

meteor

1996/4
április



A Hyakutake-üstökös magjának környezete a HST felvételén. A kép a földközelség napján, március 25-én készült, 760x760 km-es területet ábrázol. Az üstökös magja a két jet találkozásánál helyezkedik el; valószínűleg nem magát a magot látjuk, hanem a Nap irányába mutató, fényesebb jet ragyogó kiindulópontját. A képen az északi irány lefelé található.

Az üstökös magjából — a Pic du Midi Observatórium észlelései szerint — kisebb darabok váltak le március 24-én. Ezeket a HST is megörökítette nagyfelbontású képein. Az üstökössel kapcsolatos legújabb eredményekkel következő számunkban foglalkozunk

A Hyakutake-üstökös csóvaszerkezetéről igen látványos felvételek készültek a szlovéniai Crni Vrh Observatóriumban. Itt bemutatott képünket — mely két felvétel összeillesztése — március 22-én készítette Herman Mikuz 65 mm fókuszu fotóobjektívvel és ST-6-os CCD-kamerával. Az üstökössel kapcsolatos legfrissebb előrejelzések a 28. oldalon olvashatók!

Tartalom

MCSE-hírek	
Közgyűlés '96	5
Csillagászati hírek	9
NEAR — közel a siker?	15

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (február)	19
Szabadszemes jelenségek	
Észleljük	
a Vénusz sarlóját!	20
Üstökösök	
Kisbolygóészlelések 1995-ben	22
Észlelések (február)	25
Változócsillagok	
Miért észleljük a Z Cam-típusú	
törpe növőakat?	29
Változós hírek	32
Mély-ég	
Észlelések (dec.-febr.)	34
Messier Klub	
Észlelések (dec.-febr.)	36
Csillagásztörténet	
Egy elfelejtett holdtérkép	39
Olvasóink írnak	43
Programajánlat	45
Magyar embernek magyar eget!	49
Jelenségnaptár	51

Contents

HAA news	
General Assembly '96	5
Astronomical news	9
NEAR — close to the success?	15

Observations

Nap	
Observations (Február)	19
Naked-eye phenomena	
Let's observe the	
venusian crescent!	20
Comets	
Minor planets in 1995	22
Observations (February)	25
Variable stars	
Why do we observe Z Cam-type	
dwarf novae?	29
Variable star news	32
Deep-sky	
Observations (Dec.-Feb.)	34
Messier Club	
Observations (Dec.-Feb.)	36
History of astronomy	
A forgotten lunar map	39
Letters	43
Programs	55
Hungarian sky for the Hungarians!	49
Astronomical calendar	51

CÍMLAPUNKON a Hubble Űrteleszkóp
nagyjavítása 1993. decemberében
(a WFPC-2 kamera beszerelése)

HÁTSÓ BORÍTÓNKON becsapódási kráterek
Csádban (1. cikkünket a 14. oldalon!)

XXVI. évf. 4. (238.) szám
Vol. 26, No 4 (238)

Lapzártá: március 28.

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 Meteor előfizetési díja 1996-ra

(nem tagok számára) 1344 Ft

Kiadványunkat az MCSE pártoló tagjai
illetményként kapják!

Évközbeni előfizetés (tagdíjfizetés) 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 amatőr csillagászokat értékes megfigyelések végzésében.
- Elősegíti a hivatásos és az amatőr csillagászok 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

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

METEOROK

Tepliczky István
2890 Tata, Baji út 42., Tel.: (1) 209-0148 (mh, dul)
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

Gyenyize 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%gagd.jpte.hu@ipix.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 Özd-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 refraktorral.

Programtervezet

- Jún. 20., csütörtök Érkezés, 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 Távcsoves 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-űrutasítási videókat nézünk, bejárjuk a Mátra legszebb vidékeit, ellátogatunk a Pizskéstetői 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!).



Távcsoves felvétel a 3 km-re levő Pizskéstetői Observatóriumról

Meteor '96 Távcsoves Találkozó

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

A hétféle részvételi díja tagoknak: étkezéssel, turistaházi szállással tagoknak 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 egyváltéban 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 30.** Táblázatunkban a zárójelben levő összegek azokra vonatkoznak, akik nem tagjai az MCSE-nek:

	Ifjúsági Tábor (júl. 12–19.)	Meteor '96 Távcsoves 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

MCSE-hírek

Közgyűlés '96

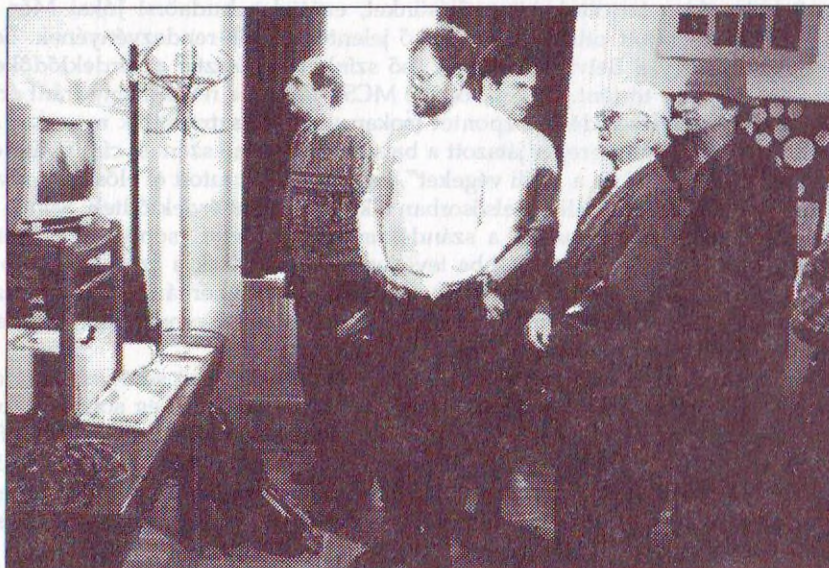
Ismét új helyszínen tartottuk közgyűlésünket, ezúttal a budaörsi Jókai Mór Művelődési Központ adott otthont az év első jelentős MCSE-rendezvényének. Sokan tartottak attól, hogy a Belvárostól távol eső színhely elriasztja az érdeklődőket — szerencsére nem így történt. Nagyjából 200 MCSE-tag ill. a rendezvény iránt érdeklődő kereste fel a művelődési központot (sokan nem regisztrálták magukat). Ebben minden bizonnyal szerepet játszott a bajaiak Égre néző szemek című vándorkiállítás, amely már bejárta a „déli végeket”, azonban most jutott el először a főváros vidékére. Az „MCSE-n kívüliek” elsősorban a kiállítás iránt érdeklődtek. Sajnos nem valósult meg maradéktalanul az a szándékunk, hogy helyi csoportjaink és szakcsoportjaink posztereken mutassák be tevékenységüket. Csak a szegedi és a budapesti csoport készített „magáról” tablót, illetve a székesfehérvári és a szigetszentmiklósi amatőrök — a két utóbbi településen nincs helyi csoportunk, de bemutatkozásuk így is igen öröndetes.

A közgyűlés — mint már annyiszor — első nekifutásra most sem volt határozatképes. Az egyre gyarapodó taglétszám következtében valószínűleg sohasem fogjuk teljesíteni az alapszabály által előírt 25%-os részvételt... Amint azt a közgyűlés felhívásában is jeleztük, a határozatképtelenség miatt félóra késéssel kezdődött a megismételt közgyűlés, melyet elnökünk, Ponori Thewrewk Aurél nyitott meg. A közgyűlés egyhangúlag elfogadta elnökünk javaslatát dr. Szimán Oszkár tiszteletbeli taggá választására.

A főtítkári beszámolóban röviden hallhattunk az elmúlt időszakban történetekről, ill. az idej el képzelésekről. A rendelkezésre álló rövid időben lehetetlen volt minden eseményre kitérni. Számunkra elsősorban az MCSE ismertsége jelentheti a továbblépést, épp ezért ismeretterjesztő tevékenységünkre egyre nagyobb hangsúlyt helyezünk. Csak ezen a módon léphetünk ki a viszonylagos elszigeteltségből, ugyanakkor a csillagászat népszerűsítése, és ezen keresztül további tagok toborzása számunkra létfontosságú. Nem elhanyagolható az a szempont sem, hogy talán ez a tevékenységünk a legkönnyebben „menedzselhető”, leginkább erre lehet támogatást szerezni. Ezen belül a csillagászati évkönyv és a Meteor kiadása kiemelten fontos — aligha kell magyarázni Olvasóinknak, hogy miért. A nagyközönséghez leginkább jól előkészített távcsöves bemutatókkal lehet eljutni. Ezt a célt szolgálták tavalyi rendezvényeink (a Csillagászat Napja, Közelebb a Csillagokhoz), melyekhez ország-szerte sok barátunk, társszervezetünk csatlakozott. Idei terveink még nagyratörőbbek, szerencsére az égi jelenségek is besegítenek: egy fogyatkozás vagy fényes üstökös sokak figyelmét felkelti. Lehetőségeinkhez képest csatlakozunk más kulturális és környezetvédelmi rendezvényekhez (pl. Nap Napja, Föld Napja). Nagy sikerre volt tavalyi napóra-kiállításunknak.

Táboraink elsősorban a fiatalabb korosztály körében népszerűek — nem véletlenül. Öröndetes, hogy helyi csoportjaink is alaposan kiveszik részüket a táborok szervezéséből. A csillagászati táborok rendkívül népszerűekké váltak hazánkban. Ma már szinte képtelenség nyomon követni, hogy hány ilyen rendezvényt bonyolítanak le a nyári hónapokban. Úgy érezzük, fontos, hogy legyen egy „központi” tábor, melyen — ha csak egyetlen hétvége erejéig is — mindenki részt vehet. A Meteor '96 Távcsöves Találkozót idén is ennek szellemében szervezzük. Az 50 éve

alapított MCSE-re Kiskunhalason emlékezünk, egy országos amatőrcsillagász találkozó keretében. Aki a táborokénál fejlettebb infrastruktúra mellett akar amatőrtársaival találkozni, és szeretne megismerkedni hazánk egyik legjobban felszerelt bemutató csillagvizsgálójával, annak köztünk a helye!



Érdeklődők a számítógépnél (Gyurman Tibor fotója)

Az MCSE az elmúlt évben anyagilag megszilárdította helyzetét, amiben a különféle támogatásoknak és a további taglétszám-gyarapodásnak egyaránt szerepe volt. Az elmúlt évben 810 ezer Ft-nyi támogatást kaptunk, melyek nagy részét különféle kulturális pályázatokon nyertük el, de néhány vállalkozó tagtársunk is hozzájárult céljaink megvalósításához (nemcsak pénzzel, hanem eszközökkel is). Bevételeink és kiadásaink nagyjából a tervezettnek megfelelően alakultak, azonban nyomdaköltségeink igen jelentősen meghaladták a tervezettet. A tervekhez képest több mint 500 ezer Ft lett a többletkiadás, lényegében emiatt nem volt módunk a régóta tervezett távcsőbeszerzésre (nem is szólva arról, hogy ilyen irányú pályázatainkat egytől egyik elutasították). 1990 óta nem nyílt lehetőségünk új távcső beszerzésére, és

Bevételek '95

Tagdíjak	1941 eFt
Támogatások	812 eFt
Táborok bevételei	341 eFt
Kiadványok bevételei	565 eFt
Bankkamat	62 eFt
Összesen	3721 eFt

Kiadások '95

Kommunikációs költségek	477 eFt
Utazási költségek	22 eFt
Nyomdaköltségek	1753 eFt
Táborok kiadásai	457 eFt
Tiszteletdíjak	409 eFt
Számítástechnikai beszerzések	31 eFt
Folyóiratok, könyvek	103 eFt
Fotóanyagok, fénymásolás	76 eFt
Könyvelés	87 eFt
Bankköltségek	14 eFt
Adók, járulékok	40 eFt
Egyéb működési költségek	144 eFt
Összesen	3613 eFt

idei kilátásaink sem túl rózsásak. Tavaly egy 20 cm-es Schmidt-Cassegrain távcső vásárlását céloztuk meg. Olyan távcsövet kívántunk beszerezni, amely még viszonylag könnyen hordozható, és bemutatásra, jó minőségű észlelések végzésére egyaránt alkalmas. Egy ilyen műszer, ára jelenleg — a kiegészítőktől és a kiviteltől függően — akár az 1 millió forintot is elérheti.

A Számvizsgáló Bizottság jelentését Montvai György ismertette. Eszerint az MCSE az elmúlt évben eredményesen gazdálkodott, tartalékaink 8-9 havi működés költségeit biztosítják. Elmúlt évi bevételeink és főbb kiadásaink mellékelten olvashatók.

A hozzászólások után a tisztségviselők megválasztása következett. Az 1995. évi alapszabály-módosítás értelmében most négy évre szűlt a közgyűlés döntése. Nem várt problémákat (és nem kevés derűtséget) okozott, hogy a művelődési központ fénymásológépe elromlott, így a jelölőbizottság (Bója Nóra, Havassy Dóra és Porhanda Zsolt) által összeállított és a közgyűlés által elfogadott listát nem lehetett sokszorosítani. A kézzel kitöltött szavazólapok összesítése után az alábbi eredmény született:

Az elnökség tagjai: Ponori Thewrewk Aurél (elnök), dr. Balázs Lajos (alelnök), Mizser Attila (főtitkár), Sárnecky Krisztián (titkár), Tepliczky István (titkár), Holl András, Kereszturi Ákos, Keszthelyi Sándor, dr. Patkós László, Sebők György, dr. Szabados László, dr. Szatmáry Károly, Taracsák Gábor és Trupka Zoltán. A számvizsgáló bizottság tagjai: Bakos Gáspár, dr. Kudor Gyöngyvér és Montvai György.

A közgyűlést Ponori Thewrewk Aurél előadása zárta Sötét pillanatok a Kárpát-medencében (a magyarság napfogyatkozásai) címmel.

A közgyűlés sokak számára jelentett találkozási lehetőséget a régi barátokkal, a „kirakodóvásáron” szinte mindent be lehetett szerezni, ami az amatőrmunkához szükséges. Hosszú idő után most először fértünk el igazán — úgy látszik, a Jókai Mór Művelődési Központot az MCSE-re méretezték. Nincs kizárva, hogy jövőre is Budaörs ad otthont közgyűléstünknek és az Égre néző szemeknek.

Még nem késő!

Az 1997-es Meteor csillagászati évkönyvvel kapcsolatos javaslatok még eljuttathatók a szerkesztőkhöz! A javaslatok közvetlenül a zárójelben szereplő szerkesztő címére juttatandók el, lehetőleg írásban:

Táblázatok (Taracsák Gábor, 1192 Budapest, Bercsényi u. 83.)

Cikkek, beszámolók (Holl András, 1525 Budapest, Pf. 67.,

E-mail: holl@ogyalla.konkoly.hu)

Terjesztés (Mizser Attila, 1461 Budapest, Pf. 219.

E-mail: mizser@buda.konkoly.hu)

Helyi csoportjaink a következő címeken érhetőek el:

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

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

Budapest. Nagy Zoltán Antal, 1192 Budapest, Corvin krt. 49.

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

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

Zalaegerszeg. Csizmadia Szilárd, 8900 Zalaegerszeg, Berzsényi u. 8.

Kaposvári és paksi csoportunk megszűnt, új csoportjaink Esztergomban és Bólyon alakultak.

Tavaszköszöntő észlelőhétvége Ráktanyán!

Május 17–19.

Észlelőhétvégénken várjuk azokat az amatőr csillagászokat, akik már ismerik az égboltot, de még nem rendelkeznek gyakorlati tapasztalatokkal. A Bakony sötét ége alatt tapasztalt amatőrök segítségével megismerkedhetnek a változócsillag-, mély-ég- és üstökösészlelés fortélyaiával, a 44,5 cm-es Odyssey-2-vel, a 20x120-as óriásmonokulárral és több kisebb reflektorral. (Célpontjaink: Jupiter, Plútó, Hale-Bopp- és Kopff-üstökös, Virgo- és Leo-galaxis-halmaz). Lehetőleg mindenki hozza el saját műszerét is! Rossz idő esetén diavetítéssel színesített előadásokat tartunk. Részvételi díj 250 Ft/fő/éjszaka. A **korlátozott férőhelyek miatt elsősorban a sátorral rendelkezők jelentkezését várjuk!** Jelentkezés: Sárneczky Krisztián, MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219. Tel.: (1)153-4902, E-mail: sky@iris.elte.hu

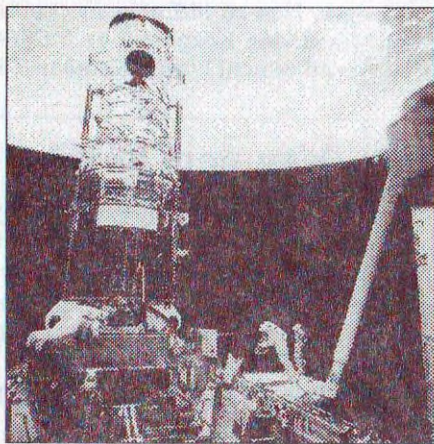


Csillagászati–űrkutatási hétvége Miskolc, április 27., szombat

A miskolci Technika Házában (Görgény A. u. 5.) csillagászati és űrkutatási előadásokkal, számítógépes bemutatóval várjuk az érdeklődőket. A de. 10-kor kezdődő programban a HST, a Galileo eredményeiről hallhatunk, összegezzük a Hyakutake-üstökössel kapcsolatos első eredményeket, továbbá az űrkutatás aktuális kérdéseiről tartunk tájékoztatást. Bemutatkozik az MCSE és a Változócsillag Szakcsoport; meglátogatjuk az ismét működő miskolci Urániát stb.

Szállás ápr. 27/28-i éjszakára a Bánkúti Turistaházban (480 Ft/fő), derült idő esetén észlelés a Bükk-fennsíkron! Ápr. 28-án (vasárnap) a Bükkel és környékével ismerkedünk; felkeressük a régió csillagászati nevezetességeit. Várjuk autós tagtársaink jelentkezését! Jelentkezés: Mizser Attila, MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219. Tel.: (1) 186-2313

A miskolci programmal kapcsolatos helyi információk: Németh Csaba, 3502 Miskolc 2., Pf. 33. Tel.: (46) 405-213



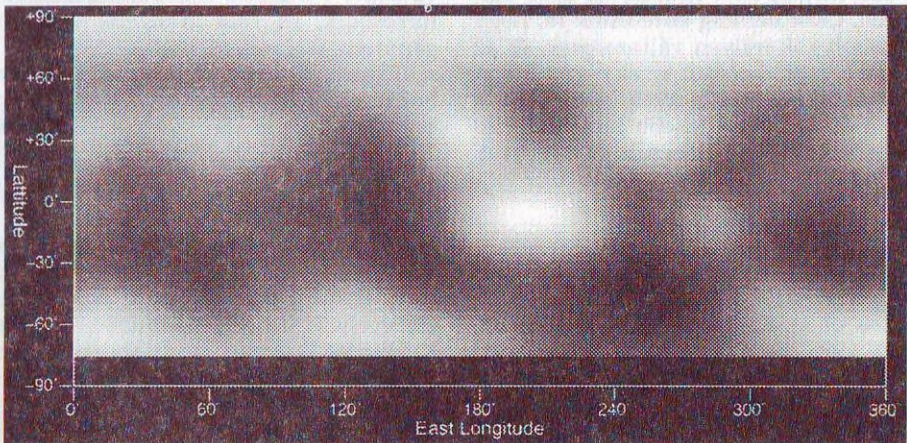


Csillagászati hírek

A Plútó felszíne

A Hubble Űrteleszkóp segítségével első alkalommal sikerült közvetlenül megfigyelni az óriásbolygók határvidékén keringő égitest felszínét. A Plútó és Charon nevű kísérője a 80-as évek végén több alkalommal kölcsönösen elfedte egymást. Az akkor rögzített fénygörbékből számítógépes szimulációval megrajzolták a fő felszínformák körvonalait. A Plútó egyenlítői vidéke sötétebbnek, sarki területei pedig a fényes pólusapok miatt világosabbnak adódtak. A jelenléte az égitest légközése és a felszínen vándorló, elpárolgó-kicsapódó fagyott

besugárzás, a jég elpárolg, majd a sarkok hidegebb területein kicsapódik, létrehozva a kiterjedt hósapkákat. Mindezt nehéz közvetlenül megfigyelni, hiszen a bolygó korongjának látszó átmérője 0,1 ívmásodperc körüli. Az Űrteleszkóp FOC kamerájával tavaly nyáron több felvétel készült a Plútóról a vizuális és az ultraibolya tartományban. A képeket hosszú és bonyolult feldolgozási eljárásnak vetették alá. Végül az Alan Stern vezette gárda elkészítette a képek számítógépes feldolgozásával a bolygó térképét. A mellékelt ábrán a felszín 85%-a látható.



anyag hozhatja létre. A Plútó igen elnyúlt pályán kering a Nap körül, melynek következtében erősen ingadozik felszíni hőmérséklete. A hőingadozás révén évszakos hatások jelentkeznek: míg naptávolban teljesen fagyott égitestnek mutatkozik, a Naphoz közelebb felmelegszik. A felszínét borító nitrogén- és metánjég szublimálni kezd, ami ritka atmoszférát eredményez. Ahol erős a

Egyértelmű, hogy az égitesten erősen eltérő albedójú régiók váltakoznak — közel egy tucat különálló szerkezet fedezhető fel rajta. Látható az északi, csipkézett peremű pólusapka, melyet egy sötétebb sáv szel ketté. A déli sapka jelenleg nem figyelhető meg tőlünk. Elkülöníthető továbbá több sötét képződmény az alacsonyabb szélességeken. A valóságban persze sokkal éleesebb

határok választják el az egyes területeket, mint az itt látható felvételen. A felszínformák egy részét topográfiai képződmények, hatalmas becsapódásos medencék, kráterek hozhatták létre. A felszín arculatát alakító fő tényező azonban a fagy eloszlása lehet. A legvilágosabb területek fényvisszaverő képessége a friss hóéhoz, míg a sötétebbeké a még mindig magas albedójú „piszkos” hóéhoz hasonlít. Ez utóbbit feltehetőleg a Nap ultraibolya sugárzása és a kozmikus sugárzás bombázó hatására képződött szénhidrogén molekulák sötétítik meg. Összességében azt mondhatjuk, hogy a Plútó felszíne sokkal változatosabbnak mutatkozik, mint a Naprendszer külső térségében lévő jeges objektumoké. Sőt, a korábban ikerestvérenek tartott Tritonnál, a Neptunusz befogott holdjánál is változatosabbnak tűnik. Ez persze még nem jelenti azt, hogy két alapvetően különböző égitesttel lenne dolgunk. A Naprendszer külső területén is sok meglepetést hoznak az apró égitestek. Csak nemrég ébredtünk rá, hogy a kisbolygók milyen változatosak, és az óriásbolygók holdjai is egy-egy külön világot alkotnak. Könnyen lehet, hogy a Plútó és távolabbi kisebb társai, a Kuiper-objektumok esetében is ez a helyzet. (STSci-PR96-09 — Kru)

Fékeveszett pulzár

Tavaly decemberben egy sajátos égitestet fedeztek fel Tejútrendszerünkben. A furcsa objektum, mely a déli égen látható, 1995. decemberében hívta fel magára a figyelmet. Megfigyelése első napjában több mint 140 nagyenergiájú gammakitörést produkált. Azóta valamivel nyugodtabb üzemre váltott, és átlagban napi 20 gamma- illetve kemény röntgenkitöréssel is beéri. A jelenségek során felszabaduló energia hatalmas, a kitörések gyakorisága minden korábbit meghalad. A NASA Compton Gamma Ray Observatory a december 2-i felfedezés óta több mint 1000 nagyenergiájú röntgenkitörést örökített meg. Az objektum titokzatossága tovább növekedett, amikor december közepén egy újabb

sugárforrást fedeztek fel irányában. Ez a neutroncsillag (pulzár) másodpercenként kétszer küld jelet felénk. Nemsokára kiderült, hogy a két objektum egy és ugyanaz. A fékevesztett aktivitás elég szokatlan, hiszen a kissé hasonló, lágy gammakitöréseket produkáló objektumoknál a kitöréseket átlagosan évek választják el egymástól, míg esetünkben az időtávok órákban, percekben mérhetők. Mark Finger (Universities Space Research Association) vizsgálatai szerint egy kettős rendszer okozhatja a jelenséget, mely egy kis tömegű csillagot és egy neutroncsillagot tartalmaz. A rendszer tagjai mintegy 12 óránként tesznek meg egy fordulatot egymás körül. A komponensek között szokatlanul heves kölcsönhatás zajlik, a neutroncsillag rövid időközönként, néha óránként szakít le anyagot társáról. Miközben az erős gravitációs tér révén ez a neutroncsillagra zuhan, a fénysebességnek közel felére gyorsul. Az objektum felszínébe csapódva közel 1 milliárd fokok hőmérsékletre forrósodik, és erős röntgen- valamint gammasugárforrássá válik. Nemrég a rádiótartományban is sikerült nyomára bukkanni, jelenleg pedig a vizuálisban próbálják megtalálni. (NASA News 96-37 — Kru)

A Betelgeuse foltja

A Betelgeuse az Orion csillagkép jól ismert szuperóriás csillaga, melynek vörös színe szabad szemmel is könnyen észrevehető. Tavaly márciusban Andrea K. Dupree (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és Ronald L. Gilliland (STSci) az Űrteleszkóppal vette vizsgálat alá az égitestet. A 425 fényév távolságra lévő felfúvódott csillag átmérője meghaladja a Jupiter pályáját. Az ultraibolya tartományban készült felvételen az égitest kiterjedt kromoszférájának szerkezetét vizsgálták. A korábbi földi interferometrikus észlelések már régebben hatalmas folt, foltok létezésére utaltak az objektumnál. A HST felvételen egyetlen óriási folt mutatkozik, melynek látszó átmérője nagyjából fele a csillagénak. Közismert, hogy a Betelgeuse 420

napos periódussal erősen oszcillál, így az egyik lehetséges magyarázat, hogy pulzáció okozza a csillag légkörében megfigyelt szabálytalanságot. De az sem kizárt, hogy egy hatalmas konvektív cellát, vagy valamilyen mágnesesen aktív régiót sikerült megörökíteni. (*Sky and Tel.* 1996/4 — *Kru*)

„Gammafelvillanások” a Földön is

A NASA Compton Gamma Ray Observatory elnevezésű műholdja 1991-es felbocsátása óta több mint ezer gammakitörést regisztrált (l. Meteor 1994/4. 9.o.). Műszerei szerint ezek közül több mint egy tucat nem az űrből, hanem a Földről származott. A jelenséget eleinte műszerhibának tekintették a kutatók, azonban napjainkra egyértelművé vált, hogy egy korábban nem ismert légköri tűneménnyel van dolgunk. A felvillanások, melyek rádióimpulzusokat is produkálnak, a sztratoszférában vagy a mezoszférában történnek, 20–90 km-es magasság között.

Mint kiderült, eloszlásuk nem véletlenszerű — mindig intenzív viharközpontokhoz kapcsolódnak. Leggyakrabban dél-afrikai és kelet-indiai vidékek fölött tapasztalhatók, melyek heves légköri kisüléseikről, viharairól ismertek. A jelenséget egyébként már többször is megfigyelték pilóták és űrhajósok; a beszámlolók szintén viharok feletti villogásokról szóltak. Időközben az ALEXIS mesterséges hold is észlelt rádózájakat, ugyancsak viharócokkal kapcsolatban. Jelenleg átlagosan heti egy alkalommal észlelnek felfényléseket, igaz a jelenség célirányos vizsgálata még nem indult meg. Az eddigi adatok alapján két típusuk különíthető el: a vörös és kék szalagokból álló képződmények, melyek a felhők tetejétől 100 km-ig emelkednek; valamint a csak vörös, 40 km-es magasságig jutó oszlopok. A megfigyelt felvillanások mindig rövidek, mindössze néhány tized másodpercig tartanak. Feltehetőleg a töltéskiegyenlítődéssel kapcsos-

latos sajátos jelenséggel állunk szemben. Amikor egy szokásos villámkisülés történik a viharfelhő és a földfelszín között, ez a felhő egy részét „kisüti”. A felhőben lezajló töltéskülönülés a felhő feletti térségre is hatással van. Amikor „lent” a felhőnél villámkisülés történik, a felhő feletti elektromos tér egy pillanatra felerősödik. Ebben a régióban is találunk ekkor töltött részecskéket, szabad elektronokat — de ezek általában gyorsan rekombinálódnak, kivéve, ha valamilyen hatás révén nagyenergiájú elektronok keletkeznek, melyek további atomokat ionizálnak. Az így képződött újabb elektronok felfelé áramlanak az erővonalak mentén, és fénylésre készítetik az atomokat, molekulákat. A töltések közelében elhaladó és kissé eltérülő elektronok gammafelvillanást produkálnak. A kezdeti nagyenergiájú elektronok létrehozásához — mely újabb elektronokat üt ki a helyükről — egyes kutatók Földön kívüli energiaforrásokat hívnak segítségül. Roussel-Dupré és Alex V. Gurevich (Lebegyev Intézet, Moszkva) szerint kozmikus sugarak indítják útjukra az elektronokat, míg Richard A. Muller (Lawrence Berkeley Laboratory) a meteorokat tartja ezért felelősnek. Egyelőre azt sem tudni, hogy szükség van-e valamilyen külső hatásra a jelenség kiváltásához. (*Sky and Tel.* 1995/1, 1996/4 — *Kru*)

Távcsőgyártók a pácban

Nem sokkal azután, hogy a Zeiss bezúntatta az amatőrtávcsövek gyártását, két közismert USA-beli cégről is baljós hírek érkeztek.

A Sky and Telescope márciusi számának híradása szerint a Questar Corporation 1995. szeptember 13-án a csődtörvény rendelkezése alapján újjászervezték, ami átmenetileg megmentette a vállalkozást a hitelezőktől. A Questar-nak azonban mindenképp talpra kell állnia, mivel az adóhatóság zálogjogot kapott a céggel szemben.

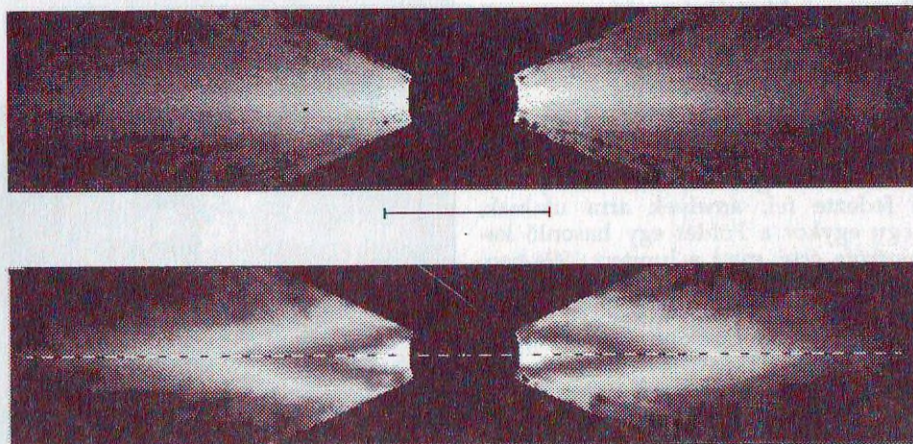


A Questar név valóságos fogalomná vált az észlelők körében. Lawrence Braymer az 50-es évek elején fejlesztette ki a reprezentatív megjelenésű 3,5 hüvelykes f/12-es Makszutow–Cassegrain-távcsövet, melyet akkor 795 dollárért árusítottak. Az optikai–finommechanikai ékszerdoboz hirdetését évtizedeken át láthattuk a Sky and Telescope belső borítóján — a legutóbbi időkig lényegében változatlan kivitelben gyártották, igaz, jelenlegi ára már 3475 dollár. A Questarról ma is mindenkinek ez az elegáns asztali távcső jut eszébe. A Questar nem adta fel, elnöke, Tim Smith bejelentette, hogy hamarosan egy teljesen új műszerrel jelentkezik a piacon.

Az olcsóságáról híres Coulter is megszünt. (A nevezetes ráktanyai Odyssey-2 szintén Coulter gyártmányú.) Az 1967-ben indult cég jó minőségű parabolatükrökkel alapozta meg hírnevét. Az alapító, Jim Jacobson, az első időkben olyan különlegességeket is kínált, mint komplett csiszológép, Ritchey–Chrétien rendszerű optikák vagy kvázi-Schmidt kamera. A Coulter 1986 óta főként olcsó Dobson-távcsöveket kínált. A cégalapító súlyos betegsége miatt kellett a Coultert felszámolni. (*Sky & Tel.*, 1996/3. — *Mzs*)

Bolygók a Naprendszeren kívül

A β Pictoris elsőként került a bolygórendszerrel „gyanúsítható” csillagok listájára. Az égitest körül anyagkorong figyelhető meg mintegy 2000 Cs.E. távolságig. Ez főleg fagyott jégszemcsékből áll, melyeket a róluk visszaverődő csillagfény teszi láthatóvá. A korong belső, mintegy 40 Cs. E.-ig húzódó területe azonban anyagmentesnek, üresnek látszik. Egyes elméletek a jelenséget azzal magyarázták, hogy itt a csillag sugárzása elpárologtatja a jégszemcséket, azonban sokan bolygók létrejöttét követték. Ezek az égitestek gravitációs terükkel tisztítják a belső területet, kiszórják onnan a kisebb objektumokat. Ezúttal Chris Burrows (STScI, ESO) talált újabb érvet a bolygók, legalábbis egy bolygó mellett. Felvételünk a β Pictoris korongját mutatja, melyet a HST 1995. januárjában örökített meg WFPC-2 kamerájával. Magát a csillagot sötét folt takarja középen, hogy fénye ne zavarjon. A felső kép a látható tartományban készült, az alsó ugyanezt kontrasztfokozott, hamisszínes változatban mutatja. A szaggatott vonal a korong szimmetriasisíkját jelöli, a két ábra között pedig a Plútó pályájának mérete látható, összehasonlítás gyanánt. Az alsó ábrán a korong legbelső területe bal oldalt kissé a szaggatott vonal alatt, jobbra pedig felette helyezkedik el, azaz a korong belső része más síkban kering, mint a távolabbi tartományok. A jelenségre több magyarázat is született. Ha a belső terület már kialakulásakor is „ferde” síkban keringett, idővel egyensúlyba jutott volna a korong többi részével, és beáll a szimmetriasisíkba. Feltételezhetjük, hogy egy közelben elhaladó csillag zavarta meg, perturbálta az anyagot. Ebben az esetben viszont a korong külső területe is deformált lenne. A legvalószínűbb magyarázat szerint egy bolygó mozgatja „ferde” pályán az anyagot, és tartja fenn a torzulást. Tömege igen széles tartományban mozoghat az eddigi megfigyelések szerint. Valahol 0,05 és 20



A β Pictoris övező porkorong belső vidéke. A kép a HST WFPC-2 kamerájával készült, 1995. januárjában. A felső kép a csaknem éléről látható korongot mutatja látható fényben. Az alsó kép ennek feldolgozása; a szaggatott vonal azt mutatja, hogy a korong belső része kissé elhajlik a külső régió síkjától. A szakasz a Plútó pályájának méretét mutatja

jupitertömeg között lehet, míg keringési távolsága a Föld-Nap és a Plútó-Nap távolság között helyezkedhet el. Ha Jupiter-Nap távolságnyira mozog a β Pictoris körül, akkor tömege azonos lehet a mi gázóriásunkéval. Pályájának inklinációja 3 fok, ez hozza létre a torzulást. A bolygó tömege, helyzete, inklinációja ebben az esetben hasonló a mi Naprendszerünkben megfigyelhető paraméterekhez. Emellett természetesen több bolygó is létezhet a rendszerben, bár közvetlenül még ezt az egyet sem sikerült megfigyelni. (STScI PRC 96-02 — Kru)

Csillagvizsgálók, kisplanetáriumok

építészeti tervezését
vállalja

Szász Mária

okl. építészmérnök

1114 Budapest,

Bartók Béla út 11-13.

tel.: 186-2313

Küldjön egy fényképet!

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

Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.

Tepliczky István munkahelyi telefon-
száma március 1-jétől megváltozott:

464-1357

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

Becsapódási kráterlánc Csádban — egy üstökös halálának nyomai?

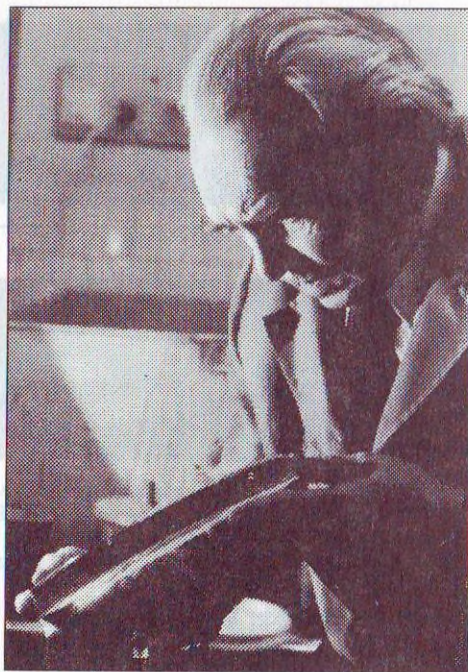
Egy amerikai kutatócsoport úgy gondolja, hogy a közép-afrikai Csádban egy ősi üstökösrag becsapódásának nyomait fedezte fel, amelyek arra utalnak, hogy egykor a Földet egy hasonló katasztrófa érte, mint a Jupitert 1994-ben, amikor a P/Shoemaker-Levy 9 üstökös az óriásbolygóba csapódott.

A krátereket a Spaceborn Imaging Radar C/X-Band Synthetic Aperture Radar (SIR-C/X-SAR) űrbéli radarfelvételeket készítő műszer-csoport képein fedezték fel. A felvételek 1994 áprilisában és októberében készültek az Endeavour űrrepülőgép fedélzetéről. A képek alapján két újabb égi „sebet” azonosítottak a már korábban ismert észak-csádi Aorounga becsapódási kráter közelében. Az új kráterek léte még megerősítésre szorul, azaz további terepvizsgálatok szükségesek.

A kutatók szerint az Aorounga-kráterlánc már a második, amit a Földön ismerünk, és valószínűleg egy gigászi üstökösbecsapódás hozta létre. A két újonnan felfedezett kráter a legelső becsapódásnyom, amelyet a SIR-C műszerrel találtak. Ezeket a krátereket az erózió már nagyon lepusztította, gyakorlatilag láthatatlanok a földi megfigyelők számára. Jól mutatja a SIR-C hatékonyságát, hogy képes volt kimutatni az érdekes eredetű lepusztult felszínformákat.

A már eddig ismert Aorounga-Dél kráterhez csatlakozott az Aorounga-Észak és az Aorounga-Közép. A kráterek átmérője 12–16 km közötti, míg a becsapódott testek mérete kb. másfél km lehetett. Hasonló kráterláncok láthatók a Jupiter Callisto nevű holdján is.

A tudósok becslései szerint maga a becsapódás nagyjából 360 millió évvel ezelőtt játszódhatott le. A közvetlen terepvizsgálatok után talán többet is meg tudhatunk Földünk múltjának eme mozgalmas eseményéről. (IPL Press Release — Ksl)



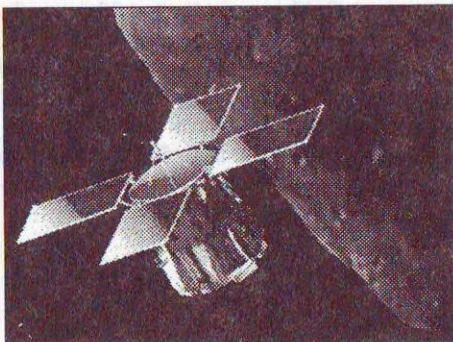
Kulin-emlékfüzet

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

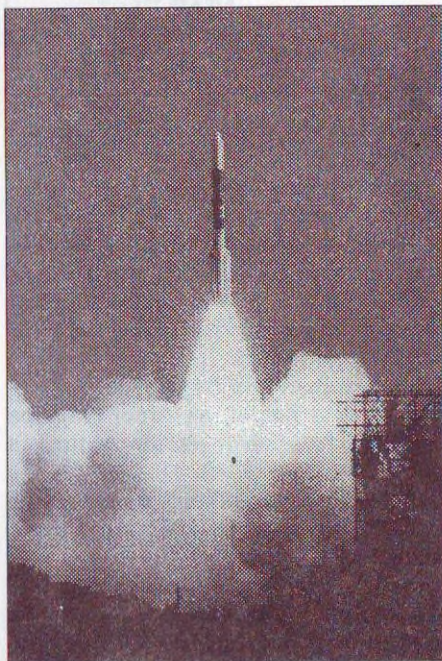
Ugyancsak kérjük tagjaink hozzájárulását a Kulin-emlékfüzet költségeihez! Mindazok nevét felsoroljuk az emlékfüzetben, akik bármilyen formában támogatják a kiadvány létrehozását. Adományait „Kulin-emlékfüzet” megjelöléssel egyesületünk postacímére küldhetik postai pénzesutalványon (MCSE, 1461 Budapest,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

NEAR — közel a siker?

Február 17-én este illetve 18-án reggel rövidke hírben tudatták a sajtóorgánumok a világgal: helyi idő szerint délután 3 óra 43 perckor (20:43 UT) egy Delta-II hordozórakéta segítségével Cape Canaveralból 3 éves útjára indult a NEAR űrszonda. Ez a 805 kg-os szonda több szempontból is mérőföldkő mind a NASA, mind a naprendszer-kutatás történetében.



A NEAR (Near Earth Asteroide Rendezvous) az első tagja annak az új, a Naprendszer égitestjeit kutató programnak, melyet a NASA történetének (és egyben költségvetésének) mélypontján indított el a 90-es évek elején, miután korábbi nagyszabású, dollármilliárdokat felemésztő bolygókutató akcióit sorozatos kudarcok érték (l. a Mars Observer elvesztése, a Galileo működésszavarai stb.). Ez az új program nemrégiben a Discovery elnevezést kapta.



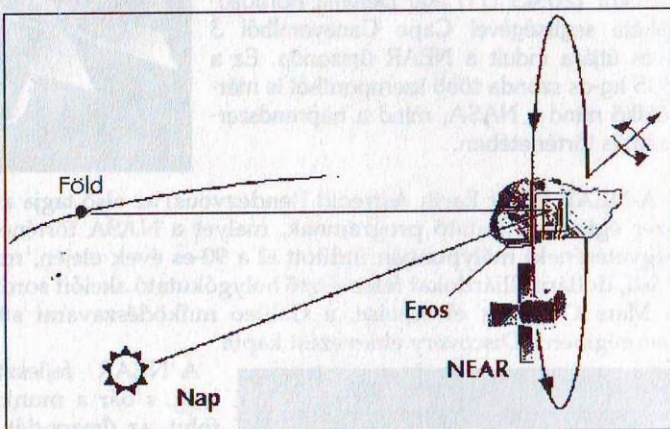
A NEAR fejlesztését 1994-ben kezdték meg, s bár a munka a NASA égisze alatt folyt, az űrszondát egy nem-NASA intézmény (Johns Hopkins Egyetem) építette és működteti egészen a program 1999-re tervezett befejezéséig. Erre eddig nem volt példa. A fejlesztés és építés együttes költsége 150 millió dollár volt (összehasonlításképpen: annak idején a Mars Observer 1 milliárd dollárba került).

A fentieknél jóval izgalmasabbak azonban a NEAR-program tudományos célkitűzései. A tervek szerint 1997. június 27-én a szonda 1200 km-es távolságban repül el a (253) Mathilde kisbolygó mellett, majd 1998. január 22-én visszatér a Föld közelébe, és annak felszíne felett kevesebb, mint 500 km-re elrepülve, bolygónk gravitációs terének pályamódosító hatását kihasználva a (433) Eros földsúroló kisbolygót veszi célba. Az Eros környezetét 1999. január elején éri majd el, ahol mozgását lefékezik, és a szonda — többszöri pályamódosítás után — legvégül egy 35 km sugarú,

kör alakú pályára áll a kisbolygó körül. Az űrkorszak történetében ez lesz az első eset, hogy egy űrszonda kisbolygó mesterséges holdjává válik, és körülötte keringve részletes méréseket és vizsgálatokat végez. A tényleges kutatási időszakot 10 hónapra tervezik, majd a szonda 1999. december 31-én hivatalosan befejezi küldetését (hogy ez pontosan mit jelent, arról a NASA-források nem tesznek említést...). Természetesen nem az Eros lesz az első, kutatórobot segítségével vizsgált kisbolygó,

hiszen a Galileo-szonda — útban a Jupiter felé — 1989. októberében és 1992. áprilisában már megörökítette a (951) Gaspra, majd a (243) Ida kisbolygót, és a NEAR is útbaejt a Mathildét. Mindhárom találkozó azonban nagysebességű, és viszonylag nagy távolságban (1200–2400 km) történő elrepülés („flyby”) volt illetve lesz, s emiatt a randevúk természetesen csak korlátozott mennyiségű tudományos adat gyűjtését teszik lehetővé a rendelkezésre álló néhány óra alatt.

Ugyancsak fontos szempont, hogy az Eros a kisbolygók egy speciális csoportjába — ún. „földsúroló” kisbolygók — tartozik, amely hosszú ideje a kozmogeológusok érdeklődésének középpontjában áll, s melynek egyetlen képviselőjét sem látogatta meg még eddig űrszonda (a Gaspra, az Ida és a Mathilde is a fő kisbolygóöv tagja).



„Földsúroló”-nak azokat a kisbolygókat nevezik, melyek perihéliumtávolsága 1,3 Cs.E.-nél kisebb. Eredetük vitatott, valószínű azonban, hogy nagyobbik részük a fő kisbolygóövből származik, s egyfelől a kisbolygóöv tagjainak egymással való ütközése és feldarabolódása nyomán, másfelől a Jupiter gravitációs hatása révén kerültek „szokatlan” pályára. A földsúroló kisbolygók kisebb része esetében azt gyanítják, hogy egykori rövid periódusú üstökösök magjait tisztelhetjük bennük. Valószínű az is, hogy a Földre hulló meteoritok (nem a meteorrajok — ezek túlnyomó része ugyanis finom eloszlású és üstökös eredetű) jórészt közülük származnak, így az Eros részletes vizsgálata mindenképp nagy jelentőségűnek ígérkezik.

A földsúroló kisbolygókat — pályájuk alapján — három csoportba osztják:

1. Perihéliumuk 1,3 Cs.E.-nél kisebb, de nem éri el a Földet, az Amor-családba tartoznak. A csoport az (1221) Amor kisbolygóról kapta nevét, és ide tartozik a NEAR-misszió fő célpontja, az Eros is.

2. Az Apollo-csoportba a Föld pályáját metsző pályával rendelkező, de egy évnél hosszabb keringési periódusú földsúrolók tartoznak. A névadó az (1862) Apollo kisbolygó, a család talán legismertebb tagja a Geographos.

3. Az Aten-családba az egy évnél rövidebb keringési idejű, a Föld pályáját metsző kisbolygók tartoznak; a csoport nevét a (2062) Aten kisbolygótól kapta.

Jelenleg kb. 250 földsúroló kisbolygót tartanak nyilván. Közülük az (1036) Ganymed a legnagyobb 41 km-es átmérővel. Becslések szerint legalább ezer olyan, 1 km vagy azt meghaladó átmérőjű földsúroló kisbolygó létezik, melyek potenciális veszélyt jelenthetnek bolygónkra. (Megj.: mivel a kisbolygók általában szabálytalan alakúak, az „átmérő” kifejezés minden esetben idézőjelesen értendő.)

Földsúroló kisbolygó becsapódása okozhatta 65 millió évvel ezelőtt egyes életformák hanyatlását és eltűnését, valamint az 1908. június 30-i Tunguz-jelenséget. 1989.

március 23-án egy 0,4 km átmérőjű, 50 millió tonnás kisbolygó metszette a Föld pályáját ugyanabban a pontban, ahova bolygónknak — és vele együtt a kedves Olvasónak — csupán 30 perccel később *volt szerencséje* megérkezni.

A NEAR küldetésének célja, az Eros, az elsőként felfedezett és a második legnagyobb földsúroló kisbolygó. Gustav Witt, a berlini Urania igazgatója 1898. augusztus 13-án tudósított róla elsőként. Alakja igen szabálytalan (40,5x14,5x14,1 km), tömegeloszlása pedig nem ismert, ezért a NEAR-szonda feladata a pályáraállítás első fázisában ennek pontos feltérképezése lesz. A finom pályakorrekciókra csak ez után kerülhet sor. Az Eros 1,76 év alatt végez egy keringést a Nap körül 10⁹8-os inklinációjú pályáján. Perihéliumban 1,13 Cs.E.-re közelíti meg a Napot, míg aféliumban 1,78 Cs.E.-re távolodik attól. E századbeli legnagyobb földközelsége 1975. január 23-án következett be (0,15 Cs.E.).

Az Eros a földfelszíni módszerekkel legalaposabban vizsgált kisbolygó. Forgási periódusát 5,27 órára becsülik. A radarmérések alapján felszíne sűrűn borított kráterekkel, és egyfajta „talaj” (regolit) fedi. Felszíni hőmérséklete +100 és -150 °C között váltakozik, s a felszínére vonatkoztatott szökési sebesség mindössze 10 m/s. Ennek nyomán nem meglepő, hogy légkör jelenlétét nem sikerült földi mérésekkel kimutatni. Az Eros színképe alapján az S- (szilikát) típusba tartozik, hasonlóan a Gaspraéhoz, az Idához és a fő kisbolygóöv napközeli, belső zónájának legtöbb tagjához, valamint a földsúroló kisbolygók többségéhez. E kisbolygótípus a legvalószínűbb szülőégitestje a Földön észlelt leggyakoribb meteoritoknak, a közönséges kondritoknak. A Galileo Gaspra- és Ida-megközelítése azonban a korlátozott idő és a viszonylag nagy távolság miatt nyitva hagyta a kérdést, melynek megválaszolására először a NEAR-nek lesz lehetősége.

Ehhez tudományos műszerek egész sora áll rendelkezésre, melyekkel nagy felbontású képeket állíthatnak elő az Eros felszínéről, vizsgálhatják a kisbolygó sűrűségeloszlását, kémiai és ásványos összetételét, gravitációs és (esetleges) mágneses terét.

A NEAR küldetésének másik célja a Mathilde kisbolygó mellett történő elrepülés lesz jövő júniusban. Bár 1885. november 12-e óta ismert létezése (Johann Palisa fedezte fel Bécsben), még mindig keveset tudunk róla. Átmérőjét 61 km-re becsülik, mely csaknem kétszerese az Idának (33 km), ezáltal a Mathilde lesz az ez idáig űrszondával megvizsgált legnagyobb kisbolygó. Forgási periódusa 418 óra (ez kivételesen lassúnak számít), s központi csillagunkat 4,3 év alatt kerüli meg. 1995 óta tudjuk csak, hogy a Mathilde a C-típusú (színképe alapján a szenes kondritokkal rokon) kisbolygócsaládba tartozik. Ennek tagjai a leggyakoribbak ugyan a kisbolygók között (75%), ugyanakkor leginkább a fő kisbolygóöv Naptól távolabbi, külső régióiban fordulnak elő (a belső régiókban és a földsúrolók között az S-típus az uralkodó). Ilymódon a Mathilde lesz az első — s mivel az Eros is S-típusú, egy ideig egyben az utolsó — szondával tanulmányozott C-típusú kisbolygó. A tervek szerint a NEAR 1200 km-re közelíti majd meg, s a legjobb felbontású képek 200 m-es részleteket tárnak majd fel (összehasonlításképpen: az Eros körüli 35 km sugarú pályáról később ugyanez a kamera 3 m-es (!) részleteket tud majd megörökíteni).

A Discovery program második vállalkozásaként ez év decemberében indul útnak a Mars Pathfinder, majd a következő állomás a Lunar Prospector nevű Hold-orbiter felbocsátása lesz a jövő év júniusában. 1999. februárjában tervezik a Stardust indítását, amely üstökös- és interstelláris port gyűjtene és juttatna vissza a Földre.

KONDOROSI GÁBOR

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. Asztroklimája kitűnő, bár kissé zavarnak a D-i irányban található hegyek (kb. 12°–13° magasságig), az épület előtti 3 hektáros észlelőrért 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, csigakerekkel, óragép nélkül: **25 000 Ft**, ugyanaz óragéppel, elektronikus távirányítással, tápegységgel: **50 000 Ft**
- összecsukható, 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.



Nap

Észlelő	Észl.	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	7	pr	8 L
Bartha Lajos (Budapest)	16	tá	4 L
Bozány Imre (Csitár)	3	v	10 T
Farkas László (Budapest)	2	v	10 L
Glász Gábor (Környe)	5	v	6,2 L
Iskum József (Budapest)	1	v	10 L
Mécs Miklós (Esztergom)	3	v	10 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	13	v	8 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	15	v	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	5	pr	7,2 L
Vaskúti György (Vaskút)	4	pr	20 T

Észlelések száma:	73	Foltcsoport MDF:	0,2
Észlelt napok száma:	21	Fáklyamező mdf:	0,3
Inaktív napok száma:	16 (24)		

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

Nagyon sivár volt februárban a Nap felszíne — 23-áig inaktív a felszín, se folt, se fáklya! 24-én keletkezik a CM után egy nappal egy C-típusú csoport, 10°-on, és a CM előtt egy nappal 12°-on egy A típusú AA. Az A típusú másnapra eltűnik: A C vezetőjében egy hosszú U-szál is található aznap. Nem sokat változik, 27-én nyugszik pórusként. Fáklyamezeje még 29-én is látszik. Utána ismét inaktív a felszín.

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!



Szabadszemes jelenségek

Észleljük a Vénusz sarlóját!

Ezzel az észlelési felhívással egy régóta eldöntetlen kérdés megoldásához szeretnénk kissé közelebb jutni. Mégpedig ahhoz, hogy látszik-e szabad szemmel az alsó együttálláshoz közeli helyzetű Vénusz piciny sarlója, vagy csupán szemünk csalfa játékaról van szó? Esetleg csak a legkiválóbb természetes fotonérzékelővel ellátott emberek pillanthatják meg a bolygó vékony ívét? Vagy inkább csak a nagy fantáziával rendelkezők? Ennek eldöntésére (ha az időjárás is úgy akarja) jó alkalmat ad a május végi esti és a június közepétől július elejéig tartó hajnali időszak, amikor is 1994 vége óta először figyelhető meg újra a szerelem istennőjéről elnevezett planéta 40–55 ívmásodperc átmérőjűnek és 5–20% fázisúnak.

Azt tapasztalati úton már régóta tudjuk, hogy az emberi szem felbontó képessége körülbelül 1 ívperc. Ez azt jelenti, hogy két minimálisan ilyen távolságra lévő pontot képes egymástól szétválasztani, illetve ekkora átmérővel bíró objektumot (pl. a Vénusz bolygót) látunk még éppen kiterjednek. A szemészek egyetértenek abban, hogy a szemlencsék elméletileg képesek felbontani a sarló alakot és a retina érzékelősejtjei is elég szorosan helyezkednek el ahhoz, hogy inkább kicsiny ívként rögzítsék a bolygó képét, mint pontként (legalábbis az emberek kis százalékánál). A 60 ívmásodperc körüli érték természetesen egyéenként változik, hiszen a kedvezőbb szemfelépítéssel és a nagyobb megfigyelési gyakorlattal rendelkező emberek esetében ez 50 ívmásodperces határ alatti is lehet (megfelelő körülmények között). Ezt a méretet kedvező időszakokban a Vénusz átmérője is megközelíti, illetve el is érheti, mint például idén tavasszal és nyár elején. A bolygó kiterjedésének pusztán szemmel való megfigyelhetőségét az is nagymértékben elősegíti, hogy a nagy átmérőhöz kis fázis járul, tehát a planéta alakja, ha nem is sarló alakúnak, de megnyúlnak látszhat.

Annak demonstrálására, hogy nem reménytelen vállalkozás a Vénusz ívének szabadszemes megpillantásával próbálkozni, megemlítenénk néhány, a szakirodalomban megjelent példát is.

Jónéhány sarló megfigyelést sorol fel Patrick Moore a *The Planet Venus* című könyvében. Az egyik legmeggyőzőbb egy 12 éves kislány észlelése, aki úgy látta a sarlót szabad szemmel, hogy nem tudott a Vénusz fázisváltozásáról. Egy másik hiteles beszámoló szerint W. S. Francks, a Royal Astronomical Society tagja, arról tájékoztatta a Társaságot, hogy a fia gyakran figyelte meg pusztán szemmel a sarlót 1890 és 1900 között.

1852-ben Sir John Herschel kapott levelet egy bizonyos D. T. Stoddard amerikai misszionáriustól, aki 5000 láb magasan lakott Perzsiában, közel az Urmia-tóhoz. Stoddard azt írta, hogy látta mind a Vénusz sarlóját, mind a Jupiter holdjait távcső használata nélkül.

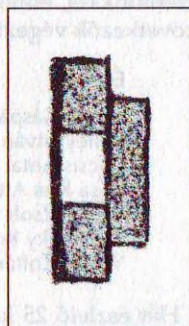
Charles Doughty, egy 19. századi utazó, az Arab-sivatagban jegyezte fel egy beudin beszámolóját arról, hogy a Vénusz „ott függött az égen, mint egy handzsár”. A

Charles Doughty, egy 19. századi utazó, az Arab-sivatagban jegyezte fel egy beduin beszámolóját arról, hogy a Vénusz „ott függött az égen, mint egy handzsár”. A beduin beszélt neki kis csillagocskákról is, melyek a Jupitert veszik körül (valószínűleg a holdjai).

A közelmúltban is született sikeres megfigyelés: a Sky and Telescope 1990. januári számában jelent meg Douglas Muenzer (egy texasi amatőr) észlelése, mely szerint 1988. májusában napnyugta után nézve a Vénuszt nem volt semmi problémája a sarló megpillantásával. Ezt a megfigyelést még több mint egy hónappal az alsó együttlálás előtt végezte. Nyolc nappal később, egy másik tiszta estén megfigyelve a planétát, azt ismét sarló alakúnak látta.

Az eddig egyetlen, a Meteorban megjelent pozitív magyar észlelést Csizmadia Szilárd végezte, akinek sok vitát kiváltó beszámolóját érdemes elolvasni folyóiratunk 1992/1-es számában. Éppen az ilyen témájú megfigyelések kis száma miatt nagy örömmel közöljük Reinhardt Tamásnak az 1994-es év végén készült sikeres észleléséről készült leírását, melyet Pécs egyik peremkerületében végzett.

„1994. november 22-én és 23-án 5:15 és 6:00 UT között végeztem megfigyeléseimet. A csillagok szintillációja alapján a légkör közepes nyugodtségűnek tűnt, a Vénusz enyhén vibrált. A bolygó többszöri 1–2 perces megfigyelés során elnyúltnak látszott, sőt sejtettem a »sarlóvé-nuszt« is! A sarló úgy nézett ki, mintha három téglalapból állna, a tetején bezárva, a közepén hosszúkás lyukkal (l. a rajzot). A furcsa alakzat valószínűleg a szemem véges felbontóképességéből adódik. A fázist inkább napkelte előtt tudtam megfigyelni, mivel a Nap fénye elnyomta a Vénusz erős ragyogását és meggyöngyültek a szem hibájából eredő kisu-gárzások, melyek egyébként nagyon zavaróak. Egy előnye azonban volt a Vénusz sötétebb égen való megfigyelésének, mégpedig az, hogy a kisu-gárzások, hosszabb szemlélődés után, sarló alakban rendeződtek el...”



Dátum	Nap nyugvás/kelés (NYISZ)	Vénusz nyugvás/kelés (NYISZ)	Vénusz kitérése a Naptól (fok)	Vénusz átmérője (")	Vénusz fázisa (%)
1996.05.10.	20:09	22:38	K 37	40,1	23
05.15.	20:16	22:22	34	43,5	18
05.20.	20:22	22:00	29	47,1	14
05.25.	20:27	21:33	24	50,7	09
05.30.	20:33	21:01	18	53,9	05
06.04.	4:49	4:24	K 10	56,4	02
06.09.	4:47	3:59	03	57,7	00
06.14.	4:46	3:35	NY 05	57,4	00
06.19.	4:46	3:11	13	55,7	03
06.24.	4:48	2:50	20	52,9	06
06.29.	4:50	2:30	26	49,4	10
07.04.	4:53	2:12	31	45,8	15
07.09.	4:58	1:57	35	42,3	20
07.14.	4:02	1:44	38	39,1	24

A Nap és a Vénusz legfontosabb adatai a sarló megfigyelésére legalkalmasabb időszakban
Folytatás a 35. oldalon!



Üstökösök

Kisbolygóészlelések 1995-ben

Már több mint egy éve, hogy tavaly februárban meghirdettük kisbolygóészlelési programunkat. Egy baráti verseny kialakulásában reménykedtünk, melyben mindenki megpróbálja a lehető legtöbb kisbolygót megpillantani. Lehet, hogy sokunkat felvillanyoz a gondolat, hogy a Naprendszer minél több objektumát lássuk a saját szemünkkel, élményeiket azonban nagyon keves osztották meg velünk. 1995-ben a következők veztek kisbolygóészleléseket:

Észlelő	Észl./Kisbolygó	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	1/1	44,5 T
Kelley István (Miskolc)	4/1	7,5 L
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2/2	11 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	3/1	6,3 L
Lantos Zsolt (Budapest)	5/1	20x60 B
Sárnecky Krisztián (Budapest)	93/25	44,5 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	2/1	30,5 T

Hét észlelő 25 kisbolygót látott, az észlelések számának összege viszont nem fed teljesen a valóságot, hiszen jópár sikertelen próbálkozás és több régi, egyszerű észlelés megerősítése is szerepel a számok között. Ez utóbbira akkor van szükség, ha valami miatt csak egyszer tudtuk meghatározni a kisbolygó helyét. Ilyenkor egy-két hónappal később ellenőrizni kell a területet, látható-e csillagszerű objektum a korábban jelzett helyen. Ez a biztonsági módszer nagyon hasznosnak bizonyult a legfényesebb Trójai-kisbolygó, a (624) Hektor szeptember 23-ai észlelésénél. Ekkor Sárnecky Krisztián azonosítani vélte az objektumot, ám október 20-án este a kisbolygónak gondolt fénypont még mindig a helyén volt. Még szerencse, hogy augusztusban már három éjszakán át sikerült követni a csillagok között lassan tova haladó 220 km-es aszteroidát. Egy másik esetben július 25-én este a (88) Thisbe kisbolygót észlelte egy 20x60-as binokulárral, a feltételezett objektum azonban megnyúltan látszott. Először élességállítási problémára gyanakodott, de mivel a többi csillag pontszerű volt, a 44,5 cm-es Odyssey-2 bevetése vált szükségessé. Hamar kiderült, hogy a β Cap-tól fél fokkal délre látszó, $9^m,6$ -s kisbolygó egy 9^m -s csillag közvetlen közelében, attól 1'-es távolságban látszik. Ha egy órácskával előbb kerül sor a binokuláros keresésre, biztosan a csillagot véli a kisbolygónak.

Összegezve az 1995-ös észleléseket, 25 aszteroidáról 85 valódi megfigyelés érkezett, a Hektor kivételével négy kisbolygót hat alkalommal kerestünk hiába, és 18 alkalommal kellett korábbi észleléseket megerősíteni. Az észlelőlistát átnézve sokakban fölmerülhet, hogy könnyű a program meghirdetőjének, hiszen észlelései háznál maradnak, az Odyssey-2-vel pedig temérdek kisbolygó elérhető. Nos, valamennyi megfigyelés pontosan dokumentálva van üstökös megfigyelési lapon, mindegyiknél

szerepel látómező vázlat, 60%-uk 20x60-as binokulárral készült, és az észlelések felénél fényességbecslés is történt.

A személyes kitérő után lássuk az eredményeket; először azokat a kisbolygókat, melyeket sikerrel észleltünk, (a név után a pozitív észlelések száma áll):

(1) Ceres	12	(15) Eunomia	2	(699) Hela	1
(3) Juno	3	(18) Melpomene	4	(704) Interamnia	2
(4) Vesta	6	(19) Fortuna	1	(1134) Kepler	2
(5) Astraea	1	(29) Amphitrite	2	(1627) Ivar	2
(6) Hebe	5	(88) Thisbe	2	(5751) Zao	2
(7) Iris	7	(433) Eros	11	(6053) 1993 BW3	3
(8) Flora	1	(434) Hungaria	2	1995 EK1	5
(10) Hygiea	4	(624) Hektor	3		
(13) Egeria	1	(654) Zelinda	1		

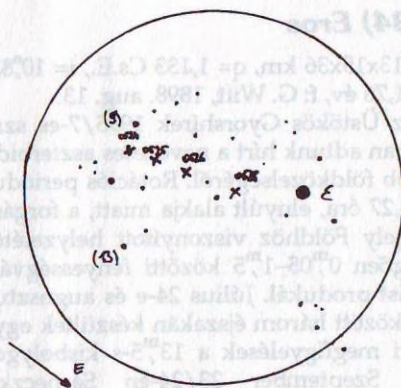
Sajnos Kulin György három kisbolygóját sem sikerült azonosítani. Az (1546) Izsák április 30-án hajnalban $15^m,2$ alatt volt, ami megfelel az előrejelzésnek ($15^m,4$), a (2058) Róka sikertelen július 24-ei keresése viszont csalódást jelentett. A $14^m,6$ -ra előrejelzett aszteroidát hosszas keresés után sem sikerült azonosítani, holott $15^m,5$ -s csillagok is jól látszottak az Odysseus-2 látómezőjében. A legfájdalmasabb kudarc a (3427) Szentmártoni kisbolygó elszalasztása volt, melynek vizuális észlelésére legközelebb 2002-ben lesz esélyünk. Október 20–22-e között három éjszakán is kerestük a $15^m,5$ -ra előrejelzett égitestet, de nem láttuk meg. A negyedik sikertelen próbálkozás Strommer Gyula egyetlen kisbolygójához, a (1537) Transylvaniához kapcsolódik, január 1-jén a $15^m,3$ -ra előrejelzett égitest $16^m,0$ -nál is halványabb volt.

Szerencsére hat olyan aszteroida is akad, melyet több független észlelő látott, ezek közül ötről részletesebb beszámolót is készítettünk. Az 1995 EK1 jelű földszúró kisbolygó megkeresése külön történet, melyről a későbbiekben közlünk írást. Az alábbi beszámolókból található jelölések: d= átmérő, q= perihéliumtávolság, i= pályahajlás, P= keringési idő, f: a felfedező neve és a felfedezés napja.

(1) Ceres

d= 913 km, q= 2,556 Cs.E., i= $10^\circ,60$, P= 4,60 év, f: G. Piazzzi, 1801. jan. 1.

Három észlelő 12 alkalommal látta, nyolcszor fényességbecslés is készült. Lantos Zsolt februárban öt, Kelley István májusban négy alkalommal látta, az előbbi észlelő egy mondattal kommentálta az észlelést: „óriási élmény nap mint nap észlelni a fényes Ceres elmozdulását a csillagok közt.” A fényességbecslések egy-két tizeddel térnek el az előrejelzettől, de semmilyen tendencia nem olvasható ki belőlük.

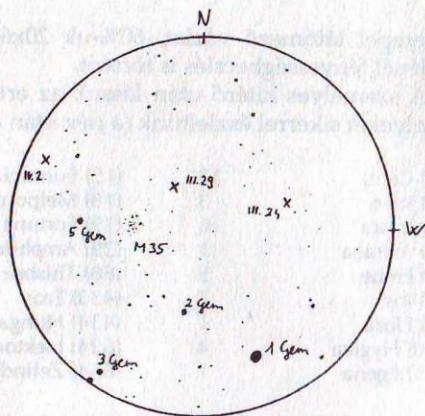


1995. május, 7,5 L, 30x
Kelley István

(4) Vesta

$d = 525$ km, $q = 2,149$ Cs.E., $i = 7^{\circ}14$, $P = 3,63$ év, f: H. Olbers, 1807. márc. 29.

Két észlelő hatszor látta ezt a kisbolygót, melynek különlegessége, hogy perihélium-közeli oppozíciókor szabad szemmel is megpillantható. Nagyszerű látvány volt, ahogy március és április fordulóján elhaladt az M35 mellett. „Tudományos” szempontból Vicián Zoltán leírásának első két szava lehet érdekes: „Citromsárga színű, $6^m,8$ -s csillag, 20:50 és 22:35 között $2''$ – $3''$ -et mozdult el ÉK felé.” Azt tudjuk, hogy a Vesta felszíne különleges, egyszer már megolvadt anyagból áll (I. Meteor 1995/11., 8. o.), ezért színét inkább világosvörösnek várnánk, mint citromsárgának.



1995. március–április, 20x60 B
Sárnecky Krisztián

(7) Iris

$d = 203$ km, $q = 1,837$ Cs.E., $i = 5^{\circ}52$, $P = 3,68$ év, f: J. Hind, 1847. aug. 13.

Ketten hét alkalommal keresték meg, október végén egy nap különbséggel függetlenül is észlelték. Az ekkor készült két fényességbecslés ($7^m,8$ ill. $7^m,9$) tökéletesen egyezik az előrejelzésekkel.

(18) Melpomene

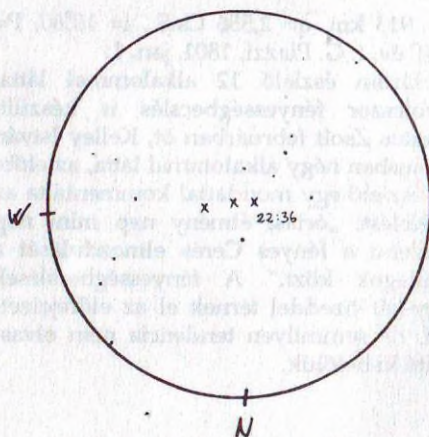
$d = 148$ km, $q = 1,797$ Cs.E., $i = 10^{\circ}13$, $P = 3,48$ év, f: J. Hind, 1852. jún. 24.

Július 27-e és október 24-e között két észlelő négyszer látta. Fényességbecslés nem készült, pedig néhány óra alatt vizuálisan is észrevehető mértékben változtatja a fényességét.

(434) Eros

$d = 13 \times 15 \times 36$ km, $q = 1,133$ Cs.E., $i = 10^{\circ}83$, $P = 1,76$ év, f: G. Witt, 1898. aug. 13.

Az Űstökös Gyorshírek 1995/7-es számában adtunk Gyorshírek 1995/7-es számában adtunk Gyorshírek 1995/7-es számában adtunk hírt a nevezetes aszteroida újabb földközelségéről. Rotációs periódusa $5,27$ óra, elnyúlt alakja miatt, a forgástengely Földhöz viszonyított helyzetétől függően $0^m,05$ – $1^m,5$ közötti fényességváltozást produkál. Július 24-e és augusztus 2-a között három éjszakán készültek egyszeri megfigyelések a $13^m,5$ -s kisbolygóról. Szeptember 23/24-én Sárnecky Krisztián 2 óra 50 perc alatt háromszor, másnap éjszaka Kósa-Kiss Attila 1 óra 15 perc alatt szintén háromszor becsülte meg



1995.09.23/23. 22:36–01:20 UT
Sárnecky Krisztián, 25,4 T, 115x

a fényességét, de észrevehető fényességváltozást egyikük sem tapasztalt. Sajnos a kisbolygó forgástengelyének Földhöz viszonyított helyzete nagyon kedvezőtlenül alakult. A $11^m,6$ -ra előrejelzett égitest fényességét Ráktanyán $10^m,9$ -ra, Nagyszalontán $12^m,0$ -ra becsülték, de ez valószínűleg az öh-k különböző forrásából ered. Október 22/23-án 19:43 UT és 21:10 UT között Ráktanyán ismét észlelték a földközelsége környékén, 0,575 Cs.E.-re járó égitestet, de ekkor sem mutatott észrevehető fényességváltozást.

Az egy év alatt összegyűlt anyag mennyiségét látva úgy tűnik, hogy nem sikerült fölkeltenünk az érdeklődést a téma iránt. Ennek ellenére továbbra is várjuk a kisbolygóészleléseket, ha elegendő megfigyelés gyűlik össze, egy év múlva ismét jelentkezünk egy beszámolóval.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Üstökösök (február)

Észlelő	Észl.	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	13	44,5 T
Csőrgői Tibor (Lég, SK)	1	17 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	6	15 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	7	6,3 L
Schné Attila (Nemesvámos)	3	30 T
Sárneczky Krisztián (Budapest)	26	44,5 T
Szabó Gyula (Szeged)	1	10,4 T
Szabó Sándor (Sopron)	2	10x80 B
Zalezsák Tamás (Székesfehérvár)	1	20x60 B
Zágoni Balázs (Budakeszi)	1	25,4 T

Januárban és februárban 10 észlelő 11 üstökösről 57 pozitív és 4 negatív észlelést készített. Február 23/24-én Bakos Gáspár 11 üstökösöt látott, melyek közül kilencről észlelés is született. Ez abszolút rekord a hazai üstökösészlelések történetében. A majd' egy tucat objektum közül négy binokulárral is elérhető volt, ami szintén nagyon ritka esemény. A rengeteg anyag miatt A 22P/Kopff, a 29P/Schwassmann–Wachmann 1, a 73P/Schwassmann–Wachmann 3, a 65P/Gunn, a 95P/Chiron, a 116P/Wild 4 és a 123P/West–Hartley üstökösökről egy későbbi számunkban, több hónap megfigyeléseit összegezve számolunk be.

C/1995 Y1 (Hyakutake)

Yuji Hyakutake fedezte fel 1995. december 25-én 25x150-es binokulárjával. A Hydra és a Libra határán járó, $10^m,5$ -s, 3,5-es égitest lassan mozgott észak felé. Az első pályaszámítások szerint ekkor még két hónappal napközelsége előtt járt és a Földhöz is gyorsan közeledett. Kevéssel napközelsége előtt került földközelsége közelébe is, ekkor 1,237 Cs.E. választotta el tőlünk. Szerencsére északi irányú mozgását is tartotta, így minden együtt volt, hogy egy közepes fényességű, bár hajnali üstökös kellemes látványában legyen részünk.

Kósa-Kiss Attila látta meg először január utolsó hajnalán. „A 20 Oph közelében lévő üstökösöt az előrejelzett pozícióhoz és fényességhez képest jelentős eltérés jellemezte.” A 3'-es, gyengén sűrűsödő folt fényessége $9^m,5$ volt. Február 16-án Schné Attila már sokkal kellemesebb látványról számolt be. Az égitest 4'-5' átmérőjű, teljesen diffúz, $8^m,0$ -s

foltnak mutatkozott, nyugati peremén egy fényesebb tartomány is látszott. A legszébb látványban Bakos Gáspár részeseült, amikor 24-én hajnalban az éjszaka 11. üstökösöként megnézte: „Az üstökös elnyúlt, fényes és közepesen diffúz. Nagyon hasonlít a Borrelly-üstökös 1994-es látványához.” A 7-es, DC= 5-6-os égitest 7^m,4-ra fényesedett. Szinte biztos, hogy egy rövid kitérésen esett át, ugyanis a következő két éjszakán folyamatosan gyengült a látvány, az összfényesség pedig 8^m alá zuhant.

C/1996 B1 (Szczepanski)

Edward B. Szczepanski, houstoni amatőr csillagász fedezte fel egy 10 cm-es refraktorttal és egy 300 mm-es fotografikus lencsével készített január 27-ei felvételpáron. Az 50 perces expozíciókon elsősorban az M101 és a környező galaxisok foltjaira számított, ám az NGC 5474-től délnyugatra egy nem várt, diffúz vendég is feltűnt, mely az expozíció alatt láthatóan elmozdult. Fotografikus fényessége 10^m,5 volt, ám másnap K. Drake egy 44 cm-es reflektorral 5,5x4'-es kómát és 9^m,3-s összfényességet állapított meg. Ugyanekkor Alan Hale egy 10x50-es binokulárral is szemügyre vette, méretét 11'-re fényességét 8^m,2-ra becsülte! Ezek a nagy eltérések az üstökös rendkívüli diffúzságával és nagy méretével magyarázhatók, melyek a gyors mozgással együtt kicsi földtávolságra utaltak. A pályaszámítások alátámasztották a feltételezést, az objektum 120 millió km-re volt tőlünk és március 1-jéig még közeledett, ekkor 79 millió km választotta el bolygónktól. Brian Marsden a január 29-e és február 26-a között született 270 pozíciómérés alapján 1700 éves keringési periódust állapított meg.

Több észlelő is szomorúan panaszolta, hogy jó ég mellett is hiába próbálkozott a 8^m-ra jelzett üstökös észlelésével. Majdnem így járt az objektum első észlelője Kósa-Kiss Attila, aki február 12-án eredt az objektum nyomába: „A Telementorral hamar megtaláltam a Szczepanski környékét, de az égitestet nem láttam, pedig jobbra-balra finoman elmozdítottam a távcsövet, hátha földereng a ködösség.

Úgy látszott minden hiába, de hirtelen történt valami. Félelmetes sötétség borult a városra, az egész városra! Fél percig csak bámultam a csodálatos eget, aztán visszatértem a távcsőhöz. Az üstökös „természetesen” előkerült. Csodálkozva figyeltem a szokatlanul nagy méretet (12'), melyhez erős diffúzitás párosult (DC= 1). Fényessége 8^m,3 volt. A közvilágítás lassan kezdett visszatérni, és a látvány fokozatosan romlott. Pár perc múlva teljesen elveszítettem...”

A sejtelmes megjelenés ellenére nagyon egységes anyag gyűlt össze. Szabó Sándor látta a legnagyobb (15'-20'), és a legfényesebbnek (7^m,5). Azok a binokulárral észlelők, akik csak 10'-12'-et vettek észre a kómából, 7^m,8-8^m,0-t becsültek, egy 25,4 cm-es reflektorral pedig három független észlelő is 8^m,3-8^m,5-s összfényességet kapott. Zágony Balázs így kommentálta a látványt: „Jól látható, szabálytalan alakú kóma, benne diffúz mag. Csóvát nem láttam.” A DC-t mindenki 3-4 környékére tette, ami gyenge sűrűsödésre utal.

<p>T = 1996.02.06,89776 TT e = 0,9899678 q = 1,4486070 Cs.E. ω = 151°27071 Ω = 345°44415 i = 51°90573</p>
--

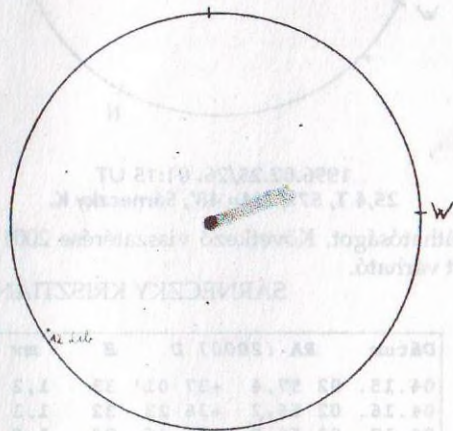
C/1996 B2 (Hyakutake)

Mire ezek a sorok megjelennek, remélhetőleg már senkinek sem kell magyarázni, miért is nevezetes ez az üstökös. Már a felfedezés égi helye is különleges volt, hiszen Hyakutake 36 nappal korábban mindössze 3°-kal nyugatabbra találta meg első üstökösét. Úgy látszik megtetszett neki a Hydra és a Libra határa. Üstökösünk január 30-án még 305 millió km-re volt a Naptól és 277 millió km-re a Földtől, de pontosan

felénk tartott. Februárban mindössze 5° -ot mozdult el, viszont naponta 5 millió km-rel került közelebb hozzánk. Marsden számításai szerint a bolygórendszer elérése előtt 9 ezer éves keringési idővel rendelkezett. A 2000-es pályaelemek a január 1-je és február 27-e közötti 276 pozíciómérésből születtek.

Február 16-a és 28-a között 7 észlelő 14 pozitív és 4 negatív megfigyelést készített a „tavasz üstököséről”. Fényessége 8^m és 7^m között emelkedett, de nagy reflektorokkal 1^m - 1^m ,2-val halványabbnak tűnt, mint binokulárok. A kométa első magyarországi észlelője Schné Attila, aki már 16-án legyezőszerű kómáról és csillagszerű magról tesz említést. Két nappal később Csörgei Tibor is hasonló látványról számolt be: „Halvány ködfolt, nyugat felé kicsit megnyúlt. A keleti részen észrevehető fényesedés, DC= 3. Kb. 12'-15' nagyságú.”

T = 1996.05.01,40305 TT
e = 0,9998449
q = 0,2301406 Cs.E.
$\omega = 130^\circ 18992$
$\Omega = 188^\circ 05114$
i = $124^\circ 90012$



1996.02.25. 02:10 UT
20x60 B, Sárnecky Krisztián



1996.02.26. 02:20 UT
24,5 T, 57x, LM= 48', Sárnecky K.

„Valódi” csóvát Bakos Gáspár és Sárnecky Krisztián látott először 24-én hajnalban. Előbbi leírása a 44,5 cm-es reflektorral készült: „Gyönyörű, dupla csóvás üstökös! A kóma középpontjában nagyon markáns, $3' \times 4'$ -es, csepp alakú tartomány látható, melyben egy majdnem csillagszerű nucleus is helyet foglal. A cseppet egy halvány legyező öleli körül, mely $10'$ -re növeli a kómát. A legyező déli feléből indul ki a bonyolult szerkezetű csóva, mely egy halvány, PA 260-275 közötti, $50'$ hosszú alapból áll. Ebben PA 265 körül látható egy fényesebb szál, valamint PA 280 felé is azonosítható egy vékony, $20'$ -es csóva.”

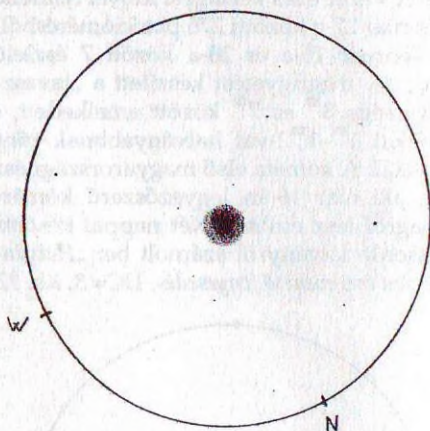
Minden észlelő említést tett a markáns központi részről, melyben 25-én egy 11^m ,5-s, teljesen csillagszerű nucleus is megjelent. Ezen a napon binokulárral már 7^m ,0-s, átmérője $10'$ (DC= 5).

Külföldi észlelők szerint február 29-én fényessége elérte a 6^m -t, a csóva a legjobb CCD képeken 3° hosszan követhető. Az ausztrál Terry Lovejoy már 26-án megpillantotta szabad szemmel, hiszen pontosan a zenitben láthatta az égitestet.

45P/Honda-Mrkos-Pajdusáková

Február 4-ei földközelségekor fél fok átmérőjű, sejtelenesen derengő, $7^m,0$ -s folt volt, azaz $2^m,5$ -vel fényesebbnek bizonyult az előrejelzettnél! A rendkívüli diffúzság miatt csak kifogástalanul sötét égen lehetett észrevenni. A február 24-e és 26-a között Ráktanyán észlelők keresték fel néhányszor. Az M100 közelében elhaladó égitest a 44,5 cm-es Dobsonban alig látszott, a 25,4 cm-es már egy kicsit jobban mutatta, de a legegységelműbb a 20x60-as binokulárban volt! Ezzel szemben a binoklival észelve halványult a leggyorsabban, az első két éjszakán $9^m,7$ -s és $9^m,9$ -s volt, míg harmadik este nem sikerült meglátni. A reflektorokkal $10^m,8$ – $10^m,9$ -s fényességbecslések születtek, de láthatósága nem romlott olyan gyorsan.

A halványodás üteméből kiderül, hogy befejezettek tekinthetjük az 1995/96-os láthatóságot. Következő visszatérése 2001-ben, lényegesen rosszabb láthatóság mellett várható.



1996.02.25/26. 01:15 UT
25,4 T, 57x, LM= 48', Sárnecky K.

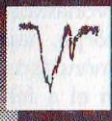
SÁRNECZKY KRISZTIÁN

C/1996 B2 (Hyakutake)

A márciusi fényességbecslések alapján az előző számunkban megadottnál 1^m -val fényesebbnek tűnik. Az már bizonyos, hogy április végén az alkonyati ég tűndöklő látványossága lesz, de egy kis szerencsével akár a nappali égen is megpillanthatjuk! Ehhez a rendkívül jó átlátás mellett az is szükséges, hogy fényessége elérje a -3^m -t. Az aktuális előrejelzés szerint csak $-1^m,5$ -ig fényesedik, ám egy ilyen kis perihéliumtávolságú üstökösnél bármi megtörténhet.

A március 22-én, Pécsen megrendezett MCSE Helyi Csoportok Találkozójának résztvevői este 10 óra körül a fényszennyezett belvárosból szabad szemmel is jól látták a kométát. A Misina-tető oldalában észlve a másfél fokos kómából kiinduló, lassan szélesedő ionsóvát legalább 25° hosszan tudták követni! Ez alapján 50° – 60° -os csóvára számíthatunk április végén.

Dátum	RA (2000)	D	E	mv
04.15.	02 57,4	+37 01'	33	1,2
04.16.	02 56,2	+36 23	32	1,1
04.17.	02 55,0	+35 46	30	1,0
04.18.	02 53,7	+35 09	29	0,9
04.19.	02 52,3	+34 30	27	0,8
04.20.	02 50,7	+33 51	26	0,6
04.21.	02 49,1	+33 10	25	0,4
04.22.	02 47,4	+32 28	23	0,3
04.23.	02 45,6	+31 42	21	0,0
04.24.	02 43,6	+30 53	20	-0,1
04.25.	02 41,5	+30 00	18	-0,3
04.26.	02 39,3	+29 02	17	-0,6
04.27.	02 37,0	+27 58	15	-0,8
04.28.	02 34,6	+26 47	13	-1,0
04.29.	02 32,3	+25 29	11	-1,2
04.30.	02 29,9	+24 03	9	-1,3
05.01.	02 27,8	+22 30	8	-1,4
05.02.	02 25,9	+20 51	6	-1,4
05.03.	02 24,3	+19 09	5	-1,2
05.04.	02 23,1	+17 25	6	-1,0
05.05.	02 22,2	+15 41	7	-0,7
05.06.	02 21,8	+13 59	8	-0,4
05.07.	02 21,7	+12 18	10	-0,1
05.08.	02 21,8	+10 40	12	0,1
05.09.	02 22,3	+09 05	13	0,4
05.10.	02 22,9	+07 32	15	0,7

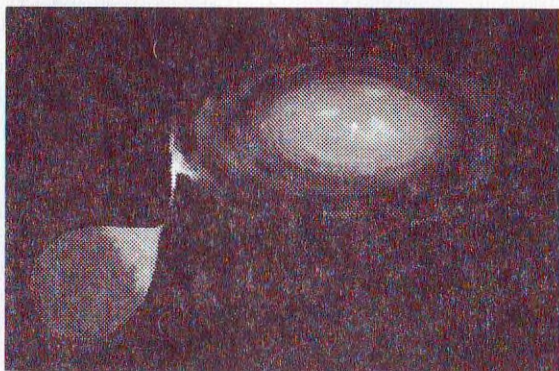


Változócsillagok

Miért észleljük a Z Cam-típusú törpe nóvákat?

A katakliztikus változócsillagok egyik alosztályát a törpe nóvák alkotják, míg a Z Camelopardalisról elnevezett csillagok a törpe nóvák egyik altípusát jelentik (jelölésük: UGZ). Az UGZ-kre az jellemző, hogy a közönséges törpe nóvakkal ellentétben nemcsak 2–5 magnitúdós kitöréseket mutatnak, hanem időnként fényállandósulásba is kerülnek (standstill). A fényállandósulás során hónapokig, vagy akár évekig is kitart a fényességük a maximumbelinél kb. 1 magnitúdóval halványabb szinten.

A törpe nóvák az akkréciós korongok fizikájának természetes laboratóriumai. Az akkréciós korongok általában véve nagyon elterjedtek a Világegyetemben. Ahol a gravitáció és az impulzusmomentum (perdület) kölcsönhatása alakítja ki az anyag megjelenési formáit, ott szinte mindig fellépnek az akkréciós korongok különböző változatai. A csillagok keletkezése során általában kialakul egy akkréciós korong is, ez az oka pl. annak, hogy a Naprendszer bolygói mind egy síkban mozognak, hiszen a Nap korai akkréciós korongjából jöttek létre. De szintén ezek a korongok azok, melyek a fekete lyukakat vagy a neutroncsillagokat számunkra is megfigyelhetővé teszik. Az aktív galaxismagok középpontjában levő szupermasszív fekete lyukak az elméletek szerint gigászi akkréciós korongokkal vannak körülvéve.



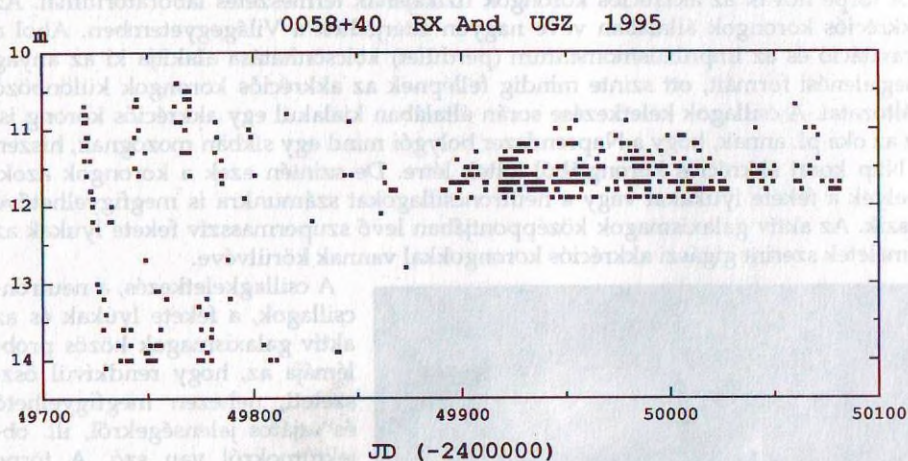
A csillagkeletkezés, a neutroncsillagok, a fekete lyukak és az aktív galaxismagok közös problémája az, hogy rendkívül összetett, nehezen megfigyelhető és sajátos jelenségekről, ill. objektumokról van szó. A törpe nóvák megfigyelésén (és megértésén) keresztül azokat a fizikai elveket tanulmányozhatjuk, melyek az említett egzotikus objektumok kialakításában sorsdöntő szerepűek. Az egyik legfontosabb szempont az, hogy a törpe

nóvák emberi léptékkal is mérhető időskálán változnak, néhány perc és néhány évtized között. A katakliztikus változók gyakran mutatnak fedési jelenségeket is, ami lehetővé teszi pontos geometriájuk meghatározását — a protocsillagok, vagy a kvazárok geometriáját közel sem ismerjük ilyen mélységben.

Szinte az összes katakliztikus változó (így a törpe nóvák is) egy K–M színképosztályú (vörös) törpe csillagból áll, ami körül egy fehér törpe kering. A vörös törpéről anyag áramlik át a fehér törpére (természetesen a „törpe” kifejezés kétféle

értelemben használatos: a vörös törpe a luminozitás-osztálybeli törpére vonatkozik, mint amilyen pl. a mi Napunk is. Ugyanakkor a fehér törpe „tényleg” törpe, nagyjából a Föld méretével összehasonlítható. Sajnos itt egy kicsit ellentmondásos a szóhasználat). A pályamozgás miatt az anyagáram nem közvetlenül éri el a fehér törpe felszínét, hanem spirálózva jut hozzá egyre közelebb, így alakítva ki magát az akkréciós korongot.

A törpe nóvák mellett két fontos alosztálya van még a kataklizmikus változóknak, a klasszikus nóvák és a nóvaszerű változók. A klasszikus nóvák 10–15 magnitúdó amplitúdójú robbanásszerű kitöréseket mutatnak, amelyek akár évekig is elhúzódhatnak. Az erupció oka a nukleáris túlfűtés a fehér törpe felszínén, ill. az akkréciós korongban (előbb-utóbb ugyanis a fehér törpe felszínén annyira megnő a nyomás és a hőmérséklet, hogy beindul a fúzió). A nóvaszerű változók olyan csillagok, melyek spektrális jellege az évekkel a kitörés után levő nóvákéhoz hasonló, de amelyeket még soha nem észleltek kitörésben. Sok nóvaszerű változócsillag spektruma olyan, mint a maximumban levő törpe nóváké, azaz, mintha „beragadtak” volna egy kitörés közben.



Az RX And 1995-ös fénygörbéje az MCSE VCSSZ adatai alapján.
Jól látható a július elején kezdődött fényállandósulás

A törpe nóvák tipikusan 2–5 magnitúdó amplitúdójú, néhány nap, vagy hét idejű kitöréseket mutatnak. Ezek a felfényesedések csak kváziperiodikusak, gyakorlatilag nem lehet előrejelezni, hogy mikor fognak bekövetkezni (már csak emiatt is szükséges rendszeres megfigyelésük!). A fedéseket is mutató törpe nóvák segítségével mutatták ki, hogy a kitörések a korongban játszódnak le. A klasszikus nóvákkal ellentétben itt nem nukleáris túlfűtésről van szó, hanem egyszerűen az erős gravitációs térben annyira felmelegszik a gáz, hogy emiatt felfényesedik az egész rendszer.

A kitörések pontos oka nem igazán ismert. Yoji Osaki (Tokió) 1974-ben közölte azt az elméletet, amely talán a legelfogadottabb, és amely szerint az akkréciós korong hőmérsékleti instabilitásai okozzák a kitöréseket. Az elképzelés szerint a gáz addig gyűlik az akkréciós korongban, míg annyira fel nem melegszik, hogy viszkó-

zussá válik. Ekkor lavinaszerűen megindul az anyag a fehér törpe felszíne felé, és az erős gravitációs térben a potenciális energiája hőenergiává alakul át.

Egy kevésbé „népszerű” elmélet a vörös törpe tömegátadásának ugrásszerű megnövekedésével magyarázza a kitöréseket. Ha a vörös törpe hirtelen több anyagot juttatna az akkréciós korongba, akkor több anyag jutna hirtelen a fehér törpére is. Ezt az elgondolást 1973-ban közölte Geoff Bath (Oxford), és igazából soha nem cáfolták meg tökéletesen. Mint mindennek, ennek is vannak problémái: az, hogy hogyan tudna a vörös törpe pulzálni és hirtelen nagyobb anyagmennyiséget juttatni a korongba, teljesen ismeretlen. Mindenki elfogadja, hogy a vörös törpe többé-kevésbé normális csillag, de mivel egy nagyon szoros kettős rendszer tagja, amelyet a kísérő erősen befolyásol, minden bizonnyal elég távol van a hőmérsékleti egyensúlytól.

A tudományos közvéleményt teljesen figyelmen kívül hagyva, a megfigyelések egy hajszálnyival jobban igazolták Bath elméletét a tömegátadás hirtelen változásai által okozott kitörésekről (talán a csillagok jobban tudják a fizikát!?). Mindenesetre mindkét teória él, és valószínűleg a vizsgált rendszerek vannak annyira bonyolultak, hogy mindkét elgondolásnak legyen igazságtartalma.

A Z Cam-típusú csillagok fényállandósulása talán éppen ez utóbbi állítást igazolja. A standstillak statisztikai jellemzői is ugyanolyan ismeretlenek, mint a pontos okuk. Például a Z Cam standstillben volt 1978-tól 1981-ig, míg a HX Peg-nek évente jelentkező 30–90 napos fényállandósulásai vannak. Az elnevezés ellenére a csillag fényessége közel sem változatlan, több tizedmagnitúdónyi ingadozásokat lehet megfigyelni.

A következő elképzelés él a fényállandósulás okáról: olyan törpe nóvák esetén léphet fel a jelenség, ahol a tömegátadás sebessége éppen egy kritikus érték alatt van, amely felett az akkréciós korong túl forró ahhoz, hogy kitörések jöhessenek létre — mint az a nóvaszerű változóknál lehet. Egy normális kitörés felmelegítheti annyira a vörös törpe fehér törpe felőli oldalát, hogy a vörös törpe egész légköre felfúvódik, és így több anyagot juttat az akkréciós korongba. A vörös törpe légköre, ill. a külső rétegei éppen annyi anyagot adnak le, hogy egy dinamikus egyensúlyban levő tömegátadás jöjjön létre, tehát állandósul a rendszer állapota.

Az észlelési oldalt tekintve sajnos bizonytalan, hogy egy „normális” kitörés váltja-e ki általában a fényállandósulást. Az elméleti irányból közelítve egy másik nagy gond az, hogy a legújabb vizsgálatok szerint ha létrejön az egyensúlyi helyzet, akkor a korábbi állapot nagyjából 10^5 év alatt áll vissza. Ez azonban szöges ellentétben áll a megfigyelésekkel. Tehát nem világos az, hogy mi állítja le a standstillt. Másrészt miért nem a maximális fényesség áll be, miért az 1 magnitúdóval halványabb állapot?

Láthatóan a fényállandósulás továbbra is rejtélyes jelenség, melynek megoldásához az amatőr csillagászok megfigyelései is segítséget jelenthetnek. Az elméletek legnagyobb problémája az, hogy nagyon sematikusak: éppen csak a legfőbb vonalakat próbálják vázolni. Így igazából még fejlődni sem tud az elmélet, hiszen a pontos kérdéseket sem tudjuk feltenni. A fényállandósulás előtti viselkedés is fontos lehet — a minimumok fényesebbek, a maximumok halványabbak lesznek, és a kitörések amplitúdója csökken. A csillag már hónapokkal előtte valahogy tudomást szerez arról, hogy közeledik a standstill.

Mivel az egész jelenségkör néhány héttől néhány évig terjedő karakterisztikus idejű, az amatőrök hosszútávú megfigyelései nélkülözhetetlenek. A profi csillagászatban egyre kevésbé népszerűek a hosszútávú programok — mindenki a legkeve-

sebb befektetéssel kíván a legtöbb eredményre jutni. A Z Cam-típusú törpe nóvák fényállandósulásának a megfigyelése szinte az egyetlen olyan tudományos tevékenység, amelyet lényegében csak amatőrök tudnak folytatni. Ezért mindenkit csakis biztatni lehet: ha még nem fogott bele, épp itt az ideje!

(Fred Ringwald VSNET-en közzétett cikke alapján: Ksl)

Változós hírek

R Coronae Borealis

Tovább folytatódik az R CrB múlt év októberében kezdődött nagy minimuma. A Krími Asztrofizikai Observatórium 1,25 m-es távcsövével UBVRi fotometriát folytattak. A következő fényességadatokat közölte J. Efimov és A. Rosenbush: jan. 2,11 $V=13^m,61$, jan. 27^m,09 $V=13,50$ (az időpontok UT-ben). Március eleji szórvány észlelések szerint a csillag vizuális fényessége kevéssel $13^m,0$ alatt volt. (IAUC 6313 — Ksl)

FG Sagittae

Tavalyi folyamatos fényesedése után február közepén ismét elkezdett halványodni ez a szokatlan, R CrB jellegű változócsillag. December végén $10^m,6$ -nál tetőzött a fényessége, míg japán észlelések szerint március elején megközelítette a $12^m,0$ -s fényességet. A csillag fokozott észlelését kérjük nagytávcsöves észlelőinktől, mivel profi felkérés is érkezett a vizuális adatokkal kapcsolatban. (Ksl)

GK Persei

Ismét kitört a GK Per! Az annak idején 0 magnitúdós maximummal tetőző Nova Per 1901-ről hosszú ideje ismeretes, hogy a $13^m,0$ -s minimumából átlagosan 800 naponta felfényesedik egészen $10^m,0$ -ig. Legutóbbi „kis” kitörése 1992 júliusában következett be, akkor éppen a ráktanyai észlelőtábor egyik nagy szenzációja volt. P. Schmeer febr. 25-án vette észre elsőként a csillag fényesedését, amikor $12,7$ -nek becsülte.

Néhány vizuális észlelés: febr. 23,828 UT $12^m,9$ (Schmeer), 25,05 $12^m,7$ (Komorous), 25,819 $12^m,7$ (Schmeer), 25,873 $12^m,6$ (Ripero), 26,05 $12^m,4$ (McKenna), 26,809 $12^m,4$ (Schmeer), 27,83 $12^m,2$ (Poyner), 28,84 $12^m,1$ (Poyner), 29,8 $12^m,0$ (Verdenet), márc. 2,85 $11^m,5$ (Gunther), 10,8 $11^m,1$ (Kiss).

A csillagot a japán ASCA röntgen-műholddal, az európai XTE (szintén röntgen-tartományban mérő) műholddal és a Hubble Űrtávcsövel is mérni kívánják. Észlelőinktől „csak” annyit kérünk, hogy minél többször észleljék a mindennaposnak semmiképpen nem nevezhető GK Per-t. Az objektum egzotikus alkata mellett a tudományos szempontok sem elhanyagolhatók. (AAVSO Alert Notice No. 219, AAVSO News Flash No.1. és No.2., IAUC 6325 — Ksl)



Változócsillag Atlasz

Jelenleg a Változócsillag Atlasz 5–16. sz. füzetei rendelhetők meg. Az A/5-ös füzetek ára darabonként 100 Ft. A VA-k a rovatvezetőtől rendelhetők meg, rózsaszín postalványon történő befizetéssel (Kiss László, 6701 Szeged, Pf. 596.)

AAVSO Variable Star Atlas

Korlátozott számban — az AAVSO engedélyével — sokszorosítottuk az AAVSO Variable Star Atlas legutóbbi kiadását. A teljes égboltot 178 lapon lefedő, 1950-es epochára készült AAVSO Atlasz a SAO Atlasz alapján készült, több ezer változócsillag kereshető meg segítségével. Az atlasz átlagos határfényessége kb. 9^m , számos összehasonlító csillag fényességértéke is szerepel benne, így igen megkönnyíti a változó- és üstökösészlelők munkáját. Az AAVSO Variable Star Atlas az MCSE-től rendelhető meg rózsaszín postautalványon, 1100 Ft befizetésével (Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219).

Light Curves of Variable Stars for 1988–1992

Változócsillagok fénygörbéi 1988–1992

Összeállította/Compiled by László Kiss



Magyar Csillagászati Egyesület
Hungarian Astronomical Association

1994

Az MCSE kiadványa az 1988 és 1992 között végzett változócsillag-észleléseink legjavát mutatja be. A 72 oldalas füzet 140 változócsillag fénygörbéjét tartalmazza; 222 amatőrcsillagász több mint 100 ezer megfigyelése alapján készült a reprezentatív válogatás. Az észlelők számára a fénygörbék jó támpontot adnak programjuk kialakításához. A *Változócsillag fénygörbék 1988–1992 c.* kiadvány az MCSE-től rendelhető meg (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, 134 Ft befizetésével. (Az utalvány hátoldalán kérjük feltüntetni az összeg rendeltetését!)

VÁLTOZÓCSILLAG KATALÓGUS

Összeállította:
Mészner Attila, Kiss László és Fildrich Róbert



Magyar Csillagászati Egyesület

1995

Katalógusunk most megjelent — bővített és javított — második kiadása a Magyar Csillagászati Egyesület Változócsillag Szakcsoportja programját tartalmazza, összesen 942 db változócsillag adatai találhatóak meg benne. Közöljük a GCVS néhány, általunk is észlelt érdekesebb változóval kapcsolatos megjegyzéseit, ismertetjük a változócsillag típusokat, 15 jellegzetes fénygörbén keresztül mutatjuk be a hazai amatőrök által hagyományosan jól észlelt változócsillag típusokat. Kiadványunkat rövid észlelési útmutató zárja. A *Változócsillag katalógus* az MCSE-től rendelhető meg (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, 134 Ft befizetésével.

Mira-maximum előrejelzések

Az 1996-ra vonatkozó mira-maximum előrejelzések megrendelhetők a rovatvezetőtől (Kiss László, 6701 Szeged, Pf. 596.) felbélyegzett A/5-ös válaszböríték ellenében. A Zalezsák Tamás által összeállított 7 oldalas kiadvány az MCSE Változócsillag Szakcsoport programjában szereplő összes mira típusú változó részletes előrejelzését tartalmazza. Az aktív változóészlelők ingyen kapják!



Mély-ég objektumok

Észlelő	Észlelés	Műszer
Dán András (Etyek)	3	25,4 T
Kiss Péter (Kerepes)	1	11,0 T
Schné Attila (Nemesvámos)	2	30,0 T
Rózsa Ferenc (Vác)	1f	8,0 L
Szabó Gyula (Szeged)	4	20,0 T

1995. december–1996. február folyamán 5 fő 10 vizuális és 1 fotografikus megfigyelést végzett. Rövidítések: NY= nyílthalmaz, DF= diffúz köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, C= Cassegrain-reflektor, L= refraktor, B= binokulár, f= fotó.

1995/96 teléről elmondható, hogy nem kedvezett különösebben a jobb körülményekhez szokott mély-ég megfigyelőknek: decemberről egyetlen észlelés sem érkezett, és január-februárról is csak alig. Ugyanakkor néhányan korábbi megfigyelést küldtek be, amit ez alkalommal számíthatunk hozzá a rovat anyagához. Külön említendő Rózsa Ferenc 80/840-es Zeiss-refraktorral 65 perc kintartással Kodak Gold 400 negatívra készített felvétele, amelyen tökéletesen látható az NGC 2024 Ori DF, a ζ Ori körüli többi részlettel, így az IC 434 DF filamentje, benne a B 33 (Lófej-köd) SK sziluettjevel.

Az ajánlati listáról ezúttal Schné Attila rajzát mutatjuk be, de meg kell említeni, hogy Szabó Gyula a szegedi 40 cm-es Cassegrain-távcsővel az M31-beli gömbhal-mazok és asszociációk közül hármát megkísérelt azonosítani; ezekről korábban Schné Attila küldött anyagot. A rovat vezetője is őszintén be kell hogy vallja, hogy a rajzok összevetése meghaladta lehetőségeit, ami remélhetőleg nem csökkenti az észlelők őszinte lelkesedését az ilyen jellegű (hazai viszonylatban kurióznak számító) objektumok további megfigyelési kísérleteire. Szabó Gyula ezenkívül is küldött említésre méltó anyagot, 20 cm-es műszerével az M78 körüli DF ködök közül a 2064, 2067, 2071 DF lerajzolására vállalkozva.

Dán András 25,4 cm-es Newton-távcsővel többek közt az NGC 2392 Gem PL-ről készített nagyon részletes megfigyelést. A távcsővel használt legnagyobb nagyítás 1000x-es volt! Ez csak egészen kivételes optikai minőség és kiváló légkör mellett érhető el; fényes és kompakt objektumoknál megvan a realitása az ilyen óriási nagyításoknak is.

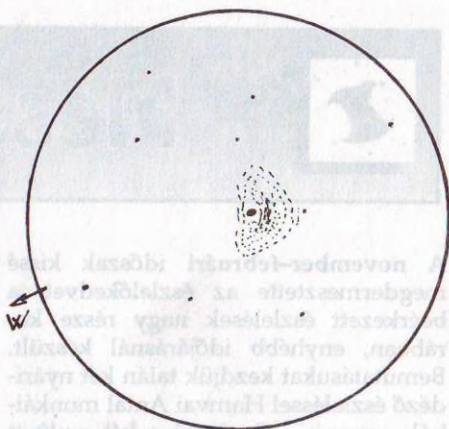
NGC 2023 Ori DF

20,0 T, 200x: A fényes csillagot EL-sal (az észlelő leírása szerint vakfolton) nézve előtűnik egy 3'–4' méretű, kissé a Rák-ködre emlékeztető fényes ködösség, ennek kiemelkedőbb része egy deltoidszerű alakzat, ami É–D irányú, ettől K-re van még egy „fényesebb” ív is, a részletek viszonylag jó kontraszttal látszanak egy halványabb ködösségbe ágyazva. (Szabó Gyula)

30,0 T, 100x: Alacsony felületi fényességű, viszonylag nagy ködfolt. Számomra háromszög alakúnak tűnt. Felülete kissé inhomogén, a központi csillag a Ny-i részen helyezkedik el. (Schmé Attila)

Bár a 30 cm-es reflektorral készült leírás szűkszavúbb, de a rajz szinte tökéletesen ábrázolja a kisebb távcsővel részletesebben leírtakat. A DF kód kétségtelenül a nehezebben észlelhetők közé tartozik, különösen a viszonylag fényes (7^m,8) „központi”, megvilágító csillag zavaró, ugyanakkor a téli észleléseknél a legkisebb légköri pára irrálissá teheti az eredményes észlelést.

PAPP SÁNDOR



30,0 T

100x

LM ≈ 35'

Folytatás a 21. oldalról!

Idén a Vénusz június 10-én 18 órakor kerül alsó együttállásba a Nappal. A sarló észlelésére legalkalmasabb időszak az együttállás előtti és utáni egy-két hét, amikor a bolygó nagynak és vékonynak látszik. Muenzer észlelése azt sugallja nekünk, hogy a sarló megfigyelésére már május elején is megvan az esély, és az együttállás után — amikor a planéta megjelenik a napkelte előtti égen — a sarló valószínűleg ismét megfigyelhető lesz június egész második felében, sőt talán július elején is.

A bolygó fázisának megpillantására legalkalmasabb időpont a közvetlenül napnyugta utáni, valamint napkelte előtti világos egű időszak, amikor eltompul a Vénusz ragyogása. Később (illetve korábban), amikor bolygónk már fényesen ragyog a sötét égbolton, akkor erős sugárzása már könnyen elnyomhatja a sarló alakot. Tehát amennyivel észrevehetősebb a planéta szürkületben, paradox módon annyival könnyebben látszik olyankor a formája. A világos égi háttértől nehezen elváló fénypontocska megkereséséhez nagyon jól használható egy nagy látómezejű binokulár. Természetesen a csupán binoklival végzett sarló megfigyelés nem számít pozitív szabadszemes észlelésnek.

A megfigyelések beküldésekor jegyezzük le az észlelő nevét és címét, az észlelés helyét, dátumát és idejét (UT-ben), valamint írjuk le minél részletesebben és színesebben a látottakat.

A Sky and Telescope 1990. januári számának felhasználásával: Gyenizse Péter

A témával kapcsolatos cikkek olvashatók még a Meteor 1992/1-es (46. o.) és 1992/3-as (16–17. o.) számaiban, valamint Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyve I. kötetében (220 o.). Ez utóbbi kiadvány az Uránia Csillagvizsgálóban megvásárolható.



Messier Klub

A november-februári időszak kissé megdermesztette az észlelőkedvet, a beérkezett észlelések nagy része korábban, enyhébb időjárásnál készült. Bemutatásukat kezdjük talán két nyári-déző észleléssel Hamvai Antal munkáiból, ugyanis a Sagittarius két említett objektumát egyedül ő kereste fel '95 nyarán.

Név	rajz	leírás	fotó	műszer
íjf. Erdei József	1/1	2+6		10x50 B
Hamvai Antal	11/11			20 T
Hevesi Zoltán	2/2			11 T
Kiss Péter	4/4			11 T
Szabó Gábor	5/7			7 L
Szabó Gyula	4/5			40 T
Szauer Ágoston			3/4	?
Összesen:	27	8	4	

M23 NY Sgr

20 T, 200x: 30' körüli, laza, közepesen gazdag halmaz. Csillagai szétszórtan, de még 75x-ös nagyításnál is jól érezhetően kerek területen helyezkednek el. A $9^m, 5-15^m$ -s tagok között több a kettős jellegű, valamint a karokba, csillagívekbe rendeződött párok, többes rendszer. Csillagai kék, fehér és vöröses színárnyalatúak. Néha enyhe megnyúltság érezhető É-D-i irányban. A centrumban némileg nagyobb a csillagsűrűség (Hamvai Antal)

A katalógusadatok szerinti $6^m, 9$ -s összfényességű halmaznak mintegy 100 tagja található 25' átmérőjű területen. Hamvai Antal második bemutatásra kerülő észlelése a legtávolabbi Messier GH-ról, az M75-ről készült. Látszó átmérője 3-5', fényessége $8,6-8^m, 7$ körüli.

M75 GH Sgr

20 T, 200x: 4'-5'-nyi, piciny GH. Magja csillagszerű, halója fokozatosan olvad a háttérbe. 300x-os nagyításnál EL-sal a D-i oldala picit szemcsés, míg a K-i felén kicsit halványabb. Szürkés színű, a D-i oldal felé kissé megnyúlnak tűnik, bár ezt eredményezheti a K-i oldal halványsága is. Bontásnak más jele nem látszik. (Hamvai Antal)

Íjf. Erdei József arra az elhatározásra jutott, hogy megpróbál minél több Messiert felkeresni szabad szemmel. Ez nem újkeletű ötlet, ám egy programszerű észlelés-sorozat érdekes tanulságokkal szolgálhat. Ha másoknak is van (vagy lesz) szabad-szemes észlelése, küldje be! (Hol, mikor, melyik objektumot sikerült azonosítani, milyen körülmények között stb.) Lássunk most kettőt leírásaiból!

M41 NY CMa

1995.12.24. 20:00 UT, HMG: $5^m, 5$: Első próbálkozásra negatív, majd egy újabb próbálkozás meghozta a sikert. A Szíriuszt kitakartam a kezemmel, és nagy nehezen EL-sal előbújt egy szabálytalan alakú, ezüstös felhő, kb. $4^\circ-5^\circ$ -kal délre az α CMa-tól. Nehéz észrevenni, mert közel van a horizonthoz. (íjf. Erdei József)

Az év eleji kevés derült éjszakát csak néhány észlelőnknek sikerült kihasználni. Igaz, Szabó Gyula — ausztriai útjának köszönhetően — szabadszemes észlelésekkel is dicsekedhet, mégpedig az Auriga nyílthalmazairól.

M36, M37, M38 NY Aur

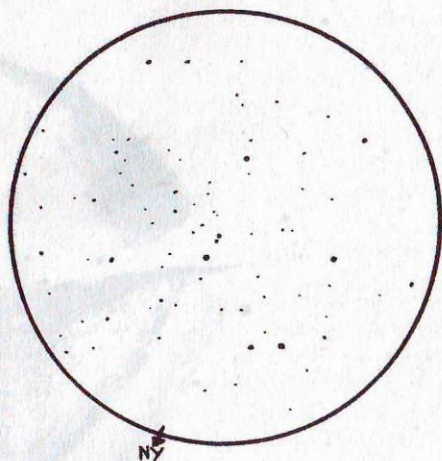
Szabadszemes észlelések (1996.02.17., hmg= 7^m,6!). M37: Nagy, diffúz paca. Bár kb. telehold méreteű, a sötét égen mégis jól látszik, mivel fényessége 2^m-val a hmg fölött van... M36: Sokkal kompaktabb látvány, mérete feleakkora. M38: Kb. M37 méretű, éppen csak sejtető folt a Tejút igencsak fényes tartományában. Amennyire halvány-sága mellett megállapítható, kissé grízesnek tűnik. (Szabó Gyula)

Kiss Péter és Szabó Gábor több észleléssel is jelentkezett. Az M34-ről mindketten készítették rajzos leírást.

M34 NY Per

7L, 18x: Ritka NY, amit 4-5 fényesebb csillag tesz jellegzetessé. Ezekon belül található néhány halványabb csillaga. Az egész halmaz nagyon ritka, az égi háttértől épp hogy elkülöníthető csillagsűrűsödés. (Szabó Gábor)

11,0 T, 54x, LM= 47' (Kiss Péter)



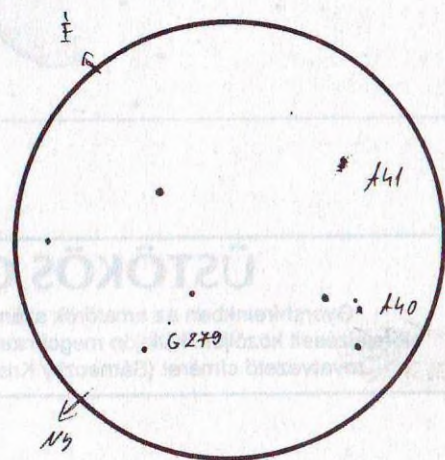
M31 GX And

1995.12.24. 20:00 UT, HMG: 6^m,2: A β And-tól a Cepheus felé haladva kb. 7°-8°-ra, homogén felületű, kissé megnyúlt ködösség. (ifj. Erdei József)

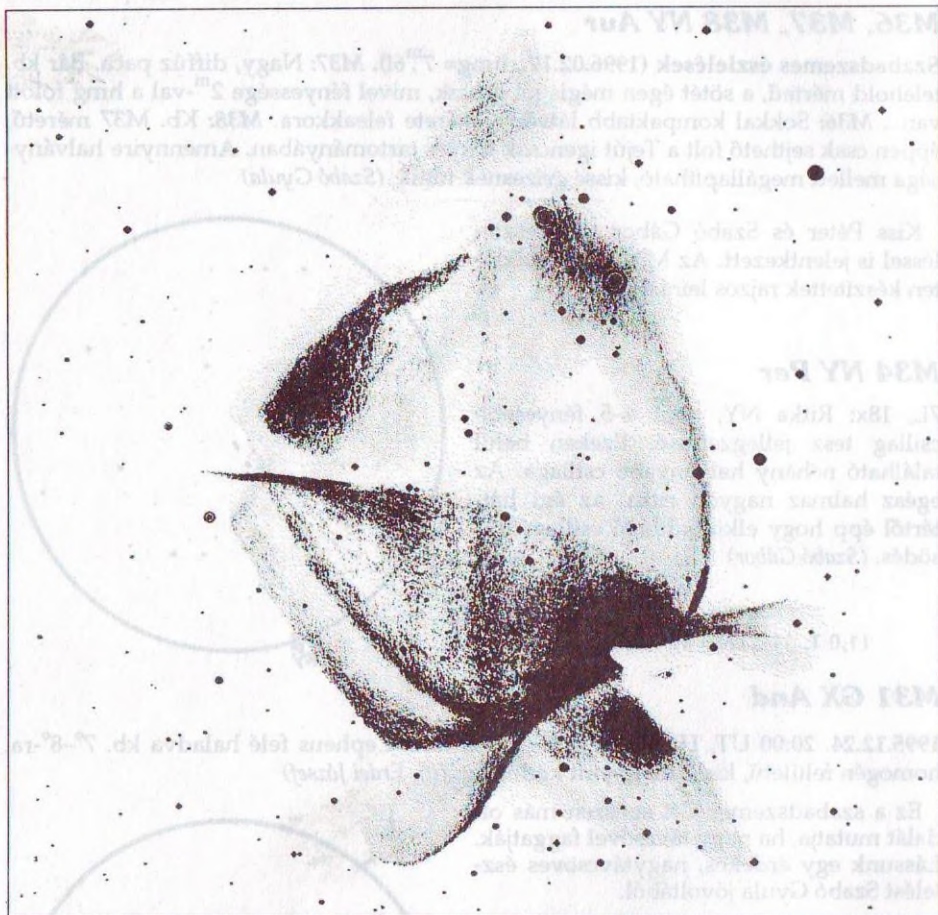
Ez a szabadszemes GX egészen más oldalát mutatja, ha nagy távcsővel faggatják. Lássunk egy érdekes, nagytávcsöves észlelést Szabó Gyula jóvoltából.

M31 GX And + G279, A40, A41 (az M31 gömbhalmazai)

40 C, 300x: „Természetesen” a GX ködlését ilyen nagy nagyítással észre sem lehet venni, ellenben jól látszik az A40 mint csillagszerű sűrűsödés, az A41 mint halványan derengő, kisméretű folt és a G279 jelű GH. A két asszociáció és a GH az Androméda-ködhöz tartozik, de még sok más objektum is azonosítható a GX-ban! (Szabó Gyula)



Végezetül Szabó Gyula Nagy Orion-ködről készült rajzát mutatjuk be, melyet 10 cm-es RFT-vel, HF-Glass szűrő segítségével készített, 7^m,6-s szabadszemes határ-fényesség mellett. A leírást a Messier Hírekben közöljük.



JÓZSA SÁNDOR

ÜSTÖKÖS GYORSHÍREK

Gyorshíreinkben az amatőrök számára érdekes új üstökösök, kisbolygók előrejelzéseit közöljük. Küldjön megcímzett, felbélyegzett borítékokat — 5–5 db-ot — a rovatvezető címére! (Sárnecky Krisztián, 1132 Budapest, Kádár u. 9–11.)



Egy elfelejtett holdtérkép

Joseph Ashbrook (1918–1980), a Yale Egyetem csillagászat-történettel foglalkozó tanárának találó jellemzése szerint a 17. sz. végétől a 18. sz. közepéig terjedő időszak a holdtérképezés „hosszú éjszakája” volt. Valóban, a Hold kutatásának története, J. D. Cassini (Párizs) 1670–80 között rajzolt holdtérképétől a göttingeni T. Mayer 1750 körüli térképéig nem tart számon érdemleges Hold-ábrázolást.

A Hold térképezésének ebben a „sötét” korszakában mégis készült két olyan rajzsorozat, amely megérdemli figyelmünket. Az egyik az a kb. 350 rajz, amelyet 1693–98 között Maria Klara Eimmart asszony (1676–1707) készített apja nürnbergi csillagvizsgálójában — ezek zöme azonban valószínűleg elégett. A másik sorozatot most 300 éve az itáliai gróf Luigi Ferdinando Marsigli (1658–1730) hadmérnök készítette, *nagyobbrészt Magyarországon*. Marsigli Hold-rajzai 1726-ban nyomtatásban is megjelentek, de egy olyan műben, amely a Duna-völgy természetrajzával, földrajzával és régészeti emlékeivel foglalkozik, így jóformán teljesen elkerülte a csillagászok figyelmét. Ezért is érdemes az 1696-ban végzett Hold-észleléseket röviden bemutatni.

Marsigli Magyarországon

A kalandos életű Luigi Ferdinando Marsigli Bolognában látta meg a napvilágot 1658. júl. 10-én. Fordulatos életútját terjedelmi okokból még vázlatosan sem ismerethetjük. Ismereteit a kor kitűnő tudósaitól sajátította el szülővárosában, valamint Padovában, Rómában és Velencében. Így pl. tanítványa volt az Algol fényváltozását fölfedező G. Montanarinak és a párizsi Királyi Obszervatórium első igazgatójának, a geodéta-csillagász J. D. Cassininek.

Közel egyeztetendei konstantinápolyi tartózkodás után I. Lipót osztrák császárnál és magyar királynál jelentkezett, hogy részt vegyen a Magyarország felszabadítására szervezett hadjáratban. Kitűnő műszaki ismeretei révén hamarosan a hadműveletek egyik mérnök-tisztje, majd tábornoka lett. Számos csatában vett részt, többször hadmérnöki tudásával vívta ki a győzelmet. Közben azonban alaposan tanulmányozta Magyarország földrajzi, vízrajzi, néprajzi érdekességeit, élővilágát és történeti emlékeit. Megbízta az új déli határok kitűzésével és a felszabadult déli országrészek térképezésével. Térképező munkájában jelentős segítséget kapott a tehetséges nürnbergi Johann Christoph Müller (1673–1721) térképészmérnöktől, aki később elkészítette Magyarország első pontos és teljes térképét.

Marsigli sokoldalú tudományos kutatómunkájára felfigyelt a híres londoni Royal Society (Királyi Társaság), amelynek egyik célkitűzése éppen a Föld kevésbé ismert vidékeinek kutatása volt. 1696-ban Marsigit a Royal Society tagjává választották, és ellátták utasításokkal az addig alig ismert magyar birodalom tudományos kikutatására. A Duna-völgy természetrajzáról, földrajzáról Marsigli egy gyönyörű hatkötetes munkában, a „Danubius Pannonico-Mysicus...” (A magyarországi-szerbiai Duna...)

lapjain számolt be, amely 1726-ban jelent meg Amszterdamban. E munka első kötetében találjuk Marsigli (és talán Müller) rézbe metszett holdrajzait, egy napfogyatkozásról és a Merkúr napkorong előtti átvonulásáról végzett észleléseit, valamint a Jupiter holdjainak megfigyeléseit.

Marsigli 1701-ig tartózkodott hazánkban. Utóbb igen sokféle tudományos munkát végzett (pl. őt tartják a modern tengertan megalapítójának is), majd hatalmas gyűjteményeit és műszereit szülővárosának ajándékozta. Ott is hunyt el 1730. nov. 1-jén. Feljegyzéseinek óriási gyűjteménye még ma sincs teljesen feltárva.

A holdmegfigyelések

1696 tavaszán, amikor J. Ch. Müller bécsbe érkezett a nürnbergi Eimarttól vásárolt műszerekkel, Marsigli megkezdte a magyarországi Duna-völgy és az Alföld fontosabb pontjainak földrajzi helymeghatározását. E munka során végezte csillagászati megfigyeléseit. A földrajzi méréseket — a szélesség meghatározását — egy 2,5 láb (kb. 80 cm) sugarú szögmérő negyedkörívvel (kvadránszal) végezte. Egyéb csillagászati vizsgálataihoz azonban valószínűleg egy 7 láb 3 hüvelyk hosszúságú lencsés távcsövet használt, amelynek objektívje 3–4 cm átmérőjű, nagyítása 30–60-szoros lehetett. (Műszereinek leírása az „Instrumentum donationes...” c., 1711-ben kiadott jegyzékben található.) Nagyjából ilyen távcsővel dolgoztak a megelőző évtizedek holdtérképezői is (a danzigi J. Hevelius kivételével).



1. ábra. A Hold 1696. július 10-én 20 órakor Szegeden. Növekvő Hold (újhold után 10,4 nappal); a korong jobb oldalán jól felismerhető a Mare Crisium, alul a Tycho-kráter

mentén látható nagyobb kráterek tűnnek fel. A tengerek alakja és helyzete aránylag pontos, sőt az egyes holdfázisok mai fényképeit és egykori rajzait egybevetve feltűnő, mennyire pontosan követi a körvonalak látszólagos változása a megvilágítás szögét.

A kráterek helyzete már sokkal kevésbé pontos. Együttesen 60-nál több kráter számlálható össze Marsigli rajzain, ezek közül mintegy 35–40 azonosítható a mai

Marsigli és Müller arra törekedett, hogy napról napra pontosan megörökítse a növekvő, majd fogyó Hold képét, elsősorban a fény és árnyék peremén — a terminátoron — látható alakzatok rögzítésére fordítottak nagy figyelmet. A rajzokat 1696 júliusa, augusztusa és novembere során készítették Bécsben, Budán, Baján, a Dráva torkolatánál (kb. Eszék közelében), Zrínyi-Újvárnál, Zsablyán, Titel mellett, Szegednél, Szolnokon és Egerben. A *Danubiusban* közölt rézmetszetű ábrák azonban nem dátum, hanem a növekvő, majd a fogyó holdfázis szerint vannak összeállítva, az újhold utáni negyedik naptól a 24. napig. Feltűnő, hogy a rajzokon sem koordinátabeosztás, sem égtájjelzés nincs. Az utóbbiakat némileg helyettesíti, hogy mindegyiken észak van felül.

Az egyes rajzokon elsősorban a sötét síkságok („tengerek”) és a terminátor

holdtérképeken. A kráterek méretük és helyzetük alapján azonosíthatók. Megjegyzendő, hogy Marsigli és Müller — akárcsak holdtérképező elődeik — csupán szemmérték alapján rajzolták a Holdat. A mikrométeres helyzetméréseket csak ötven évvel utóbb kezdte meg Tobias Mayer.

Igen jól előtűnnek a környezetnél fényesebb területek és a jól ismert fényes sugársávok. A Kopernikusz, Kepler és az Arisztarchusz–Herodotus kráterpár körüli erős fényvisszaverő képességű területek a rajzokon igen szembeötlőek. Egészében ezeknek a vidékeknek ábrázolása tűnik a legjobbnak.

A holdrajzokról az első pillantásra látható, hogy Marsigli nem törekedett egy nagyobb, összegzett holdtérkép szerkesztésére. A holdrajzok egy különleges térképsornak tekinthetők, amelyek a mindenkor terminátor környékén jól feltűnő, azonosítható alakzatokat ábrázolják. Erre utal a rajzsorozat címe is: „Holdfázisok — Az égitest határvonalainak ábrázolásával”

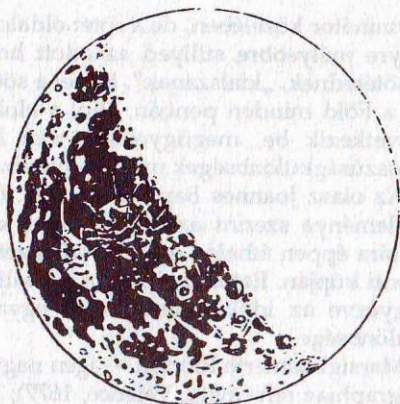
A holdrajzok célja

Voltaképpen már a sorozat összeállítása és a főcím is arra utal, hogy Marsigli a Hold fényváltozása során folyamatosan eltolódó fény-árnyék határ mentén észlelhető jellegzetes alakzatokról akart képet kapni. Ezért indokoltan feltételezhetjük, hogy holdrajzait kísérletnek szánta a földrajzi hosszúság meghatározásának egy érdekes, de sajnos kevésbé használható módszeréhez. Erre utal az is, hogy a Holdról készült rajzait a földrajzi hosszúság mérésére vonatkozó szövegrészben említi.

Marsigli számára a földrajzi szélesség mérése (kvadránszal) nem jelentett nehézséget. Annál több gondot okozott — akárcsak más, földméréssel foglalkozó kortársainak — a hosszúság, ill. a hosszúság-különbségek megállapítása.

Az akkoriban használt módszerek egyik csoportját azok az eljárások alkották, amelyek a Föld minden pontján (ahol csak látszik) azonos pillanatban bekövetkező csillagászati esemény megfigyelésén alapulnak. Ilyen jelenségek pl. a Jupiter holdjainak fogyatkozásai. Ha ezt a jelenséget két, különböző földrajzi hosszúsági körön elhelyezkedő észlelő a saját helyi idejében egyidejűleg észleli, úgy a helyi idők különbsége megadja a földrajzi hosszúságkülönbséget. Ezt a módszert már Galilei javasolta, de a gyakorlatban használható eljárást Michael Florent *van Langren*, majd J. D. Cassini dolgozta ki.

Ugyancsak M. F. van Langren (*Langrenus*, kb. 1600–kb. 1660) gondolt arra, hogy a Hold sötét oldalán árnyékba boruló hegycsúcsok elhomályosodásának időpontjai is mindenütt egy időben észlelhetők. Holdészlelők előtt jól ismert jelenség, hogy a magasabb hegycsúcsokat a Holdon felkelő ill. lenyugvó Nap már vagy még akkor is megvilágítja, amikor a hegyláb még árnyékba borul. Ezek a megvilágított csúcsok a



2. ábra. A fogyó Hold 1696. július 22-én éjjel után (22,6 napos). A terminátortól balra, középen a Copernicus-kráter környéke, ettől balra a fehér ovális folt a Kepler-kráter környéke. A rajz Titel mellett egy erődben készült

utal a rajzsorozat címe is: „Holdfázisok —

terminátor közelében, de a sötét oldalon fénylő pontokként tűnnek elő. Amint a Nap egyre mélyebbre süllyed az adott holdtáj látóhatára alá, ezek a csúcsok is sorra elsötétednek, „kialszanak”. Mivel a sötét oldalon fénylő hegyormok elhomályosodása a Föld minden pontján, ahol a Hold a látóhatár fölött van, egyazon pillanatban következik be, megfigyelésük van Langren szerint ugyanúgy felhasználható a hosszúságkülönbségek megállapítására, mint pl. a Jupiter holdjainak fogyatkozása.

Az olasz Joannes Baptista *Riccioli* (1598–1671) továbbfejlesztette ezt a módszert. Véleménye szerint azt a pillanatot kellene feljegyezni, amikor a fény és árnyék határa éppen áthalad egy-egy jellegzetes holdalakzaton, pl. egy nagyobb kráter központi kúpján. Ezt az időpontot két különböző észlelőhelyen a saját helyi időben feljegyezve az időkülönbségekből ugyancsak kiszámítható a földrajzi hosszúságok különbsége.

Marsigli ismerte Riccioli — igen nagy sikert aratott — művét (*Geographiae et Hydrographiae reformata*, Venecia, 1677); Langrenus nézetét pedig talán egykori tanítómesterétől, Cassinitól sajátította el. A Holdról készült rajzsorozata azt a célt szolgálta, hogy megörökítse a mindenkor terminátor közelében látható jellegzetes alakzatokat. A holdrajzok célja tehát a földrajzi hosszúságmérés elősegítése volt. Munkája során azonban Marsigli felismerte, hogy ezek a módszerek nem alkalmasak pontos mérésre. Ezért nem is kísérletezett tovább, de a szép holdrajzok mégis belekerültek nagy művébe.

BARTHA LAJOS

Új könyvek

A magyarországi meteorológia és csillagászat fejlődése a múlt század végétől az első világháborúig személyek és intézmények révén egyaránt összekapcsolódott. A csillagászattal így több vonatkozásban is rokon tudomány érdekes hazai fejlődéséről, problémáiról és eredményeiről az Országos Meteorológiai Szolgálat két könyve is — sok szempontból újszerű — tájékoztatást ad. A könyvek megvásárolhatók az OMSZ budapesti székházának könyvtárában (1024 Budapest, Kitaibel Pál u. 1., hétköznap 10–16 óra között), ill. ugyanitt megrendelhetők példányonként 200 Ft+postaköltség áron (postacím: OMSZ, 1525 Budapest, Pf. 38.).

1. Czelnai Rudolf: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve (1870–1995). 142 o., számos ábrával. Budapest, 1995.

2. OMSZ: fejezetek a magyar meteorológia történetéből, 1971–1995. 429 o. Budapest, 1995.

Terkán Lajos élete és munkássága

A székesfehérvári bemutató csillagvizsgáló 1993-ban vette fel Terkán Lajos nevét. A névadó előtt tisztelegve most szép kiállítású könyvecske jelent meg Hudoba György összeállításában. A fehérvári születésű Terkán — Konkoly „kedvenc obszervátora” — életét és munkásságát mutatja be a munka sok ábrával, számos Terkán-cikk másolatával. A kiadvány az MCSE-től is megrendelhető rózsaszín postautalványon, 240 Ft-ért (az összeg tartalmazza a postaköltséget is).



A szkeptikus TELAPO

A székesfehérvári Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló TELAPO c. kiadványa immár negyedik évfolyamába lépett. A TELAPO idei első száma a Szkeptikusok Első Országos Találkozója apropóján „szkeptikus dolgokkal” foglalkozik. A rendezvénynek A Szabadművelődés Háza adott otthont 1995. október 28-án.

Szkeptikus

TELAPO

„Az ufológusok szinte minden héten szenzációs bejelentésekkel lepnek meg bennünket. A médiumok nagy részét (tisztelet a kivételnek) ellepik a legújabb csodaszerekről, intelligens plazmagömbökről, örökmozgókról szóló hírek, így a valódi tudomány számára alig jut hely vagy műsoridő. A baj az — amint Magyarai Béla egy rádióinterjúban kifejtette —, hogy a fiatalok csak ezekről értesülnek, ennek pedig beláthatatlan következményei lehetnek. Az UFO és egyéb „szakértők” — legalábbis a sajtóban megjelent információk szerint — már megoldottak minden problémát, tehát „hivatalos tudományra” valójában nincs is szükség. Az a furcsa helyzet állt elő — mondta dr. Almár Iván a SETI programmal kapcsolatban —, hogy a tudomány olyasmit keres, amiről az utca embere azt hiszi, már régen megtaláltuk.

A találkozó a kritikus gondolkodásra kívánta felhívni a figyelmet. Többen is hangoztatták előadásuk során: ne higgyük el mindazt, amit készen tálnak eléink. Dr. Beck Mihály akadémikus szerint a tudományos kutatás előfeltétele az egészséges kételkedés. Boyle első munkájának például ez volt a címe: „A szkeptikus kémikus”. Az üzleti alapokra fektetett tömegtájékoztásban ma már mindent lehet. Így az emberek egy része vagy mindent elfogad, vagy semmit. Ez

ellen tenni kell, ezért jött létre a Tényeket Tisztelők Társasága, és ezért van szükség e találkozóra hasonló rendezvényekre.

Staar Gyula a szkeptikus társaságról szólva elmondta, hogy nem egy agresszív mozgalomról van szó. Nem lehet mindent megcáfolni, hanem tanulni, tanítani kell. Azokat a szellemi alapokat kell létrehozni, amelyekről az ember maga is el tudja dönteni a hallott információ valóságtartalmát.

Bencze Gyula a lépcsőház felmosásához hasonlította ezt a tevékenységet. Amikor már éppen végeznénk a takarítással, jön valaki és összemáskálja, úgy-hogy kezdhetjük előről az egészet. Fárasztó dolog, de mocokban nem lehet élni.” — írja Trupka Zoltán a találkozó krónikájában.

A szkeptikus TELAPO-ban olvashatjuk Ponori Thewrewk Aurél cikkét az 1954. október 25-i tűzgömb megfigyeléseiről, Nagy Zoltán Antal füstölgését holdhoroszkóp-ügyben, megtudhatjuk, honnan (nem) jönnek az UFOk, amelyek/akik természetesen a magyar nyelvtan szabályai szerint törnek az angol — talán ezért olyan nehéz az UFO-hívőkkel is szót érteni.

A TELAPO 1995-ös Krampusz-díját az imént említett ufónyelvtani híradás kapta, mely a Kurír 1995. december 16-i számának címlapját díszítette. A TELAPO címe: 8000 Székesfehérvár, Fürdő sor 3. (Mzs)

Tartsunk bemutatót gyermeknapon is!

Tavaly év végén a Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgálóban csillagászati vetélkedőt rendeztünk alsó tagozatos általános iskolások számára. Az ötlet onnan eredt, hogy valamikor a múlt év elején meglátogatott bennünket egy második osztály. Minden érdekelte őket, nagyon okos dolgokat kérdeztek, és alaposan megizzasztották kérdéseikkel az előadót. A gyerekek sokmindenről hallottak már, még a relativisztikus tömegnövekedésről is tudtak.

A vetélkedőt Utazás a csillagokba címmel hirdettük meg a fehérvári általános iskolák alsó tagozatosai számára. Majdnem 50 csoport jelentkezett, alaposan felülmúlva elképzeléseinket. A jelentkezőknek feladatsort küldtünk, hogy a visszaküldött válaszok alapján hívhassuk be a döntőbe a legjobbakat. A feladatok egyikeként le kellett rajzolni a TELAPO távcsövét. A cél természetesen az volt, hogy eljöjjenek és körülnézzenek nálunk. (A trükk bejött.) Szívünk szerint minden csapatot behívtünk volna, de kénytelenek voltunk tízben maximálni számukat, hiszen sem időben, sem térben nem bírtunk volna velük.

A vetélkedő célja nem az volt, hogy minél több speciális ismeretet húzzunk ki belőlük, hanem az, hogy halljanak, olvassanak a csillagászat alapjairól. Egy országsszerte jól ismert személyt — Horváth Andrást — hívtunk meg zsűrielnöknek. Menet közben a jó válaszokra apróbb ajándékokat kaptak a gyerekek. A Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló, a Magyar Asztronautikai Társaság Székesfehérvári Csoportja, a TIT Budapesti Planetárium, a Tertia Kiadó, az Élet és Tudomány, A Szabadművelődés Háza, a TIT Fejér Megyei Egyesülete, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat és Magyar Béla jóvoltából kaptak a csapatok jutalmat.

Május utolsó vasárnapja gyermeknap! Nálunk A Szabadművelődés Háza egész napos programmal várja ilyenkor a legkisebbeket. Az intézmény megtelik gyerekekkel, ami jó alkalom arra, hogy a csillagvizsgáló is nyitva tartson. Tervezzük, hogy egy apró emléklapot is készítsünk, melyet minden kiskorú látogató megkap. Nem részletes asztrófizikai információkkal akarjuk őket bombázni, hanem élményt szeretnénk szerezni nekik. A lényeg az, hogy tudjanak rólunk, halljanak valamit a csillagokról, a csillagászatról. Május 26-án a Hold épp első negyedben van, így este lehet bemutatni, égi kísérelőnk kiváló célpont.

Mindenkinek javasoljuk, hogy használja ki a lehetőséget, hiszen ez a korosztály még nincs elrontva, fogékony min-

denre. Sok sikert! (Németh László – Trupka Zoltán)

Rudolftelepi hírek

Nem is olyan régen Borsod–Abaúj–Zemplén megye még a bemutató csillagvizsgálók paradicsoma volt. A rudolftelepi csillagda épülete is évek óta üresen áll. Nemrégiben kedvező híreket kaptunk a rudolftelepi csillagvizsgálóról, mely egyike hazánk iskolához kapcsolódó bemutatóhelyeinek.



Arany Gabriella, az iskolaszék elnöke most arról tudósított, hogy a csillagvizsgáló felújítására 50 ezer Ft-os támogatást kaptak a Soros Alapítványtól, így megtehetik az első lépéseket az újrainduláshoz. Továbbra is gondot jelent a csillagvizsgáló távcsövel való ellátása, így kérjük a közelben élő tagtársainkat, hogy lehetőségeikhez mérten segítsék a csillagda újraindulását. A segíteni szándékozók az alábbi címen jelentkezhetnek: 3742 Rudolftelep, József A. u. 43.



Programajánlat

MCSE-programok

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

Pécs: Az APCSE 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.)

Figyelem! Zsoldos Endre Négyyszáz éves a Mira Ceti c. előadását április 30-án tartjuk az R Klubban, 19:00-tól!

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
-----------------------	----------

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

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

Külföldi programok:

5. Internationales Teleskoptreffen Vogelsberg (ITV, május 15–19.). A Vogelsbergi Távcsöves Találkozó a német amatőrök legnagyobb rendezvénye. Az észlelőtábor jellegű találkozó helyszíne a Stumpertenrod melletti futballpálya. Információ: Martin Birkmaier, c/o Intercon Spacetec, Gablinger Wg 9, D-86154 Augsburg, Tel.: 0821-414181

Szept. 13–15. Internationales Teleskoptreffen (ITT); az ausztriai amatőrök távcsöves találkozója Karintiában. Információ: Erich Weber, Bürgerländische Amateurastronomie, Neusiedlerstrasse 8, A-7000 Eisenstadt. E-mail: weber@zlsn03.arcs.ac.at

Aug. 30–szept. 1. 15th European Symposium on Occultation Projects (ESOP). Archenhold Csillagvizsgáló, Berlin. Információ: Archenhold-Sternwarte, Alt-Treptow 1, D-12435 Berlin, Németország

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

Júl. 29–aug. 17. International Astronomical Youth Camp 1996. Az IAYC idei táborának helyszíne Coucouron, Franciaország. Részvételi díj: 890 DEM, jelentkezés: IWA e.V. c/o Gwendolyn Meeus, Schapenstraat 11, 3000 Leuven, Belgium

Szept. 19–22. 1996 International Meteor Conference, Apeldoorn, Hollandia. Részvételi díj: 195 DEM. Jelentkezés: Ina Rendtel, Gontardstrasse 11, D-14471 Potsdam, Németország. E-mail: jrendtel@aip.de



Apróhirdetések

Amerikai használt csillagászati optikák, mechanikák, komplett távcsövek, szűrők, és ezer rengeteg más termék bizományi értékesítése. Néhány a hatalmas választékból: 80 mm-es Meade lencse, 60 mm átmérőjű napszűrő, 5-6 tagú, nagylátószögű (70 fokos) okulárok. Állandóan változó árukészlet, alacsony árak. Válaszboríték ellenében részletes listát küldök. *Szentaskó László, 1144 Budapest, Certő park 2/a., Tel: 164-1458 (este), 218-6888 (mh)*

ELADÓ egy 70/450-es orosz lőtéri refraktor fa szállítódobozzal, a hozzávaló masszív, háromlábú, összetolható állvánnyal. Irányár: 11 ezer Ft. *Nagy Gábor, 3594 Hejőpapi Kossuth u. 36. Telefon: (49) 351-387 (hétvégeken) E-mail: nagy@tigris.klte.hu*

ELADÓ 1 db vadonatúj VIXEN Great Polaris ekvatoriális mechanika (218 ezer Ft), 1 db Csatlós-féle, ezüstözött 200/1220 Newton-főtükör (12 ezer Ft), 1 db elliptikus segédtükrök (PARKS, lambda/6) kisteng.: 1,33" (9 ezer Ft), 1 db SOTEM 7x35 binokulár (7 ezer Ft). *Hegedűs Tibor, 6501 Baja, Pf. 766.*

ELADÓ 152/1524-es Telescopic gyártmányú tükör (35 ezer Ft), Zeiss ortho okulárok (f= 16, 26 mm), darabonként 5 ezer Ft. *Kedves György, 4264 Nyírábrány, Hajnal u. 23.*

H-alfa szűrők rendelhetők kedvező áron (10 Å sávszélesség, 1,25-es) Nap-protuberancia észleléshez; infrában lezár (CCD-hez is jó), minőségi garanciával, valamint Lumicon UHC szűrő és más IF széles- és keskeny sávú szűrők is rendelhetők. Érdeklődni Iskum Józsefnél (1041 Budapest, Rózsa u. 48.) vagy Habina József Parks dealernél lehet.

ELADÓ 35 mm-es Erfle-okulárok akciós áron, 8500 Ft-ért. 31,7 mm-es kihuzatban, 42 mm-es szemlencsével! Korlátozott számban. *Szabó Sándor, 9400 Sopron, Baross u. 12. Tel.: (99) 332-548*

Csillagász érdeklődésű útítársat keresek az USA-ba. Útíterv: New York, Kalifornia, Arizona, Mexikó. Telefon: 117-5022

ELADÓ 60/1130-as refraktor 15 és 3 mm-es okulárral; 1 db hegesztőüveg (90x110 mm),

2 db okulárra felszerelhető hegesztőüveg, 2 db NDK fotószűrő (vörös és füstszínű), 1 db iránytű. Gyári optikák: akromatikus objektív, okulárok. Kulin: A távcsövek házi készítése; 1 db holdtérkép. Irányár: 6000 Ft. *Gál Sándor, 1123 Budapest, Avar u. 13/15. Tel.: 265-1099 v. 265-2400/231 v. 190 (mh)*

ELADÓ Csatlós-féle főtükör 200/1200-as Newton-távcső állvánnyal, 2 db okulárral: 5 mm-es orthoszkopikus, 17 mm-es nagylátómezejű okulár. Ár: megegyezés szerint. *Rusz Attila, 3375 Mezőtárkány, Petőfi u. 28.*

OLCSÓN ELADÓ egy jó minőségű 15 cm-es komplett Newton-reflektor. *Cziniel Szabolcs, tel.: (1) 210-1230 (22-es szoba)*

Még nincs számítógépe?
Van, csak nem működik?
Vagy kinőtte a meglévőt?
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
 - Jogtisza 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, megcímzett válaszborítékkal együtt elküldött lemezekben 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

Könyvajánlat a Sky Publishing Corporation 1996-os katalógusa alapján

A Sky and Telescope kiadója a nevezetes folyóiraton kívül egy sor érdekes kiadványt is forgalmaz. Az alábbiakban ezekből válogatunk, megadva a termékek katalógusszámát és árát. Ez utóbbira hivatkozva lehet a megrendelést lebonyolítani. A Sky Publishing Corporation címe: P.O. Box 9111, Belmont, MA 02178-9111, USA.

A kiadványok megrendelhetők a Libro Trade Kft.-től is (1656 Budapest, Pf. 126.).

Binocular Astronomy (Craig Crossen, Will Tirion). Alapvető észlelési útmutató binokulár-észlelők számára. 250 érdekes objektuot mutat be; a térképek határmagnitúdója 6,5. 224 o., **96360**... 24,95 USD

Exploring the Moon Through Binoculars and Small Telescopes (E.H. Cherrington, Jr.). 28 fejezeten át ismerteti a Hold-alakzatokat haladó észlelők számára. 229 o. **44911**...14,95 USD

Uranometria 2000.0. (Wil Tirion, Barry Rappaport, George Lovi). A komoly észlelők atlasza 332 ezer csillagot és 10 300 mély-ég objektumot tartalmaz, 9,5 magnitúdós határmagnitúdó mellett. 259 térképlap. Az északi és a déli rész ára egyaránt 39,95 USD. **9614X** Vol. 1. Northern Hemisphere to -6° ... 39,95 USD. **96158** Vol. 2. Southern Hemisphere to $+6^\circ$... 39,95 USD

Observing Handbook and Catalogue of Deep-Sky Objects (Christian Luginbuhl, Brian Skiff). Az egyik legjobb forrásmunka mély-ég észlelők számára. 2050 mély-ég objektumot mutat be -50° -os deklinációig. 359 o. **56658**... 49,95 USD

City Astronomy (Robin Scagell). Észlelési tippek a fényszennyezett helyen élő városi észlelők számára. 176 o. **46751**... 18,95 USD

Star Ware (Philip S. Harrington). Az észleléshez szükséges kellekek áttekintése a távcsövektől az észlelőruhákig. 384 o. **76719** Paperbound... 19,95 USD

Build Your Own Telescope (Richard Berry). Öt különböző távcsőtípus építését bemutató „felhasználóbarát” kézikönyv. 276 o. **96042**... 19,95 USD

How to Make a Telescope (Jean Texerreau). Az egyik legjobb távcsőépítési kézikönyv. 424 o. **96042**... 19,95 USD

The CCD Camera Cookbook (Richard Berry, Veikko Kanto, John Munger). CCD-kamera építési tanácsadó. 176 o. **9641T** with $3\frac{1}{2}$ DOS disk... 29,95 USD

Astrophotography II (Patrick Martinez). Az asztrofotózással kapcsolatos valamennyi alapvető elméleti és gyakorlati tudnivaló tárháza, sok asztrofotóval illusztrálva. 174 o. **96131**... 18,95 USD

The Great Comet Crash (John R. Spencer, Jacqueline Mitton). A Nagy Üstököska-rambol fényképekkel bőven illusztrált históriája. 128 o. **82747**... 24,95 USD

The Giant Planet Jupiter (John H. Rogers). A Jupiterről írt egyik legátfogóbb népszerűsítő munka. 421 o. **10088**... 89,95 USD

Meteors (Neil Bone). A meteorészlelők számára ajánlható egyik legjobb kézikönyv. 176 o. **46670**... 18,95 USD

Térképajánlat

Az *égbolt térképe 2000.0* (Mapa oblohy — Sky Map — Himmelskarte 2000.0). Oldrich Hlad irányításával szerkesztette a prágai Csillagvizsgáló és Planetárium. Kiadja: Kartografie, Praha, 1995.

A csehországi népszerűsítő csillagvizsgálók évtizedes hagyománya a szépen kivitelezett, sokoldalúan felhasználható csillagtérképek kiadása. Manapság is még sok hazai amatőr használja az északi ég nagyméretű csillagtérképét, amely egyaránt jó szolgálatot tett a kistávcsöves objektumok felkeresésénél és az előadások, szakköri foglalkozások szemléltetésénél. Azonban épp nagy mérete következtében észlelés közben nehezen lehetett kezelni.

Most kisebb méretben, némileg megváltoztatott szerkesztéssel adták ki a szép kivitelű csillagtérképet. Két változatban kapható: az egyikben az északi és a déli égbolt egy oldalra került, a másikon a plakát nagyságú papír két oldalára nyomtatták a térképeket. Jelentős változás, hogy a teljes északi ill. déli térkép a pólusoktól az egyenlítőig terjed, az egyenlítői ill. ekliptikai csillagképeket pedig két szalagszerű térképen találjuk, mely a $\pm 40^\circ$ -os deklinációig terjed.

A korong alakú térképek (planiszféra) átmérője 49,5 cm, az ekliptikai zóna két, 55,5×26,5 cm-es szalagon kapott helyet. Az égi háttér kék nyomású, ezen jól előtűnnek a színképtípus szerint színezett csillagok (ibolya-kék-fehér-zöld-sárga-narancs-vörös), a csillagképek határát finom vörös szaggatott vonal jelzi, a Tejút fehér. Minden egyéb jelzés és felirat fekete színnel van nyomva, és igen jól látható anélkül, hogy zavaró lenne. A fokhálózat deklinációban 10° -onként, rektaszenciában óránként van meghúzva. A kör alakú térképeken azonban a perem mentén egy hónapokra és napokra beosztott skálát is láthatunk. Ez azt jelzi, hogy a megfelelő rektaszenció mely napon dekl. éjfélkor. Így a csillagok, csillagképek láthatósága is közelítőleg meghatározható.

A térképek a $6^m,25$ vizuális fényességig tüntetik föl a csillagokat, így összesen mintegy 8000 csillagot tartalmaznak; külön jelölik a többszörös, változó fényű, nóva és szupernóva csillagokat. A fényességet $0^m,5$ -s közökkel jelölték. Megjegyzem, ez túlságosan részletes, hiszen 17 különböző méretű korongot kellett használni, és ránézésre inkább csak a magnitúdós méretkülönbségek különböztethetők meg. Kissé nehézkes a változók jelölése is.

A nem csillagszerű objektumok közül a térkép megkülönbözteti a nyílt- és gömbhalmazokat, az extragalaxisokat (vörös ellipszisekkel, három méretben, közülük a legkisebb a $12^m,5$ körülieket jelenti!), valamint a galaktikus ködöket. Utóbbiakon belül színezéssel külön jelölték a planetáris ködöket (zöld gyűrű), a diffúz fénylő ködöket, a diffúz reflexiós ködöket és a szupernóva-maradványokat. A ködök látszó szögátmérőjét háromféle méretű gyűrű mutatja.

Az új típusú „cseh csillagtérkép” bizonyára épp olyan népszerű lesz — megérdemelten —, mint a ma már beszerezhetetlen elődje volt. Néhány apróbb hibáját azonban érdemes szóvá tennünk. A jelmagyarázatban nincs különbség az „egyszerű” csillagok és a csillagpárok között (utóbbiakat áthúzott korong jelöli). A csillagok görög kisbetűs, ill. Flamsteed-féle számjelzése nagyon apró, sötétben zseblámpafény mellett nehezen böngészhető ki. A nagy ködök és halmazok jelei viszont túlságosan nagyok, a Tejút síkjában egybefonódnak, összeolvadnak. Némi gyakorlattal e kis zavaró tényezők elhanyagolhatóvá válnak, és a térkép kitűnően használható. (B. L.)

Eszerint könnyű dolgunk lenne, ha magyar csillagnevekkel akarnánk újra berendezni az éjszaka egét. Az ám, de mihez kezdünk azzal a számtalan, mára helyekkel meghonosodott idegen szóval, melyet nyakló nélkül használunk, és legtöbbször fel sem merül az igény, hogy magyar névvel illessük eszközeinket. Vajon hányan mondják azt, hogy „szemlencse” a jól bevált és nemzetközi „okulár” helyett? Egy olyan korban, amikor pár év alatt polgárjogot nyernek az olyan szavak, mint a fájl (file), a bájt (byte), aligha várható, hogy a csillagászatban alkalmazott eszközök egyhamar használható magyar nevet kapnak.

A jelek szerint erre nincs is nagyon szükség, hiszen képtelenség lenne követni a nemzetközi műszaki-tudományos nyelvet. Nem így volt ez a nyelvújítás korában! Reformkori csillagászati írásokat már csak azért is érdemes forgatni, mert egész sor, ma már többnyire mulatságosnak tűnő műszóra bukkanunk. Legtöbbjük valószínűleg Bugát Pál érdeme, aki valóságos szóalkotói rendszer szerint gyártotta a természettudomány-szakszavait. Számos jól sikerült „szógyermek” ma is él (pl. tanár, rovar, higany), de mára szerencsére kihalt a „fiahordó görugrány” (kenguru), akár csak a „foltos nyakorjány” (zsiráf).

1836-ban, épp 160 éve jelent meg a *Tapasztalati természettudomány (physica)* c. mű, melyet a neves nyelvújító „Tscherner Boldogbul” fordított. A németből magyarított munka nehezen olvasható, sok közlése természetesen ma már túlhaladott, ám a cikornyás mondatokban csodálatos, vagy inkább fantasztikus szavak rejtőzködnek. Különös élvezetet jelent a mű végén a „magyar-német deák” szöszedet.

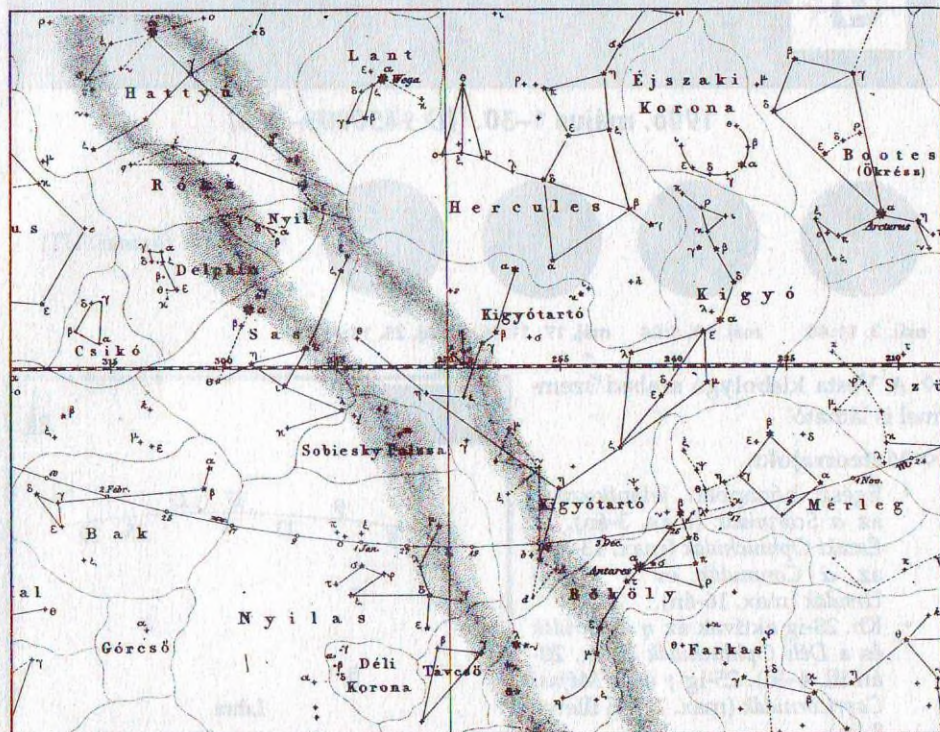
A csillagászat itt még *csillagászság*, a szférikus csillagászat *tekés* csillagászságként szerepel, és az *észkepí* csillagászság foglalkozik az elméleti kérdésekkel. A csillag-terkép neve *csillagabrosz*. Az égitestek (*világtetek*) közül talán csak a Nap és a Hold neve maradt háborítatlanul. Hogyan néz ki a reformkori Naprendszer? A Merkúr neve *hírnök*, a Vénuszé *hölgy* ill. *reg- v. esthajnalcsillag*. A fordító *hősként* tiszteli a Marsot, míg a Jupiter mű más lenne, mint *égúr*. A Szaturnusz megreformált neve is magáért beszél: *övönc*; az Uránusz, az akkor ismert legkülső bolygó, *végörként* szerepel. (Eszerint a Neptunuszt ma akár *vízúr*ként is nevezhetnénk.)

A kisbolygók lehetnek *csillagcsák* vagy *bolygócsok*. A bolygók, *ösvényükön* keringve időnként *háborokat* (perturbációkat) szenvednek. A legnagyobb háboroknak a *csapongók* (üstökösök) vannak kitéve, melyek feltűnő *hurcot*, más néven *farkat*, csóvát mutathatnak. „A' csapongók a' bolygók pályái közt *vergődven* által, hasonlókép a' nap körül *forognak*, hanem forgásaikban nem követnek mint a' bolygók csaknem körképű pályákat, hanem inkább *olly igen* hosszas központküli körkörökben *mozognak*, mellyeknek egyik góczát *szinte* a' nap foglalja el, és mellyek nem ritkán annyira *terjednek*, hogy azok megfutására a csapongóknak, és azok ismét naphoz *térésökre* ezer meg ezer *esztendőkre* vagon szükségesök.”

Megtudhatjuk továbbá, hogy az *övönc poroszloinak* (holdjainak) száma hét, míg a végúr hat kísérő fölött uralkodik.

Vajon hol készítik észleleteiket a csillagászság művelői? A *csillagvizsgáló* neve lehet *örd* is. A csillagászok *tácsó*vel (így, v nélkül!) vagy *csillagcsó*vel végezhetik *észrevételeiket*. Tácsó pedig többféle is van: pl. Newton-féle *visszahajtó* (reflektor) vagy Fraunhofer-féle *színvevő megtörő* (akromatikus refraktor), de az amatőröknek valószínűleg már akkor is csak *dalljátéki kukucsra* (színházi látcső) futotta. Ha a csillagok barátja jobb fajta csillagcsövet a *tekeképű* Hold felé irányította, jól láthatta, milyen sok *töbör* (kráter) borítja *mellék bolygónk* felszínét, a Napba azonban ő is

csak *egész napmorkoláb** (teljes napfogyatkozás) idején nézhetett. Közönségesen a napfoltokban *nyiladékokat, sekélyeket, bérceket, sebhelyeket, likacsokat* láthatott, miközben a napfáklyák *fénysarvánakként* világítottak.



„Egyenlítői csillagzatok” Molnár József 1865-ben Pécsen megjelent Népszerű csillagászatából

Kora este könnyedén megfigyelhette a *barkörfényt*** (állatövi fény), a sötétség beálltával észlelhetett *lebeket* (leb = meteor), vagyis „lebezhetett”, és ha szerencséje volt, *lebköre* (meteorkő) vagy *lebvásra* (vasmeteorit) lelhetett a magyar ugaron.

Ezek után talán nem tekinthető *kényállítmánynak* (hipotézis), főképp pedig *boszorkalátmánynak* (fantazmagória), ha mindebből azt *tehátlom* (következtetem), hogy szebb, boldogabb világ volt a Bugát Pálé, amikor még az Uránusz által végörzött Naprendszerben csak négy bolygó volt ismeretes, ám a Föld nevű nagybolygó vitán fölüli sokkal inkább lakható volt, mint manapság, és különösen lakhatónak tűnik fel az akkori Pest-Buda, ahol efféle szavakat lehetett kitalálni.

MIZSER ATTILA

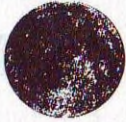
* Morkoláb v. markoláb: a néphit szerint kutyához hasonló, szőrös, fekete állat, amely napfogyatkozáskor megeszi a Napot, majd kihányja (l. Barna Gábor: Fejezetek a palóc néphitből, in: Palócok IV. köt., 658. o. (szerk. Bakó Ferenc), 1989).

**Ma már nehezen érthető „szógyártmány”: bar[om]kör → barkör (állatöv).



Jelenségnaptár

1996. május 1–30. (JD 2450205–235)



máj. 3. 11:48



máj. 10. 5:04



máj. 17. 11:46



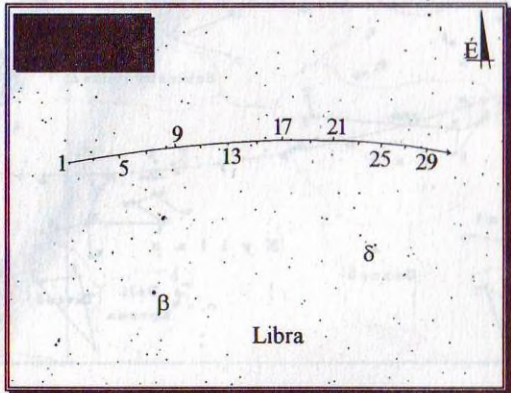
máj. 25. 14:13

◀ A Hold fázisai (UT)

◇ A Vesta kisbolygó szabad szemmel is látható!

◇ Meteorrajok:

- Egész hónapban jelentkeznek az α Scorpiidák (max. 3-án), az Északi Ophiuchidák (max. 13-án), az α Coronidák és a Májusi Ursidák (max. 16-án).
- Kb. 28-ig aktívak az η Aquaridák és a Déli Ophiuchidák (max. 20-án ill. 4-én), 25-ig γ és a Májusi Capricornidák (max. 11-én illetve 8-án).
- 24-től a χ Scorpiidák, 19-től a τ Herculidák aktivizálódnak.



◇ Mira és SRA csillagok maximum-időpontjai:

5. S Oph	9,5	9. S Ari	10,9	19. V CrB	7,5
5. S Del	8,8	11. S Leo	10,1	23. TW Lyr	9,5
6. RS Her	7,9	11. RV Dra	9,2	25. R Vul	8,1
6. RY Lyr	9,8	12. RS Lib	7,5	29. RS Aqr	10,0
7. V Boo	7,0	12. W Lyr	7,9	30. R Vir	6,9
8. S CMi	7,5	15. Y Del	9,9	31. T UMi	9,2

◇ Tavaszi mély-ég észlelési ajánlat: az UMa és a CVn nem Messier-objektumai

(Összeállította: Nyz)

TÁVCSŐTÜKRÖT CSATLÓSTÓL!

Nagyfényerejű tükrök készítése, javítása Casségrain-rendszerekhez is.
Csatlós Géza (1021 Budapest, Szajkó u. 4. II/7., tel: 274-3070)

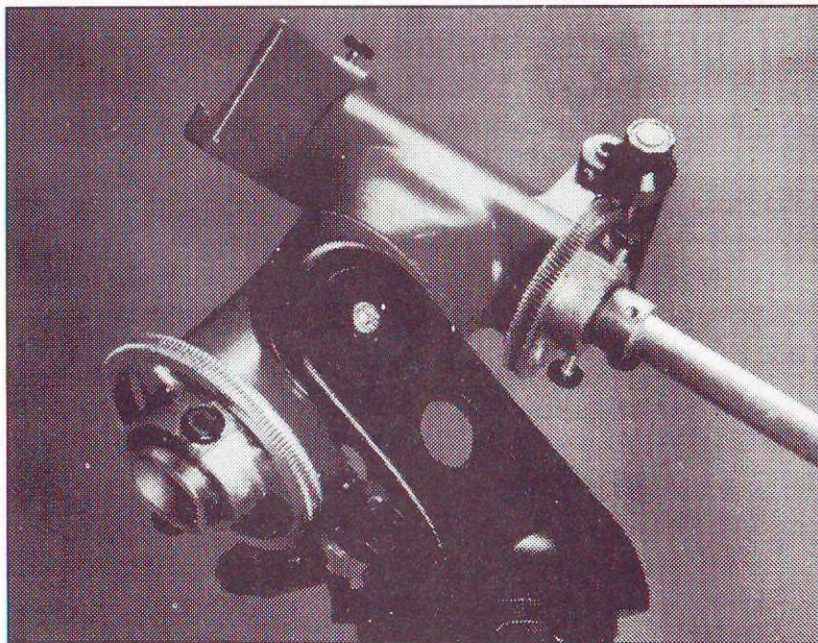
MINŐSÉGI TÁVCSŐ ELÉRHETŐ ÁRON!

Gemini G-10 ekvatoriális mechanika

- Kétirányú finommozgatás, 300x-os nagyításig abszolút rezgésmentes
- Teherbírás: 8–9 kg (20 cm-es tükkörátmérőig)
- Összsúly kihúzható fém háromlábbal; 9 kg
- Többféle színben rendelhető
- Rendelhető tartozékok: óragép, pólus-távcső, a későbbiekben a teljes elektromos finommozgatás
- **Bevezető ára háromlábbal: 55 000 Ft**
- **Kihúzható háromláb: 12 000 Ft**

Életre szóló ajánlat a refraktorok kedvelőinek: 90 mm-es f/11,1-es tubus

- Csapágyazott és fogasléces kihuzat, 1,25-es fókuszáló
- A főoptika légréses akromát (Fully Multi Coated) a Vixentől
- Rendelhető tartozékok: zenittükör (9000 Ft), 7x50-es Zeiss kereső (7000 Ft), Plössl- és ortho okulárok (12 000 Ft/db)
- **Bevezető ár: 69 000 Ft**
- **Tubus 8–10 cm-es lencsékhez: 19 000 Ft**
- **A komplett refraktorra és tartozékaira árengedmény!**



Újdonság: Gemini 9 mm-es Super Plössl 1,25-es okulár 53°-os, rendkívül jól korrigált látómezővel.

- a termékek átvétel előtt kipróbálhatók
- 5 év teljes körű garanciát vállalunk (kivéve az elektronikát)
- szállítási idő: 4–5 hét.

Tájékoztató kérhető:

Dán András 06-20-444-911 ☎ Babcsán Gábor 06-1-217-6536 (mh)

