választottak ki, az északi és a déli galaktikus pólusnál. Több mint 10 ezer csillagot különítettek el a felvételeken, melyek fényessége a két tartományban 15 és 18 magnitúdó közé esik. Ugyanakkora területen 5383 csillagot találtak a déli, míg 4849-et az északi galaktikus pólusnál. Egyszerű matematikai modell alapján arra következtettek, hogy Napunk a fősíktól  $67 \pm 11$  fényévvel északra helyezkedik el.

A két vizsgálat szerint központi csillagunk a Galaxis magjától 27 ezer fényévre, a szimmétriasíkjától 67 fényévvel északra, „fölte” helyezkedik el. Az értékek jól egyeznek a korábbi adatokkal. (*Astronomy* 1996/4 — *Kru*)

## Csillagközi „meteorok”

A Föld légkörében felvillanó meteor látván egy elizzó porszemre gondolunk, olyan apró szemcsére, melyet „mostanában”, avagy régebben hagyott el egy üstökös vagy kisbolygó. A hullócsillagok között azonban lehetnek a Naprendszeren kívülről érkező égitestek is. Valószínűleg sok csillag bolygórendszere szór szét a csillagközi térben apró porszemcséket, melyek a Föld légkörébe jutva meteoroként lángolnak fel. E. Öpik eredeti feltevése szerint a sporadikus meteoroidok 60–70%-a származhat a Naprendszeren kívülről. Később, a 60-as években, a becsült arányt 3%-ra csökkentette, de általában ezt is túl soknak találták a szakmabeliek. Azt, hogy egy adott meteorjelenséget kiváltó szemcse „hazai” eredetű, avagy más csillagtól érkezett, egyszerűen megbecsülhetjük. Egy testnek a Föld légkörébe lépésekor a sebessége 11 és 73 km/s között lehet. A 11 km/s a szokási sebesség, ennél lassabban nem lehet semmit sem a légkörbe „ejteni”. A 73 km/s pedig akkor áll elő, ha bolygónk frontálisan találkozik egy nagy sebességű, parabola pályán haladó testtel. Amennyiben egy meteoroidnak a Földhöz viszonyított sebessége meghaladja az utóbbi értéket, az



hiperbola pályán mozog. A hiperbola pályája nyitott, és a rajta haladó test elhagyja a Naprendszeret, így az is elképzelhető, hogy „kívülről” érkezett. A jelenséget elméletileg saját Naprendszerünk is igazolhatja, ugyanis mi magunk is „exportálunk” meteoroidokat más bolygórendszerek számára.

Példaként vizsgáljuk meg a P/Swift-Tuttle üstökös! Ez közel 130 éves periódusú pályáján napközben 42,2 km/s-os sebességgel halad, amely közel van a parabolikus határértékhez. (Ha ezen túl gyorsítanánk, idővel elhagyná a Naprendszeret.) Perihéliumban a heves szublimáció során a felszínről kirepülő porszemek némelyike elérheti, sőt meg is haladhatja a 0,9 km/s-os sebességet az üstökös maghoz viszonyítva. Ha egy szemcse az üstökös mozgási irányával azonos irányba lökődik ki ilyen gyorsan, akkor az hiperbola pályára kerül. Egyes elméleti számítások szerint a kidobott por 40%-a elhagyhatja a Naprendszeret, a többi pedig szokatlanul gyors, ám „hazai” meteorokat okozhat. Minél kisebb egy szemcse, annál nagyobb sebességgel lökődhet ki, így főleg mikrométer nagyságrendű csillagközi meteoroidokat várhatunk.

Az új-zélandi Christchurch közelében radar módszerrel mérték a légkörbe lépő meteorikus testek sebességét. Az észlelt objektumoknak kevesebb mint 1%-a lépte túl a 100 km/s-ot — ezek egy része valószínűleg más csillagoktól származik. Méretük általában 15 és 40 mikrométer közé esik, a méret csökkenésével számuk növekedik. A meteoroidfluxus napi változása révén három radiánst is azonosítottak. Egyikük egy közeli, fényes, A színképtípusú csillagcsoport, a második egy ugyancsak fényes, B és egyéb csillagokból álló fiatal halmaz. A harmadik abban az irányban látszik, amerre Napunk a fősíkban halad. A jelenségben az a meglepő, hogy a gyorsan forgó A és B csillagoknál az eddigi elméletek szerint nem várhatunk bolygórendszereket. Az adott porszemcséket feltehetőleg valamilyen más folyamat hozta létre, illetve repítette szét a csillagközi térbe. Ez a

folyamat talán a mi Napunknál is működött élete korai szakaszában. Persze aggodalomra semmi ok, a Naprendszer poranyagának több mint 99%-a „hazai” termés. (*Nature* 1996/3/4 — *Kru*)

## **A láthatatlan tömeg eloszlása**

Napjainkban számos szakember vizsgálja a Világegyetemnek azt az összetevőjét, melyet még csak látni sem lehet, annak ellenére, hogy az Univerzum teljes tömegének közel 90%-át alkotja. Fritz Zwicky 1933-ban vetette fel először az elgondolást, hogy a Coma galaxishalmazban lényegesen nagyobb tömeg összpontosulhat, mint amit több ezer galaxisa képeben látunk. Azóta sorra gyarapodtak a bizonyítékok, melyek további halmazoknál igazolták ugyanezt. Y. Ikebe (University of Tokyo) és kollegái ezúttal a Fornax galaxishalmazban vizsgálták a láthatatlan tömeg eloszlását. Akárcsak sok más halmaz, ez is nagy mennyiségű forró, ionizált gázyagot tartalmaz a csillagvárosok közötti térben. A diffúz gáz hőmérséklete  $10^7$ – $10^8$  K körüli, így erősen sugároz a röntgentartományban. Valószínűleg hidrosztatikus egyensúlyban van, a hőmérsékletéből eredő gáznyomás egyensúlyt tart a galaxisok gravitációs erőterével. Minél nehezebb, sűrűbb egy galaxis, annál több ilyen gázt képes maga körül megtartani. A röntgensugárzás feltérképezésével tehát a tömeg, többek között a láthatatlan tömeg eloszlását kapjuk meg. Mint az várható volt, sikerült nagy mennyiségű láthatatlan anyag nyomára bukkanni — ennek eloszlása volt az igazi meglepetés. A japán ASCA mesterséges hold vizsgálatai alapján a feltérképezett láthatatlan tömeg két komponensre bontható, melyek különböző méretskálán figyelhetők meg. Egy részük az egész halmazt közel egyenletesen borító láthatatlan „anyaglepélként” létezik. Emellett egy feltűnő és viszonylag éles határú csúcs mutatható ki a halmaz centrumában található NGC 1399 szuperóriás elliptikus galaxisnál, valamint egy kisebb, második maximum az NGC 1404 társánál. A láthatatlan anyag egy része



tehát a galaxisokhoz „szeret” kapcsolódni, más része viszont inkább egyenletesen oszlik el a térben. A jelenség magyarázata egyelőre nem ismert. Elképzelhető, hogy a láthatatlan tömeg hierarchikus elrendeződésének vagyunk tanúi, amely — akárcsak a látható anyag — szerkezeteket alkot. A másik lehetőség, hogy kétféle, eltérő tulajdonságokkal rendelkező láthatatlan anyagot sikerült megfigyelni. (*Nature 1996/2/1 — Kru*)

## Fényes gondok

Köztudott, hogy Belgium, különösképpen az ország északi része (Flandria), Európa egyik legfényszennyezettebb területe. E szomorú tény ellen próbált valamit tenni a Lichthinder Werkgroep (szabad fordításban Gond a Fénnyel Szövetség), tüntetést szervezve Mechelenben, még tavaly szeptember 30-án.

A demonstráció délelőtt 10 órakor, a mecheleni pályaudvaron kezdődött: rövid idő alatt az állomás főépületében egy kisebb alagutat építettek fel a meglepett utasok szeme láttára. Ebbe az alagútba került jónéhány, emberléptékűre kicsinyített ostorneveles közvilágítási lámpa, melyeket rögvest áram alá helyeztek. Az alagút tetején időközben apró lámpák gyulladtak ki, melyek csillagképeket formáztak. A közvilágítási lámpák ledöntésének feladata az utasokra hárult, akik a sikeres lámpadöntés után megpillanthatták fejük fölött a

csillagos eget. A fényszennyezés-ellenes játék mellett egy kis kiállítást is kialakítottak, amely felvilágosítást nyújtott a témával kapcsolatban. Az utasok a lámpákon azonnal levezethették dühüket, és a petíciót aláírva még meg is erősíthették tiltakozásukat.

Egy óra tájára jó adag tüntető gyűlt össze az ország minden sarkából. A csillagászati egyesületek és a környezetvédő szervezetek tagjai mellett néhány politikai párt képviselői is megérkeztek. Még a sajtó is jelen volt. Hamarosan a kortrijki tüntetők csapata is megérkezett. A tüntetők olyan feliratokkal vonultak fel, mint pl. „Flandriának fénytúladagolás ellen kell küzdeni”. A felvonulás Mechelen legforgalmasabb részein át vezetett. A szónokok a Schepper Intézetnél szóltak a tömeghez. A beszédekben többek között taglalták az okokat, amiért a zöldek együtt tüntetnek a csillagászokkal a fényszennyezés ellen. A tömeg egységesen foglalt állást a csendes és sötét tájak megóvása mellett. Később mások körvonalazták az amatőr csillagászok fényszennyezés ellen vívott harcát. Végezetül pedig a mecheleni városi tanácsos biztosította a tüntetőket arról, hogy a fényszennyezés ügye magasabb körökben is terítkeze kerül.

Hogy a tüntetésnek lesz-e foganatja, az majd a későbbiekben minden bizonnyal kiderül. (*Heelal, 1995. november — Balogh Zsombor*)





## Atlantai fényesiker

A gondatlanul megvilágított reklámok jelentős fényszennyezést okozhatnak. Ha egy óriásplakátot ködös estén veszünk szemügyre, jól látható, hogy a reflektorokból áradó fény jelentős része az ég megvilágítását szolgálja. Főleg az alulról megvilágított óriásplakátok jelentenek veszélyforrást: ezeknél a fény fele az ég felé irányul.

Tom Buchanan amatőr csillagász egy maga képes volt rávenni Atlanta városát arra, hogy rendeletben szabályozza az óriásplakátok kivilágítását. Eszerint 1994. decembere óta csak felülről lefelé szabad megvilágítani ezeket a reklámhordozókat. Ha egyetlen amatőr képes volt elérni ekkora eredményt abban a városban, ahol az olimpiai játékokat rendezik, akkor miért nem próbálnak mások is tenni valami hasonlót a fényszennyezés ellen? — teszi fel a kérdést a Sky and Telescope májusi száma.

## Szálljon a neved a Szaturnuszig!

A NASA és az ESA egyik nagyratörő közös vállalkozása a Cassini szonda, mely a tervek szerint 1997. október 6-án indul 11 évre tervezett küldetésére.

A korábbi NASA-bolygószondákhoz hasonlóan most is lehetőség van arra, hogy ki-ki eljuttassa nevét a Naprendszer távoli térségeibe. A Cassini magával viszi mindazok nevét, akik egy levelezőlapra elküldik aláírásukat a JPL-be. Az aláírásokat beszkenneklik, és CD-ROM-ra vagy más digitális adathordozóra írják. Ily módon kb. egymillió aláírást képes a Cassini a Szaturnusz térségébe juttatni. Aki kézjegyét Szaturnusz körüli pályán szeretné tudni, a következő címre küldjön levelezőlapot (egy lapon több aláírás is szerepelhet) legkésőbb 1997. január 1-jéig: Suzanne Barber, MS 264-441, JPL, 4800 Oak Grove Drive, Pasadena, CA 91109, USA.



## Kulin-emlékfüzet

Egyesületünk emlékfüzetet kíván megjelentetni, melyben alapítónk, Kulin György munkásságát, az általa létrehozott amatőr-csillagászati szervezetek eredményeit kívánjuk bemutatni. Kérjük mindazokat, akik rendelkeznek régi dokumentumokkal (pl. fotók, Kulin György mozgalommal kapcsolatos levelei), bocsássák azokat rendelkezésünkre.

**Ugyancsak kérjük tagjaink hozzájárulását a Kulin-emlékfüzet költségeihez! Mindazok nevét felsoroljuk az emlékfüzetben, akik bármilyen formában támogatják a kiadvány létrehozását. Adományait „Kulin-emlékfüzet” megjelöléssel egyesületünk postacímére küldhetik postai pénzesutalványon (MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.), illetve személyesen is befizethetik a keddi MCSE-ügyeleteken.**



# VÁRBÜKK-ERDÉSZHÁZ

*Kedves Barátom!*

Társaságunk nem csupán egy az általános turisztikai szolgáltatásokat nyújtó cég közül, hanem kifejezetten az ismeretterjesztés, oktatás érdekeit szolgáló speciális táborok és rendezvények szervezésére alakult vállalkozás. A Mátra egyik legszebb, de szerencsére kevésbé forgalmas helyén üzemeltetjük a Várbükk-erdészházat, melynek befogadóképessége 40–50 fő. Az épület összkomfortos ellátást biztosít, erdei műút mellett fekszik, télen–nyáron tökéletesen megközelíthető. Asztróklimája kitűnő, bár kissé zavarnak a D-i irányban található hegyek (kb. 12°–13° magasságig), az épület előtti 3 hektáros észlelőrést kitűnően hasznosítható műszerek elhelyezésére. A táborhely befogadó képessége max. 300 fő. A környék nagyszerű lehetőségeket nyújt egyéb szabadidős programokra, pl. Parádfürdő a stranddal 6 km-re van.

*Milyen célra vehető igénybe a ház?*

- nagyvárosi egyesületek, szakkörök tábori rendezvényei (télen–nyáron!)
- találkozók szervezése (akár 2–3 napos időtartamra is!)
- erdei iskola szervezése (tanárok figyelmébe ajánlom!)
- felsőfokú intézmények biológia–földrajz–geológiai szakjainak terepgyakorlataira (a közelben van a recski ércbánya ill. a kőbánya)
- általános ifjúsági tábor (ezévi áraink: 5000 Ft/hét, teljes ellátással)

Az épület infrastruktúrális ellátottsága kifogástalan (telefon, víz, villany, büfé, csocsó, pingpongasztal, műszerek számára zárható helyiségek).

Bizonyára sok olyan kérdés felmerült Benned, amire e rövid ismertető nem tért ki bővebben. Keress meg levélben vagy napközben a (48) 471-344/17-61 telefonon, bizonyára további érdekes információkkal tudok szolgálni!

*Kocska Tamás ügyvezető*

*Várbükk BT, 3662 Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7.*

**Megújult technikai feltételek mellett ismét vállalom műszerek, részegységek vagy egyedi alkatrészek kivitelezését. Optikai elemeket biztosítani nem tudok, ezért azok beszerzése a megrendelő feladata.**

**Néhány példa a vállalási árakból:**

- fogasléces okulártartó ferde fogazatú kivitelben, M 42x1-es menettel, 24,5-ös és 31,75-ös közdarabbal: **4600 Ft**
- 20 cm-es tükrös távcső kézi finommozgatással, csigakerekekkel, óragép nélkül: **25 000 Ft**, ugyanaz óragéppel, elektronikus távirányítással, tápegységgel: **50 000 Ft**
- összecukható, valamennyi ismert műszertípus közül a legjobban szállítható, legkisebb helyet foglaló Dobson-műszer 30 cm-es átmérőben, bőrtáskával (mérete f/6-nál 40x80x90 cm): **28 000 Ft**
- síneken eltolható észlelőházikó lambéria külsővel, bitumencserép tetővel (mérete: 200x250x200 cm), beszereléssel: **95 000 Ft**

**Az árak a postaköltséget nem tartalmazzák. Budapesten és 30 km-es körzetében ingyenes házhoz szállítás! Bővebb felvilágosítás levélben vagy napközben a (48) 471-344/17-61 melléken**

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

## A legközelebbi csillagok

A galaxisvadászok vagy az asztrofotósok általában nem mutatnak érdeklődést a szomszédos csillagok iránt, melyek számos érdekességet rejtnek magukban. Akárcsak a turisták, akik csak a távoli, egzotikus célpontokat kedvelik, mi is gyakran megfélekedzünk a szomszédságunkban található látványosságokról — mintha a Galaxis e szegletében már mindent felfedeztünk volna!

A csillagászok számára azonban továbbra is fontos célpontot jelentenek a legközelebbi csillagok, hiszen bolygórendszerek felfedezésére épp ezeknél adódik a legnagyobb esély. Az, hogy „valami van” a  $\beta$  Pictoris és a Vega körül, az IRAS méréseiből derült ki, a Wolf 630-VB8B körül keringő barnatörpe-jelölteket pedig Ron Probst és D.W. McCarthy fedezte fel.

Általában az 5 parszekon (16,5 fényév) belül eső csillagokat nevezzük közelinek. A téma alapműve Wilhelm Gliese 1969-ben kiadott katalógusa (Catalog of Nearby Stars), mely 915 csillagrendszer adatait sorolja fel 22 parszek távolságig. A listát 1978-ban Gliese és Jahreiss kibővítette, így a lajstromban 1209 csillag adatai találhatóak, melyek 25 parszeknél közelebbiek.

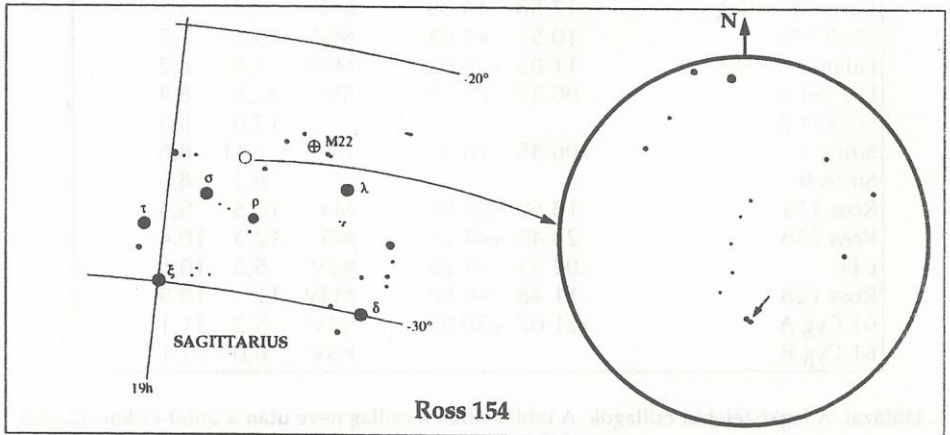
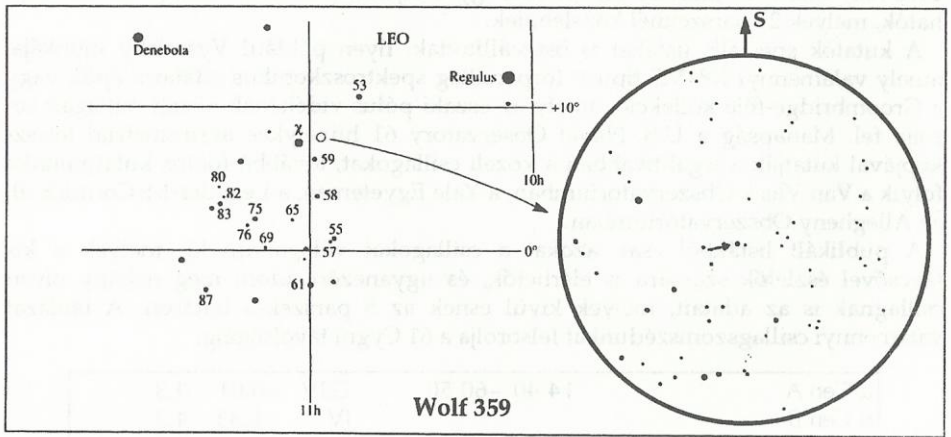
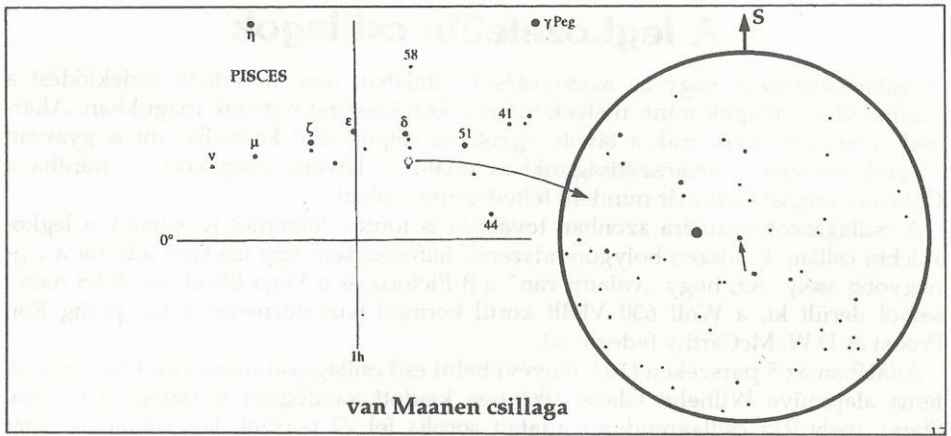
A kutatók speciális listákat is összeállítottak. Ilyen például Vysotsky munkája, amely valamennyi K8–M5 típusú törpecsillag spektroszkopikus adataira épül, vagy a Groombridge-féle kollekció, amely az északi pólus vidékének közeli csillagait sorolja fel. Manapság a U.S. Naval Observatory 61 hüvelykes asztrometriai teleszkópjával kutatják a legaktívabban a közeli csillagokat, továbbá fontos kutatómunka folyik a Van Vleck Obszervatóriumban, a Yale Egyetemen, a Leander-McCormick ill. az Allegheny Obszervatóriumban.

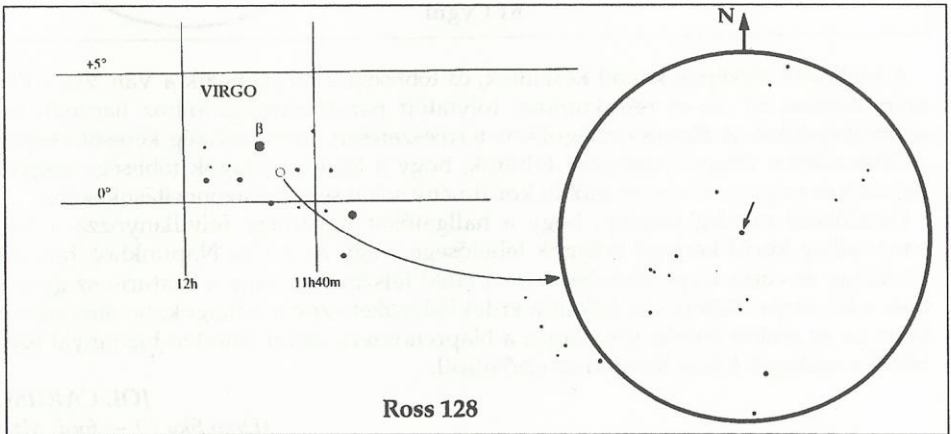
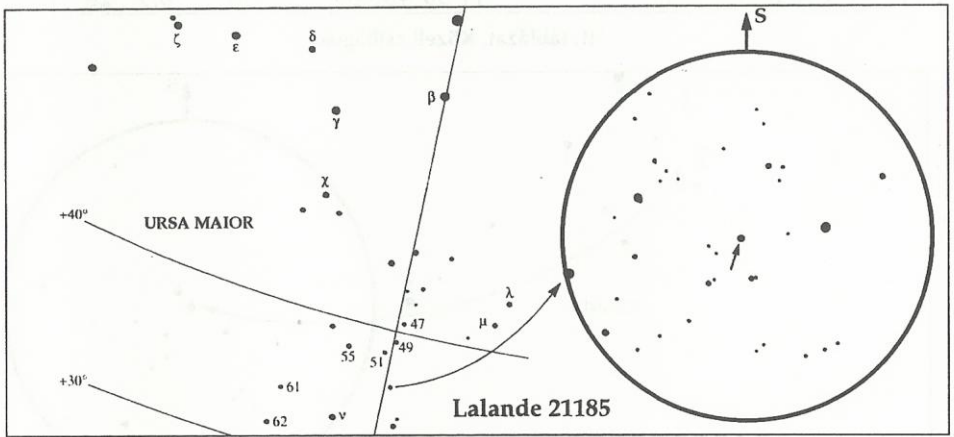
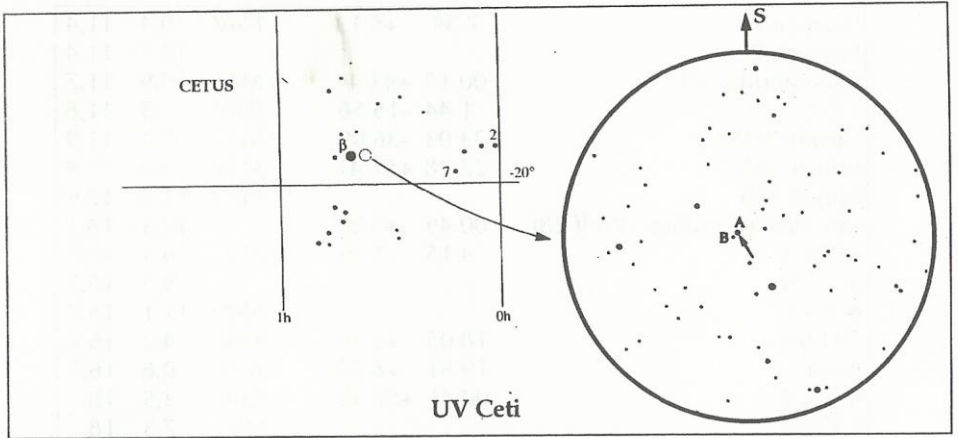
A publikált listákból csak azokat a csillagokat válogattam ki, melyek a kis távcsővel észlelők számára is elérhetők, és ugyanezért adom meg néhány olyan csillagnak is az adatait, melyek kívül esnek az 5 parszekes határon. A táblázat valamennyi csillagszomszédunkat felsorolja a 61 Cygni távolságáig.

$\alpha$ Cen A	14 40 -60 50	G2V	-0,01	4,3
$\alpha$ Cen B		IV	1,33	4,3
Proxima Centauri C	14 30 -60 41	M5V	11	4,3
Barnard-csillag	17 58 +4 39	M4V	9,5	5,9
Wolf 359	10 57 +7 03	M6V	13,5	7,7
Lalande 21185	11 03 +36 02	M2V	7,5	8,2
UV Cet A	00 39 -17 58	M6V	12,5	8,4
UV Cet B			13,0	8,4
Sirius A	06 45 -16 43	AIV	-1,41	8,6
Sirius B			8,3	8,6
Ross 154	18 50 -23 50	M4	10,5	9,4
Ross 248	23 42 +44 11	M5	12,3	10,4
$\epsilon$ Eri	03 33 -9 28	K2V	5,2	10,8
Ross 128	11 48 +0 50	M4V	11	10,9
61 Cyg A	21 07 +38 05	K4V	5,2	11,1
61 Cyg B		K5V	6,0	11,1

I. táblázat. A legközelebbi csillagok. A táblázatban a csillag neve után a 2000-es koordináták következnek, majd a színképtípus, a vizuális fényesség, végül a fényévben mért távolság



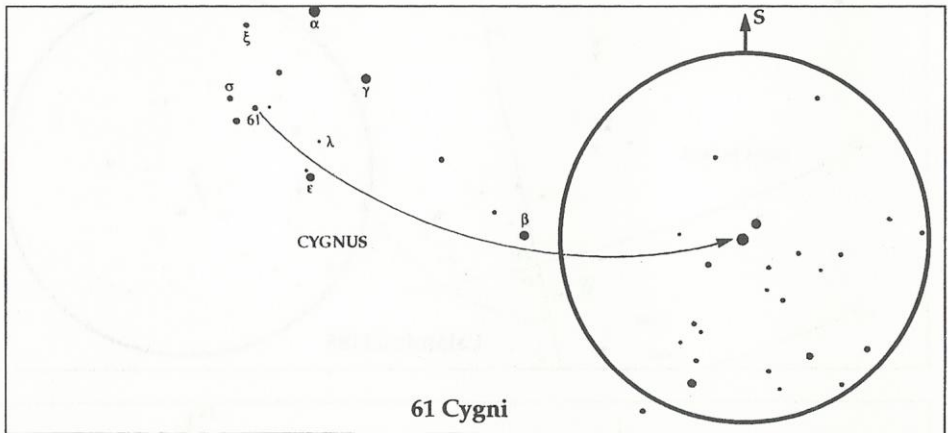






Procyon A	7 39	+5 13	F5IV	0,4	11,4
Procyon B				10,7	11,4
Groombridge 34	00 15	+43 44	M4	10,9	11,7
$\tau$ Cet	1 44	-15 56	G8V	3,5	11,8
Lacaille 9352	23 03	-36 09	M2	7,4	11,9
Krüger 60A	22 28	+57 41	M3V	9,8	12,9
Krüger 60B			M3V	11,3	12,9
van Maanen csillaga (Wolf 28)	00 49	+5 25		12,3	14,1
$\sigma^2$ Eri A	4 15	-7 39	KIV	4,4	15,7
$\sigma^2$ Eri B				9,5	15,7
$\sigma^2$ Eri C			M4V	11,1	15,7
70 Oph	18 05	+2 30	K0V	4,2	16,1
Altair	19 51	+8 52	A7V	0,8	16,5
$\eta$ Cas A	00 46	+57 33	G0V	3,5	18
$\eta$ Cas B			M0	7,3	18
Groombridge 1830	11 50	+38 05	G8	6,5	28

II. táblázat. Közei csillagok



A mellékelt térképek kézzel készültek, és többségük megegyezik a Van Vleck Observatórium 50 cm-es refraktorával folytatott parallaxisprogramhoz használt keresőtérképekkel. A fényes csillagokhoz természetesen nincs szükség keresőtérképre. A táblázatokat áttanulmányozva feltűnik, hogy a közei csillagok többsége nagyon halvány és nagyon vörös; ez utóbbi körülmény sokat segíthet azonosításuk során.

Oktatóként mindig meglep, hogy a hallgatókat ugyanúgy felvillanyozza a Barnard-csillag körül keringő bolygók lehetősége, vagy az  $\eta$  Cas Napunkhoz hasonló főcsillaga és vörös törpe kísérője, mint a Hold felszínének vagy a Szaturnusz gyűrűinek a látványa. Különösen felkeltik érdeklődésüket ezek a csillagok, ha elmondom, hogy ha az ember valaha is elhagyja a Naprendszer, akkor minden bizonnyal ezek közül a csillagok közül kerül ki az első úticél.

JOE CARUSO

(Deep Sky 29 — ford. Mzs)

(A Barnard-csillaggal kapcsolatban l. Vaskúti György cikkét 1995/11. számunkban!)



# Nap

Észlelő	Észl.	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	9	pr,v	8 L
Bartha Lajos (Budapest)	22	v	4 L
Bozány Imre (Csitár)	3	v	10 T
Iskum József (Budapest)	5	pr,v	10 L
Mécs Miklós (Esztergom)	5	pr,v	10 L
Nemes Gábor (Tapolca)	1	v,r	10 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	21	v,pr	8 L
Ravaszh Bálint (Gyopárosfürdő)	18	pr,v	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	6	pr,v	7 L
Vaskúti György (Vaskút)	2	pr,r	20 T

Észlelések száma:	92	Foltcsoport MDF:	0,5
Észlelt napok száma:	30	Fáklyamező mdf:	0,3
Inaktív napok száma:	16		

Rövidítések: v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, pr= projekciós módszer, H= H $\alpha$  észlelés, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

**Március** is olyan unalmas volt, mint az előző hónap. Március első fele inaktív, se folt, se fáklya, viszont többen említik a grízes felszínt. 13-án tűnik fel egy C típusú AA, 14-én van a CM-en -4°-on. 19-ére A típusú és nyugszik. Két napig ismét inaktív a felszín, majd 22-én tűnik fel egy C típusú AA. 23-án van a CM-en 7°-on. 28-án I típusú és nyugszik. Még 28-án feltűnik egy pórus az I-től DK-re kb. 20°-kal, de az is eltűnik. 29-étől ismét inaktív a napfelkszín.

ISKUM JÓZSEF



## Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe

Név: .....

Cím: .....

Szül. dátum: ..... év ..... hó ..... nap

Telefonszám: .....

**pártoló tagként** (a tagdíj összege 1996-ra 1700 Ft, illetmény:  
Meteor csillagászati évkönyv 1996 és az MCSE Meteor c. havi folyóirata)



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





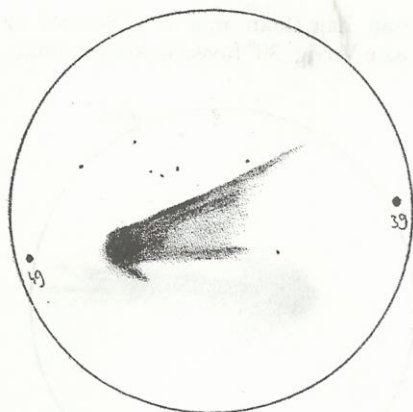
# Üstökösök

Észlelő	Észl.	Műszer	Észlelő	Észl.	Műszer
Bakos Gáspár	1	sz.sz.	Mizser Attila	4 + 3 f	2,8/135
Bója Nóra	1	10x50 B	Mizsér Csaba	2	7 L
Brlás Pál	6	sz.sz.	Molnár Zoltán RO	11 + 4 f	19 T
Busa Sándor	2	10x50 B	Nagy Mélykúti Ákos	12	8 L
Csillag Attila RO	6	19 T	Papp Sándor	2	24,4 T
Csőrgői Tibor SK	6	4,5 L	Porhanda Zsolt	1	12 T
Dudás György	1	10x50 B	Ravasz Bálint	2	5 L
Faragó Ottó D	5 CCD	35,4 SC	Rózsa Ferenc		
Forgács Zoltán	1	20 T	és Holdinger Emese	11 f	8 L
Földesi Ferenc	4	11 T	Sárneckzy Krisztián	9	20x60 B
Fűrész Gábor	5 f + 1 CCD	20 SC	Sebők György	3 f	2,8/180
Gyurman Tibor	2 f	2,8/100	Szabó Gyula	5 + 2 CCD	10x50 B
Horváth Tibor	3 f	2,8/135	Szabó Sándor	7	10x80 B
Kárpáti Ádám	1 + 3 f	10 T	Szarka Levente	3	16,2 T
Kiss Hajnalka	1	sz.sz.	Szauer Ágoston	4	10,5 T
Kiss László	2	20x60 B	Szentaskó László	2	sz.sz.
Kereszturi Ákos	4	20x60 B	Szitkay Gábor D	6 f	15,5 L
Keszthelyi Dániel	6	10x50 B	Szlanicska Ervin SK	2 + 4 f	5,5 L
Keszthelyi Sándor	7	20x60 B	Tuboly Vince	10	10x80 B
Kónya Béla	3	32 T	Zágoni Balázs	1	20x60 B
Kósa-Kiss Attila RO	9	6,3 L	Zseli József	1 f	8,6 L
Lantos Zsolt	7	11 T			

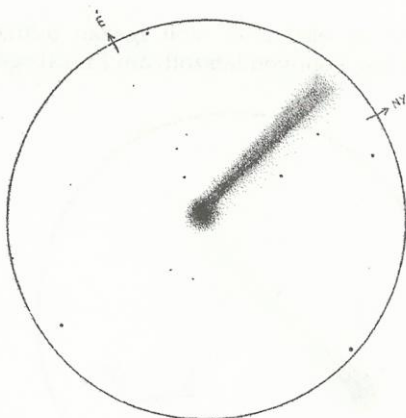
**Márciusi** észlelőlistánk ugyan nem vetekedhet egy augusztusi meteoros vagy változós észlelőlistával, de ha a gyakran borult és állandóan hideg időjárását figyelembe vesszük, akkor igen szép eredménynek mondható, hogy 43 amatőr 139 vizuális észlelést, 45 fotót és 8 CCD képet készített csak a Hyakutake-üstököséről. További négy vizuális megfigyelés született a C/1996 B1 (Szczipanski)-ről és mindössze kettő a másik Hyakutakéről, így nem véletlen, hogy az egész beszámoló a „Nagy” Hyakutake-üstököséről szól. Nehéz szavakba önteni a látványt, ezért igyekeztünk sok rajzzal színesíteni a beszámolót.

## Comet C/1996 B2 (Hyakutake)

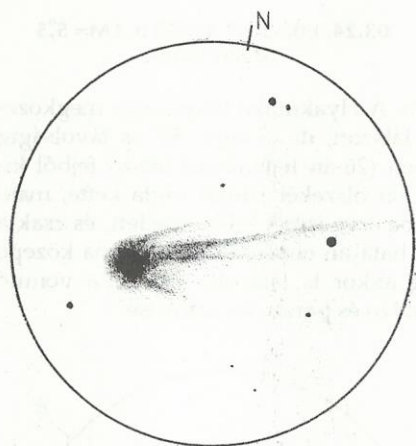
Két évtizednyi várakozás után már nagyon hiányzott egy szabad szemmel is könnyedén látszó, hosszú csóvát eregető üstökös. Március végén tócsák víztükreán, autósztélvédőn és motorhátetűn megcsillanva is látszott, sőt még a 7-es busz piszkos üvegajtaján is átverekedte magát az üstökösfény. Az első megfigyelés csak 15-én született, de 18-ától kezdve minden nap akadt hely az országban, ahol derült volt az ég. Sajnos a csóva fényessége messze elmaradt a kómaétól, így városi égen az erősen sűrűsödő fej uralta a látványt. Kivételt a földközelség környéki napok jelentettek, amikor több kisebb nucleus leszakadása miatt jelentősen megnőtt a égitest anyagki-bocsátása, és még városi égen is 10–20 fok hosszú, hatalmas fénydorongot lehetett látni. Sötét égen pedig 50–60 fokosat...



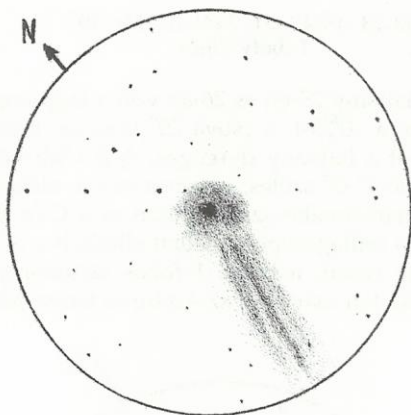
03.18. 23:25 UT, 7x50 B, LM= 4°  
Kiss László



03.20. 00:20 UT, 20x60 B, 3,5°  
Lantos Zsolt



03.22. 00:45 UT, 12x50 B, LM= 5,5°  
Szabó Gyula

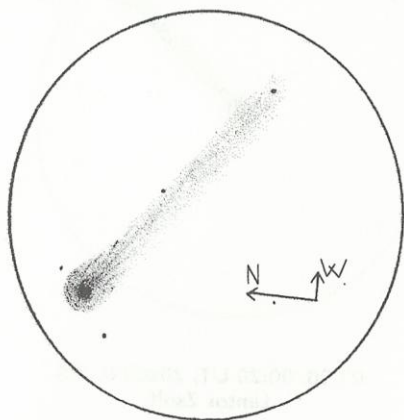


03.23. 21:52 UT, 10x50 B, LM= 5°  
Busa Sándor

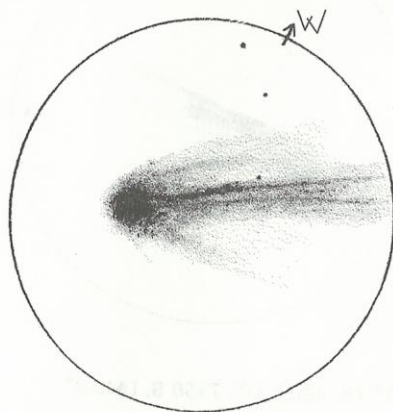
Március első felében fél magnitúdóval fényesebbnek mutatkozott, mint azt a márciusi Meteorban jeleztük. Két rövid megtorpanást lehetett megfigyelni a fényesedésben, melyek közül az első 13-án  $4^m$ -s összfényességnél történt és két napig tartott. Ezután két nap alatt elérte a  $2^{m,5}$ -s fényességet, majd újabb két nap stagnálás következett. Március 21-én már  $2^m$ -s volt, majd viharos fényesedésbe kezdett (a számítások szerint a másodlagos nucleusok leválása is ezen a napon történt). Napi  $0^{m,5}$ -s ütemben fényesedve 24-én átlépte a  $0^m$ -s álomhatárt! Közben a kóma 2 fokra hízott (530 ezer km), a csóva valódi mérete 12 millió km-ről 40 millió km-re nőtt. Ez azt eredményezte, hogy 20-a környékén sötét égen 8–10 fok hosszan lehetett követni,



de csak az első  $2^{\circ}$ - $3^{\circ}$  volt igazán feltűnő. 23-án hajnalban már a  $\gamma$  Boo-tól az Arcturusig könnyen látszott, ám ÉL-sal egészen az  $\epsilon$  Vir-ig,  $30^{\circ}$  hosszan követhettük.

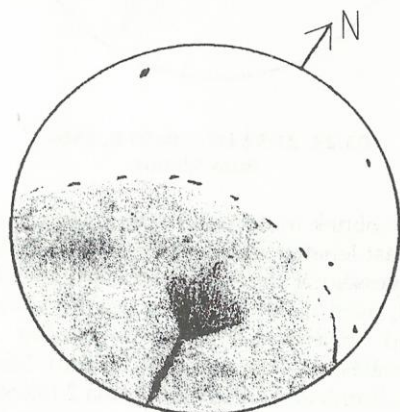


03.23. 19:45 UT, 7x50 B, LM=  $10^{\circ}$   
Tuboly Vince

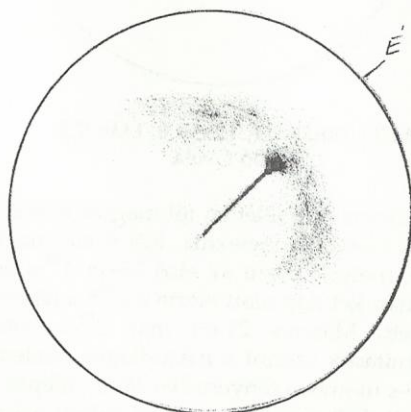


03.24. 00:35 UT, 12x50 B, LM=  $5^{\circ},5$   
Szabó Gyula

A látvány 25-én és 26-án volt a legpompásabb. A Hyakutake fényessége megközelítette a  $-0^m,5$ -t, a csóva  $20^{\circ}$  hosszan biztosan látszott, de jó égen  $50^{\circ}$ -os távolságig terjedt a halvány derengés. A  $\beta$  UMi közelében (26-án hajnalban) látszó fejből kiinduló  $1^{\circ}$ - $2^{\circ}$  széles, egyenes csóva, először a Göncölszekér rúdját vágta ketté, majd egy halványabb szakasz után az  $\alpha$  CVn közelébe érve ismét kifényesedett, és csak a Coma csillagcsoport mellett elhaladva, a Virgo határán enyészett el. A kóma közepe szinte izzott, a belső 1 fokos tartomány még akkor is látszott, amikor a vonuló felhözeten már csak az Arcturus fénye jutott át. No és persze az üstökösé.

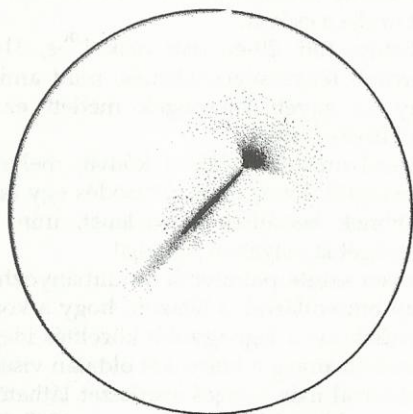


03.26. 21:20 UT, 15 T, 100x, LM=  $24'$   
Kónya Béla

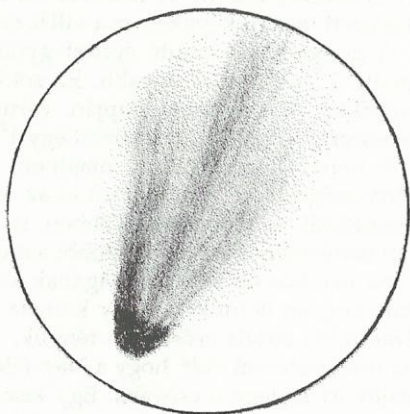


03.26. 20:57 UT, 19 T, 42x, LM=  $52'$   
Csillag Attila

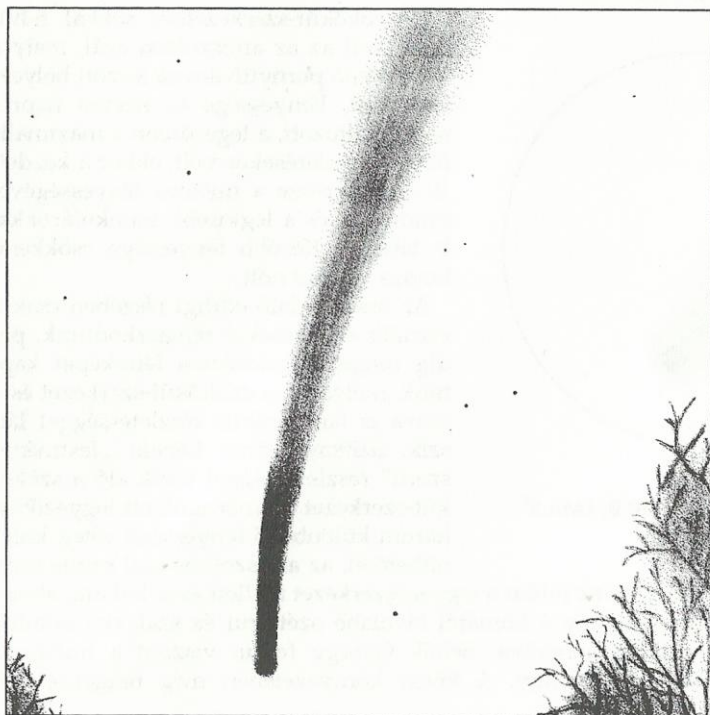
Ekkor még nem láttunk rá merőlegesen a csóvára, ez a helyzet csak 29-én következett be. A 26-ai csóvahossz alapján ezekben a napokban  $90^{\circ}$ – $100^{\circ}$ -os csóvát láthatunk volna, de sajnos nem így történt. Az anyagkibocsátás gyorsan alábbhagyott, 28-án Szabó Sándor még  $60^{\circ}$  hosszán, a Coma Berenicesig tudta követni a csóvát, ám másnap már „csak”  $40^{\circ}$  hosszú volt, ami 20 millió km körüli valós értéket jelent.



03.26. 21:20 UT, 19 T, 240x, LM= 15'  
Csillag Attila



03.28. 21:15 UT, 6,3 L, 26x, LM= 1,5'  
Szauer Ágoston



03.28. 20:30 UT-  
kor így örökölte  
meg Lantos Zsolt az  
üstökös szabadsze-  
mes látványát

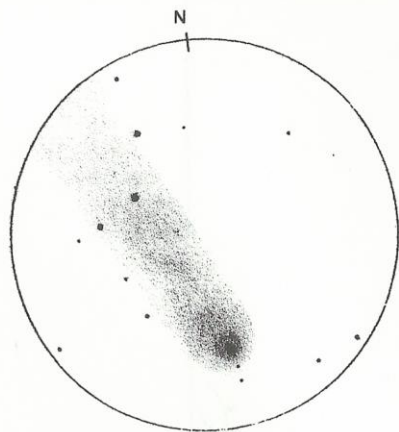


Egész hónapban közel voltunk az üstökös pályasíkjához, így a por és az ioncsóva egymásra vetülve látszott. 20-a környékén az ioncsóva még a porcsóva északi oldalába volt beágyazva, később ez az elkülönülés megszűnt. A széles porcsóva elhaló végéből tört elő a vékony, lassan szélesedő ioncsóva, furcsa látványt adva az üstökösnek. Sokan jelezték, hogy a csóva kezdeti részében két fényesebb szál (ioncsóvák?) látszik. A március 25/26-án 4/200-as teleobjektívvel + ST-4 CCD-vel készített mozaikképeken ez a villás szerkezet uralja a csóvát.

A perigeumán túljutó égitest gyorsan halványodott, 29-én már csak  $1^m$ -s, 31-én pedig  $2^m$ -nál is halványabb. Ez sokkal gyorsabb fényességcsökkenés, mint amit a növekvő földtávolság alapján várnánk, így az egyéb jelenségek mellett ez is bizonyítja, hogy 20–26-a között egy  $1^m$ - $1,5^m$ -s kitörés történt.

A hónap közepétől egy majdnem csillagszerű nucleus uralta a kómát, melynek fényessége  $2^m$ - $3^m$ -val maradt el az összfényességtől. Ez az erős sűrűsödés egy örök problémát is előhozott. Többen is fényesebbnek becsülték a nucleust, mint az összfényességet, pedig az utóbbi a mag fényességét is magában foglalja!

Az üstökös kis földtávolságának köszönhetően szinte páholyból tanulmányozhatuk, hogyan is működik egy kométa. Már egy binokulárral is látszott, hogy a kóma Nap felőli oldala erősebben fénylik, mint a másik, de a legnagyobb közelítés idején az is egyértelmű volt, hogy a Nap felé kiszabaduló anyag a kóma két oldalán visszahajlik és átmegy a csóvába. Egy kisebb reflektorral már a teljes szerkezet láthatóvá vált. Az anyag az apró korongnak látszó nucleus Nap felőli oldalán, egy  $100^\circ$ – $120^\circ$  nyílásszögű legyező formájában szabadult ki a magból. A nucleustól 5'–10' távolságban olvadt bele a kómába, ám a benne látható jetek tovább is látszottak. A szökőkút-jelenség iskolapéldáját láthattuk.



03.29. 01:30 UT, 10x50 B, LM=  $5^\circ$   
Bója Nóra

A szökőkút-szerkezetnél sokkal feltűnőbb volt az az antiszoláris szál, mely a visszahajló ponyvúlványok között helyezkedett el. Fényessége és hossza napról napra változott, a legerősebb a maximális fényesség elérésekor volt, ekkor a kezdeti 10'–20'-es része a nucleus fényességével tündökölt, és a legkisebb binokulárokkal is látszott. Később fényessége csökkent, hossza viszont nőtt.

Az összefoglaló eddigi részében csak a vizuális észlelésekre támaszkodtunk, pedig rengeteg csodálatos fényképet kaptunk, melyeken a szökőkút-szerkezet és a csóva is fantasztikus részletességgel látszik. Szitkay Gábor képein „festmény-szerű” részletességgel tűnik elő a szökőkút-szerkezet. A már említett legyezőben három különböző fényességű réteg különíthető el, az antiszoláris szál szinte szét-

égette a negatívot. Rózsa Ferenc fotóin a legyezőszerkezet mellett az is látható, ahogy a vékony, antiszoláris nyúlvány a kómától távolabb szétterül és szálakká bomlik, vagyis belőle keletkezik az ioncsóva. Sebők György fotóin viszont a hullámozó ioncsóva nyújt varázslatos látványt. A kóma környezetében még rengeteg szál

látszik, a csóva távolabbi része viszont össze-vissza hullámzik, mintha a mag csapongó füstcsíkot eregetne.

Április elején tovább növekedett a nucleus részesedése az összfényességből, és a csóva is megerősödött. A Hold elvonulása után a csóva kezdeti szakasza már a kóma fényességével vetekedett. Látványa is megváltozott, az ioncsóva egyre erősebben fénylett, már a csóva kezdeti szakaszán is jól elkülönült a porcsóvától.

Sármezczy Krisztián

## Üstökös hírek

### 73P/Schwassmann-Wachmann 3

A mag felbomlásának első észlelése óta rengeteg obszervatóriumban készült felvétel a nucleusokról. A legkisebb műszer egy 60 cm-es reflektor, a legnagyobb pedig a 3,5 m-es New Technology Telescope (NTT) volt. A magokat nyugatról kelet felé haladva nevezték el, így a legfényesebb, a februári Meteorban megjelent fotók bal oldalán látható nucleus kapta a C jelzést, a Nap felé lévő az A-t, a két fényes között található halvány pedig a B-t. Az infravörös tartományban december 12-én észlelt halvány D mag pár nappal később már nem látszott. Az A és C darabokat sikerült azonosítani egy november 28-ai és egy december 2-ai felvételen, távolságuk mindössze 1,4" ill. 1,8" volt. Az NTT-vel készült mérések szerint a B és C magok távolsága 1996. január 7-én 4,6" (PA 253), január 31-én 6,11" (PA 244,8). Az A és C magok 10,1"-re (PA 247) és 17,05"-re (PA 240,5) látszottak egymástól. Zdenek Sekanina 13 nagyfelbontású felvétel alapján elvégzett számításai szerint először a B mag tört le az fő nucleusnak számító C-ről 1995. október 24-én. A távolodási sebesség 1,3 m/s körül volt. A B mag december 1-je körüli széthasadása eredményezte az A magot, mely igen gyorsan, 4,6 m/s-os sebességgel távolodik. A magok fényessége alapján mindenki ar-

ra gondolna, hogy először az A és C magok váltak ketté és a halvány B ezekről szakadt le, de az észlelések nem ezt támasztják alá. A halvány B jóval nagyobb tömegű, mint a fényes A, csak az aktivitásuk nem arányos a méretükkel. Az CCD képeken legalább két újabb, rövid életű és gyors mozgású „repeszdarabot” is találtak, melyek a D-hez hasonlóan a kéreg kisebb darabjai lehettek!

### P/1995 S3 (Mrkos) = 124P

Az 1991-ben felfedezett üstököst Carl Hergenrother találta meg ismét a 229 cm-es Kitt Peak-i reflektor 1995. szeptember 20-ai felvételein, melyeket Stephen Larson készített. A csillagszerű égitest  $R = 21^m,7-s$  volt. Az újrafelfedezést nyolc nappal később Warren Offutt erősítette meg, de a 60 cm-es reflektorral készült CCD képeken csak nagyon bizonytalanul látszott. Október 21-én tudta biztossággal azonosítani, de ekkor már  $20^m-20^m,5$ -ra fényesedett. Perihéliumakor nagyon kedvezőtlen helyzetben lesz. A 124P/Mrkos 2000-es pályaelemeit 58 észlelés alapján Brian Marsden számította.

$T = 1996.11.09,07813 \text{ TT}$

$e = 0,5542493$

$q = 1,4128984 \text{ Cs.E.}$

$a = 3,1697055 \text{ Cs.E.}$

$\omega = 180^\circ 52222$

$\Omega = 1^\circ 65275$

$i = 31^\circ 47078$

$P = 5,643 \text{ év}$

(IAUC 6250, MPC 25932)





# Csillagfedések

## Észlelések

(1995. december–1996. február)

A téli hónapok (december–február) kedvezőtlen időjárása ellenére 12 észlelő küldte el megfigyeléseit. Ezek egy része még tavaly készült, de így is örvedetes, hogy egyre többen kapcsolódnak be rovatunk munkájába. Reméljük, hogy az idei látványos jelenségeknek köszönhetően még többen kapnak kedvet az okkultációk megfigyeléséhez.

Árvai Zoltán (Kecskemét)	
Bója Nóra (Solymár)	
Bucsi Gábor (Békés)	10 T
Csányi Janék (Szeged)	20 T
Horváth Attila (Debrecen)	10 T
Keszthelyi Dániel (Gy.tarján)	5 L
Lantos Zsolt (Budapest)	
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	20x60B
Nyári Szabocs (Debrecen)	5,7 L
Patak Ákos (Pécs)	30,5T
Szalai Tamás (Budapest)	11 T
Szöllősi Attila (Kecskemét)	15 MC
Tordai Tamás (Budapest)	11 T

## Jupiterhold-fogyatkozások

Keszthelyi Dániel és Patak Ákos küldte el kicsit késve tavalyi megfigyeléseit, Szöllősi Attila pedig egy elmaradt észlelését juttatta el. Ezeket is továbbítottuk időközben az ALPO-hoz. A tavaly decemberi Meteorban megjelent feldolgozással együtt 7 amatőr összesen 28 fogyatkozást mért meg. Az alábbi észleléseket kaptuk most:

dátum	típ.	időpont	S T F	észlelő	megjegyzés
5.27.	1D	22:30:15,4	5 3	Patak	A bolygókoronghoz igen közel
7.08.	3R	20:13:12,0	6 2	Patak	Telehold + enyhe szél
		20:16:50	8 3 1	Keszthelyi	
7.09.	2R	21:30:03,1	5 3	Patak	
		21:32:30	8 3 2	Keszthelyi	
7.21.	1R	21:26:50	8 4 0	Keszthelyi	
8.06.	1R	19:44:19	7 4 0	Szöllősi	

## Kisbolygó-okkultációk

Annak ellenére, hogy a téli időszak a leggazdagabb az előrejelzett eseményekben (mivel az ekliptika a hosszú téli éjszakákon végig magasan látszik), legtöbbször az időjárás megakadályozza, hogy a jelenségeket nyomon kövessük. Lantos Zsolt szervezi a budapesti amatőröket egy-egy jelenség kapcsán egy kis együttészlelésre, reméljük a tavaszi hónapok közeledtével mind több derült és sikeres éjszakában részesülnek észlelőink. Az elmúlt időszak eseményei a következők voltak (sajnos pozitív fedést nem láttunk):

95.10.12.	PPM146634–85 lo	00:25-00:48	Csányi
96.01.16.	PPM146513–85 lo	20:40-21:08	Patak
96.02.18.	PPM98790–174 Phaedra	19:30-19:58	Tordai,Szalai,Nagy,Lantos,Bója
		19:35-20:00	Horváth
96.03.02.	PPM95997–47 Aglaja	18:45-19:15	Szöllösi, Árvai

## Hold-okkultációk

Egy tavalyi kiigazítással kell kezdenünk. A decemberi rovatban szereplő r Sgr fedésnél Nyári Szabolcs a kilépést is látta 00:17:28,6 UT-kor. A csillag hirtelen lépett ki a Hold mögül. Figyelmesen szemlélve az időpontokat szembeötlük, hogy úgy Kecskemétről, mint Debrecenből észlelve a csillag másodpercre pontosan  $53^m35^s$ -ig volt fedésben.

Bucsi Gábor 1995. november 28-án három csillag fedését is megfigyelte. A három csillag negyven percen belül, azonos PA érték mellett került a Hold mögé, nagyszerű látványt biztosítva.

Nyári Szabolcs négy fedést figyelt meg december és január folyamán. Ezek közül a legérdekesebb az  $\eta$  Psc volt, amely december 29-én 2:45:45,0 UTC-kor került a Hold mögé. A kettőscsillag halványabb komponensét pár órával a fedés előtt még látta, de a jelenség idejére vékony fátyolfelhő kúszott a Hold elé. Februárban egy szimultán észlelésről számolt be: Horváth Attilával a  $\lambda$  Gem fedését látták, adataik szépen egyeznek. A kilépésre már a szürkületben került sor a világos oldalon, itt néhány megvilágított hegycsúcs zavarta a megfigyelést. Horváth Attila csak akkor vette észre a csillagot, amikor az már a peremtől kb. 3"-re volt.

Faragó Ottó jóvoltából hozzájutottunk az IOTA által kifejlesztett Occult 2.0 programhoz, amely bármely időszakra számítja a csillagok és a bolygók Hold-okkultációját, valamint hold-profil adatokat ad sűrű fedések megfigyeléséhez. Mivel jelenleg az Évkönyvben csak a legfényesebb csillagok fedései találhatóak, (nagyjából azok, amelyeket kb. 5 cm-es távcsővel lehet megfigyelni) felmerült az igény, hogy halványabb csillagok adatait is közöljük. E program segítségével — reméljük — részletesebb adatokat tudunk jövőre közölni az Évkönyvben, továbbá fényesebb kettőscsillagok fedésére is fel tudjuk majd időben hívní a figyelmet, egy kis csemegét szolgáltatva az amatőröknek.

Szöllösi Attila arra hívta fel figyelmünket, hogy előfordult, hogy DCF rádiós órája 5–6 másodpercet is késett. Ennek oka, hogy gyengébb vételi körülmények között az óra saját kvarc-jelei szerint megy, és sokáig nem korrigálja magát a DCF-77 rádióadó jeleihez. (Villogó jel is mutatja a készüléken, hogy mikor volt az utolsó korrigálás.) Észleléskor ezt úgy tudjuk kiküszöbölni, hogy reseteljük az órát, azaz vagy kivesszük az elemeket, vagy kb. 7 másodpercig a világítás gombját nyomva tartva az óra lenullázza magát és kénytelen a rádiójeleket használni az újrakalibráláshoz.

Nyári Szabolcs segítségével észlelőhelyeink Egységes Országos Vetületi rendszer szerinti koordinátáit is megtudhatjuk. Aktív észlelőnk alaposan utánajárt a geodéziai dátum fogalmának, így már a földrajzi koordináta-meghatározásaink is jóval pontosabbak lehetnek. A különböző vetületek közötti eltérés ugyan nem nagy, de a kellő pontosság eléréséhez minden bizonytalansági tényezőt igyekszünk a lehető legkisebbre csökkenteni.

Szabó Sándor



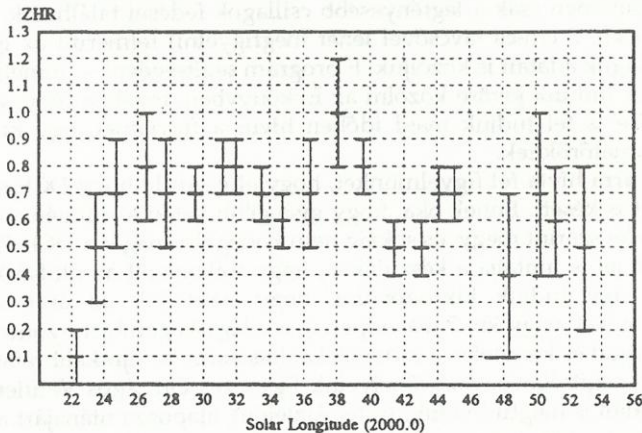


# Meteorok

A hideg, fagyos-havas téli hónapok során — pár szórványos beszámolótól eltekintve — gyakorlatilag nem történt megfigyelés. Reménykedjünk, hogy a visszatérő jó idő a megfigyelőkédvet is meghozza. Rovatunk kedvcsináló szeretne lenni a meteorozáshoz és a táborozáshoz. Mindemellett várjuk azok jelentkezését, akik cikkeikkel, fordításaikkal hozzájárulnának a meteorrovat színvonalasabbá tételéhez, illetve a feldolgozási munkákban is segítenének. (Tey)

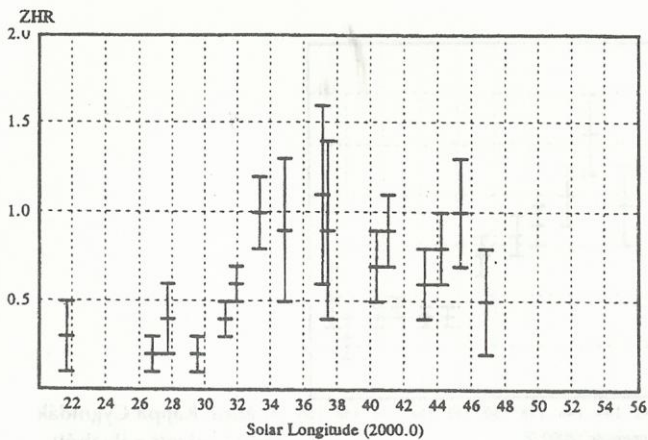
## Öt kis raj

A Nemzetközi Meteoros Szervezet (IMO) vizuális meteorészleléseinek archívumában (Visual Meteor Database, VMDB) jelenleg majdnem 40 000 meteorészlelést őriznek a 1984–1995-ös évekből. (A kb. 45 ezer órányi észlelési időt felölelő anyag között hazai megfigyeléseink is szerepelnek.) A „kis rajok” témájához kapcsolódóan P. Jenniskens az 1981–1991 közötti évekből mintegy 4500 órányi észlelést nézett át, de nemrégiben magát a VMDB-t vette ilyen irányú vizsgálatok alá Reiner Alt (Németország). Vizsgálatai eredményeit a tavalyi IMC-n, Brandenburgban tette közé, mi most a találkozói Proceedings IMC '95 kiadványa alapján tekintjük át a tanulmányt.

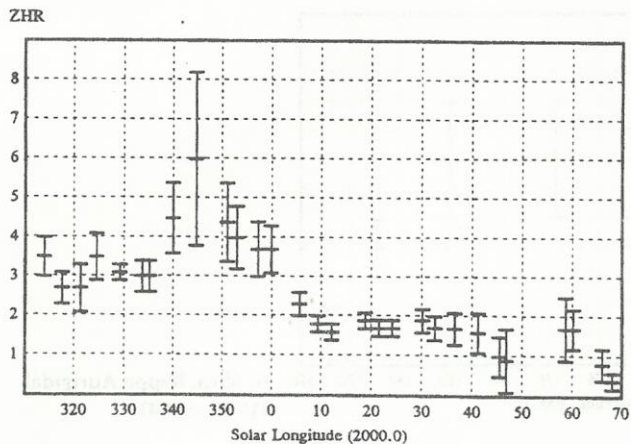


1. ábra. Alfa Bootidák (844 észlelés, 1988–1994)

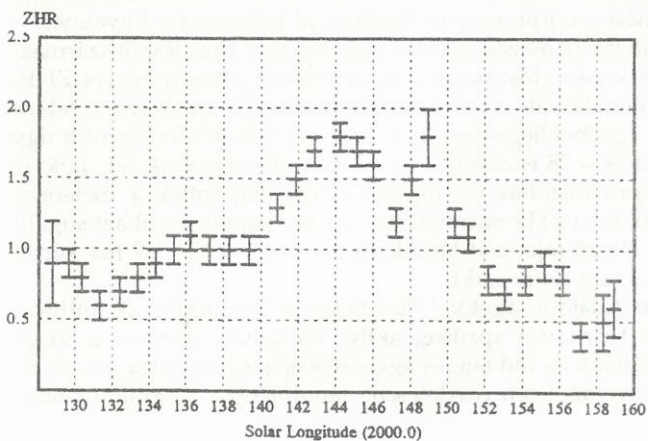
A szerző öt rajt vizsgált meg alaposabban: a Coma Berenicidákat, a Virginidákat, a Kappa Aquaridákat, az Alfa Bootidákat és a Kappa Cygnidákat. Közülük az Alfa Bootidák igencsak gyenge rajnak bizonyultak. Ez az áramlat nem szerepel sem az IAU Meteor Katalógusában, sem sok más nemzeti vagy egyéb szervezet listáján. (Ott



2. ábra. Alfa Bootidák  
(220 nagy pontosságú  
észlelésből)

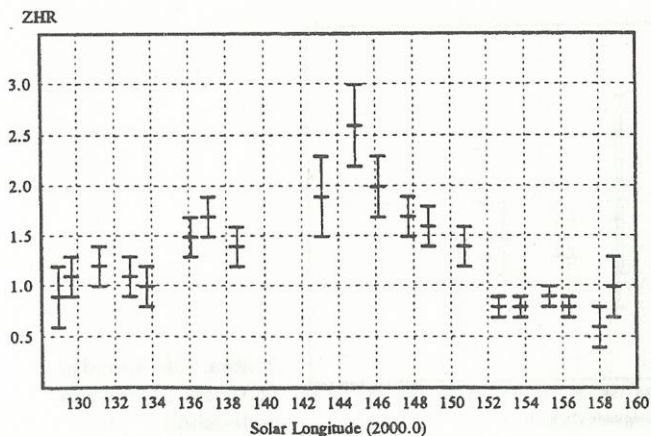


3. ábra. Virginidák  
(256 észlelés, 1988–1994)

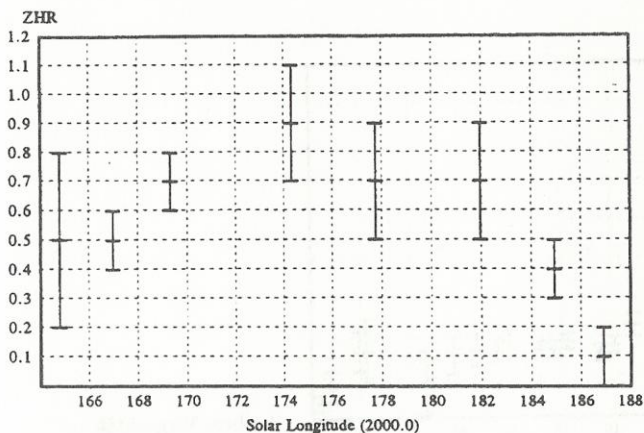


4. ábra. Kappa Cygnidák  
(5585 észlelés,  
1988–1994)





5. ábra. Kappa Cygnidák (1401 rajzolt pályából)



6. ábra. Kappa Aurigidák (1988-1994)

van viszont a Meteor csillagászati évkönyvben...). Talán ennek is köszönhető, hogy sok észlelő nem vett tudomást a rajról, és nem fordított rá különösebb figyelmet — állítja R. Alt. Az 1. ábrán látható az összes elérhető Alfa Bootida észlelésből származtatott ZHR-grafikon. A jelentkezési időszakban a raj aktivitását jellemző összes ZHR-érték alacsonyabb 1-nél, és nem látható a sok meteorrajra annyira emlékeztető fel- és leszállóág, púp, plató vagy egyéb jellegzetesség. A 2. ábrán látható ZHR-profil úgy készítették el, hogy csak annak a 28 észlelőnek az adatait használták fel, akik az összes látott meteort térképre rajzolták. A rajzokból megállapították a meteorok rajtagságát, és ezt használták fel a ZHR-számításhoz. Az így kapott profil azt sugallja, hogy egy ténylegesen is létező rajocskát látunk, és kivehető az SL= 37 fok körüli maximum is (ez április 28-a környékére esik).

A kis rajok egy kicsit más tulajdonságokkal bíró fajtája a Virginidák. A múltban úgy tűnt, hogy az áramlat februártól áprilisig aktív. Valójában azonban a Virgo területén több radiáns is található ez idő tájt, és egy valószínű rajkomplexummal állunk szemben. Mivel még nem született részletesebb tanulmány a Virginida-komp-

lexumról, Alt egy átlagos ZHR-profilát számolt a Virgo területén elhelyezkedő radiánsokra. A 3. ábra mutatja a rajzolások észlelésekből kapott ZHR-értékeket. Az aktivitás februárban-márciusban 3 db/óra körüli vagy egy kicsit fölötte van. Meglehetősen magas ZHR-értékeket kapott viszont március 10. körül.

Egy másik kis raj, amelynek a létezése bizonyos, a Kappa Cygnidák. Radiánsa az északi szélességekről magasan látszik augusztusi éjszakákon, ami jól megfigyelhetővé teszi a legtöbb meteorészlelő számára. Az első ZHR-grafikon a 4. ábrán látható, amely az összes észlelés átlagából lett származtatva, amelyek gyakran nulla és néhány darab közötti Kappa Cygnidáról tanúskodtak. A maximum ZHR így 1,8-nak adódott. Amikor csak a rajzolós észleléseket dolgozták fel, akkor magasabb aktivitást tudtak kihozni, a maximum ZHR így 2,6-nak mutatkozott. A maximum ideje egyébként egyezik az IMO Meteor Calendar-jában előrejelzett időponttal, aug. 17-ével. Jenniskens egyébként ugyanerre az időpontra  $ZHR_{max} = 2,3$ -at talált.

Az utolsó ZHR-grafikon a 6. ábrán látható, és a Kappa Aquaridák aktivitását szemlélteti. Noha látszik valamiféle nem túl meggyőző fel- és leszálló ág, de az összes ZHR-érték alacsonyabb 1-nél, ami azért összeségében kétségessé teszi, hogy valódi rajjal volna dolgunk. Az Alfa Bootidák és a Kappa Aquaridák alacsony ZHR-értékük miatt ki lettek hagyva az IMO új radiánslistájáról — ez persze nem jelenti azt, hogy a továbbiakban nem kellene figyelmet fordítani rájuk.

A kis rajok detektálási határa vizuális észlelések esetén  $ZHR = 3$  körül van, ha csak számoljuk a meteorokat. Ez a határ csökken, ha az észlelést rajzolással kombináljuk, ekkor ui. az észlelés befejezte után is lehet nyomozni radiánsok után. Rajzolás esetén akkor is észrevehetünk Alt szerint egy új vagy kis rajt, ha az csak  $ZHR = 1$ -gyel jelentkezik. Több más megállapítás mellett a tanulmány talán legfontosabb végkövetkeztetése: a kis rajokról az információszerzés egyetlen járható útja a rajzolással kombinált észlelés.

A magyar észlelőknek viszont azt hiszem, volna mit hozzátenniük a fenti tanulmányhoz. Elegendő csak a Sárnecky Krisztián által összeállított feltételezett rajok listájára pillantani (Meteor 1992/9), amelyen legalább annyi raj szerepel, mint amennyi az IMO hivatalos listáján (az utóbbi csak a nagy rajokat sorolja fel). Egyszerűen érthetetlen, hogy miért nem veszik figyelembe ezeket a kis rajokat (l. pl. az Aurigidák esetét). Másrészt pl. a tanulmányban egy szó sem esett a Kappa Cygnidák 1993-as erősebb maximumáról. Mindebből persze azt a végkövetkeztetést vonhatjuk le, hogy további észlelésekre lenne szükség ezeknek a kis rajoknak a megisméréséhez.

*Csizmadia Szilárd*

## **Ismét Perseida-táborozás!**

1996-ban kiváló holdfázis mellett kísérhetjük figyelemmel a nyár és az év „legismeretebb”, de legalábbis legészleltebb nagy áramlatát, a Perseidákat. Az elmúlt másfél évtized alatt szinte „végigtáboroztuk” az országot, tíz különböző helyszínre szervezve megfigyelőakcióinkat. Egy tájegység eddig kimaradt a választékból: a Zemplén! Próbáljuk ki táborozásra és a meteorozásra az idén a Zemplén viszonylag érintetlen tájait, sötét égboltját! Az észlelőtábor pontos helyszíne még szervezés alatt áll, időpontja azonban már ismert: **1996. augusztus 8–18.**

Mi a táborozás hosszú időszakával szeretnénk biztosítani a megfigyelési adatok folyamatosságát, illetve a maximum „hatékony” megfigyelésre való felkészülést. Előzetes jelentkezés a zempléni Perseida '96 táborba Tepliczky István címén (2890 Tata, Baji út 42.) ill. e-mailen: [tepi@mcse.zpok.hu](mailto:tepi@mcse.zpok.hu).





# Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	61	17 T	Poyner, Gary GB	Poy	1018	40 T
Cseri Gábor	Cri*	5	6,6 L	Reinhard, Peter A	Rep	56	8 L
Csák Balázs	Csk	79	11 T	Ricza Róbert	Ric*	7	20x60 B
Csányi Janek	Cia	8	20 T	Ripero, José E	Rip	237	33,4 T
ifj. Erdei József	Erd	35	10x50 B	Sajtz András RO	Stz	131	10x50 B
Fekete János	Fkj	45	10 T	Scurtu, Virgil RO	Scu	50	7 T
Fidrich Róbert	Fid	641	44,5 T	Simon Dóra	Sio	10	20 T
Fodor Attila	Foa	3	10x50 B	Szabó Gyula	Sau	1	6,3 L
Hadházi Csaba	Hdh	126	16 T	Szabó Róbert	Sbt	29	25 T
Halmi Gábor	Hag	13	10x50 B	Szakál Péter	Sap	5	20x60 B
Hevesi Zoltán	Hev	67	7x50 B	Szauer Ágoston	Szu	9	10x50 B
Horváth Géza	Hog	60	20 SC	Szegedi László	Sed	18	10x50 B
Keszthelyi Dániel	Kid	34	10x50 B	Sápi Csaba	Sac	18	20 T
Kiss László	Ksl	102	20 T	Timár András	Tia	35	15 T
Mizser Attila	Mzs	88	8,6 L	Toone, John GB	Too	59 <sup>f</sup>	20 SC
Nagy Zoltán Antal	Nyz	31	7 L	Windecker Szabolcs	Win*	1	6,3 L
Osváth Péter	Osv	17	20x60 B	Zajác György	Zag	45	6,3 L
Papp Sándor	Pps	167	24,4 T	Zákány Zalán	Zny	1	6,3 L

A tél utolsó rúgásait február után még márciusban is megszenvedtük, így **február-március** során 36 észlelőtől 3848 megfigyelést kaptunk, ami leginkább egy közepes időjárású télre emlékeztet, semmint egy észlelőkedvet újra felvirágoztató tavaszelőre. Bízunk benne, hogy a leginkább csak negatív jelzőkkel leírható tél után végre egy igazi vérpezsdítő tavasz következik!

Lassan elkészülnek az 1995-ös év statisztikai feldolgozásai. Előzetes részeredmények szerint a tavalyi év minden korábbián túltett, mind az észlelők, mind az észlelések számát tekintve. A még nem végleges adatok szerint 1995-ben 112 észlelőtől 50 100 fénybecslést kaptunk. Arra kérnénk minden notórius „adatrejtegetőt” — akik sajnos tavaly is hozták formájukat — hogy minél előbb küldjék be még elfekvő adataikat, hogy lezárhassuk végre 1995-ös adatállományainkat. Idén sem ülhetünk tétele-nül a babérjainkon, egyik legfontosabb feladatunk a változózás még szélesebb körű népszerűsítése lesz.

A kissé pesszimistán optimista bevezetés után tekintsük át a két hónap eseményeit!

0018+38 R And M	Február közepén már 8 <sup>m</sup> ,0-s, maximumhoz közeli.
0058+40 RX And UGZ	Esti láthatóságának legvégéig megmaradt a fényállandósulásban, 11 <sup>m</sup> ,5-nál.
0059+53 N. Cas 1995 N	Míg februárt 8 <sup>m</sup> ,5 környékén zárja, addig márciusban 9 <sup>m</sup> ,5-ig halványodik, hogy aztán április első napjaiban ismét visszafényesedjék 1 magnitúdót.
0130+53 AX Per ZAND	11 <sup>m</sup> ,4-s adatok érkeztek róla.

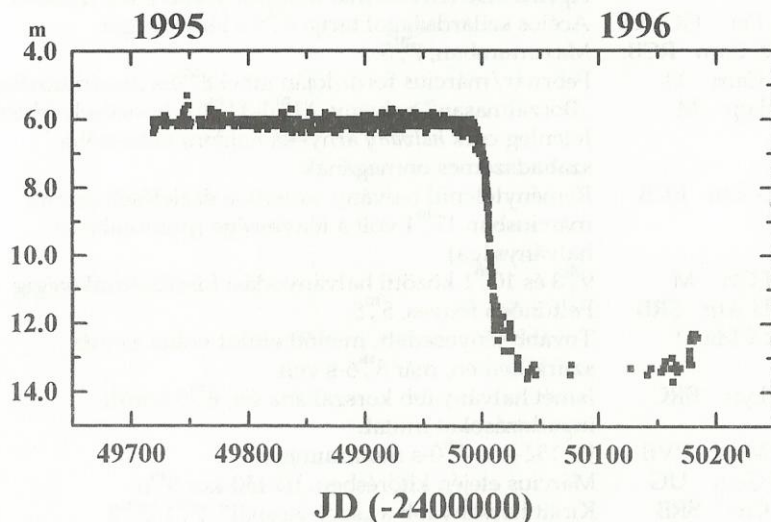
0210+24 R Ari M	Február első felében $8^m,5$ -s maximumban.
0214-03 Mira Cet M	Tavaszi láthatóságát $3^m,9$ -s fényességgel fejezte be.
0228+55 DY Per RCB	Kezd „magához térni”, így $13^m,1$ és $12^m,2$ közötti fényesedést mutatott.
0320+43 Y Per M	Továbbra is a mirák „szégyene” ez a csillag, ugyanis mindössze $9^m,4$ – $9^m,6$ között „változott” két hónap alatt.
0324+43 GK Per NA	Március végére szép lassan elérte $10^m,5$ -s maximumát. Április első felében már a halványodás jeleit mutatta.
0349+30 X Per GC+XP	Acélos szilárdsággal tartja $6^m,5$ -s fényességét.
0400+53 XX Cam RCB:	Maximumban, $7^m,5$ .
0432+74 X Cam M	Február/március fordulóján jut el $8^m,0$ -s maximumába.
0455-14 R Lep M	„Borzalmasan” halvány, $11^m,0$ – $11^m,5$ -s becslések érkeztek. Jelenleg csak <i>halvány</i> árnyéka hajdani néha-néha szabadszemes önmagának.
0543+19 SU Tau RCB	Reménytelenül halvány, amerikai észlelések szerint márciusban $17^m,1$ volt a fényessége (pontosabban halványsága).
0549+20a U Ori M	$9^m,3$ és $10^m,1$ közötti halványodást kísérhettünk végig.
0629+38 UU Aur SRB	Feltűnően fényes, $5^m,5$ .
0718-25 VY CMa *	Tovább fényesedett, mielőtt eltűnt volna az esti szürkületben, már $8^m,6$ -s volt.
0720+46 Y Lyn SRC	Ismét halványabb korszakába ért, $8^m,0$ körüli ingadozásokat mutat.
0726-09 U Mon RVB	JD 152-kor $7^m,0$ -s minimumban.
0749+22 U Gem UG	Március elején kitörésben. JD 150-kor $9^m,6$ .
0849+17 X Cnc SRB	Kicsit halványabb a „szokásosnál”, $7^m,1$ – $7^m,2$ .
0905+67 RX UMa SRB	Az 1992–93 során mutatott lendületes változásoknak nyoma sincs. Folytatta az unalmas álldogálást $10^m,8$ -nál.
0942+11 R Leo M	Február elején következett be $5^m,5$ -s maximuma.
0945+12 X Leo UGSS	JD 142-kor $12^m,2$ -s kitörésben.
1151+58 Z UMa SRB	Február elején még $8^m,0$ , utána elhalványodik $8^m,5$ -ig, majd a beszámolási időszak végére visszafényesedik $7^m,7$ -ra.
1215+61 RY UMa SRB	Nem „erőltette” meg magát, $7^m,6$ maradt mindkét hónapban.
1234+59 RS UMa M	Márciusban éri el az átlagosnál halványabb, $9^m,0$ -s maximumát.
1235+56 Y UMa SRB	Fogta magát és hirtelen elhalványodott egy hónap alatt $8^m,5$ -ről $9^m,4$ -re.
1252+66 RY Dra SRB	Rendíthetetlenül tartja $7^m,7$ -s fényességét.
1315+46 V CVn SRA	A csillag, amelyben mindig meg lehet bízni: 40 nap alatt egyenletesen halványodott $7^m,3$ -ról $8^m,5$ -ig.
1344+40 R CVn M	Márciusban következett be $8^m,3$ -s maximuma.
1425+39 V Boo SRA	Apró ingadozások $9^m,0$ környezetében.
1510+83 Z UMi RCB	Ismét aktív! Márciusban végig $15^m,0$ alatti.
1533+78a S UMi M	Március végén csatlakozik a maximumban levő mirák társaságához, mégpedig $8^m,1$ -s fényességgel.



1544+28a R CrB RCB

Március utolsó hetében elindult  $13^m,5$ -s minimumából visszafelé, április közepéig  $12^m,0$ -ig jut. A visszafényesedés jól látszik az MCSE VCSSZ adatbankjából származó és az elektronikus úton publikált észlelések kombinálásával kapott fénygörbén.

### 1544+28a R CrB RCB



1546+15 R Ser M

A szökőnap tájékán jutott  $6^m,2$ -s legnagyobb fényességébe.

1601+67 AG Dra ZAND

Tavalyi-tavalyelőtti kitéréseit immáron elfelejthetjük, ugyanis csak  $9^m,5$ - $10^m,0$  közötti fényességekről szólnak a beszámolók.

1625+42 g Her SRB

Stabilan áll  $5^m,2$ -nál.

1826+21 AC Her RVA

JD 131-kor  $8^m,4$ -s minimum.

1921+50 CH Cyg ZAND

Halvány,  $9^m,0$ - $9^m,4$ .

2108+68 T Cep M

Februárban társult az R Leo-hoz  $5^m,5$ -s fényességével. Évek óta nem volt már két ilyen fényes mira-maximum egy időben, ezért kár, hogy sokan nem használták ki az alkalmat, a T Cep kedvezőtlen láthatóságával érvelve.  $12^m,5$ - $13^m,0$  között szórnak a megfigyelések.

2337+56 V705 Cas N

2353+50 R Cas M

Lassú halványodást figyelhetünk meg  $7^m,6$  és  $8^m,1$  között.

Kiss László

**Eladók finommozgatással ellátott kis méretű távcsőmechanikák háromlábú faállvánnyal 50/540-től 72/500 lencsés műszerekhez.**  
**Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51. 4/15.**

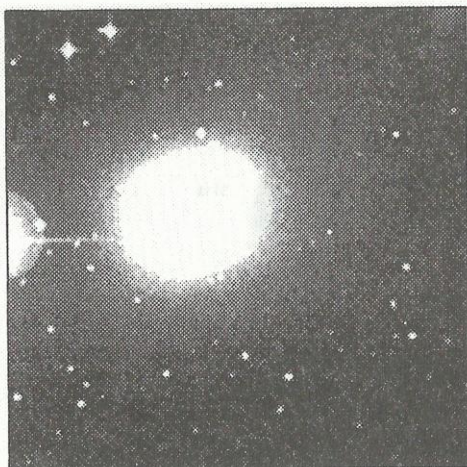
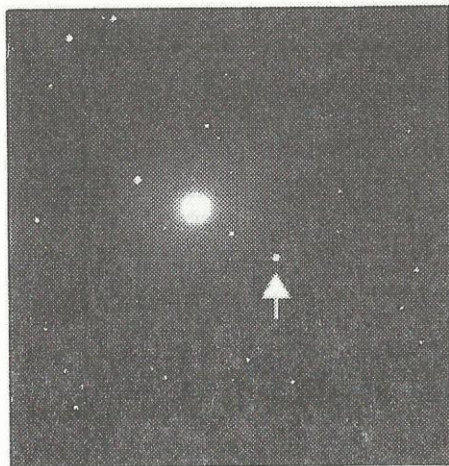
## Változós hírek

### SN 1996X az NGC 5061-ben

Április 12-én fedezték fel a Centaurus csillagképben található NGC 5061-ben felviláglant szupernóvát, amely idén már a 24., így az SN 1996X jelölést kapta. Az objektumot — egymástól függetlenül — R. Evans és K. Takamizawa fedezte fel. Az új csillag fényessége felfedezésekor 13 magnitúdó volt, 2000-es koordinátái:

$$\begin{aligned} \text{RA} &= 13^{\text{h}}18^{\text{m}}01^{\text{s}},13, \\ \text{D} &= -26^{\circ}50'45'',3, \end{aligned}$$

(azaz Magyarországról, ha nem is könnyen, de megfigyelhető). A galaxis magjától 52"-cel Ny-ra és 31"-cel D-re helyezkedik el. A szupernóvát nyíl mutatja a bal oldali fotón, ami egy 10 másodperc expozíciós idejű felvétel az ESO 3,6 m-es EFOC1 műszerével. A jobb oldali fotó egy részlet a Digital Sky Survey-ből. Mindkét kép ugyanazt a látómezőt mutatja, É felfelé, K pedig balra van.



A felfedezés után, április 14-én, Stefano Benetti és Ferdinando Patat az ESO 1,5 m-es távcsövével spektroszkópiai méréseket végzett a 4650–6670 Å közötti tartományban. Méréseik szerint az SN 1996X Ia-típusú szupernóva, kb. egy héttel a maximum előtt. A Si II vonalak alapján a robbanás tágulási sebessége 11 150 km/s értékűnek adódott.

A szupernóvát április 19/20-án Sármeczky Krisztián Ráktanyáról észlelte: az Odyssey-2-vel 13<sup>m</sup>,4-snak látta. (ESO PR 96/27 — Ksl)

## TÁVCSÓTÜKRÖT CSATLÓSTÓL!

Nagyfényerejű tükrök készítése, javítása

Cassegrain-rendszerekhez is.

Csatlós Géza (1021 Budapest, Szajkó u. 4. II/7., tel: 274-3070)

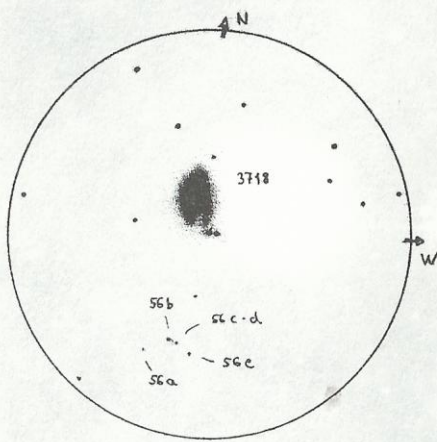




# Mély-ég objektumok

## Hét kicsi galaxis

A kompakt galaxishalmazok észlelése sok mély-ég észlelőnek jelent izgalmat és egyben különleges kihívást. Nyári táborok alkalmával gyakran hallani, amint egy nagyobb távcső körüli csoportosulás a talán egyik leghíresebb kompakt halmaz, a Stephan-kvintett beállításán morfondíroznak. Általában ezzel ki is merül a készlet, holott az égbolt rendkívül gazdag ilyen parányi szépségekben. De vajon hogyan keressünk ilyen kevés tagból álló, ámde szoros rendszereket?



NGC 3718 + Hickson 56  
44,5 T, 229x

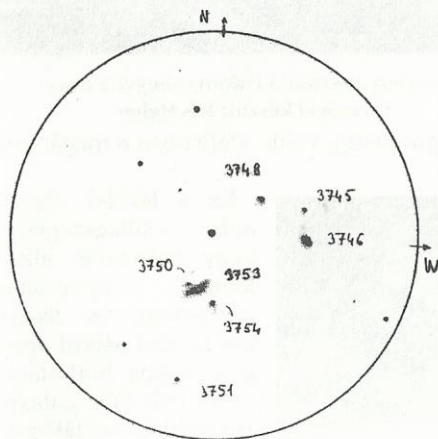
Egy részletesebb térkép, például az Uranometria alapos átböngészésével legalább egy tucat olyan „galaxisgumóra” bukkanunk, amelynek valamilyen misztikus neve is van. Sajnos a térképek igen szegényesek konkrét adatokban, még a fényességértékeket is csak hozzávetőlegesen becsülhetjük meg: „biztos fényesebb  $15^m$ -nál”. Igaz, több mint egy évtizede megjelent Paul Hickson katalógusa a kompakt galaxishalmazokról, csakhogy ez amatőrök számára nehezen érhető el. A Hickson-katalógus a POSS-lemezeket felhasználva, kerelen száz halmazról közöl adatokat, amelyeknek három szigorú feltételt kell kielégíteniük: 1. legalább négy tag legyen a halmazban, 2. a tagok geometriai középpontjait tartalmazó legkisebb körön belül az átlagos felületi

fényesség nagyobb mint  $26^m$ /négyzetív másodperc, 3. a halmaz izolált elhelyezkedése, hogy az Abell-halmazok sűrűsödésai kiessenek. Némely Hickson-csoport jól ismert az amatőrök köreiben, természetesen a Stephan-kvintett, más néven Hickson 92a-e is ide tartozik. Lehet, hogy a maradék 99 halmaz között is vannak hasonló, csak kevésbé ismert szépségek?

Az egyik ilyen ínycsokoltnak 1995. februárjában láttam neki. Az  $\gamma$  UMA-tól kicsit nyugatra vándorolva hamarosan belebotlunk a fényes NGC 3718–3729 kölcsönható galaxispárba (Ur 47). Egészen kicsi távcsövekkel is érdemes megsejteni a 10,5 magnitúdós NGC 3718-at, amely hosszúka, diffúz, „gázláng” vagy S alakú, sötét hasadással tarkított galaxis, a déli csücskén egy fényes kettőscsillaggal. Ebben az irányban, nem egészen 7 ívpercre a galaxistól, a jobb fotókon felbukkan egy parányi, zsúfolt galaxislánc fantasztikusan eltörpülve a felettük terebélyesedő, óriási csillagvároshoz képest. Ez a Hickson 56a-e csoport, 4 galaxis körülbelül másfél ívperce

hosszú lánc, ami valójában nagyjából 150 000 fényévnél, tehát galaxisunk átmérője másfélszeresének felel meg. Egy ötödik galaxis társul a látványhoz, a lánctól 1'-cel DNy-ra, vöröseltolódásából ítélve hasonló távolságban.

A kemény bakonyi tél miatt 1995-ben inkább csak vacogásra futotta, bár látszott a lánc központi része, de egy galaxist sem sikerült különállóan kivennem. A kudarcért persze a nagy szél is okolható: nem elég, hogy a nyugodtság csapnivaló volt, a 45 cm-es Dobson is araszosakat bólogatott. Pont egy év elteltével, idén februárban újra próbálkoztam. Az időjárás most sem volt túl kegyes, ami a csípős hideget és a méteres havat illeti. Miután a létraként funkcionáló szék komótosan elsüllyedt alattam, stabilan állva tudtam a látómezőre koncentrálni. Az ég ez alkalommal kiváló volt, és a megfelelő helyen hamarosan felsejlett a Hickson 56b,c,d alkotta vékony lánc központi része. Egy markáns befűződés választotta el a 15<sup>m</sup>-s 56b jelű tagot a talán egybemosódó 56c,d-től (15<sup>m</sup>,8, 17<sup>m</sup>). A lánctól DNy-ra még aránylag könnyen pislogott az 56a (16<sup>m</sup>,3), a lánc folytatását, az 56e-t (16<sup>m</sup>,5) viszont csak kétszer sikerült megpillantanom (1. ábra; rajz, 2. ábra; vázlat). Ez a parányi halmaz olyan halvány, hogy a hely pontos ismerete nélkül sohasem bukkanna rá az ember. A környéket négyszer is átnézték 1852 és 1868 között Rosse 180 cm-s távcsövével, és mégsem vették észre a halmazt.



**Copeland-szeptett (Hickson 57)**  
44,5 T, 225x

jelű, 16,5 magnitúdós parány vöröseltolódása háromszorosa a halmaz többi tagjának, ezért feltehetőleg nem tartozik hozzájuk. Másodszorra már nem volt nehéz megtalálni a kis pacnit, amely csak 229x-es és 312x-es nagyításokon kezdett felhasadozni. Megkülönböztetni csak a kicsiny, derékszögű háromszöget alkotó H79a (15<sup>m</sup>,1), H79b (14<sup>m</sup>,6) és a H79c (15<sup>m</sup>,5) jelű társakat sikerült. A szextettől egyébként szép fotó található A távcső világában (353. o.).

Másnap, miután jégtelenítettük a tükröket, az ötös és hatos rendszerek után a sok hányódáson keresztülment Copeland-szeptetre összpontosítottam figyelmemet. A más néven H57a-h néven ismert csoportot Rosse asszisztense, Ralph Copeland fedezte fel a 180 cm-es távcsövel, több mint 120 évvel ezelőtt. Az öt ívperces körön belül elhelyezkedő 7(!) galaxist egy koordinátahiba miatt egy ideig nemlétézőnek

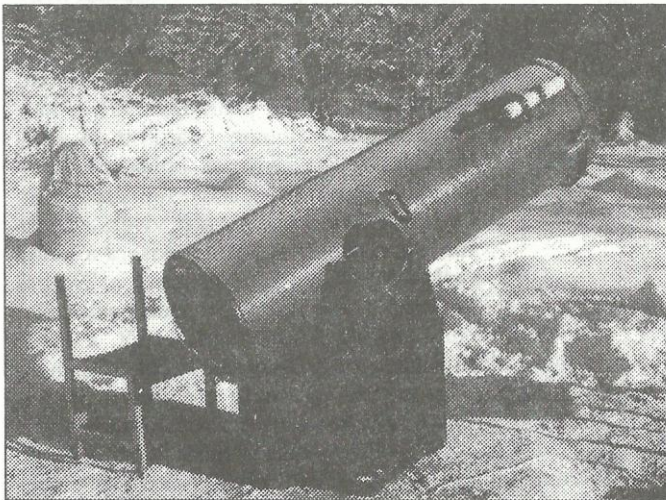
Hajnalban folytattam a kalandozást, és a Serpens galaxisait vettem szemügyre. Így jutott eszembe egy másik félbemaradt észlelésem a Seyfert hatos rendszeréről (U155). A Seyfert-szeptett 1882-es felfedezése szintén Edouard Stephan éles szemének köszönhető, akárcsak a Stephan-kvintetté. Stephan még 80 cm-es távcsövel se vette észre, hogy több összezsúfolt objektumról van szó, és így a kód az NGC 6027 jelölést kapta. Csak egy 1951-es harvardi Schmidt lemez világított rá arra, hogy ez a két ívperces objektum valójában 6 halvány galaxis fantasztikusan kompakt halmaza, és ezért viseli a Hickson 79a-e nevet. A hat galaxisból a keleti szélén fekvő feltehetőleg csak a 79b-ből kitesztított anyagdarab, ezért ezt néha nem tekintik külön tagnak. Sőt, a H79e



hitték. A szeptett helyéhez könnyen oda lehet találni (U147), ha a Denebolától indulva megkeressük a 93 Leo jelű csillagot. Ahhoz viszont, hogy magát a halmazt alaposan szemügyre vegyük, ideális körülményekre van szükség. Esetemben nagyjából 3-4 perc erőlködés után kezdtek a galaxisok halványan feldeingeni. Szerencsére a tagok lazában helyezkednek el, mint az előző két halmazban, és a kis pamacsok három egységbe tömörülnek. A középső részben homálylik a szeptett legfényesebb galaxisa, a banán alakú, spirális NGC 3753 ( $14^m,7$ ), két oldalról közrefogva halványabb fiókgalaxisaival (NGC 3750-54,  $15^m,2$ ). A másik trió kiemelkedő tagja a horgas spirál NGC 3746 ( $15^m,2$ ). Tőle ÉK-re fekszik a kicsiny, közepesen nehéz NGC 3748 ( $15^m,9$ ), és közöttük a nagyon halvány és diffúz NGC 3745 ( $16^m,4$ ). Végül pedig, velük átellenben a magányos NGC 3751 ( $15^m,2$ ) egészíti ki a számukat hétre.



A Seyfert-szeptett a Palomar-hegyi 5 m-es távcsővel készült felvételen



A „lefagyott” Odyssey-2 egy átészlelt téli éjszaka után

es távcsönek elegendőnek kell lennie, hiszen például a Seyfert-hatos integrált fényessége  $13^m,6$ . Kellemes nyári éjszakákon érdemes egy pillantást vetni vidékükre, és elgyönyörködni azon, hogy ilyen kicsi égtérületre milyen hatalmas dolgok vannak összezsúfolva.

Ez a terület olyan nyira csillagszegény, hogy számtalan alkalommal nyomukat vesztettem, és ilyenkor kivétel nélkül apró galaxisokba botlottam. Itt-ott már több galaxis zsúfolódott a látómezőbe, mint csillag. A további kalandozás során érdeklődésemet alaposan lelohasztotta végtagjaim heveny fagyása, ezért még idejében visszaevickéltem a jó meleg szobába. A fenti halmazok közül a kvintett és a szeptett észleléséhez 25-30 cm-

*Bakos Gáspár*





### **Nagyszénásiak Gádosoron**

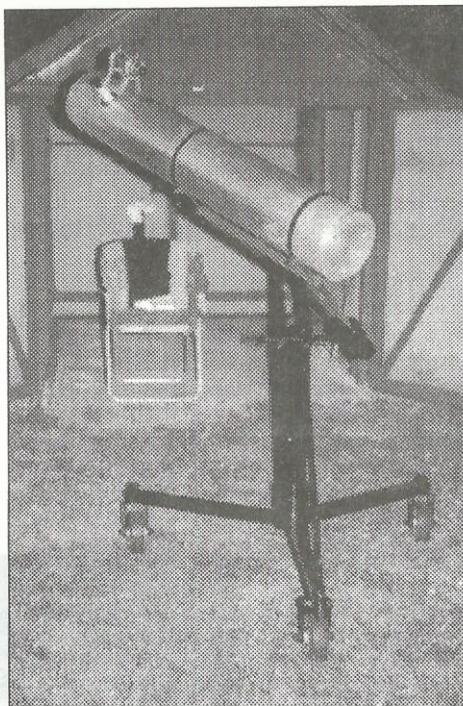
Szakkörünk igen jól működik, most már számítógépes programokkal is rendelkezünk. Minden második hétfőn tartjuk foglalkozásainkat. Rendszeresen tartunk bemutatókat, és ezektől a rendezvényektől függetlenül is mindenkor állunk az érdeklődők rendelkezésére.

A községi csillagdában 300 és 100 mm-es reflektorral folynak a bemutatások, portámon tükrös és lencsés távcsövekkel mutatom meg az érdeklődőknek az égbolt nevezetességeit, és Gádosoron is több tükrös és lencsés teleszkóp áll az érdeklődő rendelkezésére.

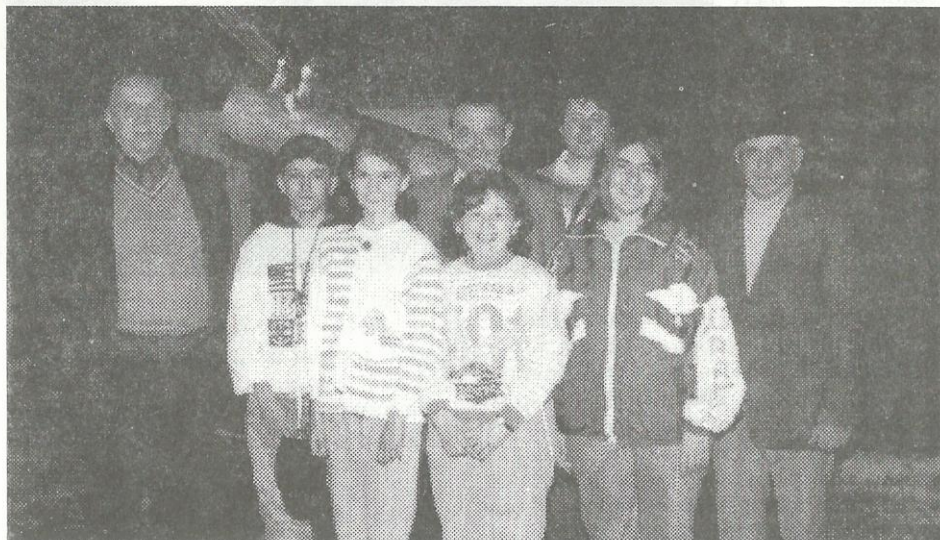
A nagyszénási szakkör rendszeresen átjár a szomszédos Gádosorra, Zahorecz István magán csillagvizsgálójába.

A 20 cm-es tükrös távcső Zahorecz István tulajdona. A távcső három keréken könnyen mozgatható, és igen jól használható. Háttérben a műszerház.

*Kiss György, Nagyszénás*



**Zahorecz István 20 cm-es Newton-reflektora**





## Horgosi amatőrök

A magyar–jugoszláv határtól két kilométerre délre található Horgos, ez a közel 8000 lakosú falu. Immáron lassan két éve, hogy felvirágzott a helyi amatőr-csillagász élet, így elérkezett az ideje, hogy röviden beszámoljunk a történetekről.

1994 őszén, a katonai nyilvántartáson keresztül jutott el hozzám a helyi általános iskola fizika tanára, Dobó László, hogy szeretne valamilyen kis csillagászati szakkört az iskolában, és ehhez kért segítséget. Konzultálva az MCSE vezetésével, végül is néhány Meteort, csillagászati évkönyvet és kisebb kiadványt tudtam támogatás gyanánt felajánlani. Egy helybéli amatőr (Fejős József) 8 cm-es távcsövével bemutatásokat szervezett a kisdia-koknak, akik nagyon hálás közönségnek bizonyultak (Horgos levegőjében egyébként kell lennie valami „csillagászinak”, mert például nem csak e sorok írója, hanem a Belgrádi Csillagvizsgáló egykori — azóta már sajnos elhunyt — igazgatója, Teleki György is Horgosról származott).

1995 tavaszán — mint minden évben — ismét megszervezték a „Tudományt a fiataloknak” elnevezésű tanulmányi versenyt, amelyet általános és középiskolások számára tartanak meg. Különböző szekciók vannak, köztük csillagászat is. A versenyzőknek egy dolgozatot kell írniuk, amelyet egy hivatásosokból álló bizottság előtti előadás keretében meg kell védeni. Tanácsaim nyomán egy

hetedikes diáklány, Szécsi Viktória fedési változócsillagokat figyelt meg szabad szemmel (Algol) és egy 10x50-es binoklival (RZ Cas). Dolgozata olyan jól sikerült, hogy az országos versenyen kimagasló eredménnyel lett első helyezett. Ekkor már sejteni lehetett, hogy nem csak egy gyorsan elhaló kezdeményezésről van szó, hanem egy komolyabb támogatásra is érdemes, lelkes kis közösség alakult ki.

Idén tavasszal már ketten indultak a ringbe, Viktória ezúttal már komoly nyolcadikosként pulzáló változócsillagokat (T Cep, U Mon) figyelt meg és dolgozott fel, míg társa, a hetedikes Balabán Inez a Hyakutake-üstököset észlelte, rajzolta és fotózta (állókamerával). Valamikor májusban lesz a döntő meg-



mérettetés. Bármilyen is lesz az eredmény, már csak az öntevékenyen elvégzett gyakorlati munka is megérte az időt és fáradságot.

Képünkön az „észlelő mag” látható, bal oldalt Balabán Inez, jobb oldalon pedig Szécsi Viktória. A műszerek: 80/1200-as refraktor, 20x60-as, 7x50-es és 10x50-es binokulár. Sok szerencsét a továbbiakhoz!

Kiss László



## A pislogó üstökös

1983. májusában két földszűrő üstökös is megörvendeztette az észlelőket. A fényes IRAS-Araki-Alcock után néhány nappal egy még cifrább nevű „tökös” surrant el Kék Bolygónk mellett, a Sugano-Saigusa-Fujikawa. Pár napi gyakorlás után sikerült is kimondani a nevét, de észlelésével már meggyűlt a bajunk; hiába merészkedett olyan közel, hazánkból alig-alig látták! Ellenben Yuji Hyakutake kopogósan hangzó nevével hamar megbarátkoztunk, hát még azzal a hatalmas, üstökösből készült óramutatóval, mely lassan körbejárta egünke!

Március közepén az üstököshelyzet egyre fokozódott, akárcsak az időjárás: a Kárpát-medencében vénuszi viszonyok uralkodtak, különösen felhőzeti szempontból. Az évszak neve tavasz volt, a hideg mégis kitartott, jelezve, hogy Európa továbbra sem vesz részt a globális felmelegedésben.

A lehangoló észlelési viszonyok mellett is gondolni kell a nyárra, épp ezért március 19-én este felhívtam az ágasvári turistaházat, különös tekintettel a nyári tábor árfekvésére. Juhász Jani, a ház készséges őre hamar közölte az összegeket, majd mintegy mellékesen megemlítette, hogy odafent szép derült az ég. A diagnózist Piskésetetőn is megerősítették, tehát menni kell! A fővárosban ködös, páras, szmogos levegő lengedezett, a legfényesebb csillagok fénye is alig-alig verekedte át magát ezen a masszán. Ehhez képest bármilyen ég csak jobb lehet!

Némi telefonálgatás után ketten indultunk útnak Sebők Gyurival, aki — mint kiderült — ezeket a napokat már fokozott üstököskészültségben töltötte. Távcsove, fotófelszerelése indulásra készen összecsomagolva, így nem volt akadály a hirtelen felindulásból elkövetett üstökösészlelésnek. Jugoszláv gyártmányú személygépkocsijával kapcsolatban ugyan tett egy bizonytalan megjegyzést („lehet, hogy ki fog esni a bal első kerék”), de ettől függetlenül bizakodva szeltük a ködöt, mely Budapest határától Pásztóiig csak igen visszafogott tempót engedélyezett. Mátrakeresztesnél már tökéletesen kitisztult, és amint forgolódtak a kocsis hegyi úton, az egyik kanyarban látom ám, hogy ott van az égen egy üstökös! Ez akkor, szűk egy héttel a csóva elburjánzása előtt, nagy újságnak számított.

Piskésetetőre érve, kapunyitás közben, hirtelen olyan „nagyon derült van” érzésem támadt, ami később tovább erősödött. Szemem még nem is alkalmazkodott a sötét-hez, és a 10x50-es Zeiss-binokli máris óriási, bozontos kométát mutatott, olyan 5 fokos csóvával. A delezésig még volt pár óránk, így bőven jutott idő a szemlélődésre. Az alsó néhány fokot ugyan tönkretette a köd, de fölötte rendkívül biztató volt az ég. A Corona Borealisban a jó öreg R CrB összehasonlítoi közül riasztóan sok be-bevillant, aztán közvetlen látással is beugrott a 72-es öh, majd meg sem álltam a 75-ösig! Határmagnitúdónak nem is olyan rossz! Ezen fellelkesülve egy kis szabadszemes változós körútra indultam: a maximumban lévő T Cep ( $5^m7$ ) vörös színét is érzékelttem, ami szabad szemmel nem éppen mindennapos dolog. A  $7^m0$ -s R Ser már nehezebb feladatnak bizonyult, de végülis „beugrott”. Az  $5^m5$ -s R Hya természetesen gond nélkül jött. A mély-egek közül az M13 olyan fényesnek látszott, hogy — szaknyelven szólva — szinte ordított. Tudom, hogy sokan eretnecségnek tartják, de bizony az M81-gyel is próbálkoztam, ám csak elfordított látással ugrott be néhány-szor. Ehhez a galaxishoz bizony még jobb ég kell!

A legnagyobb attrakciót az üstökös jelentette. A Praesepe méretű pacni már ekkor pár fokos csóvát eresztett, mely a már említett 10x50-essel szemlélve 8–10 foknyira nőtt. A szabadszemes látvány azonban sokkal érdekesebb volt! Az üstökös KL/EL



váltogatásai natározottan „pislogott”, ugyanazt produkálta, mint az NGC 6826 planetáris köd (Pislogó-köd) a Cygnusban! Ha közvetlenül ránéztem, minden ködös alkotóeleme eltűnt, csak valami bágyadt, 6<sup>m</sup> körüli csillagocska gyengélkedett a helyén: a nucleus. Elfordított látással aztán azonnal beugrott a telehold méretű 2 magnitúdós kómás-csóvás égi vándor. Nem vitás, most már igazán és visszavonhatatlanul megérkezett!

Megnéztük másnap is, pár fokkal északabbra és néhány millió kilométerrel közelebb látszott, a párásabb égen is érezhetően fényesedett, nagyobbodott. Aztán borult napok következtek, és eljött március 23-a, a pécsi üstökös-konferencia előestéje (soha jobb időzítést!). Az ólmos, szürke ég nem sok jót ígért, bár az alkony biztatóan alakult. A bezárt pécsi planetárium mellől tekintgettünk az ég felé: ki-kivillant a felhőcáfatok közül a Hold és a zöld szemű Vénusz.

Jobb híján Pécs egyik vendéglátóipari egységében múltattuk az időt. Úgy tíz óra tájban megelégtünk az amatőrmozgalom sorsa feletti búslakodást és az agresszív kiszolgálást. Bármely utcára nyíló ajtón kilépve minden rendes amatőr először felnéz az égre — mi is így tettünk. De hiszen kiderült!! Nyomás az ég alá! Miközben sötétebb észlelőhely után kutatunk, észreveszünk egy elnyúlt fénypamacsot a Bootes „tetején” — a Hyakutake! Ott, a sétálóutcában, teljes fényárban mutogatunk felfelé mint a bolondok, a járókelők először minket néznek, aztán az üstökös.

Csóva nélkül mit sem ér az élet — irány a hegyoldal! Amint kapaszkodunk felfelé a Mecsek oldalában, egyre sötétebb az ég, és egyre hosszabb a csóva. Meredek ez a kutya hegy, lihegünk rendszeren, de a látvány minden fáradságot megér! Végül a nevezetes állatkert mellett állapodunk meg, ott akadunk egy fénymentes helyre. A kóma óriási, összfényessége talán 0<sup>m</sup>,5, a különben jószemű Sárnecky Krisztián kölcsönszemüveggel defókuszálja a csillagokat üstökös méretűvé (nem is rossz ötlet!). A csóva hosszú, nagyon hosszú, 20, talán 25 fok is megvan, a vége egészen a Virgóig ér. Égi látogatónk pár nap alatt annyit fényesedett, hogy most már egyáltalán nem pislog... Lassan elunjuk az ácsorgást. Időnként sajátos illatfelhőket hoz a szél az állatkert felől, oroszánordítás visszhangzik a fák között, kezd egészen trópusivá válni a hangulat. Valaki elmeséli, hogy a vérengző pécsi farkast Piroskának hívták, és milyen érdekes, mintha vaddisznók mozognának ott a bokorban... A lányoknak ettől hirtelen mehetnéjükük támad. Még néhány jóleső pillantás felfelé, és elindulunk vissza a városba. Komótosan ballagunk a lejtős úton, Krisztián és Ákos a kóma DC-értékén vitáznak, aztán megegyeznek abban, hogy S7 (rendben van, de milyen S? nagy vagy kicsi?). Nem kétséges, tényleg megjött ez a Hyakutake, lehet észlelni, rácsodálkozni, felfedezni!

Mzs

## A Proxima kínálatából:

- Hibás, átlátszatlaná vált akromátok újrarakasztása, kollimálása
- Refraktorobjektívek foglalása
- Refraktor- és reflektortubusok komplett szerelése 20 cm átmérőig
- Égvedi távcsőalkatrészek (fókuszírozó, főtükörtartó, segédtükör-tartó stb.) készítése
- Megvilágítható szálkereszték pókhálóból, több színben is
- Binokulárok külső-belső tisztítása, javítása, párhuzamosítása

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



## Apróhirdetések

**KERESEK** Zeiss vagy más gyártmányú 80/500 vagy 80/600-as akromatikus objektívlencsét foglalatban (nem komplett refraktort). Hasonló gyújtótávolságú, valamivel kisebb vagy nagyobb átmérőjű objektív is érdekel. *Orbán Károly, 6430 Bácsalmás, gr. Teleki u. 19.*

**ELADÓ** egy 80/280 akromatikus lencse műanyag tubusban, páravédő csővel, tetővel. A másik végén T idommal, melybe zenitprizma is beszerelhető szükség esetén. Van hozzá egy műanyag bilincs 2" menettel, mellyel könnyen felfogatható távcsőhöz vagy állványhoz. Eladó még 1-1 db akromatikus okulár (20 és 30 mm), valamint 25x25 mm-es zenitprizma. 2 db műanyag bilincs 3/4" menettel 63 mm-es csőhöz. Kereső felfogatásához ideális. *Nagy Balázs, 8800 Nagykanizsa, Garay u. 5/a. Tel.: (93) 315-484*

**ELADÓ** Zeiss AS 80/1200-as objektív (irányár 45 ezer Ft), amerikai Telescopic 6" f/10-es tükör (35 ezer Ft), Zeiss ortho okulárak (f= 16 mm, 26 mm; 5000 Ft/db). Amennyiben a hirdetett optikák megvásárlása előtt forintleértékelés lesz, a leértékelt %-kal nő a megegyezéses ill. a hirdetett ár! *Kedves György, 4264 Nyírábrány, Hajnal u. 23.*

**VENNÉK** 86/620-as MOM-objektívet foglalatban vagy nélküle. Csak kifogástalan állapotú optika érdekel, reális áron. *Schné Attila, 8248 Nemesvámos, Ady E. u. 10.*

**ELADÓ** Yashica electro 35 fényképezőgéphez való Y403 tele és Y401 nagylátószögű előtétobjektív, újszerű állapotban, tokkal. Csere is lehetséges. *Vaskúti György, 6521 Vaskút, Damjanich u. 83. Tel.: (79) 372-221*

**MEGVÉTELRE KERESSEM** Kulin-Róka: A távcső világa c. könyvet, valamint a Meteor 1990-es évfolyamát. *Mayer Miklós, 1027 Budapest, Bem J. u. 5. Tel.: 315-0103*

**ELADÓ** 50/540 akromát (10 000 Ft), új Zeiss fa fotóállvány (10 000 Ft), Zeiss ötállású revolverfej (20 000 Ft), H-25, H-16 okulár (4000-4000 Ft), Praktica fordítógyűrű (1000 Ft), 42/1, 39/1 közgyűrűkészlet (1000-1000 Ft),  $\phi$  60 VG9 zöld szűrő (2000 Ft), fémcső fotóállvány 1500 Ft. *Tóth Vilmos, 1045 Budapest, Berda József u. 46. II/14. Tel.: 160-3120*

**ELADÓ** egy Zeiss 63/840 AS AI csőben szerelve, zenitprizmával és egy Zeiss ortho 12,5-es okulárral. Felfogatója nincs. *Prehoffer Elemér, tel.: 182-0962*

**ELADÓ** gyári 114/900-as reflektor, kitűnő optikával. Dán-féle mechanika: csúszókuplungos, kétirányú finommozgatás, óragép. Összsúly: 12 kg, ár: 80 000 Ft. **Okulárok:** 40 mm-es Plössl (9900 Ft), 20 mm-es Celestron Erfle (12 900 Ft), 12,8 mm-es Meade Super Plössl (16 000 Ft), Celestron zenitprizma (6000 Ft), 37 mm-es gyári (Astro) segéd-tükör (7000 Ft). *Babcsán Gábor, tel.: (1) 217-6536 (mh.).*

Még nincs számítógépe?  
Van, csak nem működik?  
Vagy kinőtte a meglevőt?  
A megoldás: Tóth és Társai BT.

- Számítógépek egyedi igények szerinti kiépítésben
  - Meglevő gépek felújítása, karbantartása
  - Processzor, merevlemez csere, memóriabővítés
  - Hangkártya, CD-ROM installálás
  - Budapest területén 50 000 Ft feletti vásárlásnál ingyenes üzembehelyezés
  - Jogtiszta szoftverek telepítése
  - Harver-szoftver szaktanácsadás
- Számítógépvásárlásnál a Magyar Csillagászati Egyesület tagjai számára a rendelkezésre álló összes szabadterjesztésű csillagászati programot és képet telepítjük (kb. 35 Mb)
- A programokat és képeket 200 Ft lemezenkénti áron, vagy felbélyegzett, megcímezett válaszborítékkal együtt elküldött lemezeken is postázzuk.

Megrendeléseiket Tóth Tamás várja!  
1193 Budapest, Komjáti u. 15/a.  
Telefon/fax: 282-2685  
06-20-468-615  
E-mail: tta@iris.elte.hu



## MCSE-programok

**Budapest:** Keddenként tartunk ügyeletet a BME R Klubjában (XI. Műegyetem rakpart 9.) 18–21 óra között. Távcsoépítési tanácsadás, cserebere, előadások, a Budapesti Csoport találkozó.

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

**Szeged:** A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 18 órai kezdettel, derült idő esetén észlelés a Csillagvizsgáló kisebb műszereivel.

**Zalaegerszeg:** minden hónap első szombatján 18 órától várja a Zalaegerszegi Csoport tagjait és a környékbeli amatőr csillagászokat a Helyőrségi Klubban (Zalaegerszeg, Ady E. u. 1.)

**Hajdúböszörmény:** A Monolit Ifjúsági Klub minden héten kedden 18 órától tartja csillagászati összejöveteleit. Előadások, filmvetítések, derült ég esetén észlelés (cím: Újvárosi u. 13.).

### KIVÁLÓ MINŐSÉGŰ GYÁRI OPTIKÁK

#### Ortho okulárok (24,5 mm)

4 és 5 mm	9800 Ft
6,7,9,12,5,18, 25 mm	8800 Ft

#### Plössl-okulárok (31,7 mm)

7,5,10,17,26 mm	10500 Ft
40 mm	11600 Ft

#### Erfle-okulárok (31,7 mm)

16 és 20 mm	14600 Ft
25 mm	17300 Ft

#### Barlow-lencsék

24,5 mm-es kihuzat	7600 Ft
31,7 mm-es kihuzat	8200 Ft

Mély-ég szűrő (22 mm)	12500 Ft
-----------------------	----------

Megrendelhető 1996. május 31-ig  
Szabó Sándor, 9400 Sopron,  
Baross u. 12. Tel: 99/332-548

## „Narfény nélkül mit sem érek”

A keszthelyi Helikon Kastélymúzeumban május 31–augusztus 31. között napóra-kiállítás tekinthető meg. A kiállítás rendezője az Országos Műszaki Múzeum.

### Objektív-ajánlat

Mit nyújthat egy 48/560-as objektív? Nem sokat, vélhetjük addig, míg e kis ragasztott akromátot vattalóra nem fogjuk. A rézfoglatatú objektív az MCSE-től szerezhető be, szinte jelképes összegért. Az akromát színkorrekciója ámulatba ejtő. A Hold peremén még 100x-os fölötti nagyításnál sem látszik másodlagos szín. A fényes csillagok szintiszták — és a diffrakciós képen van mit nézni! 119x-es nagyítással a fókuszban parányi Airy-korong, szabályos és lehetetlen finom diffrakciós gyűrűvel. Az intra- és extrafokális kép alig eltérő,  $\lambda/7-8$  körüli gömbi eltérés becsülhető, ami nagyon jónak számít.

Nem véletlen tehát, hogy a Hold terminátora még 119x-es nagyítással is kontrasztos marad. A  $\gamma$  Leo (4<sup>th</sup>) jó korongnyi réssel bomlik. Ezekre a célpontokra való igazán e kis objektív, a Hold, a Nap és fényesebb kettősök tanulmányozására. A 3000 forintos vételár a — szinte etalonszerű — leképezésért is megéri. Az optika teljesítménye nem marad el a Zeiss legendás 50/540-es objektívjától, mely nálunk már csak kéz alatt szerezhető be, jóval magasabb áron.

*Babcsán Gábor*

A 48/560-as objektív az MCSE-től rendelhető meg (tel.: 186-2313), akárcsak „kistestvére”, a 48/280-as akromát, mely kereső- és túratávcső-objektívként egyaránt jól hasznosítható.

**ELADÓK**  $\phi$  31 mm-es optikailag jó nap-szűrők 10, 11, 12 hegesztőüveg erősségűek (egy sima üveg visszaverődésű előszűrést igényel), valamint egy Erfle 15 mm-es okulár. Keresek Prakticához szögkeresőt. *Áldott Gábor, Tel.: 227-1273 (17-20 h).*



# Jelenségnaptár

1996. június 1–30. (JD 2450236–265)



◀ A Hold fázisai (UT)

telehold  
jún. 1. 20:47

utolsó negyed  
jún. 8. 11:05

újhold  
jún. 16. 01:36

első negyed  
jún. 24. 05:23

A Hyakutake-üstökös eltávoztával szinte üresnek tűnik az égbolt. Pedig látnivaló a kellemesen meleg, ám igencsak kurta júniusi éjszakákon is akad! A Naprendszer külső bolygói is megfigyelésre kedvező helyzetbe kerülnek, az üstökösök hívei pedig a szabadszemes észlelhetőség határán levő Hale-Bopp észlelésével foglalkozhatnak. (Térkép: Meteor 96/3)

◊ A hónap utolsó hetében a **Vénusz–Mars–Merkúr** trió állandóan változó együttállása teszi próbára a korán kelőket.

## ◊ Meteorrajok:

- Kb. 6-áig még aktívak a *Májusi Ursidák* és az  $\alpha$  *Scopidák*. A *Júniusi Lyridák* maximuma 16-án, újholdkor lesz.
- A  $\tau$  *Herculidák* maximuma 3-án, a  $\chi$  *Scopidák* 5-én, a  $\vartheta$  *Ophiuchidáké* 16-án. A hónap második felében egyszerre sok kis meteorraj jelentkezik (*Corvidák*,  $\rho$  *Sagittidák*,  $\tau$  *Cetidák*, *Júniusi Bootidák*).

## ◊ Mira és SRA csillagok maximum időpontjai:

2. T UMa	7,7	10. RU Her	8,0	20. U And	9,9
3. Z Aql	9,0	12. Y Cas	9,8	22. SS Her	9,2
5. R Vir	6,9	12. SX Cyg	9,0	23. TU Cyg	9,4
6. S Ser	8,7	13. T Her	8,0	28. Z Del	8,8
7. X Mon	7,4	18. V Tau	9,2	31. T UMi	9,2

NGC 5921	Ser	GX	15195+0515	12 <sup>m</sup> ,9
NGC 6535	Ser	GH	18013–0018	11,9
NGC 6539	Ser	GH	18021–0735	12,6
H 19	Ser	NY	18145–1318	12,2
IC 4756	Ser	NY	18366+0526	5,1

Mély-ég ajánlat május–júniusra (1950-es koord.)



# Versenyfelhívás

A Magyar Természettudományi Társulat, A Szabadművelődés Háza (Székesfehérvár), a Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló, a TIT Fejér Megyei Egyesülete, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat és Székesfehérvár Önkormányzata

megrendezi a **Kulin György II. Országos Csillagászati Vetélkedőt** Székesfehérvárott, 1996. június 14–16. között, csillagászati szakkörök részére.

A szakköröket egy vagy több, de egyenként maximum 3 fős csapat és a szakkörvezető képviseli. A vetélkedőn a határainkon kívüli, de magyarul beszélő csapatok is részt vehetnek.

**A vetélkedő elsődleges célja,** hogy minél többen forgassák az ismeretterjesztő- és szakirodalmat, hogy programot adjunk természettudományosan megalapozott ismeretek elsajátításához, hogy az öntevékeny egyének és csoportok környezetükre kihatva eredményesebbek lehessenek az általános nézetek terjedésével szemben.

**A vetélkedő három forduló.** Az első forduló feladatait otthon, írásban kell megoldani, míg az utolsó kettő — az elődöntő és a döntő — Székesfehérvárott zajlik, június 14. és 16. között.

A versenyre nevezni levélben, az alábbi címen lehet:

<p>Kulin György Csillagászati Vetélkedő</p> <p>A Szabadművelődés Háza, 8000 Székesfehérvár Fürdő sor 3.</p>
---

A nevezéshez kérjük a következők megadását:

a szakkör/csapat neve	:.....
a szakkörvezető neve	:.....
levelezési cím	:.....

A benevezett szakkörök számára további információt küldünk.

## Nevezési feltételek

- Életkori korlátozás nélkül mindenki indulhat, aki nem kezdte meg tanulmányait felsőfokú intézményben.
- A részvételi díj 900 Ft/fő. A fenti összegért két éjszakára szállást, valamint hétszeri étkezést biztosítunk.

## Az első forduló feladatai:

1. Lehetőleg minden nap mérjék meg a Hold látszó szögátmérőjét! Írják le a megfigyelési módszert, ábrázolják a méretváltozást és határozzák meg belőle a holdpálya excentricitását!
2. Írjanak (5–10 oldalas) dolgozatot „Ötven éves a magyar űrkutatás” címmel!
3. Kísérjék végig egy, a Napnál ötször nagyobb tömegű csillag életét a Hertzsprung-Russell-diagramon!

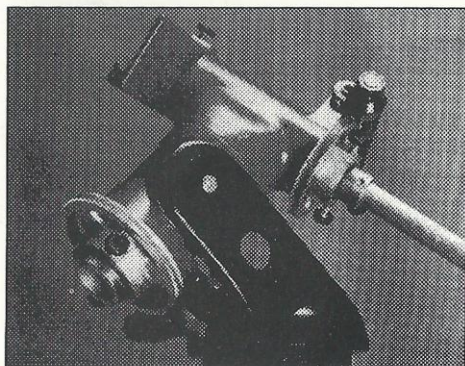
## A vetélkedő forgatókönyve:

- jelentkezéseket még elfogadunk az első forduló beküldési határidejéig (május 24.)
- az első forduló feladatmegoldásainak beérkezési határideje: 1996. május 24.
- az értékelés postázása: 1996. május 31.
- a második forduló és döntő: 1996. június. 14–16.

A vetélkedő rendezősége

# MINŐSÉGI TÁVCSÖVEK ELÉRHETŐ ÁRON!

## Gemini G-10 ekvatoriális mechanika



Német ekvatoriális mechanika, kétirányú sárgaréz fogaskoszorús finommozgatással, állítható háromlábbal. Teherbírás: 10 kg (20 cm-es reflektorig). Összsúly: 9 kg.

**Ár: 59 000 Ft**

Rendelhető tartozékok: óragép, pólustávcső, kétirányú elektromos finommozgatás. Szállítási határidő: 4-5 hét.

## 90/1000 refraktortubus

1,25 hüvelykes fogasléces fókuszálóval:

**Ára: 69 000 Ft**

E 90 mm-es akromát nagyon figyelemreméltó optika. A színi korrigáltság kitűnő. Leképezése a kettősökön még 214x-es nagyítással is tesztkönyvszerű. Az 1 Leo halvány társát (1,5 szögtáv, 4 és 7 magnitúdós komponensek) az első diffrakciós gyűrűn belül (!) láthattam. A Jupiter egyenlítői régiójában az apró kivetülések és oválok könnyűek — a kontraszt első osztályú. A 8 mm-es Brandon-okulárral 125x-ös nagyítással feltűntek a Plato talaján az apró, fehér kráterek.

*Babcsán Gábor*

## Szibéria

150/1200-as orosz Newton-reflektor (a „nagy Mizár”) 3 okulárral, Barlow-lencsével, színszűrőkkel, óragéppel.  $\lambda/8$  hullámfront hibájú optika, az egyik legjobb reflektor ebben a kategóriában. Szállítási idő: 5-7 hét.

**Ár: 160 000 Ft**

## Borg 76 mm-es f/6,6-os félapokromatikus refraktortubus

Okulárrevolverrel és 3 okulárral, 2,2x-es Barlow-lencsével. Utazótávcső mély-ég megfigyelésekre és 150x-es nagyításig bolygókhoz.

**Ár: 69 000 Ft**

**Japán ortho okulárok (1,25):** 4, 6, 8, 12, 16 mm.

**Ár: 11 900 Ft/db**

**Gemini-9** 9 mm-es Super Plössl okulár  
Látómező korrigáltsága felülmúlja a legtöbb márkás hasonló típusú okulárét.

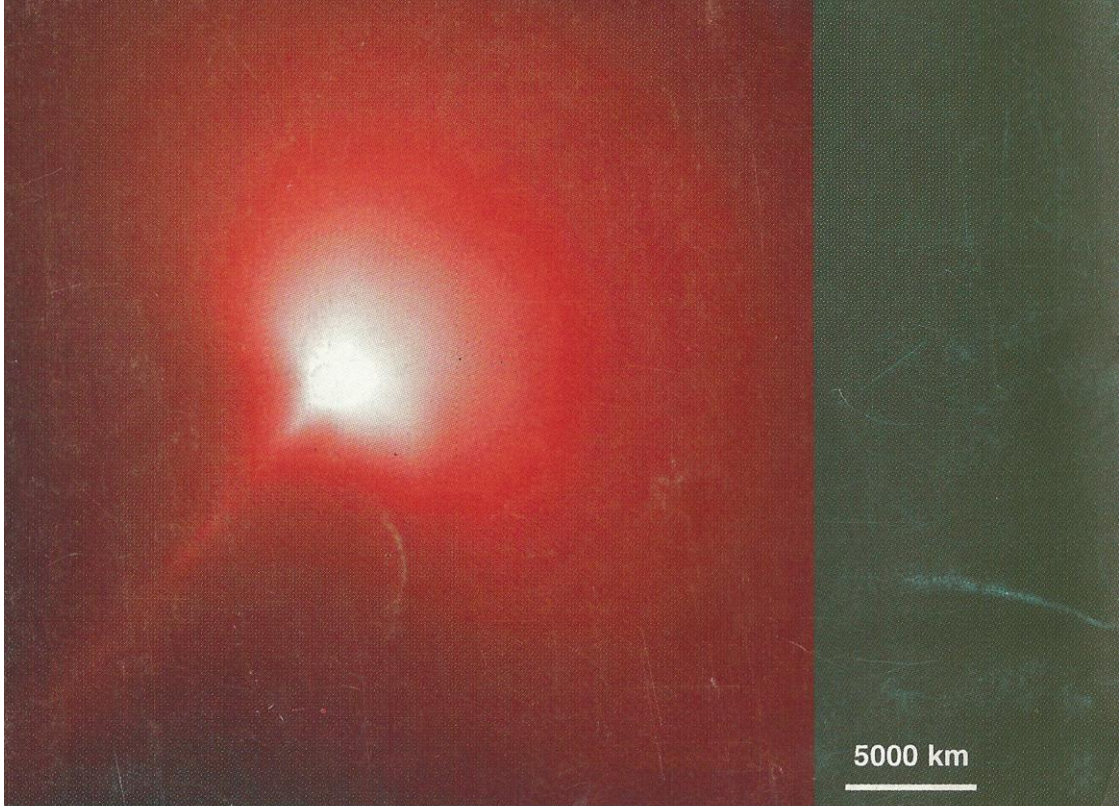
**Ár: 9900 Ft**

- a termékek átvétel előtt kipróbálhatók
- 5 év teljes körű garanciát vállalunk (kivéve az elektronikát)

**Tájékoztató az alábbi  
telefonszámokon kérhető:  
Dán András 06-20-444-911  
Babcsán Gábor 06-1-217-6536  
(mh)**

**Gemini BT, 1021 Budapest,  
Tárogató út 102., fsz. 3.**





5000 km

---

