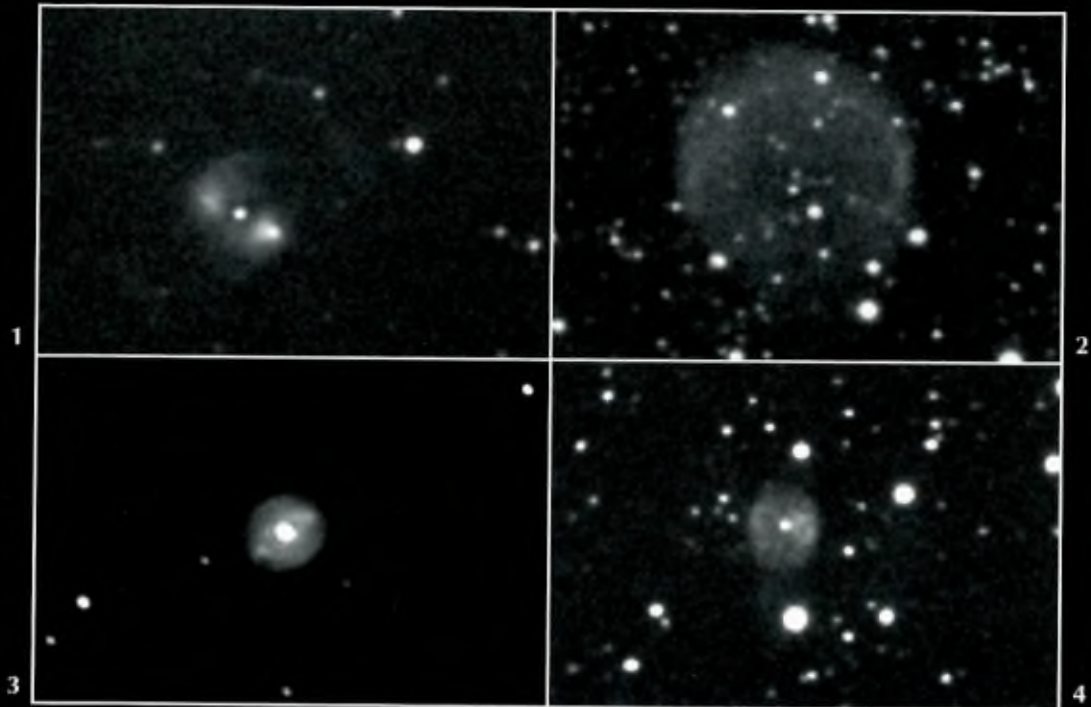


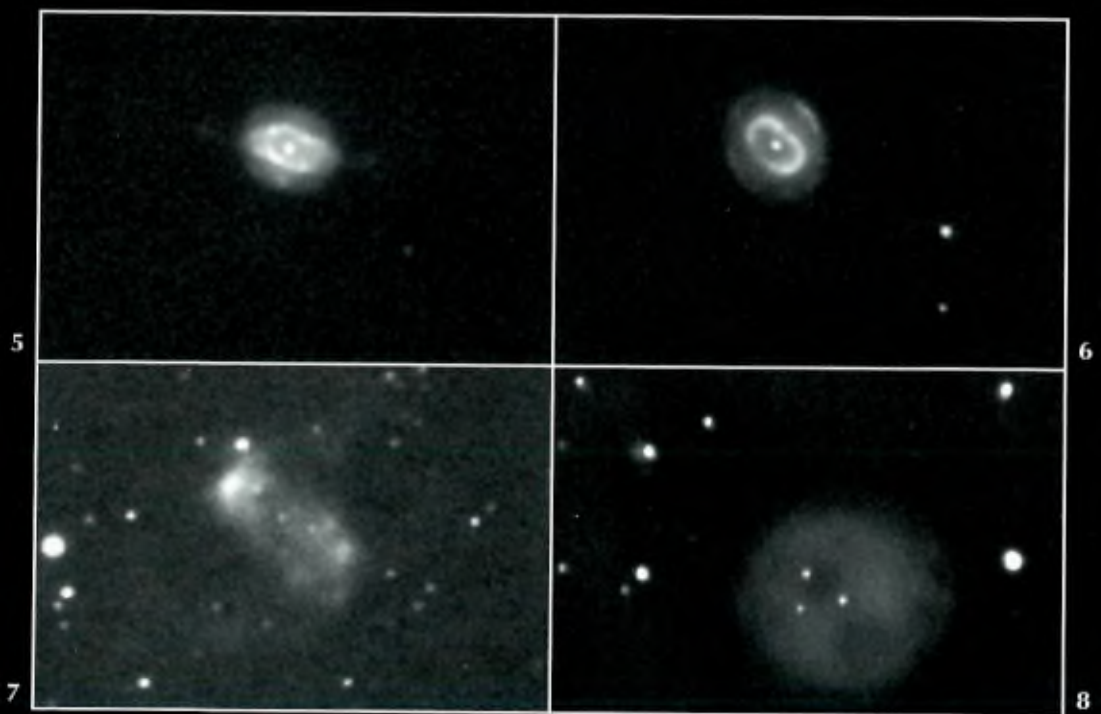


meteor

2003/6
június



Planetáris ködök: 1. NGC 2371-1, 2. NGC 6781, 3. NGC 6826,
 4. NGC 6905, 5. NGC 7009, 6. NGC 7662, 7. M76, 8. M97 (Berkó Ernő felvételei
 35,5 cm-es Newton-távcsővel és AmaKam CCD-kamerával készültek)



meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary
Tel./fax: (1) 279-0429 (hétköznapi 8-20 ó.)

E-mail: mcse@mcse.hu;
mzs@mcse.hu

Honlapjaink: <http://www.mcse.hu>
HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila
Szerkesztők: Csaba György Gábor,
dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sárnecky Krisztián, Taracsák Gábor
és Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 2003-ra
(nem tagok számára) 4480 Ft

Egy szám ára: 380 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:
Tepliczky István

Tel.: (1) 464-1357, E-mail: tepi@mcse.hu

Felelős kiadó: dr. Szabados László

Az egyesületi tagság formái (2003)

- **rendes tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv 2003)** 4200 Ft
- **rendes tagsági díj szomszédos országok** 5000 Ft
- **nem szomszédos országok** 8000 Ft
- **örökös tagdíj** 105 000 Ft

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Pro Renovanda Cultura
Hungariae Alapítvány
Mlog Kft.

Tartalom

A Polaris Csillagvizsgáló napórája	3
Látogatóban Berkó Ernőnél	5
Csillagászati hírek	9
Számítástechnika	
A nevem Guide. Guide 8.	15
Képmelléklet	
Merkúr-átvonulás május 7-én	32
Olvasóink írják	52
Hogy csodálkozna Galilei!	53
Programajánlat	
Jelenségnaptár (július)	62

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (április)	21
Hold	22
Bolygók	
Mars-megfigyelési program	26
Csillagfedések	
Merkúr-átvonulás május 7-én I.	29
Üstökösök	
Észlelések (január-február)	33
Változócsillagok	
A Változócsillag Szakcsoport	
2002-ben	40
Mély-ég objektumok	
Észlelések (március-április)	45
Messier Klub	
Észlelések (február-április)	50

XXXIII. évfolyam, 6. (324.) szám
Lapzárta: 2003. május 22.

Címlapunkon: a legújabb Hubble Deep Field felvétel részlete. Bővebben I. a Csillagászati hírekben! (9. o.)
Hátsó borítónkon: a Polaris Csillagvizsgáló új napórája (Mizser Attila felvétele). Bővebben I. Marton Géza cikkét a 3. oldalon!

ROVATVEZETŐINK

NAP

Iskum József
1045 Budapest, Rózsa u. 9.
E-mail: Iskum@freestart.hu

HOLD

Kocsis Antal
8174 Balatonkenese, Kossuth L. u. 2.
Tel.: (30) 997-2112, E-mail: kocsisan@vnet.hu

BOLYGÓK

Hollósy Tibor
1107 Budapest, Bihari út 3/a.
Tel.: (30) 365-8163, E-mail: justinian@mcse.hu

ÜSTÖKÖSÖK

Sárnecky Krisztlán
1193 Budapest, Vécsey u. 10., X/28.
Tel.: (20) 227-2410, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

Gyarmati László
7257 Mosdós, Ifjúság u. 14., Tel.: (82) 377-485
E-mail: gyarmati@mcse.hu

CSILLAGFEDÉSEK

Szabó Sándor
9400 Sopron, Jázmin u. 8.
Tel.: (99) 332-548, E-mail: szasan@matavnet.hu

KETTŐSCSILLAGOK

Ladányi Tamás
8200 Veszprém, Fenyves u. 55/a.
Tel.: (88) 411-733, E-mail: lat@sednet.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László
6701 Szeged, Pf. 596.
E-mail: vcsss@mcse.hu

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

Berkó Ernő
3188 Ludányhalászi, Bercsényi u. 3.
Tel.: (32) 456-013, E-mail: berko@is.hu

MESSIER KLUB

Szabó M. Gyula
6728 Szeged, Szélső sor 3.
E-mail: szgy@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenzse Péter
7635 Pécs, Aranyhegyi dűlő 1., Tel.: (72) 216-901
E-mail: gyenzse@tk.pte.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos
1032 Budapest, Zápor u. 65.
Tel.: (30) 343-7876, E-mail: kru@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8., Tel.: (72) 216-948
E-mail: keszthelyi@gf.pte.hu

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc
2600 Vác, Törökhegyi u. 8., I/3.
Tel.: (30) 202-9558, E-mail: rozsika@mcse.hu

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heitler Gábor
1439 Budapest, Pf. 644., E-mail: hg@mcse.hu

CCD TECHNIKA

Fűrész Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87.
E-mail: fureszg@mcse.hu

meteor

A Meteor korábbi évfolyamai és a Meteor csillagászati évkönyv egyes kötetei megrendelhetők az **MCSE postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.)**, rózsaszín postautalványon, a hátoldalon a tétel(ek) megnevezésével. Kiadványaink a Polaris Csillagvizsgálóban is megvásárolhatók (részletesebb lista: polaris.mcse.hu). A zárójelben szereplő összegek MCSE-tagokra vonatkoznak.

A Meteor 1999-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 1999	2800 Ft (2600 Ft)
A Meteor 2000-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2000	3200 Ft (3000 Ft)
A Meteor 2001-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2001	3600 Ft (3400 Ft)
A Meteor 2002-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2002	3800 Ft (3600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1994	300 Ft (250 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1995	400 Ft (300 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1996	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1997	600 Ft (500 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1998	700 Ft (600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1999	900 Ft (800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2000	1100 Ft (1000 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2001	1400 Ft (1200 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2002	1600 Ft (1400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2003	1800 Ft

(tagjaink illetménykény kapják)

További kiadványainkból:

Csaba Gy. G.:	
A csillagász Hell Miksa írásából	300 Ft (250 Ft)
Kereszturi Ákos-Sármeczky Krisztián: Célpont a Föld?	1900 Ft (1800 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország napórái	500 Ft (400 Ft)
Keszthelyi S.-Sragner M.:	
Napfogyatkozás és honfgalás	300 Ft (250 Ft)
Kulin Gy.: Az ember kozmikus lény	850 Ft (750 Ft)
Mizser A. szerk.:	
Amatőr csillagászok kézikönyve	2300 Ft (2000 Ft)
Ponori Th. A.: Divina astronomia	600 Ft (500 Ft)
Ponori Th. A.: Hajnali Szép Csillag	600 Ft (500 Ft)
Guards-MCSE:	
Napfogyatkozás 1999 CD-ROM	3450 Ft (1725 Ft)
MCSE-képeslap sorozat (8 db-os)	500 Ft (400 Ft)

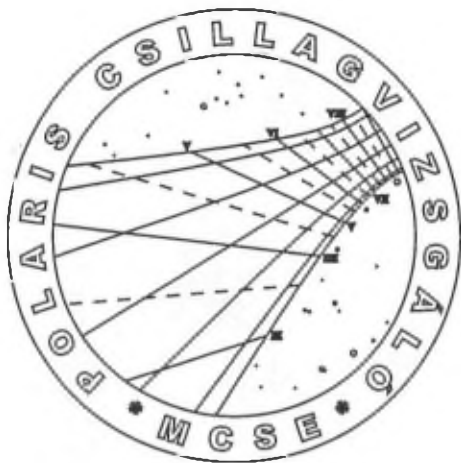
Hirdetési díjak

Hátsó borító: 32 000 Ft, belső borító: 25 000 Ft, belső oldalak: 1/1 oldal 20 000 Ft, 1/2 oldal 10 000 Ft, 1/4 oldal 5000 Ft, 1/8 oldal 2500 Ft. (Az összegek az áfát nem tartalmazzák.)

Nonprofit jellegű csillagászati hirdetéseket (találkozó, táborok, pályázati felhívások) díjtalanul közölünk.

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtalanul közöljük. A hirdetések szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu). A hirdetések tartalmáért szerkesztősé-
günk nem vállal felelősséget.

A Polaris Csillagvizsgáló napórája



Nem tudom, ki hogy van vele, de én szeretem a kihívásokat. December tájkán, amikor felvetődött a gondolat, hogy a Polaris Csillagvizsgáló homlokzatára kellene készíteni egy napórát, még nem gondoltam arra, hogy ez a feladat ekkora kihívás lesz. A Mizser Attila és Keszthelyi Sándor javaslatára tervbe vett napóra készítése először egyszerűnek tűnt, azonban sok kérdést is felvetett. Bizonyára sokan látták már személyesen is a helyszínt, de azoknak, akik még nem jártak arrafelé (ajánlom, hogy mielőbb pótolják ezt a mulasztásukat), elmondhatom, hogy nem ez a legideálisabb fal egy napóra számára. A nehézséget nem csak az jelenti, hogy észak-északnyugati irányba néz a hom-

lokzat, és így csak a délutáni órákban éri a napfény, hanem az, hogy a fal magassága – vagy inkább „alacsonyságról” beszéljünk? – miatt a napórát szemmagasságban, testközelben kell elhelyezni. Ez annyiban probléma, hogy a napóra árnyékvetője esetleg baleset forrása lehet.

Egy napóra tervezésénél számtalan egyéb szempontot is figyelembe kell vennie a tervezőnek. Lényeges az épület, a környezet összképe, ahová a napórát szeretnénk tenni. Célszerű olyan megjelenést tervezni, ami illik a környezetbe emellett, hogy felhívja magára a figyelmet. Más fajta napórát kell egy alpesi típusú házra készíteni (pl. egy szép festett szalagos napórát) és más való egy modern lakóépületre.

Nem elhanyagolható az a körülmény sem, hogy milyen anyagi forrás áll rendelkezésünkre, milyen anyagokat használhatunk fel. Egyes anyagok használatával nyilván méretbeli korlátok is adódhatnak, gondolok itt arra, ha márványra dolgozunk, vagy ha közvetlenül a falra tudunk festeni. Az anyagok kiválasztásánál az időjárás viszontagságait is figyelembe kell vennünk. Célszerű inkább a drágább, de jobb minőségű anyagokkal dolgozni, mivel a napórát nem egy szezonra készítjük. A Polaris napórájánál



A napórát május 10-én avattuk fel, az MCSE-közgyűlést követően

igény volt arra, hogy ha lehet, a fal közepén éktelenkedő vakablakot takarja el a napóra. Emellett a fal felületének minősége sem tette lehetővé, hogy közvetlenül a falra fessünk. Ezért választottam azt a megoldást, hogy egy külső térben időt álló műanyag lemezre, homlokzati festékekkel fessük rá a napórát.

Amikor ezekkel a fejtörőkkel végeztünk, a javán már túl is voltunk, már csak a neheze volt hátra: szerkesszük meg a napórát! A szerkesztés során, függően a megrendelő igényeitől, egy vagy több időskálát, és egyéb szövegeket, díszítő jegyeket kell ízlésesen elhelyeznünk. A Polaris napórájánál a napóráknál hagyományosan alkalmazott helyi, szoláris idő lett ábrázolva, fél óras beosztással, III–III–V–VI–VII–VIII római számokkal jelölve. A számlapra kerültek még az úgy nevezett dátumvonalak, amelyek jelzik, mikor lép át a Nap égi pályája során az egyik állatövi jegyből a másikba. Ezek a jeles napokon az árnyékvető gömb árnyéka ezen a vonalon halad végig. Így a középső egyenes vonal a tavaszi és az őszi napéjgyenlőség, míg a két szélső az árnyékvetőhöz közelebbi, a nyári napforduló, az árnyékvetőtől távolabb eső pedig a téli napforduló dátumát jelöli.



Ponori Thewrewk Aurél a napóra „működését” magyarázza az avatás résztvevőinek

A kör alak a Magyar Csillagászati Egyesület emblémájából adódott, és mivel az Egyesület vezetése itt van, így a Polaris Csillagvizsgáló neve mellette az MCSE betűjele is fel lett tüntetve. A számlapon látható még az Ursa Minor csillagkép, amelynek alfájából, a Polarisból áll ki a falra merőlegesen az árnyékvető. A csillagkép csillagait, fényességüknek megfelelően, különböző átmérőjű körökkel festettem meg. A napóra „északi” oldalára a Cepheus csillagkép néhány csillaga került, mintha az éjszakai égbolt egy darabját a napóra mögé vetítenénk.

Az utolsó feladat egy olyan árnyékvető megvalósítása, ami nem balesetveszélyes. Mivel az árnyékvetők általában a Föld forgástengelyével párhuzamos pálcák, így itt az ilyen jellegű árnyékvető dárdaként állt volna ki ferdén felfelé a falból, derékmagasságból kiindulva. Ezt elkerülve, az árnyékvető egy pontját kiválasztva, egy kis aranyozott gömböcske árnyéka jelzi az idő múlását. Ezt a gömböt már lehetett a falra merőlegesen, viszonylag rövid kiállással a falhoz rögzíteni.

Igyekeztem olyan napórát tervezni, ami a sok különféle feltételnek és igénynek egyszerre tud maradéktalanul megfelelni amellet, hogy a szemlélőnek kellemes látványt nyújt. Én nagyon élveztem a megvalósítás folyamatát, miután már a fejemben összeállt a végleges forma. A legnagyobb örömet számomra az okozta, hogy a napóra felavatásánál Ponori Thewrewk Aurél mondott köszöntőt, akinek az írásaiból a legtöbbet tanultam, amikor a napórákkal elkezdtem foglalkozni.

MARTON GÉZA

Látogatóban Berkó Ernónél

„Közép-Európa leghosszabb faluja” – hirdeti a tábla Ludányhalászi határában, körülbelül ott, ahol Berkó Ernő szokta ellenőrizni a vízszintes átlátszóságot: látszik-e a Mátra a dombok fölött, és ha látszik, mennyire tisztán. Mi amatőrök tudjuk, hogy a távoli hegyek láthatósága sok mindent elmond arról, hogy milyenek a következő éjszaka kilátásai.

A kilátás most jó, a Galyatető szépen látszik a falu határából, még az adótorony is kivehető a hegytetőn. Kedélyes hangulatban autózunk a Bercsényi utca 3-as számú ház felé, részint azért, mert az ég szépen kiderült, részint pedig azért, mert épp a szécsényi székhelyű New-Profipack Kft. majálisáról jövünk, ahol az ünnepi pörkölt és a hozzá való sörital elfogyasztása mellett házi légpuskalöversenyen vettünk részt, ahol Ernő emlékezetesen jól teljesített. A New-Profipack Ernő munkahelye – egyúttal három társával közös vállalkozása –, ahol elektronikus tervezőként dolgozik. A cég fóliázó gépeket gyárt, jelenleg 19 embernek ad munkát, ami nem kis dolog ezen a tájon, hiszen köztudott, hogy Nógrád nem tartozik a leggazdagabb megyék közé, sőt! A kis sorozatban gyártott gépek eladásából nem könnyű megélni, a cég eredményeiért keményen meg kell dolgozni – ezt a mindennapi küzdelmet ünnepeltük május elsején, együtt a jó palóccal. Mert hiszen palócföldön vagyunk!

Ernő nem palóc, azonban ettől függetlenül jó ember, amit a Meteor olvasóinak nem kell bizonygatni... Szűkebb pátriájában is híres embernek számít: a megyei napilap Ludányhalásziról szóló összeállításában nem mulasztotta el kiemelni, hogy Berkó Ernő szupernóvát fedezett fel 1999-ben, kettőscsillag-észleléseinek se szeri se száma, immár saját felfedezésű kettősökkel is dicsekedhet. De nem dicsekszik, ő nem az a fajta, és a Meteor olvasóinak ezt sem kell bizonygatni.

A Berkó családról tudni illik, hogy valamennyi tagja egyben az MCSE-nek is tagja, és ez nem csak üres formáság. Feleségét, Ágit az orosházi csillagász szakkörben ismerte meg, így ez valóban „csillagász házasság”. A középkorú amatőrök minden biztonnal emlékeznek arra a baráti társaságra, amely a Csillagászat Baráti Köre „köreiben” működött a hetvenes évek második felében, „Csicsa” néven. Ez volt a „csillagász családok” elnevezése, melyekben a felnőttek mellett a gyerekek is csillagászkodtak. A vér nem válik vízzé: a Berkó gyerekek, Emese és Balázs az



Berkó Ernő és 355/2100-as Newton-távcsöve

ágasvári táborok visszatérő vendégei, és az észlelőlistákon is találkozunk nevükkel. Ezek után talán mondani sem kell, hogy a New-Profipack is MCSE-tag... Ha ehhez hozzáteszem, hogy Ludányhalásziiban él egy további tagtársunk is, Mizser István (névrokonom!), elégedetten állapítom meg, hogy Közép-Európa leghosszabb falujában az MCSE képviselője igazán kiváló!

Mint mondtam, Berkó Ernő nem palóc, az észlelőlistákon csak 1987 óta olvashatjuk neve után azt, hogy „Ludányhalászi”. A most 48 éves Ernő Szegeden született, majd a Békés megyei Gádoroson gyerekeskedett, ott érték a legelső csillagászati benyomások is. Az első csillagászati könyvekkel a könyvtárban találkozott, máig meghatározó olvasmányélménye Bartha Lajos kötete, a Séta a csillagos égen. A szakközépiskola elvégzése után az orosházi üvegyárban helyezkedett el, ahol hamarosan bekapcsolódott a csillagászati szakkör munkájába (abban az időben a nagyvállalatok számos szabadidős tevékenységet támogattak, így a csillagászatot is). Csepregi Lajos és Juhász Mihály társaságában hamarosan a kemencék közelében találta magát, amint épp távcsőtükör-korongok öntésében segítettek. Néhány éven át az orosházi gyár látta el a budapesti Urániát üvegtávcsővel – természetesen társadalmi munkában.

A szakkör tagjai közül leginkább Ernőt érdekelték az észlelések. Egy akkoriban egzotikusnak számító, 100/400-as fényerős Newton-távcsővel kezdett észlelni a legendás Albireo Klubban: elsősorban mély-ég objektumokat, kettőscsillagokat és a Holdat. A 70-es évek a hosszú Newtonok évtizede volt, f/8-as, f/10-es reflektorokkal pásztázták az eget az akkori amatőrök, épp ezért különös, hogy Kulin György elkészítette Ernő számára azt az f/4-es tükröt, ami ma az ún. „MCSE-kőztávcső” lelkét jelenti.

A nyolcvanas évek közepén a meteorészlelés felé fordult érdeklődése: először vizuálisan próbálkozott, 2600 meteorpályát rajzolt be és mért ki. Miután szembesült a módszer pontatlanságával, rendszeres meteorfényképezésbe kezdett, melynek során mintegy 100 meteor nyomát rögzítette. Elsőként használt itthon forgószekezt, melynek segítségével – a megszaggatott meteornyomok vizsgálata révén – megállapítható egy-egy meteorfelvillanás időtartama. A saját fejlesztésű aszimmetrikus forgószekeztel a meteorok haladási irányát is meg tudta állapítani. Mindez abban az időszakban történt, amit ma a hazai meteorozás aranykorának nevezünk...

A Berkó család 1987-ben elhagyta az Alföldet a Palócföld kedvéért, Ernő egy akkor induló szécsényi tévész melléküzemágnál kapott kedvező állásajánlatot. Ennek immár tizenötödik éve.

A megélhetési gondok – nem sokára következett a rendszerváltozás! –, az új lakhely megteremtése körüli teendőik miatt évekig nem találkoztunk észleléseivel. A „nagy visszatérést” az 1997-es év hozta meg, pontosabban a Hale-Bopp-üstökös (még mondja valaki, hogy az üstökösök nem hoznak jó dolgokat!). A fényes égi vándorról rengeteg fényképfelvételt készített egy 80/500-as Zeiss-objektívvel szerelt refraktorral és még sok más optikával – mindegyiket kézi vezetéssel! (Aki próbálta, tudja, milyen nehéz feladat egy 500 mm fókusztávolságú objektívet kézzel „megvezetni”.)

A 90-es évek már nem a hosszú Newtonok jegyében teltek. Az amatőrök elkezdték ízlelgetni az olyan szavakat, mint pl. az „apokromát”, a „diffrakcióhatárolt optika”, az „Airy-korong”, a „CCD-kamera” stb. Ernő sem maradt ki az apokromát-lázból, beszerzett egy 100/600-as objektívet, és a CCD-kamera sem maradhatott ki, akkor vásárolta az AmaKam-ot. Rengeteg felvételt készített különféle mély-ég objektumok-



A 100/600-as apokromát G-10-es mechanikán, 1999 májusában

ról, többek között galaxisokról. Egy ilyen galaxisvadászatnak köszönheti szuper-nóva-felfedezését (l. Meteor 1999/6., 3. o.). 1999. április 30-án épp az NGC 2841 jelű galaxist CCD-zte, amikor – még élesen, az ég alatt, a monitort figyelve, a képet a Vickers-féle CCD-atlással összehasonlítva – figyelmes lett egy gyanús csillagra, amely később az SN 1999by elnevezést kapta. A betolakodót elsőként vette észre, azonban a lassú információ-áramlás miatt végül „csak” függetlenül ismerték el felfedezését. Ez is elegendő volt ahhoz, hogy Ernő valóságos médiaszttárrá váljék 1999 májusára.

Nem sokkal a 10 cm-es refraktor beszerzése után egy igazi nagyágyú tulajdonosa lett: a 355/2100-as Newton-reflektort és mechanikáját egyaránt Dán András készítette. A nagy Newton főtükre Intes gyártmányú, a mechanika pedig a

közismert G-40-es. Ezzel a távcsővel – még Dobson-szerelésben – eleinte vizuális mély-ég- és kettősészlelések tömegét készítette (több mint 2700 kettőscsillagot észlelt vizuálisan), majd következett a máig tartó CCD-s korszak. A látványos Hold-, bolygó és mély-ég-felvételek (melyek közül sokat közöltünk a Meteorban is) után következett az új szerelem, a kettőscsillagok CCD-s észlése. Ezen a téren is szép eredményeket ért el Ernő. Az angol The Weeb Society Double Star Section Circulars 11. számában, mely a 2002-es észleléseket (méréseket) összegzi, 679 rendszerre közül Berkó-féle méréseket. Ernő elmondása szerint az ott közölt táblázat egyetlen sorának kiméréséhez kb. egy órányi munkára volt szükség. Csak a kimérések 679 munkaórát igényeltek, és akkor nem beszéltünk a távcső mellett töltött órákról... (Rejtély, hogy ennyi észlelő-kimérő munka mellett honnan van energiája a Meteor mély-ég rovatára, melyet 1999 óta vezet.) Nem lehet véletlen, hogy sok-sok felvételen új, eddig katalogizálatlan párokra bukkant, melyek BKO kóddal szerepelnek a katalógusokban: Ernő a 2001-es méréseiből 28 kettős vagy komponens kapott BKO jelet, a 2002-es mérésekből pedig több mint 100, korábban méretlen páros vagy kísérő várja a névadást. A kettőscsillag-észlelések nem csupán a The Webb Society körleveleiben és a Meteorban látnak napvilágot, hanem Vaskúti György igen informatív kettőscsillag-honlapján is, a csillagbacska.hu címen. Íme, megfelelő műszerezettséggel és kellő szorgalommal ilyen szép eredményeket lehet elérni!

Amikor befordulunk az udvarra, bizakodva tekintgetek a letakart nagy távcsőre, mely a kert végében áll, egy „betonplacc” közepén. Ha az idő ilyen marad, „észelve lesz”! Odafent kék az ég, idelent zöld a fű – hogyan lenne zöld, hiszen gyönyörű, virágos tavasz van; hogyan lenne zöld, hiszen a kert végében kezdődik az Ipoly ártere. Bizony, időnként kilátogat ide a folyó, pedig jó messze van az Ipoly-part, ahova korábban Ernő horgászni járt (a határórség engedélye birtokában, hiszen a folyó közepe jelenti az országhatárt). Van úgy, hogy a távcső lábát nyaldossa az víz. A kert végé-

ben már az igazi természet kezdődik. Amíg beszélgetünk, mindenféle fajta madarak röpködnek „látómezőnkben”, estefelé pedig egy gólya lépdel a távcső körül: a nemrég nyírt fűben jobban látja a férgeket, csigákat, gyakran vadászgat erre-felé a gólyamadár. Aztán előjönnek a szúnyogok is, mégpedig ijesztő tömegben. Ernő megnyugtat: egész nyáron ennyi itt a szúnyog...

A világos égen az első célpont a Jupiter. A kopott 200/1500-as Dobsonnal egykettőre beállítja házigazdám az óriásbolygót. A Csatlós-féle tükör képe kemény, kontrasztos, csak úgy burjánzanak a részletek a két fősávban. A Nagy Vörös Foltot is könnyű kivenni. Hogy mi ebben a kunszt? Hát a beállítás! A Dobsonon ugyanis nincs kereső. Ernő lehajol a cső végéhez, kicsit célozgat, és a Jupiter ott van a látómezőben, 125x-ös nagyításnál. És nem csak a Jupitert keresi meg pillanatok alatt ezzel a hajmeresztő módszerrel, hanem *bármit!*

Lebukik a Nap, messze, valahol Szlovákiában, és még mindig biztató az ég állapota. Felzeng a békakórus, időnként határozottan idegesítő a koncert. Ernő ismét megnyugtat: a békák egész nyáron ezzel az intenzitással kuruttyolnak.

Végül annak rendje és módja szerint beborul az ég. A nagyobb felhőlyukakon végigészlelek néhány érdekesebb változócsillagot, de ezt inkább lelkiismeretem megnyugtatóására teszem, mert arra mérget memék venni, hogy itt ma éjjel nem lesz komoly észlelés. Sajnos igazam lett. Pedig de kíváncsi lennék, mit tud ez a 35,5 cm-es tükör!... Habár lehet, hogy akkor sem tudnék határmagnitúdó-rekordokat döntögetni, ha megmaradt volna az a szép derült idő. A nagy távcső ugyanis éjszaka fényárban úszik, a Bercsényi utca egyetlen, nemrég lecserélt közvilágítási lámpája bevilágítja az „észlelőplaccot”. Ez az új szörnyeteg a lehető legrosszabb fajtából való, hideg, fehér fényét mindenfelé szórja. Megállapítjuk, hogy az a legjobb lámpa, amit meg sem terveztek... Egyébként ennek a helyi fényszennyezésnek köszönhető, hogy Ernő érdeklődése a kettőscsillagok felé fordult. Kettősöket még a fényszennyezett észlelőhelyen is eredményesen képes észlelni. Az Ipoly-mentén gyakori párasodás mellett még a szél is komoly problémát jelent: a legkisebb szellő is tönkretetheti a CCD-képeket. Mindezen problémákra a tervezett kupola jelentheti a megoldást.

Lélekben felfrissülve szállok vonatra a falu vasútállomásán. Van idő szemlélődni, a nógrádi táj csodaszép ilyenkor, május elején. A motorkocsi ide-oda dülöngél a mellékvonali vágányon, néha úgy tűnik, a 30 km/órás álomhatárt is eléri a nagy robogásban. El-eltűnődöm mindazon, amit Ernőtől hallottam. „Csinálni kell!” – ez észlelői hitvallása. Igen, „csinálni kell”, ilyen egyszerű! Csinálni kell, nem csak azért, mert hasznos és szép dolgokat „csinálhat” az ember, hanem azért, mert észlelni – jó.



A 200/1500-as Dobson-távcső a 2002-es ágasvári ifjúsági táborban. Az okulár környéke azért kapott fekete festést, hogy a tibusz faláról visszaverődő szórt fény ne zavarja az észlelőt



A „legmélyebb-ég” felvétel

A Hubble Űrteleszkóppal ismét minden korábbinál távolabbra és régebbre tekintettek vissza a szakemberek. Az ACS kamerával a közeli infravörös tartományban készített 3,5 nap, azaz 84 óra expozíciós idejű felvétel határfényessége 31 magnitúdó körüli, látómezejének átmérője 3,1 ívperc. A felvétel határmagnitúdója közel 1^m-val jobb, mint a WFPC-2-vel készített korábbi híres Hubble Deep Field kép. Az Andromeda-galaxistól 1 fokkal délkeletre lévő égterületet vizsgálták, a fő cél nem távoli és halvány csillagvárosok rögzítése, hanem az Andromeda-galaxis halójában lévő halvány csillagok tanulmányozása volt. A felvételen mintegy 300 ezer csillagot sikerült rögzíteni, közülük a leghalványabbak abszolút fényessége nem sokkal maradt el a Napunké mögött. Korábban az M31 halócsillagai közül csak a fényes óriásokat sikerült megfigyelni, most első alkalommal nyertünk bepillantást a halvány halópopulációba. Az égitestek korára szokatlanul alacsony eredményt: 6-13 milliárd év közötti kort kaptak a szakemberek, a csillagok harmada „mindössze” 6-8 milliárd éves lehet. Utóbbiak nehéz elemekben gazdagabbak, mint a Tejútrendszer halócsillagai. Ez arra utal, hogy az Andromeda-galaxis a környezetében lévő anyag (egy nagyobb, vagy sok kisebb galaxis) bekebelezésével a „közelmúltban” is gyártott csillagokat, avagy fiatal égitestek más galaxisokból kerültek bele. A felvételen látható távoli galaxisok közül sok a várakozásoknak megfelelően szabálytalan, torzult megjelenésű a korai heves kölcsönhatások miatt. (*STScI-2003-15 – Kru*)

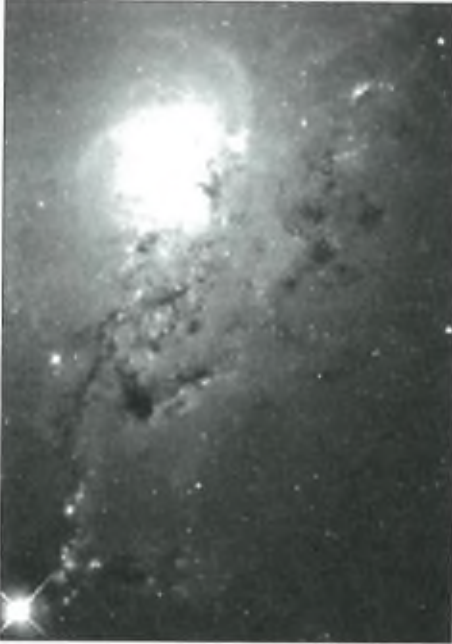
„Szubmilliméteres” galaxisok

1997-ben olyan halvány galaxisokat fedeztek fel, szubmilliméteres hullámhosszon sugároznak legerősebben. Az eredeti feltételezések szerint poranyagban rendkívül gazdag, távoli, fiatal csillagvárosok lehetnek. Ennek igazolásához azonban szükség lett volna a kérdéses csillagvárosok vöröseltolódására, amit kis fényességük miatt sokáig nem tudtak megállapítani. A 10 m-es Keck I. teleszkóp segítségével a szakemberek nemrég spektrumvonalakat azonosítottak a látható szinkép kék végének közelében. A vizsgált sugárzás rendkívül forró gáztól származik, és bebizonyosodott, hogy a csillagvárosok igen távoliak, ma megfigyelhető fényük akkor indult, amikor a Világegyetem kora a jelenleginek mindössze 20%-a volt. A galaxisok nagy portartalmuk miatt lehetnek ilyen halványak. Elképzelhető, hogy egy olyan kezdeti aktív időszakot képviselnek, amikor az első csillag-generáció szupernóvái sok porral szennyezték be a csillagközi teret. A por nagy része a későbbiekben letisztult, és a galaxisok sugárzáseloszlása „normalizálódott”. (*www.astronomy.com 2003.04.13. – Kru*)

Összeolvadó csillagvárosok

Az NGC 1275 egy nehezen besorolható csillagváros, a Perseus galaxishalmaz (Abell 426) tagja. Osztályozták már Seyfert-galaxisként, egyszerű elliptikus galaxisként, de még blazárként is. Változó intenzitású rádióforrásként Perseus-A vagy 3C 84 néven ismert. Annyit már korábban is megállapítottak róla, hogy nem tekinthető spirális galaxisnak, és nem

messze tőle, az előtérben sötét fényelnyelő felhők találhatók. Mellékelt képpontot a Hubble Űrteleszkóp készítette, melyen felismerhető, hogy az előtér sötét sávjai egy az NGC 1275-tel éppen ütköző spirálgalaxis fényelnyelő csillagközi felhői. A fiatal, kék csillaghalmazok jelenleg is zajló ütközésre utalnak, ami heves aktivitást eredményez az NGC 1275 magjában. (*SkyandTelescope.com* 2003. 06.03. – Kru)



Nyugalomban lévő neutroncsillag az M13 magjában

A gömbhalmazok nagy számban tartalmaznak röntgenforrásokat. Ezek vagy kistömegű röntgenkettősök (a fényesebbek), vagy változatos természetű csillagok (kataklizmikus változók, pulzárok, magányos neutroncsillagok). Tanulmányozásuk a csillagfejlődési végállapotokat (fehér törpék, neutroncsillagok) befolyásoló folyamatokba enged betekintést.

Egy francia kutatócsoport 2002 januárjában az M13 jelű gömbhalmazt vizsgálta meg az XMM-Newton röntgenműhold segítségével. Összesen 77 röntgenforrást detektáltak, melyek közül kettő a gömbhalmaz magjában található, egymástól alig 15"-re. Egyikük az XMM-Newton által felvett spektrum alapján egy nyugalomban lévő neutroncsillaggal azonosítható, ami egy kistömegű röntgenkettős főkomponense lehet. A felfedezés érdekessége, hogy kilenc másik gömbhalmaz röntgenkettősének gyakorisági adataival egybevetve megerősíti ezen rendszerek ütközéses eredetű kialakulását. Az elméleti számítások ugyanis azt jósolják, hogy a gömbhalmazokban a csillagok koncentráltóságával arányos valószínűséggel következhetnek be olyan többszörös csillagközelítések, melyek után két, korábban külön álló csillag kettős rendszerben folytatja mozgását a halmazon belül. Az M13-ban 5 röntgenkettőt ismerünk, ami kitűnő egyezésben van az elméletekkel. (*Gendre, B. és mtsai, 2003, A&A, 403, L11 – Ksl*)

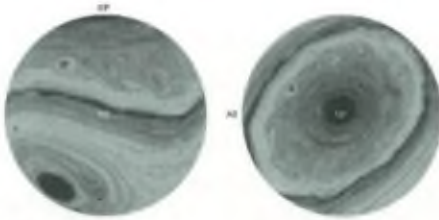
Egy exobolygó viharos légköre

Jelenleg kb. 100 óriásbolygót ismerünk közeli Nap típusú csillagok körül. Közülük legtöbb kis távolságban kering csillagától, ahol az árapályerők gyorsan (néhány százezer-millió év) beállítják a bolygók kötött keringését. Emiatt állandósult nappali és éjszakai féltekék vannak, amelyek a Naprendszerben példa nélküli légkörzési rendszereket hoznak létre. A létrejövő hőmérséklet-eloszlások kimérése a közeljövő érzékeny méréseinek egyik fő célja.

J. Cho (Carnegie Institution of Washington) és munkatársai új modellszámításokat közöltek, melyekkel a fedéseket is okozó HD 209458b exobolygó légköri áramlásait vizsgálták meg. A 3,5 naponta bekövetkező okkultációkból, ill. a kötött keringésből következik, hogy a bolygó forgási periódusa is 3,5 nap, ami a légköri mozgásokat meghatározó

Coriolis-erők ismeretéhez szükséges. A légkört kis rétegekre bontották fel, melyek viselkedését viszonylag egyszerű hidrodinamikai egyenletek írják le. A bolygó legfontosabb paramétereit (tömeg, sugár, felszíni hőmérséklet és gravitáció) ismerve azt szimulálták, hogy különböző nappali és éjszakai hőmérséklet-különbségek mellett milyen légkörzési rendszerek alakulnak ki. Eredményeik egyöntetűen azt mutatták, hogy két hatalmas poláris ciklonrendszer uralja a bolygó légkörét, melyek forgási iránya megegyezik a bolygóéval. Emellett néhány széles, kelet-nyugati irányú sebes áramlás is várható, melyekben akár 1000 fokos lokális hőmérséklet-különbségek is felléphetnek.

Mindezek együttesen azt jelentik, hogy viszonylag erős változások várhatók a bolygó Földről megfigyelhető fotometriai és spektroszkópiai jellemzőiben, így talán hamarosan már az exobolygók időjárásáról is kibővíülhetnek ismereteink.



Mellékelt ábránkon egy 1024x512-es felbontású szimuláció eredményét láthatjuk, balról az éjszakai oldal közép-pontja, jobbról pedig az egyik pólus irányából. (Cho, J. Y.-K. és mtsai, 2003, *ApJ*, 587, L117 – Ksl)

Doppler-fotometria: új módszer az exobolygók kimutatására

A ma ismert exobolygók többségét a rendkívül precíz radiálissebesség-mérési technikáknak köszönhetően ismerjük. Amint a bolygó kering a csillagával al-

kottott rendszer közös tömegközéppontja körül, maga a csillag is mozog, a tömegarányának megfelelően kisebb mértékben. A módszerben benne rejlik, hogy elsősorban a nagyobb tömegű és csillagukhoz közelebb keringő bolygókra (az ún. forró Jupiterekre) érzékeny. További korlát, hogy a sebességmérésekből csak a pálya félnagyteglényét és excentricitását, valamint a bolygótömeg első korlátját lehet meghatározni. Ezért nem meglepő, hogy a kiegészítő módszerek rendkívül fontosak a minél teljesebb megismerés szempontjából. Szép példa erre a HD 209458 esete, amelynél a sebességmérések mellett az okkultációk során bekövetkező fényességcsökkenések pontos paraméter-meghatározást tettek lehetővé.

A. Loeb és B.S. Gaudi (Institute for Advanced Study, Princeton) egy olyan új módszerre hívták fel a figyelmet, ami a következő években pályára állítandó fotometriai űrobszervatóriumok mérési pontosságával már alkalmas lesz exobolygók kimutatására is. A MOST, COROT, Kepler és Eddington űrszondák várhatóan mikromagnitúdós változásokat is képesek lesznek detektálni, részben exobolygók fedései, részben csillagok pulzációinak vizsgálatára (elsőként a MOST körül pályára, várhatóan idén júniusban). Loeb és Gaudi számításokat végeztek azt a sugárzási hatást figyelembe véve, hogy egy v sebességgel mozgó forrás bolometrikus fényessége v/c -vel arányos módon megváltozik. Az effektus igen kicsi, mértéke függ a forrás spektrumától is: 1 M_J tömegű bolygóra, 1 év keringési idővel egy Nap típusú csillag periodikus fényességváltozása durván 1 mikromagnitúdót tesz ki. Kb. ennyi változást okoz egy 0,2 M_J tömegű bolygó 3–4 napos keringési idővel is, azaz a módszer a forró Jupiterekre is érzékeny. Ezen Doppler-fotometriai megközelítés előnye, hogy a 0,2 évnél hosszabb keringési időknél a hatás már felülmúlja a bolygók fázisváltozásai által okozott összfényesség-változásokat, így biztató alternatívát

jelent a hosszabb periódusú, azaz „naprendszeribb” exobolygók felfedezése szempontjából. Loeb-ék becslései szerint pl. a Kepler-misszió nagyságrendileg 10 ezer csillag bolygóira lehet érzékeny a fenti módszerrel. (Loeb, A., Gaudi, B.S., 2003, *ApJ*, 588, L117 – Ksl)

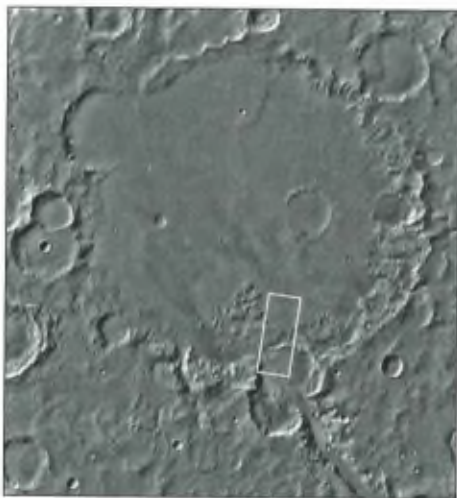
Mégsincsenek tavak a Titánon?

Caitlin A. Griffith (Arizonai Egyetem) és négy kollégája a Mauna Keáról készített infravörös felvételek alapján megállapították, hogy a Titán felszínének fényviszszaverő képessége a Ganymedesére hasonlít – amelyet finom szennyezőanyaggal kevert vízjég borít. Szénhidrogén tavaknak, tengereknek nem akadtak a nyomára, a légköri szénhidrogének utánpótlásához azonban ezek is szükségesek. Elképzelhető, hogy az utóbbiak csak kis területet borítanak (ezért nem látszóttak a megfigyelés során), keskeny és mély kanyonokban találhatóak. Ralph Lorenz (Arizonai Egyetem) modelljei például arra utalnak, hogy a Titánon sokkal gyengébb az erózió felszín-átalakító képessége (kb. tized akkora), mint a belső erőknek a felszín egyenetlenségeket létrehozó hatása. Eszerint a hold tájképe bizarr, nagyon erősen tagolt lehet – ami nem jó hír a Huygens-szonda számára. A fentiek részben ellentmondanak az egyik friss megfigyelésnek (l. Meteor 2003. március 8. o.), amely szerint 100–200 km-es méretű szénhidrogén tavak léteznek a felszínen. (*Skyand Telescope.com* 2003.06.01. – Kru)

Célpont: a Gusev-kráter

Két évi aprólékos mérlegelés után a NASA kijelölte a Marskutató Rover sorozat (Mars Exploration Rover, MER) első két tagjának célpontját. Az A jelű rover leszállóhelye a híres Gusev-kráter lesz, a B leszállóhelye pedig a Terra Meridiani síkság. A Gusev-kráter egy 160 km átmérőjű becsapódásos szerkezet, amelyet vastag üledékréteg tölt ki. A

800 km hosszú, a kráterbe torkolló Maadim-csatornában egykor víz áramlott a kráterbe, amelyet a Mars életének első 2 milliárd éve során több magyarországnyi tó töltött ki. A másik helyszín a híres hematit előfordulások egyike. Ez azért érdekes, mivel a hematit általában vizes környezetben keletkező ásvány. Utóbbi terület egyébként a földi észlelések szerint időnként váratlanul kifényesedik, amit alacsony szintű ködök, illetve felhők okozhatnak. A két helyszín mintegy 185 potenciális célpont közül lett kiválasztva. Itt voltak ugyanis együtt jelen a szükséges kritériumok: az ígéretes megfigyelési lehetőségek, a biztonságosan sima felszín, a kellő mélységű terület (túl magasan a légkör túl ritka ahhoz, hogy az ejtőernyő eléggé lelassítsa a szondát), az ideális hőmérséklet és az elég magasról tűző nap, a napelemtáblák számára – mindezek pedig akkora területen, amit „könnyű” eltalálni. Az A rover 2004. január 4-én, a B rover 2004. június 25-én ér majd célba. (*Skyand Telescope.com* 2003. 04.15. – Kru)



A Gusev-kráter (a négyzet nem a tervezett leszállóhelyet jelöli)

Hold-hírek

A legfrissebben talált két új jupiter-holddal (S/2003 J19 és S/2003 J20) az óriásbolygó ismert kísérőinek száma elérte a hatvanat. Az utolsó két holdat a kanadai-francia-hawaii teleszkóppal találta a Brett Gladman (British Columbia Egyetem), illetve a Scott Sheppard és David Jewitt (Hawaii Egyetem) vezette kutatócsoport. A két hold 1 ill. 4 km átmérőjű, a J20-as normál, a J19 retrográd irányban kering a külső törmelékholdak tartományában. (*SkyandTelescope.com* 2003.04. 14. – Kru)



Balra a Szaturnusz 31., jobbra a Jupiter 60. holdja

A Galileo űrszonda által az Amaltheához közeledve készített referenciafelvételek elemzésekor néhány újabb égitestre akadtak a kutatók. Paul D. Fieseler és Shadan Ardan (JPL) kilenc halvány, csak némelyik képen látható pontra akadt, amelyek mozgását nem is sikerült pontosan meghatározni. A jelek szerint nagyságrendileg 10–1000 méter átmérőjűek, és elképzelhető, hogy az Amalthea körül, vagy inkább azzal azonos pályán mozognak. A megfigyelés idején a Galileo 160 km-re haladt el az Amalthea mellett, a kérdéses holdak pedig maximum 5000 km távolságban voltak. Egyelőre nem tudni, hogy holdakról van-e szó, sőt az sem egyértelmű, hogy egyáltalán holdaknak nevezhetjük-e őket. Elképzelhető ugyanis, hogy olyan töredékek, amelyek az eleve apró törmelékholdak (pl. az Amalthea) és a gyűrűk még kisebb szemcséi közötti átmeneti mérettartományt képviselik – bizo-

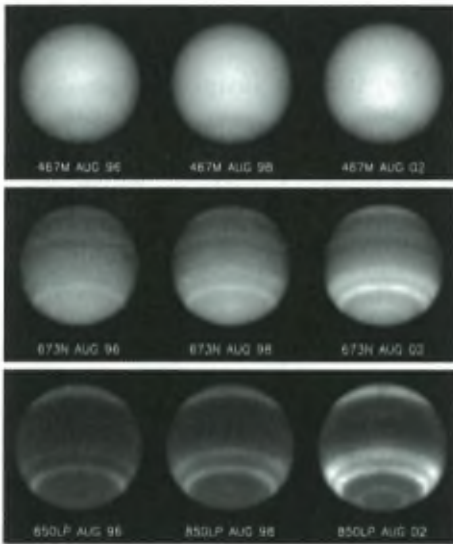
nyos szempontból tehát a gyűrűk anyagához közelítenek. (*www.space.com* 2003.04.10. – Kru)

Az S/2003 S1 jelű szaturnuszholdat a Scott Sheppard, David Jewitt és Jan Kleyna (Cambridge Egyetem) vezette kutatócsoport találta 2003. február 5-én. Ugyanez a csoport akadt korábban 18 új, irreguláris, távoli kísérőre. A kb. 8 km átmérőjű objektumot a Mauna Keán lévő 8,2 méteres Szubaru teleszkóppal találták meg. David Jewitt véleménye szerint a Szaturnusz nagyságrendileg 100 darab, 1 km-es mérettartományba eső irreguláris kísérője van, kisebbekből pedig még több lehet. (*www.space.com* 2003.04.09. – Kru)

A Neptunusz fényesedése

A Neptunusz egyenlítői síkja 29 fokkal hajlik a pályasíkjához, s ez évszakos változásokhoz vezet(het) a bolygó 164,8 éves keringése során. A 30 Cs.E. naptávolság miatt 900-szor kisebb a besugárzás, ami a földi évszakokhoz képest 165-ször lassabb szezonális változásokat szenved. Ezek a legfrissebb adatok szerint meglepően erősek. Korábban is ismeretes volt, hogy a korong összfényessége 1980 óta egyenletes növekszik. Ezt 1996-os és 1998-as Hubble Űrtávcsöves felvételek is alátámasztották. L.A. Stromovsky (University of Wisconsin) és munkatársai új megfigyeléseket végeztek a HST-vel 2002 augusztusában, amivel 6 évre kiterjesztették az űrtávcsöves mérések sorozatát. A homogén adatsor elemzése alapján a Neptunusz korongjának átlagos fényvisszaverő képessége 1996 és 2002 között 3,2%-kal nőtt a 467 nm-es hullámhosszon, 5,6%-kal 673 nm-en és 40%-kal (!) 850–1000 nm-en. A növekedést elsődlegesen a déli poláris zónában nagy számban megjelent fényes sávok okozták (l. képünket). A kutatók összegyűjtötték az elmúlt 30 év összes vonatkozó adatát, és azt találták, hogy a Neptunusz légköri viselkedése nagyon jól leírható egy viszonylag egyszerű év-

szakmodellel. A legegyszerűbb elképzelés az lenne, hogy a Neptunusz nyári féltekéje a legnagyobb aktivitást (felhőképződést, emiatt fényességnövekedést) a legnagyobb besugárzás, azaz a neptunuszi nyári napforduló idején mutatná. A helyzetet az bonyolítja, hogy a Neptunusz, alacsony hőmérséklete miatt, rossz hősugárzó, ezért a változó napsugárzásra jelentős tehetetlenséggel reagál. Az 1972 és 2002 közötti adatok szerint kb. 30 év a fáziscúszás, azaz a Neptunusz maximális fényessége 2020 körül fog bekövetkezni. (Sromovsky, L.A. és mtsai, 2003, *Icarus*, 163, 256 – Ksl)



Titokzatos villanások

Az emberes űrrepülések kezdete óta rendszeresen látnak az asztronauták apró felvillanásokat, fénycsikokat, néha behunyt szemmel is. Főként az Apollo holdexpedíciók során észleltek ilyeneket az űrhajósok. Marco Casolino (Római Egyetem) kutatásai szerint a jelenséget a kozmikus sugarak váltják ki. Az ötlet nem újkeletű, Cornelius Tobias (Lawrence Berkeley National Laboratory) még 1952-ben előrejelezte, hogy a Földön kívüli térben az erősebb kozmikus sugár-

zás az emberi látórendszerrel is kölcsönhatásba léphet. Részecskegyorsítókkal kísérletezni is kezdett, de a kísérleteket azok veszélyessége miatt abbahagyták. Később a Mir űrállomáson is végeztek tesztek, amelyek keretében a megfigyelt felvillanások és a detektorok által észlelt sugárzásfluxus között nem sikerült kapcsolatot kimutatni – legalábbis ami a protonokat illeti. A Marco Casolino a közeljövőben nagyobb tömegű atommagoknak a jelenségben betöltött szerepét is vizsgálni fogja a Nemzetközi Űrállomáson. (www.space.com 2003.04.16. – Kru)

Down: Ceres- és Vesta-szonda

A NASA Down missziója a Ceres és a Vesta vizsgálatára készülő űreszköz, amelynek indítását 2006-ra tervezik. A Ceresnél, a legnagyobb kisbolygónál a „szét nem darabolódott” aszteroidák jellemzői figyelhetők meg, azaz olyan égitestet tanulmányozhatunk, amely elindult a nagybolygóvá válás útján, de nem ért célba. A Vesta is sajátos aszteroida: felszíne vulkáni anyaggal borított, itt tehát a vulkáni jellegű belső aktivitás nyomait vizsgálhatjuk egy apró égitesten. A 299 millió dolláros szonda a Deep Space-1 által tesztelt ionhajtóműnek egy továbbfejlesztett változatát fogja használni. (www.space.com 2003.03.18. – Kru)

Kiadványainkból

Magyarország napórái

Magyar Csillagászati Egyesület, 1998, 128. o., 500 Ft (400 Ft)

Katalógusunk 405 árnyékóra legfontosabb adatait sorolja fel leírásokkal, irodalomjegyzékkel, fényképekkel adva teljesebb képet a hazai helyzetről.

Megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.). Ára 500 Ft, MCSE-tagok számára 400 Ft.



Számítástechnika

A nevem: Guide. Guide 8.

Amikor 1993-ban először találkoztam a Guide programmal, ámulva néztem, mi mindent tud. 15 magnitúdó körüli határfényessége pedig egyenesen lenyűgöző volt a kor papír alapú átomatlaszával, az Uranometria két vastos kötetével összevetve. Egy egész CD-korongon terpeszkedett, ami elképesztő adatmennyiség volt az akkor még nagynak számító 260 MB-os winchesteremhez képest. Az elsősorban észlelők által kedvelt csillagtérkép programnak tavaly készült el a nyolcas verziója, így kíváncsi voltam, hová jutott, mennyit fejlődött a Guide az elmúlt tíz év során.

A telepítés

E téren semmi lényeges változáson nem esett át a szoftver. Mind a régi, DOS-os kezelőfelület, mind pedig a Windows változat pofonegyszerűen telepíthető: csak el kell indítani a *setup.exe* programot, kiválasztani, hogy milyen nyelven szeretnénk használni (telepítéskor a magyar nyelv sajnos nem jelölhető ki) és kivárni azt a néhány másodpercet, amíg a telepítő a kb. 8 MB programot, és a legfontosabb alapadatokat felmásolja.

Kézreállóbb felhasználói felület

A régi, DOS-os kezelői felülethez szokott, mindent billentyűkombinációkkal megoldani képes Guide-guruk számára az alábbi apróságok valószínűleg nem sokat számítanak, az átlag felhasználó életét viszont megkönnyítik a változások. Az 5-ös verzió még beleesett abba a sajnálatos hibába, hogy igyekezett a Windows megszokott égerkezelésétől eltérő módon működni, sajátos logikájú kezelőrendszert alkotni. A Guide 8 sokkal inkább „belesimul” a más programoknál már megszokott filozófiába. Így például aktívan építhetünk a jobb egérgomb használatára, de számos egyéb vizuális mankót is kapunk a komfortos használathoz.

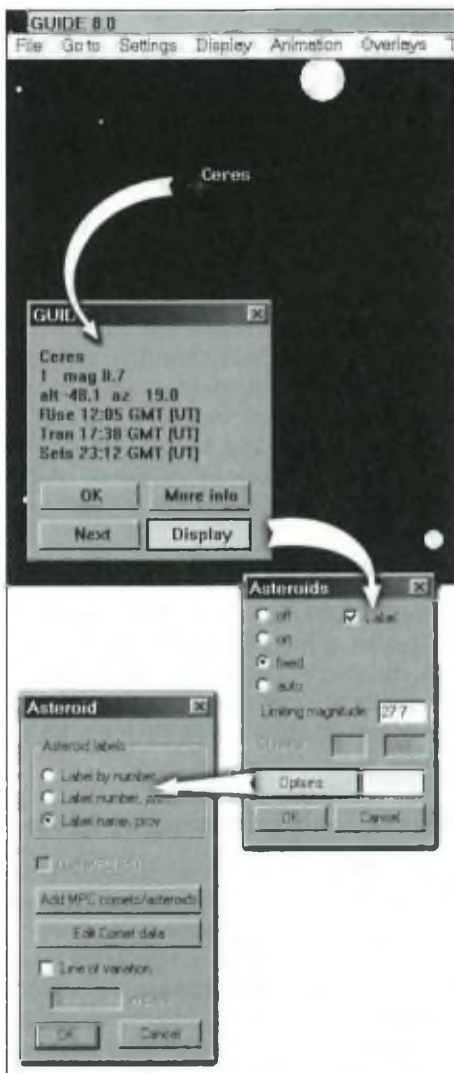
A számomra legkellemesebb újítást éppen a jobb egérgombos lehetőségek jelentik. A korábbi verziókban a képernyőn megjelenítendő adathalmaz beállításait egyetlen közös panelre zsúfolták a *Display* menü *Data Shown* pontja alatt. Ez – a sokféle objektumtípus, katalógus ömlesztett adataival – nehézkesen használható, nem mindig áttekinthető és kiszámítható. A Guide 7-től kezdve ugyan megmaradt ez a lehetőség is, de jóval kényelmesebb, ha egy objektumra az egér jobb gombjával kattintunk. Ilyenkor – a megszokott *Ok*, *More info*, *Next* mellett – egy új nyomógomb, a *Display* is megjelenik. Rákattintva a *Data Shown* panel egy része ugrik elő, mégpedig az adott objektumra jellemző beállítási lehetőségekkel. Kisbolygók esetén például ki- és bekapcsolható, testre szabható a feliratozás, beállítható a megjelenítés színe és határfé-

nyessége, az *Options* gomb pedig további finomhangolást tesz elérhetővé. A nagybolygóknál a *Display* menüben választhatjuk ki a planéta gömbjére vetített felszín-térképet (ha több is van telepítve) vagy beállíthatjuk a megjelenítendő „bolygórajzi” koordináta-rendszer paramétereit.

A tájékozódást könnyíti, hogy az új változatok már kis kereszttel jelölik az épp kiválasztott objektumot. Így a *Next* gomb ismételt megnyomásakor nem csak találgathatjuk, de látjuk is, hogy melyik objektumra ugrott a kurzor. Egy sűrű halmaz esetén ez különösen hasznos segítség. Sajnálatos viszont, hogy továbbra sincs meg e léptető utasítás logikus párja, azaz amely az előző objektumra ugratná a kurzort. Ha a kívánt cél kijelöléséhez sokat kell nyomkodni a *Next*-et, az ember hajlamos túlszaladni a kívánt pozíció. Bosszantó továbbá, hogy az említett jelölőkereszt eltűnik, ha bármilyen módon elhagyjuk a jobb egérgombos ablakocskát – így elveszik az információ, hogy éppen melyik objektum adataival dolgozunk.

Az új programváltozatokban hasznos újításokra akadunk a pályarajzolásnál (*Animation* menü *Add a trail*): egyetlen panelre került minden beállítási lehetőség. Korábban külön menüpont volt a számított pontok közti időeltérés, a pályavonal „szűrőzési gyakoriságának” beállítására. A régebbi változatok komoly hiányossága, hogy az osztásokat nem lehetett dátum adatokkal ellátni. Most már erre is van lehetőség, sőt, az is állítható, hogy milyen sűrűn jelenjen meg ez az információ. A párbeszédablakban feljárnított alapértékek persze lehetnének életszerűbbek, egy bolygónál például ritkán vagyunk kíváncsiak a kétperces időközönként befutott pályáivra.

Míg az efemerisz számítás (*Animation* menü *Make ephemeris*) korábban fix oszlopokkal dolgozott, most bőséges értékészletből magunk válogathatjuk össze azokat. Lehetséges például, hogy csak a mozgásirányt, az azimutális koordinátákat, vagy a látszó szögsebességet foglaljuk táblázatba. Feltételekhez is köthetjük a számításokat: beállítható, hogy csak azok az értékek jelenjenek meg, amikor az égitest a horizont felett tartózkodik, de akár a Nap minimális horizont alatti magassága is megadható a



A jobb egérgombbal elérhető lehetőségek

követelmények között. Sajnos a végeredmény intelligens megjelenítését még mindig kispórolták a fejlesztők és buta félmegoldásként a sűgőt használják e feladatra. A nagyobb táblázatok így áttekinthetetlenek, igaz, minden bejegyzés kattintható, aminek hatására a térkép a számított időpont szerinti állapotra ugrik.



Az NGC 891 és környéke DSS háttérképpel

Az extra szolgáltatások (*Extras* menüpont) is hasznos dolgokkal gyarapodtak. Itt a legjelentősebb talán az *Install to hard drive* lehetőség. A manapság használt nagysebességű CD-ROM meghajtók jó része irdatlan zajos, amikor pár perc leállás után újra felpörög. Nekem is volt már kellemetlen élményem emiatt: az éjszakai CCD-s munka közben a CD meghajtóm hangjára allergiás kutyák folyamatosan fellármázták a környéket. Az előbb dicsért menüpont ezen segít: egy listáról kiválaszthatjuk (a meghajtóban lévő CD tartalmától függően) a Guide azon adatbázisait, komponenseit, amit ezentúl a merevlemezről szeretnénk használni. A zajmentesebb működés mellett ezzel jelentősen fel is gyorsul a munka – hacsak nem jelenítünk meg olyan adatokat, amelyek továbbra is a CD-n maradtak. A második lemez egyes adatbázisai is feltelepíthetők innen, s ezzel elkerülhető a CD csere, ami néha amúgy is komoly próbát jelent a program számára. A merevlemezre telepített adatok korrekt módon eltávolíthatók, ha később helyre lenne szükségünk.

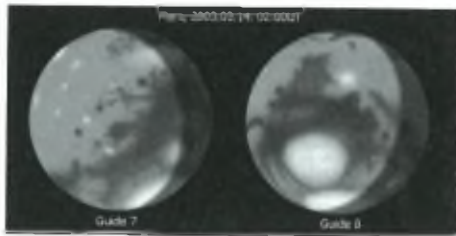
Korábban is volt lehetőség a Guide és a DSS (*Digital Sky Survey*) összeházasítására. Ha az *Extras* menü *DSS/RealSky Images* menüpont alatt megnyomjuk az *Add DSS Images* gombot, majd megadunk egy a DSS honlapjáról letöltött, FITS formátumú képet, azt a program beilleszti a térkép mögé. Így lényegesen jobb határfényességű, a mély-ég objektumokat fotóként mutató háttérrel nézhetjük az ábrázolt égbolt részletet. Az új programváltozatoknál akkor sem kell kétségbe esni, ha nem rendelkezünk a szükséges képpel vagy nem tudjuk a címet, ahonnan letölthetnénk azt. A *DSS from Internet* gomb – természetesen csak ha van hálózati kapcsolatunk – automatikusan megkeresi a megfelelő helyet, letölti a kívánt képet, és be is illeszti azt a látványba. A program a DSS és a RealSky CD változatát is támogatja, kiszámolva, hogy melyik ko-

rongon található a keresett kép. Ilyenkor megkér rá, hogy tegyük be a szükséges lemezt.

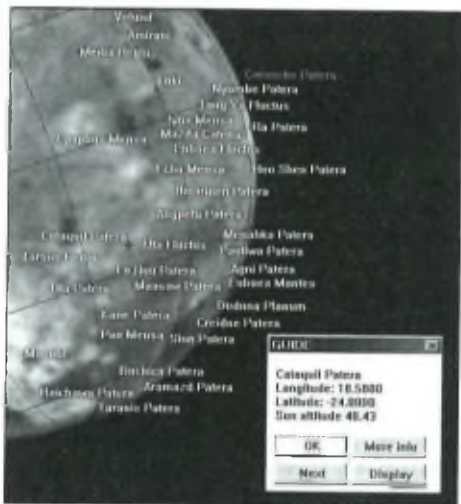
Új adatok mindenfelé

Túl azon, hogy természetesen a kibocsátás idején legfrissebb kisbolygó- és üstökös adatokat találjuk az adatbázisokban, számos újabb információval is szolgál a Guide 8. A legszembetűnőbbek a bolygók, és a Hold ábrázolásának újdonságai. Az 5-ös verzió már fotorealistikus látványt adott a bolygókról a szimpla pozíciókeresztek helyett, a 6-ostól a helyes centrálmeridián értékeknek megfelelő képet mutatta pl. a Marsnak, és a Jupiteren megadható a Nagy Vörös Folt helyzete. (A hetes verzió e szempontból visszaesésnek tekinthető, benne például a Mars felszíne hibásan jelenik meg, holott a számított CM értékek helyesek. A hibát a legújabb változatban korrigálták.) A megjelenítés ezeken túl számos kiegészítő adattal bővült.

Fokhálózat jeleníthető meg az égitestek körül, kellő nagyítással szemlélve pedig az egyes felszíni alakzatokat is megkereshetjük. Mindezt nem csupán a bolygókon, hanem néhány hold esetében is.



A felszíni alakzatok hibás megjelenését kijavították



Az Io felszíne, a rajta kiválasztott Cataquil Paterával

A *Display* gomb megnyomása után itt is testre szabható a megjelenítés. Beállítható az égitest koordináta-hálózata: a vonalak színe, sűrűsége, a mutatott bolygótérkép fényereje és kontrasztja is. Ez a panel minden égitestnél más. Így például a Jupiternél

A nagyítás növelésével egyre több kráter és egyéb alakzat válik láthatóvá. Jobb egérgombbal kereshetünk is köztük: az első választás maga az égitest, a *Next* gombbal pedig már a felszíni alakzatok között mozoghatunk (sajnos nem következetesen, néha mintha átlátszó volna például a Hold – az alakzatok között navigálva az elfedett csillagokra is ráakadunk). A *More info* gombbal ilyenkor akár az alakzat névadójáról is megtudható néhány dolog. Következő lépünk kiválasztott területe a *Cataquil Patera*, a Jupiter Io holdján. Rögtön megjeleníthető, hogy mely „iőrajzi” koordinátákon fekszik, mekkora méretű, és az adott időpontban milyen magasan áll a Nap a helyi horizont felett. A *More info* soraiból az is kiderül, hogy Cataquil egy indián istenség. Az árnyékos részeken sötétebb a felszín, és a feliratok is sötétebb tónusúak ilyenkor.

a Nagy Vörös Folt centrálmeridián értéke is itt adható meg, eltérően a régebbi változatoktól.

Egy kráter akár név alapját is előkereshető, ha épp egy bolygó vagy hold a kijelölt objektum, majd a *Go To* menü *Planet features* pontjára kattintunk. Ilyenkor listából választhatók ki a felszíni alakzatok nevei.

Természetesen e funkcióknak vajmi kevés gyakorlati értelme van, pusztán érdekességnek, szemléltetésnek jók. Kivételt a Hold jelent, hiszen esetében a kráterek a valóságban is megfigyelhetők.

Hasonlóképpen valószínűleg egyedül a bolygóholdak, kisbolygók keresésével foglalkozó szakcsillagászok tartják hasznosnak, hogy a legújabb holdfelfedezések is bekerültek a programba. Elég csekély a valószínűsége, hogy például a Szaturnusz 20^m körüli holdacskáit amatőr eszközökkel észlelje valaki. Ehhez nagyon jó égbolt mellett is minimum a Piskés-tetői Schmidt-távcső kellene.

A bőség veszélyeket is rejthet. Bolygórovatunk vezetője fejét fogta a sok újdonság láttán: mi lesz most, ha az észlelők elkezdi „odalátni” a Marsra az egyébként megfigyelhetetlen alakzatokat! Köztudott, hogy a fotók, térképek ismerete milyen erősen befolyásolja az észlelőket. Észlelés előtt tehát nem ajánlatos a Guide térképeit sem nézegetni, ilyenkor jobb, ha a felszín megjelenítését egyszerűen letiltjuk a jobb egérgombos menüben.

Újdonság a csillagok sajátmozgásának megrajzolása is. Ez sem igazán a gyakorlati munkához hasznos. Egy szakköri foglalkozáson viszont bizonyára érdekes megnézni a sajátmozgási viszonyokat. Az M44 esetében például nagyszerűen látszik a halmaztagok azonos irányú mozgása. Ezt a funkciót a csillagokra előbukkanó jobb gombos menüben lehet betekcsolni: a *PM Vector* mezőben kell megadva, hogy hány év – sajátmozgásból adódó – elmozdulásának megfelelő csíkot húzzon a program a csillag képéből kiindulva.

Még több információ: a 2. korong

A Guide 8 immár két kompakt lemeznyi helyet foglal, bár működéséhez elegendő az első CD is. A második „csupán” extra adathalmaz a telhetetlen felhasználónak. Közel felét elfoglalja a DSS/DSO gyűjtemény az *Images* alkönyvtárban (valójában rejtejték, hogy miként és mire lehet használni ezt). Ezen kívül szép számmal vannak közvetlenül is hasznosítható katalógusok. A programozói vénával rendelkezők C, C++ és Fortran forráskódú adatkezelő programcskákat is találhatnak az egyes katalógusok mellett. Gyaníthatóan ezeket az átlagos amatőr csillagász soha nem használja. A programok forráskódú közreadása inkább arra utal, hogy a *Project Pluto* – a Guide alkotó csapata – ezeket a szakcsillagászok számára hagyta a korongon.

A 2. CD-n megtalálható a CCDM (Catalogue of the Components of Double and Multiple stars – egy kettőscsillag-katalógus), vagy a HD-katalógus csillagainak két-dimenziós spektrum-adatbázisa is. Itt vannak a JPL bolygó- és Hold-efemeridák (DE406/LE406) az 1800-2200 közötti időszakra, a LEDA katalógus cirka egymillió galaxisa, egy táblázat a galaktikus szénecsillagokról, a 2001-ig megismert összes kisbolygó adatai (az ennél frissebb változat megtalálható a májusi Meteor CD-n) és még sok-sok hasonló érdekesség.

Szélesebb közönség számára is érdekes lehet a számos – egyszerű szöveges állományban közreadott – táblázat. Ilyen például a Kr.e. 3000 és 3000 közötti időszakra számított okkultáció és együttállás táblázat. Ebből kiderül, hogy a következő olyan

bolygó fedés, ami 1^m -nál fényesebb csillaggal történik, 2044. október 1-jén lesz. Ekkor a Vénusz fedi majd el a Regulust. De van itt táblázat 3, 4 vagy 5 bolygó 10 fokon belüli együttállásáról is. Legközelebb 2011. május 11-én a Merkúr, Vénusz, Mars és a Jupiter négyese gyönyörködtes majd minket, 3 bolygó találkozója pedig 2004. szeptember 29-én lesz, a Merkúr, a Mars és a Jupiter részvételével (a látvány értékéből sokat levon, hogy e hármastól mindössze 5 foknyi távolságban a Nap is csatlakozik a csoportosuláshoz). De akadnak itt adatok fényes csillagok Hold általi és a bolygók kölcsönös fedéseiről is.

Magyar szemmel érdekes tanulmányozni a *cities* alkönyvtárban lapuló *hungar.ecu* állományt. Ebben meglepően sok magyarországi földrajzi hely koordinátája szerepel – ismeretlen forrásból, de pár kivételtől eltekintve csak ívperc pontossággal –, ekezet nélküli nevek kíséretében. Az állomány soronként ad meg egy-egy földrajzi pontot, egészen pontosan 19615-öt (a régebbi verziók alig 20 magyar települést ismertek). Nem hagyhatjuk persze említés nélkül, hogy számos, gyaníthatóan elírt, duplán szereplő és egyéb módon téves településnév van benne, ennek ellenére szívet melengető, hogy kis országunkban ennyi megfigyelőhely közt válogathatunk. Megtalálható köztük például Agasvár és Szentlélek is – Piszkés-tető ellenben valahogy kimaradt. Kárpótlásul a – vélhetően nem naprakész – lista megemlíti a *Vörös Csillag Termelőszövetkezetet* Biberctanyáról.

Összegzés

Nyilvánvaló, hogy a Guide szerzői nyitni szeretnének a nagyobb közönség, a laikus érdeklődők felé. Sajnos e cél eléréséhez jóval többet kellene dolgozni még a programon. A kezdetektől meglevő, apróbb grafikai hibák jó része továbbra is terheli a szoftvert, s a fő verziószám ugrásakor jogosan várnak valamivel többet a felhasználók, mint hogy a térképen a csillagok képébe már nem lóg bele a feliratuk. Ugyanakkor az animációs szolgáltatásoknál, ha meg szeretnénk forgatni egy bolygót, a program minden fázisnál teljes képradiózással kezd, amitől élvezhetetlenül villog a képernyő. A hasonlóképp bosszantó, kis odafigyeléssel vélhetően könnyen javítható programozási bakik még hosszan sorolhatók.

Mindezeketől a kellemetlenségektől eltekintve gyorsan meg lehet szeretni a legújabb Guide változatot is. A sokat szidott kezelői felület változtatásai a megmaradt hiányosságok ellenére előnyére váltak. Az elérhető adatok mennyisége pedig jelentősen bővült, igaz, ezek nagyrészt csak adattár jelleggel, vagy az ismeretterjesztő munkában használhatók, az észlelők – a Guide legfőbb felhasználói tábora – szempontjából alig érdekesek.

A Guide készítőinek honlapja a <http://www.projectpluto.com> címen érhető el (innen feltétlenül érdemes letölteni az aktuális javítókészleteket), Magyarországon a szoftvert a bajai *Astrotech Kkt.* forgalmazza, náluk az ára 37 500 Ft, amiért két CD-t és egy angol nyelvű kézikönyvet kapunk, valamint kedvezményes frissítési lehetőséget a későbbi kiadásokhoz. Az Interneten terjedő hírek szerint már elkészült a magyar nyelvű változat is, azonban ez még nem része a hivatalos összeállításnak.

NAGY ZOLTÁN ANTAL



Nap

Áprilisban a Nap aktivitása nem változik, öt szabadszemes folt látható néhány visszatérő csoport megnyugtató társaságában.

1-je és 5-e között nyugszik három nagy méretű AA bomló állapotban. 2/3-án ér a CM-re a 0325-ös H típusú folt +12°-on. 7-éig szabadszemes 40 ezer km átmérővel, három umbrával, 3-án a legnagyobb, 360 MH. 8-án nyugszik, változatlanul. Hó végén visszatér, 25-én kel +12°-on, ekkor már csak 20 ezer km-es. 30-án halad át a CM-en, stabil monopolárként.

Észlelő	Észl.	Műszer
Bartha Lajos (Budapest)	25	5 L
Csiba Márton (Dunaújváros)	21	6 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	11	11,4 T
Harnicsár József (Székesfehérvár)	1	8 L
Kovács Károly (Kunszentmárton)	2	CCD
Keszthelyi Sándor (Pécs)	18	Sz
Keszthelyiné, Sragner Márta (Pécs)	26	Sz
Kren Gustav (Zágráb, HR)	22	13 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	1	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	3	9 L
Vida Tibor (Pécs)	29	3,5 L
Észlelések száma:	159	
Észlelt napok száma:	29	
Foltcsoport MDF:	5,4	
Fáklyamező MDF:	3,0	
Szabadszemes Mdf:	1,0	

Dátum	AA	F
1.	8	2
2.	9	2
3.	9	3
4.	8	-
5.	5	3
6.	6	2
7.	6	2
8.	4	2
9.	3	2
10.	5	4

Dátum	AA	F
11.	2	4
12.	2	-
13.	4	2
14.	4	2
15.	3	-
16.	2	5
17.	3	4
18.	4	2
19.	4	2
20.	5	4

Dátum	AA	F
21.	5	3
22.	6	3
23.	4	2
24.	7	4
25.	8	4
26.	9	5
27.	-	-
28.	8	4
29.	8	2
30.	8	-

Az előző AA még le sem fordul, máris kel 4-én a 0330-as sorszámú nagy, H típusú monopolár +5°-on. 5–15-e között szabadszemes. Ez második visszatérése (előző sorszáma 0306). 48 ezer km-es, 5-én 400 MH. 8-án pórások jelennek meg körülötte. 9-én CM-en, 15-én nyugszik, változatlanul. 10-én kel pár pórús -8°-on fényes fáklyamezőben (0334-es). 11-én kis PU-mező, 13-án monopolár, 15-én CM-en 15 ezer km-es, 16–18-ig pórások jelennek meg körülötte, 21-én nyugszik pórusként. 19-én keletkezik az ÉK-i negyedben a 0338-as hosszú, apró, darabos D típusú AA, mely 21-én van a CM-en +18°-on; ekkor kezd növekedni. 23-án 116 ezer km-es, 26-án nyugszik.

Folytatás a 30. oldalon!



Hold

Reinhold-kráter

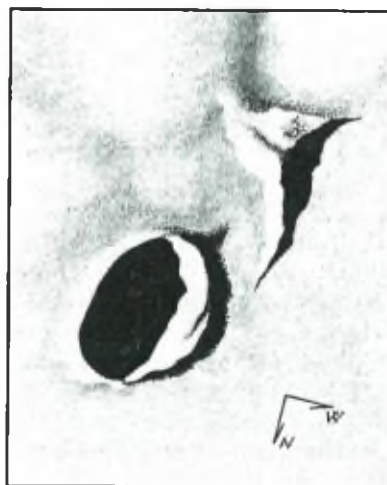
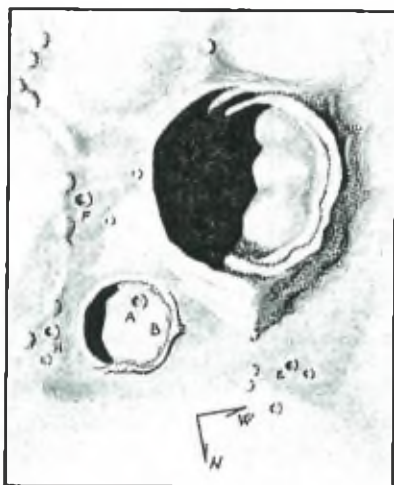
2003.02.11.17:10–17:30UT, Col.=
30°40–30°49, 200/1000 reflektor,
S: 8, T: 5

250x: Nagyméretű, 48 km átmérőjű, feltűnő kráter a Copernicustól DDNy-ra. Jellemzőes gyűrt sáncfala a külső részén északi irányban csörszerű formációt alkot. A „csőr” átellenes oldalán belülről grízes hatású a felület. Egyébként a kráter belső, megvilágított felületére az erős inhomogenitás jellemző. Az ÉK-re lévő Reinhold B peremének északi része egyenetlen. A benne lévő kicsi A jelű kráterecske

is jól látszik, még vet kis árnyékot belsejébe a keleti fala. Keletre dombok, dómok, buckák, mélyedések gyöngyfűzére hasonlító ívelt vonulata látható, melynek része az F és H is. (Józsa Sándor)

Észlelő	Észl.	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	3	21Y
Boleska Gábor (Budapest)	3	10 L
Csörgits Gábor (Budapest)	13	15,3 T
Éder Iván (Budapest)	6	15,2 MN
Kiss Gábor (Salgótarján)	7	25 C
Kocsis Antal (Balatonfűzfő)	4	23 Y, 15,5 T
Kovács Károly (Kunszentmárton)	1	17 T
Kubus Gyula (Bátonyterenye)	7	25 MC
Ladányi Tamás (Veszprém)	3	25 C
Megyes István (Budapest)	2	15 T
Novák András (Veszprém)	2	15 T
Székffy Tamás (Budapest)	2	15,2 MN
Vingler Béla (Győrújfalú)	7	30 T

2002. november–2003. április folyamán 13 megfigyelő 60 észlelést végzett



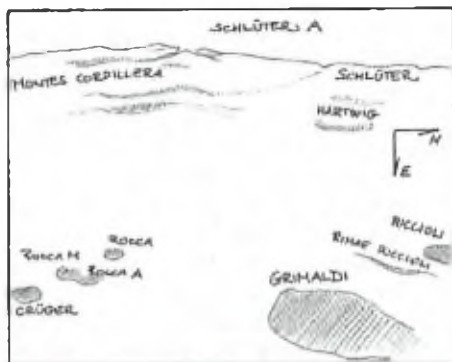
A Reinhold-kráter (balra) és a Delisle-kráter vidéke (jobbra) Józsa Sándor rajzain

Delisle, Mons Delisle

2003.02.12. 17:35–17:55 UT, Colong.=

42°68–42°85, 200/1000 reflektor, S: 6, T: 4

250x: A Delisle ÉNy-i sáncfalán hasadás, némi egyenetlenség érzékelhető. A krátertől délre szép „felföld” nyúlik a Diophantusig, de a Rima Diophantus nem látszik. A Mons Delisle ennél a megvilágításnál olyan, mint egy farkasfog. Látszik még a Diophantus B és K is. (Józsa Sándor)



Schlüter, Montes Cordillera környéke

2003.02.15. 18:10–18:25 UT, Colong.=

79°40–79°52, 200/1000 reflektor, S: 6, T: 4

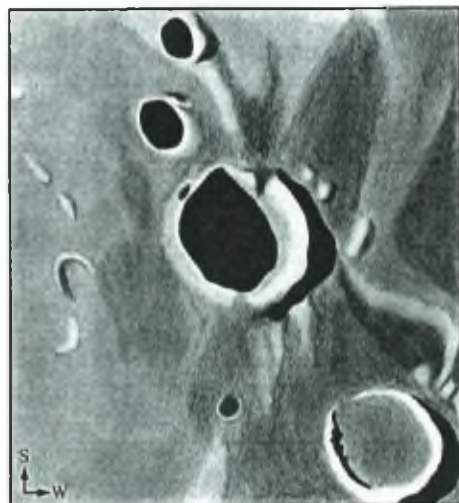
250x: Izgalmas dolog volt a peremrajz elkészítése, de igencsak emberpróbáló a látottak értelmezése ilyen erősen torzult formáknál. A nagyméretű Grimalditól nyugatra a perem felé található a Montes Cordillera és a Schlüter A találkozásánál a rajzolt kettéosztott árnyékalakzat található. (Józsa Sándor)



Bullialdus-kráter

2003.01.12. 17:35–17:50 UT, Colong.= 25°78–25°90, 153/910 reflektor, S: 5–6, T: 5

218x: A terminátor közelsége miatt a Bullialdus belsejének túlnyomó része árnyékos, hasonlóan a délről szomszédos két kráterhez (A és B). Ezt jól ellenpontosza az ÉNy-ra fekvő Lubiniecky-romkráter, amelynek sekélysége miatt csak sáncai kontrasztosak. A keleti kráterfal ívén több kiemelkedő csúcs látható, ezt szabálytalan árnyéka is jól kiemeli. A Bullialdus sáncai gyűrődtek, ezt különböző intenzitású területekként jól lehet érzékelni. A kráter-sánc É-on és DDNy-on is megszakadni látszik, utóbbi feltűnőbb. A sánc DK-i részébe egy mélyebb gyűrődés (vagy kis kráter) ágyazódik be. A Bullialdus környezete rendkívül látványos, inhomogén, több sziklatömb, kisebb kráterek (F, R) és eltérő intenzitással jellemezhető különböző lejtésű területek észlelhetők ebben a megvilágításban. (Csörgöts Gábor)



Fra Mauro A, Bonpland σ hegyvonalat

2003.01.12. 19:20–19:35 UT, Colong.= 26°65–26°78, 153/910 reflektor, S: 5–6, T: 5

218x: A Mare Insularum és a Mare Cognitum határán lévő terület, a Fra Mauro-kártertől és Bonplandtól nyugatra. Az észlelt területen érdekes sziklavonulatok láthatók, a nagyobb, egybefüggő tömb a (Bonpland σ jelű) látványos árnyékot vet, noha a terminátor már nincs közel. Tőle nyugatra egy erősen tagolt, de jóval alacsonyabb, északra pedig 4 kicsi sziklatömb látszik. A Mare Insularum irányába eső Fra Mauro A és C jelű kráterek könnyen észlelhetők; vélhetően sekélyek, mert belsejük nincs teljesen árnyékban. A Bonpland σ hegytömb DK-i oldalán három kis kráter fekszik, az L jelű a legnagyobb. Innen délre egy a krátereknél látványosabb és magányos sziklatömb látható, ez a μ jelű. Ettől keletre egy kevésbé kontrasztos alakzat észlelhető, ami sokkal inkább dóm-, semmint dombszerű ebben a megvilágításban. A területen több kisebb kiemelkedés, vonulat és végigkövethető, az eltérő lejtésű és magasságú területek jól érzékelhetően különböző intenzitásvizonyokkal jelennek meg. (Csörgits Gábor)



Byrgius-kráter

2003.02.14. 18:45–19:00 UT, Colong.= 67°60–67°73, 153/910 reflektor, S: 5, T: 5



151x: Éppen a terminátor szélén látható a Byrgius-kráter, nyugati sánca mögött még csak néhány kiemelkedő alakzatot, valamint a szomszédos D jelű kráter magasabb részeit éri a napfény. A Byrgius belsejének kb. 75%-a árnyékos; a kis szögben megvilágított DNy-i rész inhomogén, itt több részlet is megfigyelhető, de a nyugtalan levegő miatt pontos észlelésük bizonytalan. Rendkívül látványos a K-i falba ágyazódott A jelű kráter, amelynek K-i része ebben a megvilágításban fényes, hegyes szarvként észlelhető. Az alakzat szépségét még jobban kiemeli hasonló árnyéka, ami éppen a Byrgius Ny-i sáncán belülré esik. A könnyen azonosítható A kráter mellett több egyenetlenség is észlelhető a Byrgius K-i sáncán. A kráter környezete részletekben gazdag, több vonulat, kisebb-nagyobb kráterek (B, K, névtelenek) és eltérő intenzitású kiemelkedő vagy mélyebb fekvésű területek láthatóak. (Csörgits Gábor)

Hevelius, Lohrmann, Cavalerius

2003.02.14. 16:25–16:55 UT, Colong.= 66°36–66°62,
200/1000 reflektor, S: 8, T: 5

250x: A Cavalerius nagyméretű, feltűnő kráter (58 km) északra a Heveliustól. Alakja erősen torzult a rálátás miatt, 1:2 arányban elliptikus. Éppen a terminátoron látható, belsejét teljes egészében árnyék borítja, csupán a nyugati kráterperem felső részének belső felét éri a napfény. ÉK felé egy hegyvidék található, amely a rajzon látható módon erősen tagolt és környezeténél kissé sötétebb intenzitású. (Józsa Sándor)

2003.02.14. 19:15–19:30 UT, Colong.= 67°86 – 67°98,
153/910 reflektor, S: 5, T: 4

151x: A Hevelius-kráteren halad át a terminátor, egyetlen Ny-i sáncfala világító ívként hasít a Hold még árnyékos térségébe. Az egyenetlenségek egy részét a falba ágyazódott kráterek okozzák, a B jelű igazán látványos alakzatként észlelhető. A Hevelius belsejének jelentős része árnyékos, azonban középtájon egy magasabb fekvésű területet már kis beesési szöggel ugyan, de elérnek a napsugarak. Ezen belül is eltérő intenzitású részletek láthatóak, a kráter közepén pedig fényes alakzatként vélhetően a központi csúcs (α) észlelhető. Ezekről a függetlenül, a kráterbelső árnyékában az A jelű kráter sáncának K-i íve kontrasztosan jelenik meg. A Hevelius D-i és É-i szomszédja, a Lohrmann- és a Cavalerius-kráter is a terminátoron fekszik, sáncaikat éri a napfény, belsejük gyakorlatilag teljes árnyékba borult. A kráterhármast K-ről határoló terület inhomogén, a számos sziklatömb és a kisebb kráterek a Hevelius DK-i sáncának látványos, többszörös gyűrődéseihez hasonló intenzitás-különbséggel észlelhetők ebben a megvilágításban. (Csörgits Gábor)

KOCSIS ANTAL

Új Hold-észlelőlap

Új Hold-megfigyelés észlelőlapot szerkesztettünk: a májusi CD-mellékleten már ez az új észlelőlap szerepel. A formátum változásán kívül csak annyi történt, hogy a régi HK (a Hold kora az újhold óta) helyett a már jól bevált Colongitúdó érték megadása szerepel az észlelőlapon (az észlelés kezdetének és végének megfelelő Colongitúdó). Az új észlelőlap digitális változatát bárkinek elküldöm csatolt fájlként, ha ír címemre (kocsisan@vnet.hu), továbbá szívesen szolgálok felvilágosítással Hold-észlelési kérdésekben. (Koc)





Bolygók

Mars-megfigyelési program

Áprilisi számunkban megismerkedtünk a Mars megfigyelésének mikéntjével. Mostani rovatunkban – a 2001-ben bekövetkező oppozíció tapasztalatainak felhasználásával – ismertetjük ez évi Mars programunkat. Minden észlelőtől azt kérjük, hogy megfigyeléseit az itt közölt észlelési programmal összhangban végezze.

A Mars jelenleg a hajnali égen figyelhető meg. Korongjának rohamosan növekvő látszó átmérője már meghaladja a 13"-t. Megkezdődött a várva várt nagy földközelség. Kedvcsináló gyanánt három, már idén készült rajzot közlünk, melyek a Polaris Csillagvizsgálóban születtek.

Az észlelési program

Pólussapkák. *A Földhöz egyre közelebb kerülő Mars jégsapkáinak méret és alakváltozásának figyelemmel kísérése.* Szálkeresztes okulárral, vagy okulármikrométerrel tudjuk a lehető legpontosabban regisztrálni a méret- és alakváltozásokat. Amennyiben nem rendelkezünk a fenti segédeszközökkel, becsléssel kell a jégsapkák méreteit megadni a bolygó korongátmérőjének törtrészében. A mostani láthatóság alkalmával a bolygó déli pólusára tekinthetünk rá jobban, így annak időbeli változását tudjuk a leginkább figyelemmel kísérni. Eredményeinkről készítsünk összefoglaló táblázatot. Erre vonatkozó minta a rovatvezetőtől kérhető, de honlapunkon is megtalálható.

Felszíni alakzatok megfigyelése. *A Földhöz egyre közelebb kerülő Mars jégsapkáinak figyelemmel kísérése.* A Mars tengelyforgási ideje 37 perccel hosszabb a Földénél, ezért az egymást követő napokon ugyanabban az időben csak kissé eltolódott alakzatokat láthatunk a bolygókorongon. Egy-egy terület 37 nap alatt érkezik ugyanabban az időpontban újra a centrálmeridiánra. Mindez azt is jelenti, hogy 5 hét alatt az egész bolygófelszínt nyomon követhetjük. Június elejétől november közepéig négyszer nyílik alkalmunk a teljes felszín áttekintésére.

A Mars felszínét az alább felsorolt négy jellemző, kisebb távcsövekkel is megfigyelhető alakzatokat tartalmazó részre osztottuk. Kíváncsian várjuk, hogy az említett területek mellett ki milyen, és mekkora egyéb felszíni részleteket tud megkülönböztetni saját műszerével. A megfigyelések során végezzünk minél többször intenzitás- és színbecsléseket az észlelt területekről.

I. terület (0°–90° CM): Argyre, Solis Lacus, Margaritifer Sinus, Aurorae Sinus, Niliacus Lacus, és a Mare Acidalium vidékei.

II. terület (90°–180° CM): Mare Syrenum, Diacria, Propontis és a Nix Olimpica környezete.

III. terület (180°–270° CM): Mare Tyrrhenum, Hesperia, Mare Cimmerium, Lybia, és az Elysium tájai.

IV. terület (270°–360° CM): Depressio Hellespontica, Hellespontus, Hellas, Mare Serpentis, Mare Hadriacum, Mare Serpentis, Syrtis Maior, Sinus Sabaeus, Sinus Meridiani, Ismenius Lacus a Mars legjellemzőbb formációi.

Léggöri jelenségek. *Porviharok megfigyelése és a marsi léggör átlátszóságának vizsgálata.* Kísérjük meg a helyi porviharok megfigyelését a lehető legnagyobb nagyítást alkalmazva Próbáljuk meg rögzíteni azok kialakulásának pontos helyét, lefolyásuk menetét. Vizsgáljuk meg naponta a Mars átlátszóságát, ami a legegyszerűbben ad képet a bolygó léggörének változásairól.

Időjárási megfigyelések. *A különböző felhők, ködök és deres területek megfigyelése.* A marsi léggör átlátszóságának becslése mellett végezzünk valódi időjárás megfigyeléseket is! Figyeljük meg a különböző felhő-, köd-, és dérképződmények időbeli alakulását. Kísérjük folyamatos figyelemmel azok változásait és próbálkozzunk helyük pontos beazonosításával. Munkánk során ne feledkezzünk meg a színszűrők alkalmazásáról, melyek nélkül kicsi az esélye az efféle észleléseknek.



Mars-rajzok (balról jobbra). 2003.05.06. 02:50 UT, CM= 357°, 25 T, 208x (Rózsashegyi Márton); 2003.05.06. 03:00 UT, CM= 359°, 20 C, 300x (Hollós Tibor, narancs színszűrő); 2003.05.06. 03:10 UT, CM= 1°, 25 T, 208x (Végh Tamás)

A Mars holdjai. *A Mars két holdjának megfigyelése.* Különösen a CCD-kamerával dolgozó amatőrök számára jelenthetnek érdekes feladatot a soron következő oppozíció alkalmával a bolygó holdjai. Magyar amatőrnek még sosem sikerült a Mars két égi kísérőjének rögzítése!

Szimultán megfigyelések. A szimultán észlelések időadatait ezúttal nem foglaltuk külön táblázatba. A Mars alacsony látóhatár feletti magassága miatt a megfigyeléseket a bolygó deleléseihez közel célszerű végezni. A mostani láthatóság során ezért ezek az időpontok egyúttal a mindenkori szimultán megfigyelések időszakai.

HOLLÓS TIBOR

Bolygóészlelő találkozó április 12-én

A tavalyi, március 9-i találkozót követően újra elérkezett a pillanat, amikor összegyűltek „bolygászaink” immáron a megszokott helyen, a Polaris Csillagvizsgálóban.

A rovatvezető megnyitója után főtítkárunk, *Mizser Attila* mondott nekrológot egyesületünk elhunyt tagjáról, Rákosi Miklósról, aki a Változócsillag Szakosztály alapítója volt. Ezt követően *Mátis András* foglalta össze szakcsoportunk rovatvezetőinek az elmúlt közel harminc évbeli tevékenységét, akiknek a munkája a mai napig érezteti jótékony hatását szakcsoportunk életében.

A találkozói fénypontjaként az ógyallai csillagvizsgáló munkatársa, *Druga László* tartott nagyszerű előadást Konkoly Thege Miklósról. A rengeteg képpel, videofilm-mel illusztrált előadás részletes keresztmetszetet nyújtott Konkoly munkásságáról, akinek a bolygóészlelései mind a mai napig világviszonylatban is jelentős értéket képviselnek. Külön öröm, hogy ez a személyes találkozó létrejöhessen, mert valami új-sikeresen megmozdult a külföldi bolygós kapcsolatok terén.

Rövid szünet után *Bartha Lajos*, hazánk legtapasztaltabb bolygóészlelője számolt be egy régi, közel negyven évvel ezelőtti Jupiter-észlelés tapasztalatairól, bizonyosságát adva annak, hogy amatőrök is haszonnal járulhatnak hozzá nagybolygóink kutatásához. A Jupitert követően a rovatvezető nyújtott tájékoztatást a Mars ez évi, különleges földközelségéről és megfigyeléseinek mikéntjéről.

Az újabb szünetet követően *Kereszturi Ákos* kalauzolt el bennünket az exobolygók közé. Noha megfigyelésük jelenleg meghaladja az amatőrök lehetőségeit, mégis úgy gondoljuk, izgalmas volt betekintést nyerni más naprendszerek világába.

Az exobolygók után *Horvai Ferenc* térítette vissza figyelmünket a Naprendszerünk vidékeire. Az Uránuszról tartott izgalmas, történelmi adalékokat sem nélkülöző összefoglalója zárta a hosszabb előadások sorát.

A találkozó befejezéseképpen a bolygók képi rögzítésének mikéntjéről esett szó. Ennek keretében *Nagy Zoltán Antal* a CCD-s képfeldolgozás alapjairól tartott összefoglaló előadást, míg legvégül *Dán András* ismertette legfrissebb észlelési eredményeit.

A találkozó alkalmából ismét összeállítottunk egy kisebb kiállítást, melynek a témája mi más is lehetett volna, mint a Mars. Ebben *Boros Oláh Gábor*, *Nagy Zoltán Antal*, *Orbán Ádám* és *Rózsashegyi Márton* voltak segítségünkre.

Nagy Zoltán Antal és *Tepliczky István* munkája eredményeképpen a találkozó előadásairól kép- és hangfelvételek is készültek. Munkájukat operatorként *Kárpáti Ádám* segítette. A találkozóról *Tepliczky István* és *Várhegyi Péter* készített fényképfelvételeket, melyek megtekinthetők az MCSE, valamint a szakcsoport honlapján.

Az idei találkozón 45 amatőr vett részt, kétszer annyian, mint tavalyi rendezvényünkön. Mindez jelzi a folyamatosan növekvő érdeklődést a bolygók megfigyelése iránt.

Végezetül köszönjük mindazok munkáját, akik aktívan vették ki részüket találkozónk sikeres lebonyolításából! Találkozunk 2004-ben, a Polaris Csillagvizsgálóban!



Kereszturi Ákos és Hollósy Tibor a Mars térképével

HOLLÓSY TIBOR



Csillagfedések

Merkúr-átvonulás május 7-én I.

Minden előzetes borúlátó jóslat ellenére országszerte derült hajnalra ébredtünk, és a kék eget csak néhol zavarták áttetsző fátyolfelhők és csekély párasodás az átvonulás délelőttjén. A jelenséget, bár hétköznapra esett, nagyon sokan kísérték figyelemmel országszerte. Kis túlzással: csak az nem látta, aki nem akarta, illetve akinek munkahelye nem ismeri a csillagászati szabadnapot – de még azok is figyelemmel kísérték a jelenséget az interneten. Nagyon sok fotó és beszámoló készült, webkamerás online közvetítés két helyszínről történt (az MCSE Győri Csoportja és a Polaris Csillagvizsgáló). Észlelőlistával és részletes feldolgozással a Meteor következő számában jelentkezünk.

A beérkezett megfigyelések szinte mindegyike nyugtalan, hullámzó légkörről számol be. A napperem állandó mozgásban volt, ez a kontaktusok és a „fekete csepp” jelenség megfigyelését is megnehezítette. Több 10 másodperces eltérések adódtak a fő kontaktusok előrejelzett és mért adatai között. Az első „beharapás” időpontja a legbizonytalanabb, hiszen sokan tájékozatlanul keresgéltek körbe-körbe a napkorongon, hol is fog belépni a Merkúr? A többség csak akkor vette észre, amikor már jókora Merkúr-darab tartózkodott a Nap előtt. Kis távcsövekkel, kis nagyításokkal és binokulárokkal még nehezebb volt a látvány, már Merkúr felének is a Nap előtt kellett lennie, mire valami csorbulást lehetett látni a korong szélén. A belépés első pillanatait fokozta az izgalom is, hiszen sokaknak ez volt az első Merkúr-átvonulása. Csak néhányan látták a legutóbbi, 1986-os eseményt.

Az első kontaktus után gyorsultak az események, szemmel látható volt, amint a kis Merkúrból egyre nagyobb szelet kerül a Nap elé. A második kontaktus mérései is elég bizonytalanok. Az alacsony napállás, a kedvezőtlen légköri mozgások megkeserítették a kezükben stopperrel várakozókat. A könnyűnek ígérkező eseményt nehéz volt egyértelműen meghatározni. A már korong alakú Merkúr hídja folyamatosan változott a napperemen. Csak jelentős késéssel lehetett megállapítani a két korong belső érintkezésének és elválásának időpontját.

Aztán megkezdődött a bolygó araszolása a napfelszín előtt. Egy óriási monopolár látszott a korong közepén. A bemutatások során többen ezt nézték Merkúrnak. Az iskolai bemutatásokhoz kapóra jött szemléltető anyagként, hiszen a Föld méretével összevethető volt. Feltűnő volt, hogy a Merkúr sokkal sötétebb, mint a napfolt.

Az öt órás vándorút remek alkalmat teremtett a bemutatásokra, több százan néztek okulárba országszerte. Bár sokan csalódtak, hiszen nagyobbnak gondolták a bolygókorongot, néhányan csak egy pillantást vetettek a látványosságra, többen hosszasan szemlélődtek és meglepően sok részletet felfedezve okos kérdéseket tettek fel a bemutatóknak. Sok helyen a helyi TV, rádió, sajtó is megjelent.

A Napon még néhány folt látszott a nyugati peremen (0348 és 0349), valamint fályamezők, a legtöbb részletet és több kisebb foltot kora délelőtt, a kánikulai meleg megérkezése előtt lehetett látni. A Nap közepén a 0351-es folt látszott, kiterjedt, szálas szerkezetű penumbrával. Sajnos a Merkúr nem találkozott egyetlen napfolttal sem (erre a poláris átvonulás miatt nem is igen lehetett számítani).

A folyamatosan mozgó légkör a fotósok dolgát is megnehezítette. A Merkúr kis korongját legtöbbször elkente, tojás alakúra formálta és ez a rövid expozíció miatt befagyott a képeken. Ezeket Jaksy Attila és Kereszty Zsolt webkamerás képein is látni lehetett. Az online közvetítés képein is szembeötlő volt a légköri nyugtalanság és a felmelegedett távcső okozta „életlenség”.

A digitális kameráknak köszönhetően megsokszorozódott a Meteor szerkesztőinek Merkúr-átvonulás fotóarchívuma. Ezeket a kis műszereket elegendő az okulár mögé tartani és beállítani az expozíciós időt, hogy jó képet kapjunk. Természetesen a kézben tartásnak is megvannak a korlátai, de sokan örülhetnek jól sikerült képeiknek. A profi asztrofotósok természetesen sokkal kifinomultabb technikát használtak, és ez a fotóikon is meglátszik. Ez természetesen sok fáradságos utómunkát is jelent, de a bolygó finom képe jobban visszaadja a vizuális látványt.

Akik a Merkúrt kicsinek találták a Nap előtt, reménykedjenek abban, hogy 2004. június 8-án is derült lesz az idő, ugyanis 5:19–11:23 UT között a Vénusz fog áthaladni a Nap előtt, de a déli pólus környékén, és ami a lényeg: ötször nagyobb látszó méretben!

SZABÓ SÁNDOR

Folytatás a 22. oldalról!

19-én kel (a 0318-as visszatérőjeként) -13° -on a 0337-es folt kisebb követőkkel. 20-án nyolcas alakú, összefüggő PU-ban, két nagyobb umbrával. 21-én 50 ezer km-es. 22-én kettéválik, és az északi folt elpusztul. 21–28-a között szabadszemes. 24/25-én halad át a CM-en, mérete csökken. Ezután bomlik és 30-án nyugszik, összezsugorodva.

24-én keletkezik a K-i peremnél $+13^\circ$ -on a 0344-es, D típusú AA. 26-ára teljesen ki-fejlődik, bonyolult szerkezetű, 77x30 ezer km-es, 400 MH-ás csoport. 26–28-án szabadszemes. Szerkezete folyton változik. 27/28-án halad át a CM-en. 29-ére a követő feldarabolódik, május elején nyugszik.

28–29-én feltűnik egy magas szélességű B típusú AA -34° -on.

25-én kel $+13^\circ$ -on a 0345-ös, emeletes C típusú AA. 30-án a CM-en emeletes I típusú.

26-án az előző mögött kel pár pórús -14° -on, melyekből 29-re a 0349-es E típusú, 510 MH területű AA fejlődik ki. 30-án sok PU összeolvad, a hosszúkás vezető 5–6 umbrát tartalmaz, a követő „C” alakú darabolt folt és pórusmező. Ekkortól szabadszemes, mérete 144x65 ezer km. Május elsején van a CM-en.

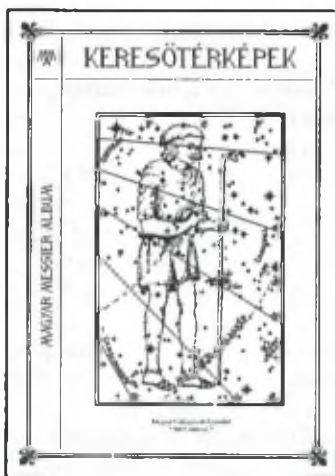
ISKUM JÓZSEF



Csaba György Gábor: Hazudnak-e a csillagok?
General Press, 2003, 1800 Ft

A csillagjósok immár több ezer év óta készítik horoszkópjaikat, jövődöléseiket, jellemzéseiket – a tudósok pedig azóta is vitatják, van-e értelmük ezeknek. Hazudnak-e a csillagok? A kötet röviden ismerteti a csillagászat tudományának mai világgképét, végigvezeti az olvasót az asztrológia történetén, megmutatja, hogyan készülnek a horoszkópok – majd szembeállítva egymással a tudomány és az asztrológia érveit, kifejti saját véleményét a csillagjósásról. Szerinte „a csillagok nem hazudnak – ha értelmes kérdést teszünk föl nekik. Ha azt kérdezzük tőlük, milyen messze vannak a Földtől, milyen kémiai összetételük, hőmérsékletük, hogyan termelik az energiát stb., akkor szívesen válaszolnak. De még arra is, hogyan és mikor keletkeztek – csak ezt a vá-

laszt már nehezebb pontosan megérteni. Válaszaik nemcsak érdekesek, hanem fontosak is; lehet például, hogy éppen ezek fogják hozzásegíteni az emberiséget energiagondjai megoldásához. De ha azt kérdezzük tőlük, összeillő pár-e Kati és Jenő, vagy hogy X. Y. jó orvos lehet-e – akkor nem felelnek, hiszen ehhez semmi közük sincs. Ha mégis választ követelünk tőlük, a válasz értelmetlen zagyvaság lesz...”



Messier-keresőtérképek

Magyar Csillagászati Egyesület, 2003, 300 Ft

A térképfüzet 110 Messier-objektum megfigyeléséhez szükséges legfontosabb segédeszközt, az azonosításukhoz szükséges csillagtérképeket tartalmazza. Az összeállítást Józsa Sándor és Nagy Zoltán készítette. A térképfüzet nem az M-sorszámozás, hanem az évszakos láthatóság szerint csoportosítja az objektumokat.

Általában minden objektumról két térképet kapunk. Az áttekintő térkép megmutatja az égtérület mély-ég objektumainak elhelyezkedését egy csillagképen belül, továbbá minden objektumhoz tartozik egy déli tájolású részlettérkép is. Ezek szerepel legalább egy olyan csillag is, amit az áttekintő térkép alapján könnyen meg lehet talál-

ni. E térképek határfényessége sok esetben jobb, mint a korábbi, nyomtatásban megjelent Messier-térkép vagy égbolt-atlasz határfényessége. Különösen nagy segítséget jelent ez a még kevésbé gyakorlott megfigyelők számára, de azoknak is, akik CCD-technikával dolgoznak. A térképfüzet az MCSE-től rendelhető meg (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, tagok számára 250 Ft-ért.

Merkúr-átvonulás május 7-én

A régen várt Merkúr-átvonulást országsszerte sokan követték figyelemmel a derült időben. Több amatőrtársunktól kaptunk felvételeket a jelenségről (a képek szinte kizárólag digitális technikával készültek), és számos lelkesült hangú beszámoló érkezett azoktól, akik a nagyközönség vagy iskolás csoportok számára tartottak bemutatókat. Az alábbiakban az eddig érkezett képekből válogatunk – a teljesség igénye nélkül.

1. A napkorong előtt átvonuló Merkúr a Polaris Csillagvizsgálóból. A felvételt Éder Iván készítette 7:31 UT-kor, 102/660-as Vixen ED refraktórral, Nikon Coolpix 4300 digitális fényképezőgéppel, Herschel-prizmán át.

2–3. A Polarisban az MCSE észlelői és a csillagvizsgáló szakkörösei mindvégig zavartalanul észlelhatték a jelenséget, ill. bemutathatták az érdeklődőknek. A jelenség során több televíziós forgatócsoport is riportot készített munkánkról. A 2. képen a csapat a jelenség után – kamerák kereszttüzeiben... Az itteni webkamerás közvetítést az MCSE honlapján követhették figyelemmel az érdeklődők. (Mizser Attila és Tepliczky István felvételei)

4–6. Az átvonulás legsikeresebb bemutóját az MCSE Győri Csoportja szervezte, Győr főterén, ahol a délelőtt folyamán több ezren nézhetek bele a felállított távcsövekbe. A győriek internetes téren is kitétek magukért: az átvonulást webkamerával, élőben közvetítették (a csoport honlapja: gyor.mcse.hu). (Pete Gábor felvételei)

7. Az átvonulás tanítási időszakra esett, így több iskolában is megfigyelhették az eseményt a diákok. A dabasi Kossuth Zsuzsanna Szakképző Iskola csillagvizsgálójában Gyurman Tibor tanár vezetésével csaknem az összes, ott tanuló gyerek (782 fő) láthatta a jelenséget. (Gyurman Tibor felvétele)

8. A Bajai Csillagvizsgálóban az obszervatórium munkatársai és csillagászhallgatók észlelték az átvonulást. Képünkön: Borkovits Tamás észlelés közben.

9. A szombathelyi Kanizsai Dorottya Gimnáziumban Matisz Attila tanár 236 tanulóknak mutatta be az átvonulást 80/480-as refraktorával. Képünkön a diákok egy csoportja. (Matisz Attila felvétele)

10. Várhegyi Péter tagtársunk az átvonulás folyamán két budapesti iskolában is tartott távcsöves bemutatót, összesen mintegy 500 érdeklődőnek. (Várhegyi Péter felvétele)

11. Munkában a hegyhátsági Scutum Obszervatórium! A távcsőnél: Tuboly Vince. (Horváth Tibor felvétele)

12a–d. Zana Péter látványos, nagyfelbontású felvételeket készített az átvonulásról 200/1390-es Newton-reflektorral és Philips ToUcam Pro webkamerával. A négy felvételen a belépés fázisait láthatjuk.

13. Érdekes montázst kaptunk a Szendrői MagánCsillagvizsgálótól, Gencsapátiból. A montázshoz felhasznált felvételek 110/1000-es refraktórral (+ AstroSolar fóliaszűrő) és Nikon Coolpix 4300-as digitális fényképezőgéppel készültek. (Szendrői Gábor felvétele)

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: MIZSER ATTILA

Merkúr-átvonulás május 7-én





4



5



6



8



9



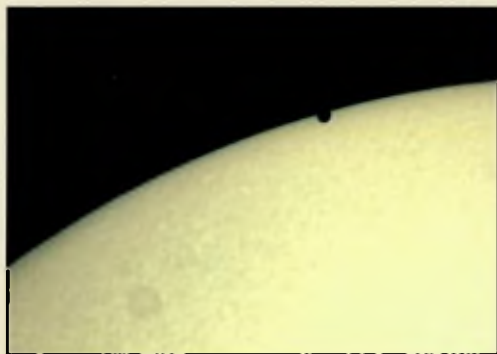
7



10



11



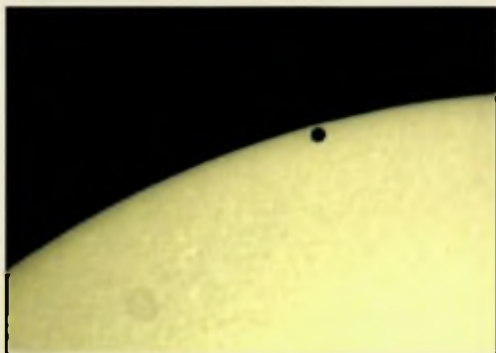
12a



12b



12c



12d



13



Üstökösök

Január és február az utóbbi évek egyik legemlékezetesebb időszaka volt üstökösök szempontjából, ráadásul az időjárás is kegyeibe fogadta az észleelőket. Rövid időn belül három fényes üstökös is látszott egünkön, miközben a közepes fényességű és halvány kométákat is sikerült nyomon követnünk. A két hónap alatt 28 észlelő 130 vizuális, 4 fotografikus és 9 CCD-s megfigyelést készített 9 üstökösről. Olyan mennyiségű anyag jött össze, hogy terjedelmi korlátok miatt jelen számunkban csak a három legfényesebb kométával tudunk foglalkozni, a többi észlelés mérlegét a nyári, összevont számban vonjuk meg.

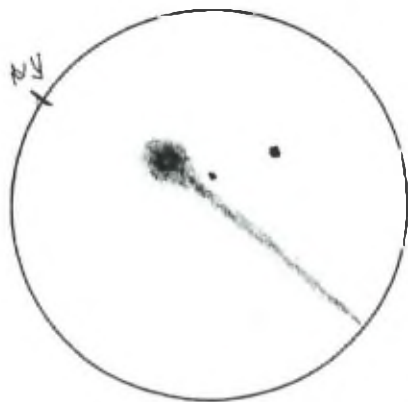
Az időszak leglátványosabb vándora kétség kívül a pesszimista előrejelzésekkel kísért C/2002 V1 (NEAT)-üstökös volt, amely végül – igaz, csak a SOHO napkutató szonda felvételeinek tanúsága szerint – az 1976-ban itt járt West-üstökös óta a legfényesebb kométa volt egünkön! Örvedetesen sok megfigyelést kaptunk a NEAT árnyékában megbújó C/2002 X5 (Kudo–Fujikawa)-üstököséről, és kicsit keveset a modern kor szellemében megtalált C/2002 Y1 (Juels–Holvorcem)-ről.

Észlelő	Észl.	Műszer
Balogh János (Hosszúhetény)	3	20x60 B
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	2	8 L
Czeglédi Balázs (Hajdúszoboszló)	1	11,4 T
Csörgei Tibor (Lég, SK)	3	36 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	6	20x60 B
Dömény Gábor (Szekszárd)	6	25,4 T
Erdei József (Bogyiszló)	7	15 T
Éder Iván (Budapest)	1f	15,2 MN
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	2	16 T
Hollósy Tibor (Budapest)	1	20 T
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	1+9C	14 SN
Keszthelyi Sándor (Pécs)	3	20x80 B
Kovács Tamás (Budapest)	3	20x80 B
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	19	7x50 B
Kuli Zoltán (Budapes)	2	20 T
Nagy Miklós (Csenger)	9	10x50 B
Osvald László (Litér)	3	20x80 B
Rózsa Ferenc (Vác)	1f	20,3 T
Sajtz András (Simonyifalva, RO)	1	10x50 B
Sánta Gábor (Kisújszállás)	19	44,5 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	2	20 T
Sipőcz Brigitta (Fertőszentmiklós)	1	20x50 B
Szabó Gábor (Monor)	1	15,2 T
Szabó Sándor (Sopron)	16	34 T
Szauer Ágoston (Szombathely)	2f	2,8/135 t
Székffy Tamás (Budapest)	1	6,3 L
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	20	27 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	2C	14 SN

C/2002 V1 (NEAT)

Mielőtt belekezdénénk a napközelség előtti másfél hónap elemzésébe, idézzük fel a márciusi számban leírtakat, mely szerint több szakember is azt várta, hogy február elején az üstökös szétporlad. A rossz hírek szerencsére nem vették el az észlelők kedvét, a figyelmet pedig látványos megjelenéssel hálálta meg üstökösünk. Január 1-je és

február 14-e között 25 észlelő 61 pozitív és 2 negatív vizuális megfigyelést, 4 fotót és 4 CCD felvételt készített az üstökösről, ám az utolsó pozitív megfigyelés február 11-ei keltezésű. Az adatok viszonylag egyenletesen oszlanak el, csak január 12-e és 23-a között szegényes az anyag, de még ekkor, a telehold mellett is sikerült elcsípni párszor. A legtöbb megfigyelés, szám szerint 10, január 3-án készült, de február 2-áról is 7 észlelésünk van.



2003.02.02., 17:00 UT, 15 T, 100x, LM= 28' (Erdei József)



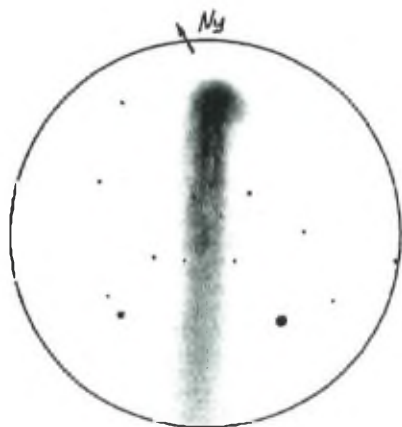
2003.02.02., 16:55–17:40 UT, 10x50 B, LM= 5° (Sánta Gábor)

Január első harmadában kerekén 1 magnitúdót fényesedve egészen $7^m,2$ – $7^m,4$ -ig jutott. A közepesen sűrűsödő kóma átmérője valamivel $10'$ alatt volt, ami 400 ezer km-es valódi átmérőt jelent. Csóva ekkor még nem látszott, nagyobb távcsövekkel csak a kóma elnyúlt, eltorzult alakját lehetett észrevenni, viszont nagyon érdekes, hogy többen is nyugat felé, tehát a Nap irányába látták kiterjedni. Lássunk néhány érdekesebb leírást. Szabó Sándor, január 1.: „13x70 B: Szép magasan áll a Piscesben, könnyen látszik. $8^m,2$ fényességű, $6'$ átmérőjű, szabályos, kerek folt (DC= 3).” Erdei József, január 3.: „15 T, 60x: Kerekded alakú, K-i oldalán élesebb a határa, Ny-i szélén szétnyílni látszik. Nagyon gyengén, halványan látszik a mag, amely inkább csak egy gyenge sűrűsödés, nem csillagszerű.” Sánta Gábor, január 6.: „11,4 T, 50x: A pára és a gyenge holdfény miatt nehezen látható. A külső részek láthatatlanok maradtak, csak az 5'-es belső kóma megpillantására nyílt lehetőség. Ez $8^m,0$ fényességű, gyengén kondenzált. Mag vagy csóva nem látható.”

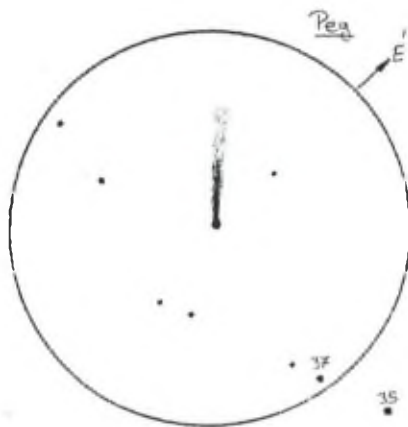
A hónap közepén a Hold és a kicsit mostohább időjárás miatt csak kevés megfigyelés készült, pedig az 1 Cs.E.-s naptávolságot elérő égitest folytatta lendületes fényesedését. A 11–12-e környékén még 7 magnitúdó alatti vándor 19-én már $6^m,6$ -s, és Szabó Sándor telehold mellett is észlelni tudta $10'$ – $20'$ -es, északkeleti irányú csóváját, amely a valóságban 1 millió km hosszú volt. A fej egyre kondenzáltabb, mérete pedig $6'$ – $8'$ -re csökken, ahogy azt a Nap közelébe jutó üstökösöknél megszokhattuk.

Január utolsó harmada és február első napjai a holdmentes ég és a rohamosan csökkenő naptávolság miatt a láthatóság legizgalmasabb szakaszát jelentették. Szerecsére az időjárás is nagyon kedvező volt, január 23-a és február 2-a között csak 27-

éről és 31-éről nincs megfigyelésünk. Már az időszak elején is mindenki legalább 6 magnitúdósra becsülte, a hónapforduló idején pedig már $5^m,5$ -s. Érdekes módon a csóvát eleinte nem nagyon látták, ennek ellenére majd' mindenki látványos égitestnek írja le, amiért a nagyon erősen kondenzált, sűrű gömbhalmazra emlékeztető kóma a „felelős”. Január utolsó napjaiban egyre többen vették észre a kb. 1° hosszúságú csóvát, miközben az égitest kezdett igazán látványos, klasszikus megjelenésű üstökössé fejlődni. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint a hegyhátsági Scutum Observatóriumban február 1-jén készült CCD-mozsaikfelvétel, melyet áprilisi számunk első borítóján láthatunk, illetve az itt bemutatott rajzok.



2003.02.02., 17:45–18:00 UT, 44,5 T, 166x,
LM= 27' (Sánta Gábor)



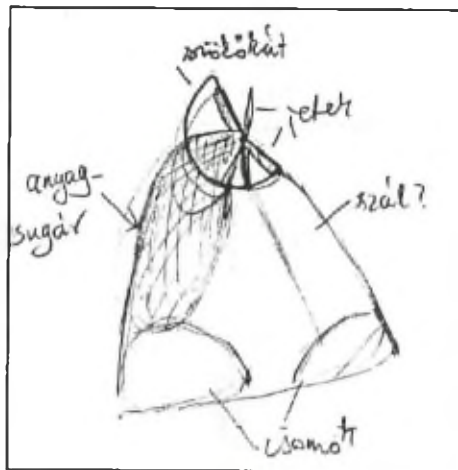
2003.02.07., 17:20–17:50 UT, 20x60 B,
LM= $3^s,5$ (Balogh János)

Az észlelésekből kitűnik, hogy február első két estéjén volt legszebb a látvány: „Izzó, apró kómája ($4'$) $5^m,4$ fényes. Középen csillagszerű, $6^m,5$ fényes mag sziporkázik. A kör-szerű kóma átfolyik a csóvába, amely 10° széles, PA 65° felé mutat. Hossza $1^s,5!$ Középvonalban, majd inkább az északi széléhez közel fényesebb. A kóma kicsit aszimmetrikus, északi oldala fényesebb.” (Sánta Gábor, 02.01., 10x50 B) „A kóma mérete viszonylag kicsi ($5'$), kör alakú és nagyon nagy a sűrűsödési foka. A csóvát kb. $30'$ hosszúságban észleltem. A csóva fele ($15'$) jól látható, míg a többi része fokozatosan olvad az égi háttérbe. Az összfényesség eléri az $5^m,5$ -t.” (Balogh János, 02.02., 20x60 B) A csóva enyhe szétnyílását kisújszállási észlelőnk mellett Kovács Tamás is észrevette, ami a SOHO képein oly látványos porcsóva (I. Meteor 2003/5., 33. o.) megjelenésének első jele volt.

Nagyon látványos felvételek készültek az üstökösről február 2-án este Ágasvárról. Rózsa Ferenc és Éder Iván színes nyersanyagra felvett képein a zöldes fényű kómából szálak szerkezetű, hullámzó csóva indul ki, amely a nagyításon is legalább $1^s,5$ hosszán követhető, ami 4 millió km-es tényleges hosszúságot jelent.

Ugyanezen az estén Sánta Gábor egy 44,5 cm-es Dobsonnal, 166x-os nagyítással is szemügyre vette a Naptól 0,60 Cs.E.-re, bolygónktól pedig 0,94 Cs.E.-re járó égitest kómáját, melynek fejében igazán különleges jelenségeket látott: „Alig leírható, döbbene-

tes látvány. A fej bonyolult szerkezetű: alig észrevehető magja beleolvad a kóma ragyogásába. Ezzel a műszerrel 10–11 magnitúdó körülinek sejthető. A magból kifelé egyenletesen halványuló, 0,5–1'-es jetek törnek elő, ráadásul egy több mint 180° nyílásszögű szökőkútba ágyazódva látszanak. Az 5 jet nem egyforma fényes, és nem is azonos megjelenésű. PA-juk sorra 235, 270, 0, 60 és 100 fok. Az északi egy erős porkidobódás: szélesen terül szét, majd ovális alakot öltve hátrafolyik. A kóma mag mögötti részét egy háromszög alakú, hegyében a magot tartalmazó szerkezet uralja. Keleti felében két csomó van. A fej déli oldalán egy viszonylag széles, kiterjedt, de halvány lepel figyelhető meg. A csóva szálas szerkezetű, de emellett még három csomó is azonosítható benne."



Sánta Gábor február 2-ai rajza a kóma szerkezetéről 44,5 T-vel, 166x-os nagyítás mellett

Ezután az időjárás miatt több napig nem sikerült megpillantani, amikor pedig 7-én és 8-án kiderült, már nagyon alacsonyan (8° – 10°) mutatkozott a 0,5 Cs.E.-s naptávolságot elérő üstökös. Ennek ellenére az északkeleti irányba mutató csóva fél fok hosszan biztosan látszott, miközben az apró, kb. 3'-es kóma egy $4^m,5$ -s csillag fényével ragyogott. Ekkor készítette egyik felvételét Szauer Ágoston, amelyen legalább $3,5$ hosszsan látható a csóva, de bizonytalanul még vagy egy foknyi sejthető, ami már 10 millió km körüli hosszúságot jelent! Sehol a világhálón nem jelent meg felvétel, melyen ennél hosszabban látszott volna az ioncsóva.

Az utolsó megfigyelést Kuli Zoltán készítette február 11-én este Olaszországban, majdnem 2000 m-es magasságból. A Naptól 18° -ra látszó kométát előző este is megpróbálta elérni, de mire elkezdte az észlelést, a fej már lenyugodott a hegyek mögé, és csak a csóva látszott, méghozzá szabad szemmel is. Ezek után nem meglepő, hogy másnap a $3^m,6$ -s fej az 5° -os horizont feletti magasság ellenére is gond nélkül látszott szabad szemmel, a csóva pedig 1° hosszsan nyújtózott, bár délkeleti oldala csak fele ilyen hosszúnak mutatkozott.

Az eddig leírtakból – és a májusi számban közölt felvételekből – már sejthető, hogy az üstökös semmi jelét nem mutatta a beharangozott szétesésnek, sőt, fényessége oly mértékben növekedett, hogy többen már a nappali láthatóságot sem tartották kizárt-nak. Külföldi megfigyelések szerint a pár fok magasan látszó kométa 13-án este már 2 magnitúdós, másnap pedig $1-1,5^m$ fényességű volt. A legbravúrosabb észlelés azonban J. Gonzalez spanyol amatőr nevéhez fűződik, aki két nappal a perihélium előtt, február 16-án sikeresen megpillantotta a mindössze 8° -os elongációban látszó kométát! Egy 20x80-as binokulárral felszerelve, 2000 méter fölötti észlelőhelyéről fél órával napkelte előtt a két fok magasan látszó C/2002 V1-et és a Merkúrt is sikeresen megpillantotta. Előbbi fényességét, a légköri extinkció figyelembe vételével $-0,5^m$ -ra becsülte, és még egy rövid csóvát is sikerült megfigyelnie.

Pár órával később egy hatalmas üstökös úszott be a SOHO C3 korongráfjának látómezéjébe. A porcsóva sziporkázóan fényes része legalább 1° széles és 3° hosszú volt, de a halványabb részek 5° -ra növelték méretét. A Napot méltóságteljesen megkerülő égitest porleple csak lomhán követte az antiszoláris irányt, míg a halvány, vékony, több százból álló ioncsóva az elvárásoknak megfelelően viselkedve gyorsan eltávolodott a porcsóvától. A perihélium napján cseh amatőrök 15–20 cm-es refraktorokkal megpróbálták a nappali égen is megpillantani, de csak annyit sikerült megállapítaniuk, hogy $-3^m,5$ -nál halványabb lehet. A SOHO képei alapján, melyeken a Vé-nuszhoz hasonlóan, bár annál kisebb mértékben túlsordult a CCD pixeleiből a kométa magja, maximális fényessége -2 ± 1 magnitúdó lehetett.

A perihélium utáni első vizuális megfigyelés február 24-én készült a kb. 2 magnitúdós üstökösről, amely a hónap végén már csak 4 magnitúdós, március végén pedig $7^m,5$ -nál is halványabb volt. Sajnos helyzete miatt ekkor már csak a déli féltekén élők láthatták ezt a nem mindennapi vándort, amely korai felfedezésének köszönhetően rengeteg új tapasztalattal vértette fel az üstökösök szerelmeit.

C/2002 X5 (Kudo–Fujikawa)

A január 29-ei perihéliuma felé közeledő üstökösről 21 megfigyelés készült, ami figyelembe véve, hogy január második felében a Nap közelsége miatt már nem lehetett megfigyelni, igen szép eredmény. Az év első hetében szinte minden észlelőnk felkereste, három megfigyelés kivételével mindegyik a január 1-je és 4-e közötti napokban készült.

A kiváló, hidegfront utáni eget kihasználva az év első napján nem kevesebb, mint hét megfigyelést sikerült gyűjtenünk a földközelségben ($\Delta = 0,98$ Cs.E.) álló üstökösről, amely már 0,86 Cs.E.-re megközelítette Napunkat. Ennek megfelelően mindenki megjegyezte, hogy a kóma egy apró, fényes belső részből és az azt körülölelő, halvány külső tartományokból áll. Ez $8'$ – $10'$ -re növelte a kóma méretét, míg a belső rész nem volt nagyobb $1'$ -nél. Az erősen sűrűsödő kóma fényességére $6^m,4$ – $6^m,8$ magnitúdó közötti becslések születtek, ami igen jó egyezésnek mondható. Rövid, északi irányba mutató csóváját viszont csak Kósa-Kiss Attila pillantotta meg. A legtöbb részletet Hollósy Tibor jegyezte fel a Polaris Csillagvizsgáló 20 cm-es Dobsonjával: „83x: Zöldes-szürke jelenség, határozott, feltűnő maggal, tekintélyesebb kómával. A magja mintha É–D irányban elnyúlt lenne. Szép és könnyen megfigyelhető üstökös.”

A következő, egyben utolsó nagy nekibuzdulás január 3-án volt, amikor négy megfigyelés készült, bár a csillagszerű megjelenés miatt csak három esetben sikerült azonosítani az égitestet. Bár csak két nap telt el, észrevehetően megváltozott, fényesedett az üstökös, amit Dömény Gábor külön meg is jegyzett. A fényesedés legbiztosabb jele azonban a csóva láthatósága volt, amelyről mindhárom észlelő említést tesz. Az északi irányba mutató, vékony képződményt Keszthelyi Sándor $10'$ – $12'$, Sánta Gábor $15'$, Dömény Gábor pedig $30'$ hosszúnak látta. A kóma mérete és kondenzáltasága nem csökkent, fényessége elérte a $6^m,2$ -t.

A következő napokban az esti égen megjelenő Hold akadályozta a megfigyelést, így amikor január 12-én hajnalban Czeglédi Balázs megkereste, már csak 35° -ra látszott a Naptól, és 10° -kal állt a horizont felett: „61x: Egészen szép üstökös. Megjelenése az M13-hoz hasonlítható. Csóvája kevésbé határozott, talán a kis horizont feletti magasság miatt.” Ezen a hajnalon Horváth Tibor CCD-felvételeket készített, amelyeken szépen látszik a szálas szerkezetű csóva. Másnap Szabó Sándor az utolsó, még valamennyire elfo-

gadható körülmények között készült észlelést végezte: „8 L, 18x: Csillagszerű mag, körülötte szabályos ködösség látszik, tűhegynyi csóva. Fényessége $6^m,3$, CD= 7; 34 T, 100x: A fényes csóva PA 355° irányban $18'$ hosszan látszik. A kóma szabályos $1,8$ – $2'$ átmérőjű, DC= 6. Nagyon fényes a központi terület, de a mag nem csillagszerű. A kómában inhomogenitás nem látszik. A kómához közelebbi csóvarész nyugat felé vastagabb, elnyúlik és fényesebb is $5'$ hosszan.”

Az utolsó pozitív megfigyelés Dömény Gábor érdeme, aki január 17-én 8 fok magasan észlelte a Naptól 26 fokra látszó vándort. A teljesen csillagszerűnek mutató égitest fényességét $5^m,8$ -ra becsülte. Az Interneten elérhető adatok szerint a perihélium előtti utolsó megfigyelések másnap készültek, így nem meglepő, hogy 19-én Szabó Sándor már hiába kereste. Az észak-déli irányba haladó üstökös február 7-én látták először a déli félteke észlelői, akik egy továbbra is nagyon kompakt, pár ívperces, 6 magnitúdós, 2° -os csóvát mutató égitestről számoltak be. Ám a két időpont között sem maradt észrevétlen a kométa.

Már az első, bizonytalan pályaszámítások megmutatták, hogy kis naptávolságának köszönhetően törvényszerű, hogy áthalad majd a SOHO napkutató szonda koronográfjának látómezején. Végül január 25-én tűnt fel a külső, C3 koronográf képein, megjelenése pedig tökéletesen egyezett a vizuális észlelők által tapasztalttal. Az apró, 4–5 magnitúdós fejből egy vékony, gyengén szélesedő, 1° – 2° hosszúságú csóva tört elő, amely többek meglepetésére a Nap melletti elhaladás után is megtartotta északi irányát, vagyis a Nap felé mutatott. Ennek oka, hogy a nagy „tehetetlenséggel” bíró porcsóvát láthattuk, amely azért volt vékony, mert majdnem pontosan az üstökös pályasíkjában voltunk (a szinte egyenes vonalú észak–déli mozgás és az $1,5$ -os minimális elongáció alapján, figyelembe véve a 94° -os pályahajlást, ezt könnyen beláthatjuk), így lapja felől láthattuk a kométa anyagából kialakuló porleplet. Öt napig látszott a SOHO képein, miközben 28-án a belső, C2-es koronográf látómezejének peremén is áthaladt. Ezután mélyen a déli égen tartózkodott, ám február közepén deklinációja lassan növekedni kezdett, így márciusban újra sikerült megfigyelnünk.



2003.01.03., 17:00–17:15 UT, 25,4 T, 50x,
LM= 40' (Dömény Gábor)

C/2002 Y1 (Juels–Holvorcem)

Egy elveszett földszüroló kisbolygó, a 2002 EZ16 keresése közben fedezte fel braziliai otthonában Paulo R. Holvorcem azon a 2002. december 28-ai CCD felvételen, amely Charles W. Juels 12 cm-es refraktorával készült az arizonai Phoenix közelében. A két, egymástól 6000 km-re élő amatőr Interneten tartja a kapcsolatot, használja egymás szoftvereit és továbbítja felvételeit. Ez volt az első éjszaka, amikor az új, kimondottan a nagy bizonytalansággal ismert földközeli kisbolygók megkeresésére tervezett műszert használták, így Holvorcem el sem akarta hinni, hogy egyből találtak egy új üs-

tököst. Pedig korszakalkotó, 21. századi felfedezés volt, amely egyértelműen a jövő útját jelenti az amatőr üstökös vadászok között.

A Coma Berenices déli felében látszó és meredeken észak felé mozgó kométáról hamar kiderült, hogy áprilisban a Vénusz távolságára megközelíti a Napot, ám 15,5–16 magnitúdó körüli fényessége csak szerény látványt ígért. Mivel azonban az égitest ekkor még 2 Cs.E.-re járt csillagunktól, várható volt, hogy sok társához hasonlóan 1,6–1,8 Cs.E. körül viselkedése jelentősen megváltozik. Így is történt, hiszen japán vizuális észlelések szerint a nagy és diffúz üstökös január elején már 12 magnitúdó környékén járt. Pályaelemeit Brian G. Marsden a 2002. december 28-a és 2003. április 17-e között készült 730 pozíciómérés alapján számította.

T = 2003.04.13,24822 TT	$\omega = 128^{\circ}81625$
e = 0,9971648	$\Omega = 166^{\circ}22059$
q = 0,7138080 Cs.E.	i = 103^{\circ}78194

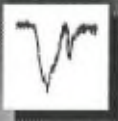
Nem sokkal az első vizuális megfigyelések után mi is bekapcsolódtunk követésébe, amikor január 12-én hajnalban Tóth Zoltán sikeresen észlelte. Az Arcturustól északra keletre látszó, másfél ívperces üstökös kör alakú kómája gyengén kondenzált (DC=2–3), és 12^m,2 fényességű volt. A Hold elvonulta után, január 26-án Szabó Sándor 34 cm-es Dobsonjával 11^m,5-snak és 2'-esnek látta, pár nappal később azonban Sánta Gábor már egy 10x50-es binokulárral is meg tudta pillantani: „A cirruszok dacára előbújik, de nagyon rosszul látható az üstökös. Kerek, teljesen diffúz kómája 5' átmérőjű, 9^m,5 fényes.” A két fényességbecslés közötti különbség a távcsövek méretbeli különbsége és soproni észlelőnk fényszennyezett ege miatt ilyen nagy, nem pedig valós fényesedés okán.

Sajnos ezután sokáig nincs róla megfigyelésünk, legközelebb csak február 19-én este észlelte Tóth Zoltán: „60x: A rossz égen is fényes, nagy üstökös 8^m,2-s fényessége 5'-en oszlik el; 120x: A kóma legyező alakú, fényesebb belseje a legyező szélesedő része felé tolódott, ahogy a 13 magnitúdós, csillagszerű magja is. A kóma túlsó fele diffúzabb, halványabb (DC=3).” Ezekben a napokban már 1,25 Cs.E.-re volt a Naptól, és elérte földközelpontját is (február 16., 0,89 Cs.E.), amit a külföldi, binokuláros észlelésekben említett 10'-es kómaátmérő is jelzett. A 450 ezer km-es kóma fényessége e két észlelésünk – szintén külhoni, binokuláros becslések szerint – 9 magnitúdó és 7^m,5 között növekedett.

Február utolsó napjaiban aztán belelendültek észlelőink, így a 22-e és a 28-a közötti időszakban csak 26-án nem látták hazánkból az időközben cirkumpolárisrá váló üstököst. A Cepheus, a Camelopardalis és a Draco találkozásánál járó kométa a nagy reflektorokkal jellemzően 7^m,9–8^m,4-snak látszott, 4 ívperc körüli, nagyon egyenletesen fényesedő kómával. Kisebb reflektorokkal fél magnitúdóval fényesebbnek, és pár ívperccel nagyobbak tűnt, míg binokulárokkal fényessége elérte a 7^m,1–7^m,3-t, kómájának átmérője pedig a 10'-et. Csóvát egyedül Tóth Zoltán látott 25-én, PA 330° irányban, 7' hosszan, míg 27-és és 28-án Hadházi Csaba és Balogh Zoltán a kóma elnyúltságát érzékelte, hasonló irányban. Márciusban tovább követtük az egyre alacsonyabban látszó, de még mindig fényesedő csóvás égi vándort.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Az Üstökös Szakcsoport honlapja: ustokosok.mcse.hu



Változócsillagok

A Változócsillag Szakcsoport 2002-ben

A 2002-es év talán legfontosabb fejleménye, hogy sikerült új alapokra helyezni számítógépes adatbankunk vezetését, így a hatékonyabb nyilvános elérés mellett jelen beszámoló is az eredmények közé sorolható. Valószínűleg még soha nem volt ennyire naprakész adataink nyilvántartása, ami nagyságrendekkel könnyebbé teszi egy-egy éves összefoglaló elkészítését, ami a feldolgozások szempontjából is nagyon fontos. Az interneten is elérhető és folyamatosan frissített adatbázis (<http://vcssz.mcse.hu>) már régóta szerepelt terveink között, s a tavalyi év végre meghozta a hossz- szas fáradozások gyümölcsét.

Az észlelések szempontjából kevésbé volt eredményes a tavalyi év. Utoljára a 80-as évek végén született olyan kevés megfigyelés, mint 2002-ben, amikor is összesen 31 767 észlelést kaptunk. A visszaesés hátterében valószínűleg az időjárás játszhatta a legnagyobb szerepet, hiszen 2002 augusztusa és októbere között egy évtizedes viszonylatokban is ritka és kitaró borult időszak tette szinte lehetetlenné az észlelőmunkát (a korábbi években ezek a hónapok adták az éves észlelések közel felét!). Természetesen nem írhatunk mindent az időjárás számlájára, és a jövőben is mindent meg kell tennünk a változózás széleskörű népszerűsítése érdekében. Legszebb példa erre a Polaris Csillagvizsgálóban idén megindult szakkörös aktivitás, aminek első eredményeit már láthattunk is az utóbbi hónapok észlelési összefoglalóiban.

A legészleltebb csillagok

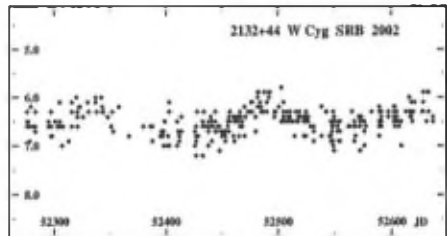
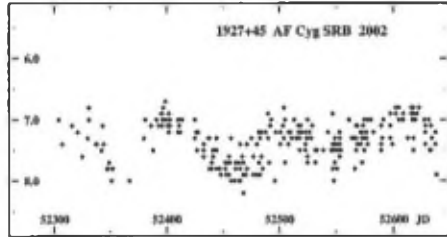
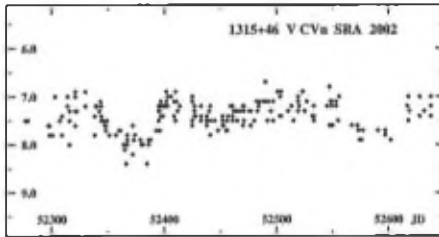
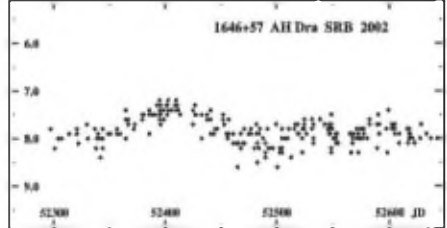
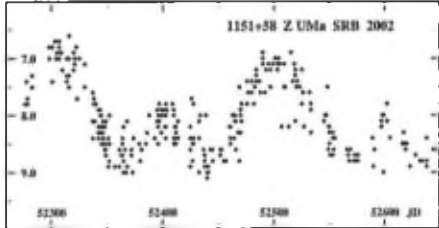
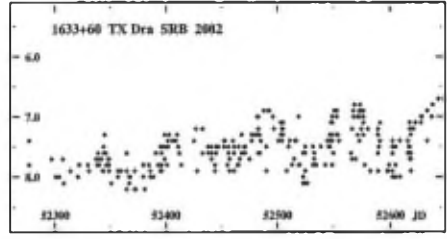
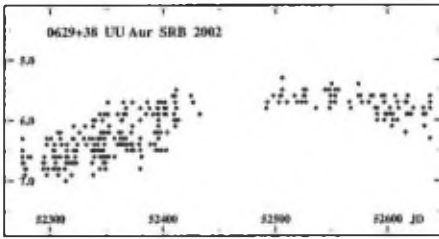
R CrB	996	EU Del	313	X Her	268	T CrB	213
SS Cyg	454	UU Aur	298	R Leo	261	o Cet	210
R Sct	368	U Del	292	V838 Mon	245	VY UMa	208
g Her	365	T Cep	279	AH Dra	243	V CVn	203
μ Cep	351	AF Cyg	277	X Per	235		
W Cyg	326	AC Her	274	CH Cyg	231		
Z UMa	314	TX Dra	273	RY UMa	215		

Részletes eredményeink a számok tükrében a következők. A közel 32 vizuális ezer megfigyelés 83 észlelő termése, a megszokott módon rendkívül egyenlőtlen eloszlásban. 2002 legtöbb megfigyelését Kósa-Kiss Attila végezte, aki 3999 adattal minden nyolcadik észlelés tulajdonosa. Második helyen Gary Poyner áll (3322 megfigyelés), akitől csak hajszállal maradt le Sajtz András (3153 észlelés). Kétezernél több észlelést végzett még Papp Sándor (2938), Hadházi Csaba (2858) és José Ripero (2839). További négy amatőrtől kaptunk ezer fölötti észlelést (Mizser Attila, Csukás Mátyás, Sonka Bruno és Fekete János), míg átlagosan legalább napi egy fényességbecslést hét észlelő

végzett. CCD-méréseket egyedül Kereszty Zsolttól kaptunk, aki amatőr-történelmi tettet hajtott végre az első magyar amatőr extragalaktikus nóvafelvétel elkészítésével.

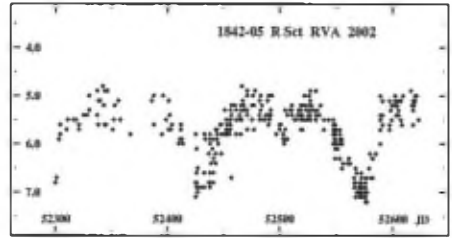
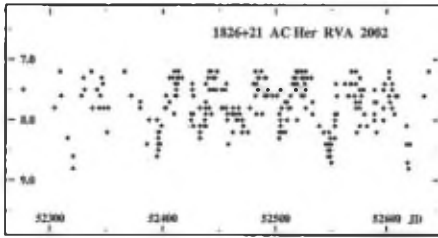
Vizuális észlelőlista

Észlelő	Névkód	Észl.	Észlelő	Névkód	Észl.
Bakos Gáspár	Bkg	1	Nagy Barbara <i>SK</i>	Nab	1
Balogh István	Bli	435	Nagy Sándor <i>SK</i>	Nsn	1
Balogh Zoltán	Bag	248	Nagy Zoltán	Nyz	40
Berkó Ernő	Brk	1	Ollé Hajnalka <i>SK</i>	Oha	9
Boleska Gábor	Bol	41	Piriti János	Pir	2
Bonyák János	Bon	1	Poyner, Gary <i>GB</i>	Poy	3322
Csák Balázs	Csk	16	Papp Sándor	Pps	2938
Csukás Mátyás <i>RO</i>	Ckm	1259	Puskás Ferenc	Psk	701
Csörgei Tibor <i>SK</i>	Csg	237	Pápics Péter	Psp	50
Derekas Alíz	Der	2	Reiczigel Zsófia	Rei	354
Divéki Zsolt <i>YU</i>	Div	9	Raätz, Kerstin <i>D</i>	Rek	48
Dömény Gábor	Dom	16	Reinhard, Peter <i>A</i>	Rep	133
Drucskó István	Dru	14	Rezsabek Nándor	Rez	94
Erdei József	Erd	168	Ricza Róbert	Ric	172
Farkas Ernő	Frs	83	Ripero, Jose <i>E</i>	Rip	2839
Fidrich Róbert	Fid	362	Rózsahegyí Márton	Roz	23
Fekete János	Fkj	1065	Sajtó András <i>RO</i>	Stz	3153
Gyarmati László	Gyl	9	Sánta Gábor	Snt	194
Hatvani Dorottya	Hda	3	Sápi Csaba	Sac	2
Hadházi Csaba	Hdh	2858	Sárneckzy Krisztián	Sry	73
Heiner Zsuzsa	Hei	10	Schmidt Attila	Sca	172
Hevesi Zoltán	Hev	30	Schmidt Zoltán	Smz	4
Hídvégi István	Hvi	38	Schweitzer, Emile <i>F</i>	Sch	64
Hollósi Botond	Hol	1	Simon Attila	Stt	1
Illés Elek	Ile	39	Sipőcz Brigitta	Sic	251
Kaszt Ákos	Kas	26	Sonka, Bruno <i>RO</i>	Son	1128
Katonka Tibor	Kat	380	Sragner Márta	Srg	4
Kelley István	Kll	13	Szabó Gyula	Sau	84
Kiss Áron	Ksa	145	Szánthó Bellatrix	Sbx	2
Kiss László	Ksl	565	Szánthó Lénárd	Slr	2
Keszthelyi Sándor	Ksz	415	Szentaskó László	Sno	25
Kárpáti Ádám	Kti	14	Szauer Ágoston	Szu	139
Kocsis Antal	Koc	68	Tímár András	Tia	70
Kósa-Kiss Attila <i>RO</i>	Kka	3999	Tordai Tamás	Tor	6
Kovács Attila	Koi	45	Tóth Krisztián	Ttk	8
Kovács István	Kvi	477	Tóth Zoltán	Ttz	2
Ladányi Tamás	Lat	1	Uhrin András	Uha	166
Liziczai László	Lil	418	Vincze Iván	Vii	9
Lukács Attila	Lua	1	Veress Tamás <i>SK</i>	Wet	40
Menali, Haldun <i>USA</i>	Men	149	Zajác György	Zag	5
Miltner Tímea	Mlt	1	Zalezák Tamás <i>AU</i>	Zal	176
Mizser Attila	Mzs	1597			



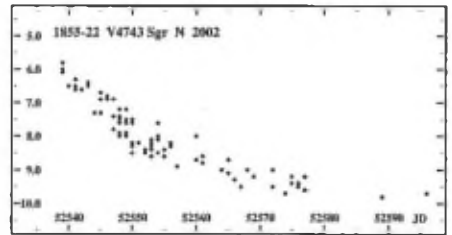
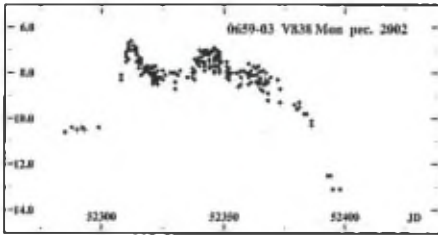
Az időszak legjobban észlelt félszabályos binokulár-változói

A típusok és csillagok észleltségében nincs sok változás, egyedüli érdekesség, hogy 2001-hez viszonyítva a kevesebb adat ellenére is több csillagról született legalább 200 megfigyelés, a 2001-es 20 ellenében tavaly 25-ről. Továbbra is visszas, hogy a 31 767 észlelés 936 csillagról született, azaz az észlelt csillagoknak csak töredékéről tudunk használható fénygörbét készíteni, legtöbb változó fénygörbéje inkább hasonlít csillagtérképre, semmint valamilyen fényváltozás menetére. Ezen tendencia megváltoztatása nagyon nehéz, hiszen észlelői szokásokat kellene legalább részben megváltoztatni. A közeljövőben tervezzük megjelentetni a Változócsillag Katalógus 3. kiadását, melyben összefoglaljuk az értékesebb adatsorokat eredményező megfigyelési irányelveket.

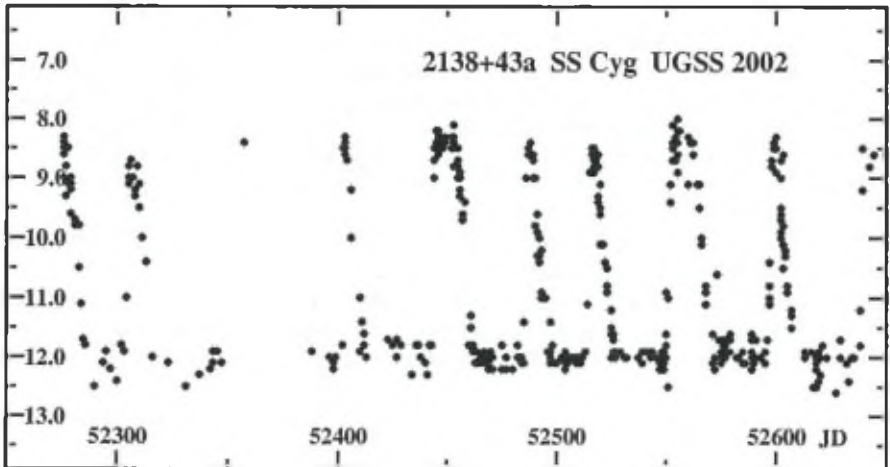


A két legnépszerűbb RV Tauri változó továbbra is az AC Her és az R Sct

2002 másik nagyon fontos eredménye volt a változós találkozók újjáélesztése. A Polaris Csillagvizsgálóban megrendezett májusi összejövetel a lehető legpozitívabb visszhangokat váltotta ki. Úgy gondoljuk, a személyes találkozások igen gyümölcsöző hatásúak lehetnek a közvetlen eszmecsereken keresztül, ami a szakcsoport jövőbeli munkájának legfontosabb feltétele.



Két kataklizmikus különlegesség: a V838 Mon kitörése és a Nova Sgr 2003/2 (V4743 Sgr) fénygörbéje

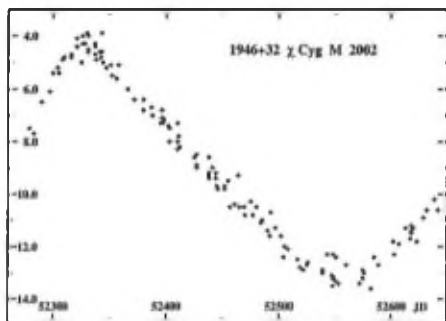


A „megbízható” SS Cyg-maximumok – 2002-ben

Szerencsés módon nemzetközi jelenlétünk nem tükrözte az észlelések számának csökkenését. Vizuális és CCD-s amatőr megfigyelések 4 IAU Circularban jelentek meg 2002 folyamán: V838 Mon (Sry, IAUC 7791), V838 Mon (Ksl, IAUC 7822), V838 Mon (Sry, IAUC 7889), Nőva az NGC 205-ben (Kez, IAUC 8001). Kereszty Zsolt folyamatos munkakapcsolatban állt az AAVSO-val, e sorok írói pedig részt vettek a Bourbon-Lancy-ban megtartott AFOEV-találkozóon. Két szakpublikációban szerepelt a szakcsoport közvetlenül megemlítve:

Kiss L.L.: 2002, The role of amateur astronomers in variable star research – case studies from the LPV research, in: The Proc. of the International Conference on Variable Star Research, Nov. 8-11, 2001, Brno, p. 95–102

Kiss L.L., Lebzelter T., Sobotka P.: 2002, A comparison of visual and APT/CCD data for long-period variable stars, in: The Proc. of the International Conference on Variable Star Research, Nov. 8-11, 2001, Brno, p. 103–106



Az óriási amplitúdójú mira, a χ Cyg 2002-es fénygörbéje

Adataink számtalan egyéb cikkben szerepeltek az AFOEV és AAVSO összesített adatbázisain keresztül. A rovatvezető egy az Élet és Tudományban megjelent cikkben is népszerűsítette szakcsoportunkat (Kiss L.L.: 2002, Óriáscsillagok fényváltozásai - A vörös óriásoktól a fehér törpékig, Élet és Tudomány, 58. No. 51–52., 1622–1625. o.).

Magyar nyelven a Meteor változórovata jelent meg egyedül, összesen 90 oldalon, ami a teljes terjedelem 12 százaléka. Feldolgozásaink (GK Persei és R Cygni) mellett összefoglaló cikkek színesítették a rovat anyagát (az amatőr csillagászok szerepe a tudományos kutatásokban, hiper-

nóvák, vizuális és fotoelektromos adatok), míg rendszeresen beszámoltunk amatőr változós találkozókról is (Brno, Budapest, Bourbon-Lancy). Szakcsoportunk honlapja továbbra is elsődlegesen a Meteorban megjelent anyagokat tükrözte, időnként kiegészítve a nyomtatásban megjelent változatokat egyéb információkkal, térképekkel, stb. Az év végén a rovatvezetői feladatok egy része visszakerült Mizser Attilához.

Mint a bevezetőben említettük, az adatbank nyilvántartása hosszú idő után végre biztosabb alapokra helyeződött, amiben Kovács István végezte a munka oroszán-részét. A szakcsoport tevékenységét, ill. a rovat összeállítását 2002-ben a következők segítették: Csizmadia Szilárd (cikk), Mizser Attila (szervezés), Nagy Zoltán Antal (honlapgondozás), Németh Péter (cikk), Szabó Gyula (cikk), Váradi Mihály (honlapgondozás). Nekik is, és észlelőinknek is köszönjük az egész éves munkát és reméljük, hogy a 2003-as év újra a negyvenezres határ közelébe tornázza fel észleléseink számát.

KISS LÁSZLÓ–KOVÁCS ISTVÁN



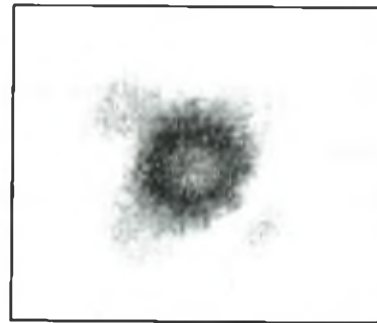
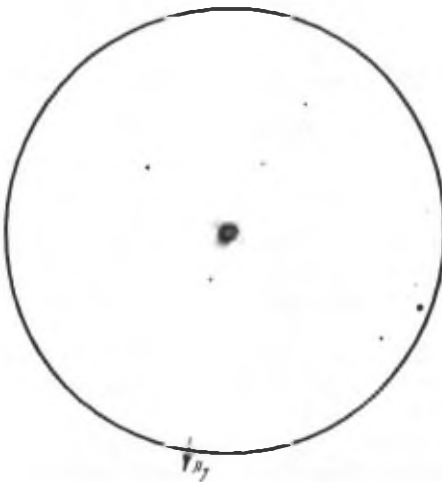
Mély-ég objektumok

Március-április hónapokban 11 észlelő 93 észlelést végzett. Az időszakra továbbra is a kevés derűtséget adó időjárás volt jellemző. Ennek ellenére Szabó Gábor ismét kiemelkedő mennyiségű észleléssel gazdagította az archívumot. A többi észlelő munkája is sokat segít a későbbi rovatok készítéséhez. Most csak néhány objektumot mutatunk be, ezekről az elmúlt években felhalmozódott észlelések biztosítják a leközlést.

Észlelő	Észl.	Műszer
Csörgits Gábor (Budapest)	3	15,3 T
Erdei József (Bogyiszló)	4	15 T
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	12	20 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	12	16 T
Horváth László István (Tamási)	3	11,4 T
Kelley István (Füzesabony)	7	15 T
Kovács Attila (Verőce)	5	15 T
Lőrincz Imre (Budapest)	3	7 L
Molnár Zoltán (Lazarea, RO)	7	19 T
Szabó Gábor (Monor)	36	44,5 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	1	27 T

NGC 7662 PL And

11 T, 169x: Csodálatos PL! A fényes része gyűrű alakú, de a lyuk nem kontrasztos, és a központi csillag sem látszik benne. A gyűrű külső széle kicsit „bolyhos”, „szöszös”, és ÉNy felé van benne két apró „beharapás”. EL-sal halványan látszik a PL halója. Ez négy részből áll, amiből három a gyűrűből indul ki, a negyedik (az É-i) attól külön látszik. A K-i a leghalványabb, ennek a szélei teljesen elvesznek a háttérben. A D-i és a Ny-i viszonylag fényes. (Kiss Péter, 1999)



11 T, 169x, LM~ 20' és részletraajz
(Kiss Péter)

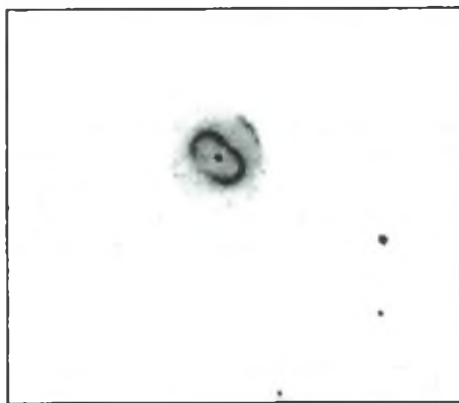
15,2 T, 89x+OIII szűrő: Kis méretű objektum. Az OIII szűrővel már 22x-es nagyítással kiugrik a LM-ből blinkeléssel. Ez a nagyítás bolyhos, kis kiterjedésű korongnak mutatja. Középe fényesebb, ez a rész paralelogrammához hasonlítható. A pereme kicsit halványabb, bár az egész PL-nek nagy a felületi fényessége. (Szabó Gábor, 1999)

16 T, 100x, 158x: Elég fényes, homogén korong, mely jól bírja a nagyítást. Színe sötétzöld, mérete közepes. (Hadházi Csaba, 2000, 2002)

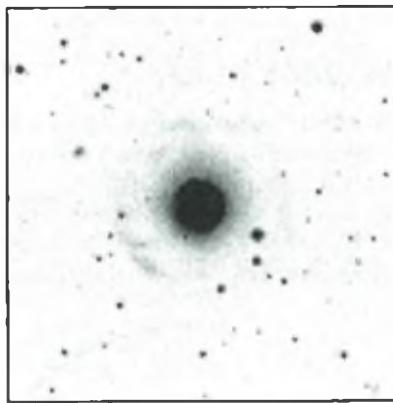
8 L, 46x: Már látható a kiterjedése. 182x: Elég nagy felületi fényességű, kerek PL. Hosszas szemlélődés után a korong közepé sötétnek tűnik. 20 T, 250x: A Newtonban ezzel a nagyítással hatalmas és fényes ködfoltként látszik. Maga a LM csillagokban szegény. A korong homogén, az előbb sejtett központi lyuk ezek szerint érzékszálódás. Központi csillag nem látszik. (Kelley István, 2002)

35,5 T, CCD: A képen sok részletet mutat a PL. Kissé lapult, 27"x32"-es méretű, benne az ellapított, egy helyen megszakadó fényesebb szalaggal és a központi csillaggal. A peremen és a belső felületen sok az inhomogenitás. A képen (és a DSS felvételen is) az É-i irány van lent. (Berkó Ernő, 2002)

Érdekes planetáris. A katalógusértékek a méretére 12", 17", illetve 17"x14"-et adnak. Ezek nagyjából a belső „szalagra” lehetnek igazak. A felvételeken (a DSS képén „beégett”) kétszer ekkora a részletekben gazdag ködösség. A DSS felvétele mutatja még egy gyenge külső halo foszlányait is, ez közelítőleg 2' átmérőjű. B.E.



35,5 T, CCD, 1,8'x2,0' (Berkó Ernő)



DSS felvétel, 5,0'x5,0'

NGC 6934 GH Del

10 T, 80x: Fényes, 5' átmérőjű, szabályosan kerek GH. Fényesebb centruma van, de mag nincs a közepén. Ezt az 1' körüli részt ovális, É-D-i irányban megnyúlt terület övezi, ahonnan nyugatra és keletre egy-egy háromszög alakú, tömzsi kinyúlás indul el. (Sánta Gábor, 2001)

10,2 L, 212x+UHC szűrő: Fényes, kiterjedt objektumnak látszik a GH. Ez a nagyítás nem bontja fel. Kissé szemcsés, centruma felé fényesedik. Hosszas szemszoktatás után néhány előtér csillaga is látszik. (Balogh Zoltán, 1999)

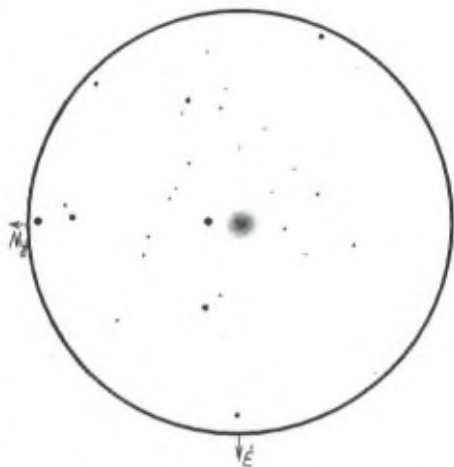
11 T, 96x: Fényes és kicsi (1'-1,5) GH. Elég diffúz megjelenésű, de emellett nem galaxisszerű. A központban levő kör alakú fényes területen belül nincsen csillagszerű

mag. A perifériái halványak, sejtlemesek. A gömbhalmaz D-i fele kicsit fényesebb, mint az É-i. Három folt látszik benne: DK-en és ÉNy-on 1-1 körív alakú, ÉK-en egy kisebb. Az előző két folt miatt EL-sal néha gyűrűs szerkezetet mutat. (Kiss Péter, 1999)

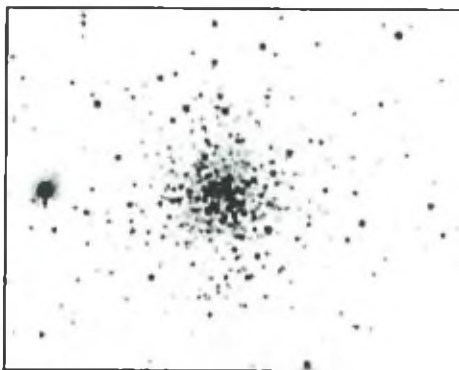
15,3 T, 130x: Kisebb méretű, halvány GH. Bontottságnak nincs jele. Városi égen nem könnyű objektum. Diffúz halo veszi körül a kompaktabb központi részt, ami EL-sal inhomogén. Mérete kb. 5', látszó fényessége 9^m . (Csörgits Gábor, 2002)

15,5 T, 133x: Szép, fényes GH, mérete 4' körüli és nagyjából kör alakú. Nincs csillagszerű magja, de a belső rész fényesebb, innen fokozatosan halványodik kifelé. Megjelenését különössé teszi az, hogy felülete kis inhomogenitásokat mutat, de sajnos bontást ezzel a távcsővel nem látam. (Csuti István, 2000)

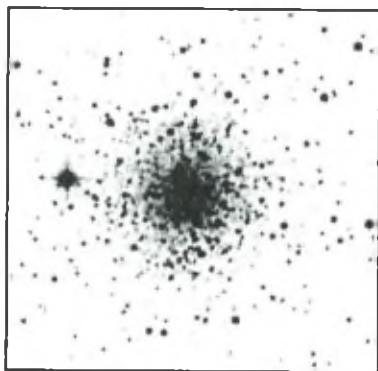
16 T, 50x: Közepes méretű és fényességű GH, a bontás jelei nélkül. Kellemes és könnyen észlelhető. A központi rész elég fényes, arányos a halványabb külső részszel. A külső periféria fénye hirtelen szakad meg az égi háttérnél. (Hadházi Csaba, 2000) **158x:** Mintha bomlana egy pár csillaga a felszínen. Fényes, közepes méretű GH. A magrészt erős, a periféria szemcsés. (Hadházi Csaba, 2002)



15,5 T, 133x, LM = 22' (Csuti István)



35,5 T, CCD, 4,6'x3,7' (Berkó Ernő)



DSS felvétel, 5,4'x5,2'

20 T, 300x: Szép, fényes objektum, átmérője 2'. Nincs egyértelmű magrészt, így nagyon hasonlít az M13 binokuláros látványához. Fényessége nagyjából $8^m,5$. Fokozatosan olvad az égi háttérbe. Még ezzel a nagyítással sem bomlik. (Vityi Nándor, 1999)

25,4 T, 67x, 130x: Elegáns halmaz, $9^m,0$ körüli összfényességgel. Felületén néhány csillag villog, de a halmaz maga bontatlan marad. EL-sal teljesen szimmetrikusnak tűnik, KL-sal a déli rész picit fényesebb. Átmérője 3'-4' körüli. Egyenletesen halványodik a széle felé. Szép a környezete is: egy kereszt csúcsán ül! (Szánthó Lajos, 2000)

35,5 T, CCD: Viszonylag jól bomlanak a fényesebb tagok, bár a belső rész elég sűrű. Érdekes, hogy több sötét „ösvény” is felfedezhető a felületen. Mind a saját, mind a DSS felvételen lefelé van az É-i irány. (Berkó Ernő, 2000)

NGC 5005 GX CVn

9 SC, 63x: Első pillantásra magára vonja a figyelmet a LM-ben, mert a magja elég fényes. A többi rész halvány. Összességében 3:1 arányban elnyúlt, kicsi folt. 156x: A galaxis hosszában látszik egy fényesebb „tengely”, más újdonságot ez a nagyítás sem hoz. (Babcsán Gábor, 1990)

11,4 T, 28x: Halvány ködösség, de egyértelműen látszik a városi égen. 45x: KL-sal is látszik, de EL-sal a közepe kifényesedik. Alakját biztosan nem lehet meghatározni, de mintha PA 60°/240° irányban lenne megnyúlt, de ez csak EL-sal tűnt így és nagyon bizonytalan, a halványabb külső részével együtt. Fényessége 10^m0 körüli. Méretét szintén nehéz becsülni, talán 5'x3' körüli lehet EL-sal. (Horváth László István, 2003)

12 T, 40x: Szinte hasonmása az NGC 4490-nek. Mérete megegyezik vele, a mag megnyúltságának aránya is, viszont a magrészt itt jól kivehető, fényes, első ránézésre csillagszerű. PA kb. 230°. A magrészt hosszabb szemlélődés után már nem csillagszerű, a körülötte levő periféria jól jön. (Hamvai Antal, 1993)

15,4 T, 120x: A látómezőben látható galaxis K-Ny-i irányban elnyúlt. A magja irányába fényesedő. Fényessége kb. 10^m0. (Kónya Béla, 1997)

15,5 T, 40x: A galaxis a fényes háttér miatt nehezen látszik. Mérete 5'x2', megnyúltsága ÉK-DNy-i irányú. EL-sal fényesebb magrészt látszik, a perifériák halványak. (Csuti István, 1998)

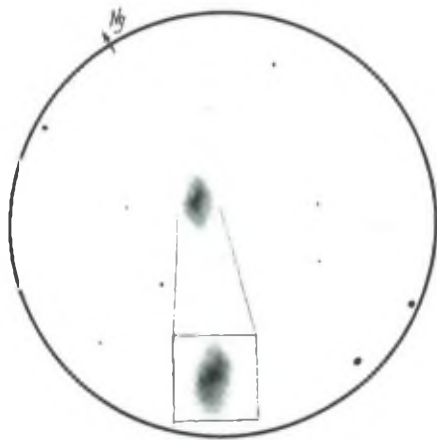
16 T, 40x: Erősen ovális, fényes galaxis, határozott maggal. Szép a perifériája, amely hirtelen olvad az égi háttérbe. (Hadházi Csaba, 2001)

16,2 T, 104x: Kb. 1:3 arányban megnyúlt, PA 30°/210° felé. Magját nem sikerült észlelni. (Szarka Levente, 1990)

19,4 T, 70x: Kis méretű galaxis, nagyon fényes maggal. A magot fényes halo veszi körül, a galaxis 1:2 arányban megnyúlt. Könnyen észrevehető, magas felületi fényességű objektum. (Szabó Gábor, 1997)

20 T, 75x: Nagyon kellemes galaxis, szép, harmonikus fényfolt. KL-sal is jól látható, kis odafigyeléssel és EL-sal feltárnak rejtett szépségei. Közel K-Ny-i irányban elnyúlt, 4'-4'5x2'-es folt, egyenletes fényű, diffúz perifériákkal, de tömör és fényes belső résszel. Közepén csillagszerű mag, ahonnan félkaréj alakú ívek kanyarodnak ki. A keleti karéj kicsit hosszabb a nyugatinál, egy kis ovális foltocskát tartalmaz. A látott részletek spirálstruktúrát engednek sejtetni. (Sánta Gábor, 2001)

20 T, 100x: Nagy méretű, 5'x1'-es GX. Magja csillagszerű, mely KL-sal is látszik. Magjától távolabb csökken a fényessége, szélei halványak, de határozottak. A galaxis síkja kb. 10°-15°-ot zár be a kivonulási irányal. Fényessége 10^m0. (Vityi Nándor, 1999)



20 T, 75x, LM= 29' (Sánta Gábor)

20 T, 100x: Fényes, nagyméretű ködsvivar! Első pillantásra csak gyengén látszik, de némi szemszoktatás után előtűnik egy nagyszerű GX, nagy hasonlóságot mutatva az M 104-gyel. 5'x2'-nyi, PA 230° felé megnyúlva. Fényes központi része a centrumban kissé csillagszerű, míg a halo jól kivehető, fényes, két intenzívebb nyúlványt magába foglalva. EL-sal kissé tömöttebbnek tűnik. (Hamvai Antal, 1996)

20 T, 38x: Szépen mutat párjával, az NGC 5033-mal, amellyel ennél a nagyításnál egy LM-ben vannak. Azonban az NGC 5005 sokkal fényesebb, úgy 10^m0 körüli. 60x: Mintha egy porsáv mutatkozna a DNy-ÉK-i irányban eléggé elnyúlt GX déli oldalán. 120x: EL-sal szinte biztos a porsáv, sőt, mintha a GX magja dupla lenne. Egy fényesebb központi és egy kevésbé fényes mellékmag K-i irányban. A galaxis ÉNy-i részén is egy porsávyszerű, nem igazán kontrasztos, amolyan beleképzelős sötétedés van. A GX egyébként szép darab, felveszi a versenyt a közeli Messier-objektumokkal. (Orbán Ádám, 2001)

CR 399 NY Vul

Szabad szemmel nagyon könnyen látszik ez a nyílthalmaz, mint kis méretű csomós folt. Jobban megnézve egy fordított trapézra hasonlít, amelynek az alsó íve fényesebb. A trapézból felül egy halvány nyúlvány indul ki balra, amely elfordított látással látszik. (Szabó Gábor, 1998)

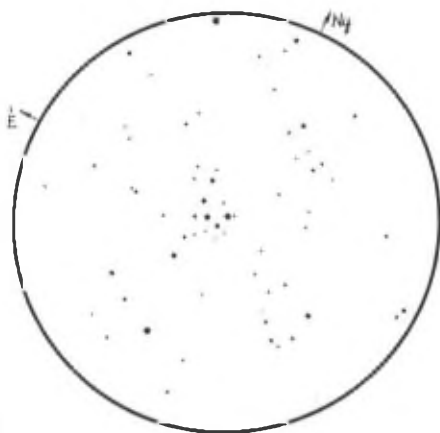
7x50 B: Szép csillagmezőben fekszik a Vállfa-halmaz, amely legjobb formáját talán ilyen kis műszerekben hozza. A halmaz K-Ny-i megnyúltságú, és ebben a műszerben 6-7 db fényesebb, ill. kb. tucatnyi halványabb tag látszik. (Csuti István, 2001)

7x50 B: A közismert „vállfa”, ami teljesen találóan kapta ezt a nevet. A halmazt 10 db fényesebb csillag alkotja, valamint néhány halványabb. Kiterjedése jó nagy, kb. 1°5. Csillagai lazán helyezkednek el, de ettől függetlenül igazi binokulár-objektum, amely ilyen kicsi távcsővel látszik a legszebbnek. (Szabó Gábor, 1998)

10x50 B: Gigantikus NY! Jól látszik a jellegzetes „vállfa” alak, bár egy ismerősöm kalap formájúnak találta. Mindenesetre csinos aszterizmus a Vulpeculában. Nehéz megállapítani a csillagrengetegben, hogy hány tagja lehet, de nem túl sok. Elég jól látszott szabad szemmel is. (Sánta Gábor, 1996)

20x50 B: A kis foltra a Tejút sávjában az egyik egyetemista hívta fel a figyelmem. Azonnal megnéztük binokulárjainkkal, és mindannyiunkat meglepett a halmaz látványa. A látvány egy fordított omegára emlékeztet. A halmaz nem túl gazdag, nem nagyon emelkedik ki a háttérből. A vállfát 9 db kb. 6^m0-s csillag formálja. (Mayer Miklós, 1995)

15 T, 30x: Az egész objektum nem fér bele a látómezőbe, de így is kivehető a vállfa alakzat. A halmaz fényes csillagokból áll. A legszebb látványt azonban binokulárban mutatja. (Bozsoky János, 1999)



7x50 B, LM= 6°4 (Csuti István)



Messier Klub

A február–áprilisi időszakban valamelyest megélnékült az aktivitás, négy észlelőnk is megbízható minőségű rajzos anyaggal jelentkezett, igaz, többen archív rajzaikat küldték be egyszerre. Több érdeklődő levelet is kaptunk, hogy hogyan lehet rajzokat küldeni a rovatához, remélhetőleg az új észlelőket is hamarosan köszönhetjük.

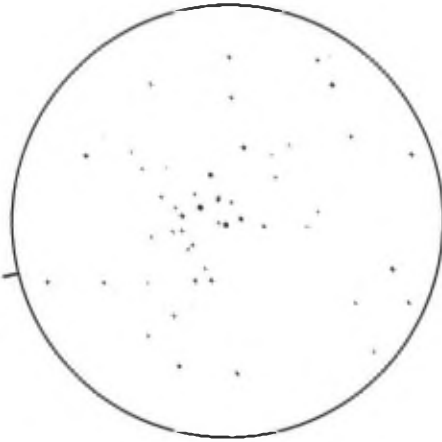
Hozzájárulhat ehhez a Messier Keresőtérképek füzeté is, amely kiadványunkról előző lapszámunkban találhat részletes ismertetőt az érdeklődő.

A tavaszi észlelések eloszlása elég vegyes, Csörgits Gábor és Hadházi Csaba elsősorban galaxisokat keresett föl, Horváth László István nyílthalmazokat, míg Erdei József inkább a legritkábban megfigyelt objektumokból válogatott. Most az ő rajzaikból adunk közre néhányat.

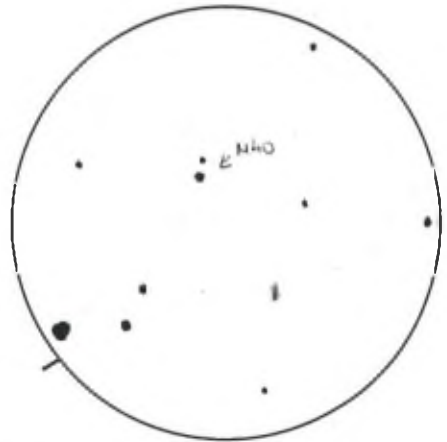
Észlelő	Észl.	Műszer
Csörgits Gábor (Budapest)	3	15,3 T
Erdei József (Bogyiszló)	6	15 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	7	16 T
Horváth László István (Tamási)	2	11,4 T

M36 NY Aur

11,4 T, 45x: Az M36 közepesen gazdag NY, 10 fényesebb csillaga csillagkereket alkot. További 15–20 tagot éreztem még EL-sal, de csak kb. a felét tudtam biztos pozícióba rajzolni, a többi ködös, főleg Ny felé. Mérete 10' körüli, defókuszálva a fényes csillagok keresztet formáznak. (Horváth László István)



M36, 11,4 T, 45x, LM= 40' (Horváth L. István)



M40, 15 T, 100x, LM= 28' (Erdei József)

M40 NY UMa

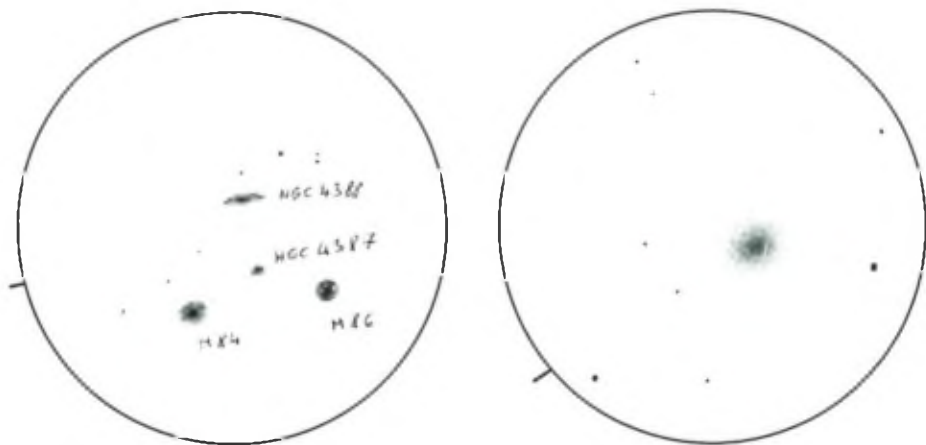
15 T, 100x: A Messier-album segítségével azonosítottam, fényességét nem becsültem, mert félő volt, hogy az album befolyásolja az észlelést. A nyugatabbra elhelyezkedő csillag kb. 0,4 magnitúdóval fényesebbnek tűnt, PA 295° irányban. Elfordított látással az NGC 4290 nyugodtabb pillanatokban látszott, a rajzon is jelöltem. (Erdei József)

M84-86 GX Vir

15 T, 60x: Kb. egyforma méretű galaxisok, az M84 fényesebbnek tűnik, az M86 magja csillagszerű. A galaxisok közti távolság 20'–22' lehet. EL-sal az M86 mintha nagyobb lenne, felületük nem sima, de nem is kifejezetten szemcsés. (Erdei József)

15,3 T, 73x: M84: Kerek, a periférián egyenletes fényességű galaxis, amiből csak a magvidék ugrik ki nagyobb fényességével. M86: Egyértelműen elnyúlt ÉNy–DK irányban, ködös galaxis, magvidéke kissé fényesebb. Az elnyúltság aránya 4:3 lehet, de a halvány perifériákat csak bizonytalanul, EL-sal lehet észlelni. A galaxis határán, DK-en egy halvány, kb. 13 magnitúdós előtércsillag látszik. (Csörgits Gábor)

16 T, 50x: Első ránézésre megkapóan szép hármast alkot az M84, az M86 és az NGC 4388. Az M84 kissé megnyúlt, fényes galaxis erős magvidékkel, közepes mérettel. Egyenletes periféria. Az M86 egy kicsit kisebb, de kerekesebb is. Ennek is élénk a központi része. EL-sal hosszabb megfigyelés után egy negyedik taggal bővül ez a szemet gyönyörködtető csoport, amint föltűnik az NGC 4387! (Hadházi Csaba)



M84-6, 16 T, 50x, LM= 82' (Hadházi Csaba) M99, 15,3 T, 73x, LM= 36' (Csörgits Gábor)

M99 GX Com

15,3 T, 73x: Egy 6,5 magnitúdós csillagtól DNy-ra látszik a kerek, diffúz foltként észlelhető galaxis. Az objektumnak igazán csak a kb. 2'-es méretű magvidéke feltűnő, a külső, halvány részek az EL/KL határán érzékelhetőek. Teljes mérete 5' körül lehet. (Csörgits Gábor)

SZABÓ M. GYULA

Mi világít?

Még soha nem érkeztem derült éjszakán Ferihegyre. Repülön legalábbis most először, kora májusban, a mallorcai csillagvizsgálóból hazajövet.

Európa fölülről, éjszaka: szép. Kisebb-nagyobb városok házai, kertjei közt kanyargó utcák, minden kellemes nátriumos fényben, foszforeszkáló árnyalatban lebeg. Lebeg, a lakatlan területek érzékelhetetlen, koromfekete háttere előtt, mint az élet apró, halványan fénylő szigete, mind a falvak és városok egymásutánja. Talán ha két-három erősebb fényforrás szúr az égre a nagyobb településeken; de mégis, a jellemző, az igazán európai éjszaka mindenütt egyenletes, határozott, de nem tolakodó fénybe öltözteti a várost.

Hogy az utazó mikor ér Magyarországra fölé, azt könnyen megtudhatja, ha tovább szemlélődik az ablakon kifelé. Bécs után nem sokkal hirtelen erőszakos, durva lámpák százai harsogják be az eget. Nincs már sehol az előbb még oly kellemesen derengő, kacskaringós utcák sora, nem látszanak már a kertek, csak a százezernyi közvilágítási lámpa mindenfelé. És sok, tényleg sok, ezeknél is erősebb fényforrás, rosszul beállított díszkivilágítások, diszkók, ki tudja kifelék, mi felék.

Az igazán szomorú mégis az a tapasztalat, hogy: a város, a föld, az utca, a kert, az bizony sokkal sötétebb nálunk, mint például Sógországban. Itthon az autót, az aszfalt, rajta az autók nem látszanak éjszaka föntről, és nem azért, mert elvakít a lámpák hada, hanem mert egyszerűen sötét van, mert a lámpa nem világít lefelé. Fölfelé világít. A magyar városban sötét van, már leszámítva azokat a... lámpákat. Odaát a föld, az aszfalt fénylik narancsosan, az égbolt sötét,

csillagos; itt a földön van sötét, már amennyire a vérmarancs színeiben fölötté villódzó ég engedi.

De hisz ismerjük ezt lentől is. Aki még nem látott fölfelé keskenyedő csonkakúp alakú lámpatestet, jöjjön Szegedre, itt láthat százával. Az egész belvárosban mindenütt tettenesesen világos van, csak épp e „szerencsés” alakú lámpák 3 méteres körzetében nem lát az orráig az ember. Habár ezért fölösleges lesz lefáradnia Szegedre: föntről úgy látszik, ilyen az egész ország.

A konferencián beszéltünk arról, hogy csak Milánóban kétmillió brit és skandináv földről elvándorolt madár pusztul el évente. A fényes éjszakában azt hiszik, elég hosszú a nappal, tehát Afrikába értek: így a város peremén tömegesen letelepednek és a tél végére elpusztulnak. Ha a brit kormány kárpótlást követelhetne Milánótól, mondjuk ezer eurót madaranként!... Ettől messze vagyunk, látom az ablakban. Ez most Budapest. Tudják, kedves Olvasók, hogy a budapesti bevásárlóközpontok tetején neonreklámokat lehet megfigyelni? Hogy honnan, azt meg nem mondom, a talajszintről nyilván nem, talán a környező lakótelep néhány magaslati ablakból. Meg a repülőgépről. De persze nyilván ott van a reklámnak a legjobb helye, ott a lapostetőn, középtájt.

Már Kőbánya-külsőn járunk. Van itt egy néhány háztömbös lakópark, ez Budapest legfényesebb foltja. Ott, ahol már csak 400 méter magasan jár a repülő. Jól látszik, hogy a házak közti kertrész magnéziumfényű lámpái mind a környező ablakokba tűznek. Az északi ház déli falán húsz méter hosszú, három méter magas kulcs (igen, egy közönséges kapukulcs formája) van kirakva halogénlámpákból. És villog, bele a szemközi ablakokba, ok nélkül vidáman és szemtelenül, most már talán minden éjszaka, amíg csak élünk.

Mégsem jó ezt nézni, szálljunk le inkább.

Szabó M. Gyula

Hogy csodálkozna Galilei...!

A Magyar Csillagászati Egyesület a tavalyi évben is különdíjat ajánlott fel a Természet Világa című folyóirat diák pályázatára. „Hogy csodálkozna Galilei...!” címmel az asztrológia egy-egy részterületének fejlődéséről és a fejlődés mozgatórugóiról kellett írni a középiskolás korú pályázóknak. A dolgozatokat háromtagú zsűri bírálta el, melynek elnöke dr. Szabados László volt, tagjai Dürr János és Trupka Zoltán.

Pályázatot küldtek az ország minden részéről: Budapesttől Miskolcig, Lánycsokon keresztül Székesfehérvárig, sőt Szlovákiából is. Zalaegerszegről, a Csány László Szakközépiskolából nyolc diák hat dolgozata érkezett, felkészítő tanárukat, Simon II-dikót érdemes külön is kiemelni.

A kidolgozott témák örvendően széles körűek voltak. A Naprendszer közeli és a mély-ég távoli objektumai, a megfigyelő eszközök fejlődése és a távolságmérés története egyaránt szerepelt a művek között. Többen is éltek a cím adta lehetőséggel, és a tudományos részletek mellé ötletes történeteket körítettek.

Örömteli, hogy a korábbi évekhez képest szép számú dolgozat érkezett, összesen 24, sőt a mennyiség mellett a színvonal emelkedését is megfigyelhettük. Ennek köszönhető, hogy három első díjas dolgozatot jutalmazhattunk.

Horváth Dóra a Széchenyi István Gimnáziumban tanul Sopronban, felkészítő tanára Lang Ágota volt. Pályázatának címe: *Egy éjszaka Galileóval*. *Nagy Zsófia* Miskolcra írt. A Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium tanulója Óvári László készítette fel. Munkájának címe: *És mégis halad a tudomány*. *Szalai Tamás* tavaly is az elsők között szerepelt, idén sem adta alább. A Berzsenyi Dániel Evangélikus Gimnázium (Sopron) diákja „A király szeretői”-ről írt. (Félreértések elkerülése végett közöljük, hogy a cím a Galilei-holdakat takarja.)

A Természet Világa különdíjjal jutalmazta *Kóbori József* „Út az ég kiferkészhetetlen mélységeibe” című munkáját, melyet Szentmáriáról, Szlovákiából küldött. Dicséretben részesült Már András Péter (Oroszlány), Sipőcz Brigitta (Fertőszentmiklós), Csorvási Róbert (Székesfehérvár) és Dobos Vera (Budapest). A Természet Világa Diák melléklete minden esztendőben megjelentet egyet a díjazott alkotások közül, nem lesz ez másként idén sem. A következő pályázat témáját pedig rövidesen közzé tesszük.



A diák pályázat nyertesei: Nagy Zsófia, Szalai Tamás és Horváth Dóra

TRUPKA ZOLTÁN

„Csillagászati” kompakt lemezek

A Meteor 2001/1. számában Maróti Tamás érdekes cikket közölt „Csillagászati motívumok érméken és bankjegyeken” címmel. Írása nyomán felvetődött bennem a kérdés, vajon más hordozókon is találhatók-e csillagászati motívumok.

Mivel a csillagászaton kívül a komolyzene is érdekel, utánanéztem, találok-e csillagászati témát hanglemezen vagy kompakt lemezen, CD-n. Nos, végignézve tucatnyi lemezkiadó vállalat komolyzenei katalógusát, több kiadó repertoárjában szerepel Gustav Holst „The Planets” című zenekari műve, melyek közül csillagász szemmel (elfordított látással) a DECCA lemezborítója a legszebb. Ezenkívül még egy klasszikus felvételre bukkantam: Richard Strauss „Imígyen szóla Zarathustra” szimfonikus költeményére, melyet a DGG (Deutsche Grammophone Gesellschaft) adott ki. Mindkét céget az Universal Music Kft. képviseli. (Köszönöm az Universalnak a cikk elkészítéséhez adott segítségét.) A Bolygóknak mind a témája, mind a borítója csillagászati tárgyú, a Zarathustrának azonban csak a lemezborítója.



Richard Strauss: Imígyen szóla Zarathustra (Also sprach Zarathustra, op. 30). E mű a szerző szerint zeneköltemény, Nietzsche után szabadon. Ebben R. Strauss vakmerően megpróbálja a lehetetlent, vagyis Nietzsche bölcséleti elveit, az embernek magasabb rendű emberré válását zenével kifejezni. A lemezen a Berlini Filharmonikusokat Herbert von Karajan vezényli, a hegedűszólót Michel Schwalbé játssza. Richard Strauss Zarathustra szimfonikus költeményén kívül még két szimfonikus műve, a Till Eulenspiegel vidám csínytevéséi op. 28, és a Don Juan op. 20, valamint a Salome operából a „Hét fátyol tánc” is hallható.

Az első főtéma a természet motívuma, a második tétel a vallásos félelemtől az élet örömeit és szenvedéyleit megfestő képig tart. A harmadik tételben Zarathustra megundorodik önmagától, és temetési dalt zeng mindenkinék. Kezd a Tudományban bízni, míg rá nem ébred, hogy lelki gondjaival szemben a tudomány tehetetlen. Megkezdődik benne a tisztulási folyamat, majd elájul. Magához térve már tudja, hogy az egyedüli szabadító minden tehertől és bajtól a nevetés. Kacag mindenben és nagyon boldog. Nem tudta ugyan megoldani a világ rejtélyét, de megtalálta a helyes életbölcsséget, melyért érdemes küzdeni mindhalálig.

A lemezborítón a gyémántgyűrű-jelenséget idéző fotó látható. A lemez első ütemeinek megszólalásakor a sci-fi kedvelők bizonyára felkapják fejüket, e hangokra ugyanis egy életen át emlékeznek azok, akik látták az Arthur C. Clarke regénye alapján készült, 1968-ban bemutatott „2001: Űrodüsszeia” című színes amerikai filmet (rendező: Stanley Kubrick).



Gustav Holst: A bolygók (The Planets). A mű komponálásakor (1914–1916) nyolc bolygó volt ismert. A népszerű zenedarab szerzőjét azonban az asztrológia jobban érdekelte, mint az asztrológia, ezért a hét tételben a Föld nem szerepel. A mű nem csillagászoknak, hanem zenekedvelőknek készült. Ez a bolygókról elnevezett tételek sorrendjében is tükröződik. A bolygónevek utáni alcím pedig önmagáért beszél. (Az alcímeknek nincs hivatalosan elfogadott magyar fordításuk, ezért azokat a Magyar Rádió zenei dokumentáció osztályának szíves egyeztetésével közlöm.)

1. Mars, a háborúskodó (Mars, the Bringer of War)
2. Vénusz, a békehozó (Venus, the Bringer of Peace)
3. Merkúr, a szárnyas küldönc (Mercury, the Winged Messenger)
4. Jupiter, a szeszélyes (Jupiter, the Bringer of Jollity)
5. Szaturnusz, az aranykor (Saturn, the Bringer of Old Age)
6. Uránusz, a varázsló (Uranus, the Magician)
7. Neptunusz, a titokzatos (Neptune, the Mystic)

A Montreali Szimfonikusok zenekarát Charles Dutoit vezényli, a hetedik tételben a Montreali Szimfonikus zenekar női kórusát is hallhatjuk. A műnek sok más felvétele is van, ez a felvétel 1987-ben és 1988-ban nemzetközi díjat kapott. A lemezborítón az ötödik tétel bolygója, csillagász definíció szerint a Naprendszer hatodik bolygója látható, nagyon szép felvételen, szép háttér előtt.

A Jupiter és holdjai csillagász körökben egyaránt közismertek. Ugyanígy a zenemű Jupiter tételének is van kapcsolata egy holddal: az Astra geostacionárius műhold kezdeti adásai között évekig fogható volt a zürichi székhelyű Opus Rádió 24 órás komolyzenei műsora, melynek szignálja a Jupiter első néhány taktusa volt. Sajnos az Európa-szerte kitűnő minőségben vehető (Wegener Panda FM zajcsökkentővel sugárzott) színvonalas műsornak – szerzői jogi akadályok miatt – 1992. október 31-én meg kellett szüntetnie adását. Utolsó zeneszámként – az alkalomhoz illően – Joseph Haydn 45., fisz-moll szimfóniáját játszották, melyet általában a Búcsú szimfónia néven szokás emlegetni, ugyanis a befejező tételben a zenészek egymás után felállnak és eltávoznak.

Kodály szállóigévé lett mondása szerint „A zene mindenkié”. Ám ez a szabadelvű világ megváltoztatta a mondást, újabban „A zene nem mindenkié...” S ha településeink égboltján a fényszennyezés tovább fokozódik, hamarosan a csillagfény varázsa sem lesz mindenkié...

Könnyűzenei lemez annyi akad, mint csillag az égen. Hogy csillagászati témájú lemez, vagy borító is van közöttük, azt biztosra veszem. Jőmagam azonban nem tudok konkrét példát hozni, mert maga a műfaj kívül esik távcsővem látómezején.

DEGRELL LÁSZLÓ

Álmok Álmodói – Világraszóló Magyarok



Átvehetem a kiállítás katalógusának tiszteletpéldányát a Millenárison – értesítettek a minap. Nagy várakozással nyitottam ki a két kötetet, és indulattal, csalódva csuktam be. Ezt sem tudták rendesen megcsinálni! A történet nem tanulság nélkül való.

Ma már elvárható egy világvárostól, hogy technika/tudománytörténeti kiállítása legyen. Nekünk is volt, ha csupán egy évig is: a 2002. évben volt látható a Millenáris Parkban (a Ganz gyártelep helyén) az Álmok Álmodói – Világraszóló Magyarok kiállítás. (Technikatörténet és tudománytörténet, ösztönösen így skatulyázom be a kiállítást, pedig valójában inkább a „magyar dicsőségről” szolt. A kiállítás a magyar – nem feltétlenül hazai – sikereket kívánta bemutatni, nem csak a technika és a tudomány területén, hanem a művészetekben és a sportban is. Úgy érzem, már a téma-választás szerencsétlen volt. Kritikám inkább csak a technikai/tudományos részre korlátozódik, amely a B-épületben volt megtekinthető.)

Nem halogathatom tovább, előbb-utóbb úgy is be kell valljam: a kiállítás egyik felkért szakértője voltam. Ez az írás egyúttal apológia is: a bődületes számárságokért nem én vagyok a felelős. A bakik, hibák mellett azonban átfogóbb problémák is voltak a rendezvénnel kapcsolatban. Nem a pénzen múltott, az biztos – ilyen jól még sohasem fizették meg a munkámat, s a „Millenáris” teljes költségvetésének nagyságrendje is közismert. A kiállítás egyik tudományos főtanácsadóját tisztelem, nagyra becsülöm, az egyetemen tanárom is volt. Sok lelkes, kedves, okos szerkesztő dolgozott a projekten. Miért sikeredett mégis félre? Mielőtt megpróbálok választ adni a kérdésre, hadd vezessem végig olvasóimat – most már csak képzeletben – az egykori üzemcsarnokban.

A helyszín: telitalálat. A Ganz a magyar ipartörténet fontos helyszíne. Világszerte kiállításokat alakítanak ki régi, funkciójukat veszített ipari épületekből. Az építészeti megvalósítás nagyon tetszett – a valaha bizonyára transzformátorok mozgására szolgáló „daruk” szellemesen épültek be a kiállítás terébe. De miért nem kaphatja meg ezt a területet véglegesen egy technikai/tudományos múzeum? Az Országos Műszaki Múzeumnak nincs állandó kiállítóhelye, miért nem költözhetett ide? Az évek során több helyszínen működött a Csodák Palotája, miért nem kaphatott itt végleges elhelyezést?

A kiállítás már nem tetszett. Úgy érzem, mindig a kiállított tárgyaké kell legyen a főszerep, itt az installáció mindent elnyomott. Hatalmas, kifeszített „zászlók”, agytekervényeket utánzó alagutak, építészeti elemek (újabb réteg az amúgy is gazdag épületen belül), a grafikai szóróanyagok kiállításon is megjelenő motívumai – ez sok volt nekem. (Valószínűleg mindez a kiállítás költségeit is jelentősen megnövelte.) Igen szerencsétlenek voltak a (bennfentes zsargonban „tojásnak” nevezett) fekete kalyibák, melyekben minden kommentár és különösebb válogatás nélkül kaptak helyet „maradék” fényképfelvételek. A csillagászatot szimbolizáló árnykép-figura távcsöve a kupolarésen kinyúlt – a grafikus is csak vicclapban látott obszervatóriumot.

A kiállított anyag sok kincset tartalmazott. Mikor lesz még egyszer alkalmunk, hogy megnézhessünk egy Eötvös-ingát, Lampich Árpád Rómáját, a Ford T-modellt, a Gamma-Juhász löelemképzőt – együtt? Mikor láthatják a csillagászat szerelmesei Konkoly Thege Miklós szép műszereit, melyeket az OMM-ben vagy az Urániában őriznek? (Szerencsére a Gothard-műszerek megtekinthetők a szombathelyi Gothard Observatórium tavaly megnyílt kiállításán.)

A kiállítás megnyitóján mindjárt beleszerettem a tárgyakba. Csak a feliratokat ne olvastam volna el a csillagászzal foglalkozó részben! A szövegeket, amit többnyire én írtam eredetileg – s azután valaki átfogalmazott. A szövegeket, melyeknek egy részét még a megnyitás előtt sikerült „megszereznem” és kijavítanom – hogy végül mégis a hibás változatban kerüljenek ki.

A laikusok következetesen összekeverik a protuberanciákat a napkitörésekkel – az egyik, Fényiről szóló részben is ez történt (másutt ugyanez jól szerepelt, alighanem az volt, amit sikerült kijavítanom). Hell Miksa Nap-parallaxis mérésénél napfogyatkozást emlegetnek – hát, ezt mi átvonulásnak nevezzük. Az Uránia Csillagvizsgálóból származó Secchi-féle polarizációs Nap-okulár a felirat szerint Zöllner-fotométer. (A felirat jó, csak nem ehhez a tárgyhoz. Én a fotométert szerettem volna kiállítani, amikor az Urániából elhozták a tárgyat, úgy látszik, senki sem tudta megkülönböztetni a kettőt.) A kiállítás megnyitóján feleségemnek kellett csitítania, amikor elolvastam, hogy Gothard Jenő elsőként fényképezte le egy üstökös központi csillagát. (Ezt a teljesítményt azóta sem tudta senki „utánacsinálni”) Izsák Imre nem úgy határozta meg a Föld alakjának gömbtől való eltérését, hogy a mesterséges holdak által készített felvételeket tanulmányozta. (Felvételek voltak ugyan, de azokat földi Baker-Nunn kamerákkal készítették a mesterséges égitestek helyének meghatározására. Gyengébbek kedvéért: lentől felfelé.) A hibákról a megnyitó után tájékoztattam a kiállítás-szervezőket, ám a kijavításra a költségvetésből, az energiából már nem jutott.

A hibák egy része, sajnos, a katalógusban is felbukkan, ha némileg enyhébb formában is. Gothard eredményeit (ha egy kettőspontot képzeletben pontra cserélünk) korrektül írja le a kötet. Hédervári Péter viszont sohasem volt geofizikus, ahogyan csillagász sem (ismeretterjesztő könyveket írt mindkét tudományterületen).

Ezek talán apróságok, de az én örömeimet bizony megkeserítették. Mert végül is örültem, hogy a valóságok mellett kulturális kiállítást is lehet csinálni, itt és most. Bosszúságomat kisfiam segített elfelejteni. Vele végigfuthattam a rámpákon, utazhattam a kiállítótér felett közlekedő hatalmas kilátó-gondolában. Egyszer sem hagyhattuk ki a haltenyésztési kiállítás óriási hal-szörnyetegeit, és gyerekestül kevésbé szegyeiltem csodálatomat a sci-fibe illő „F-4 típusú jövesztő- és vágathajtó gép” iránt.

A Millenáris botrányai sokszor szerepeltek a lapokban, ezekről mindenkinek meg lehet a véleménye. Számomra annyi a tanulság, hogy jó, ha a politikusok-kormányok bátran finanszírozzák a kultúrát, és nem jó, ha konkrét kiállításokat (vagy mondjuk, filmeket) rendelnek meg. Nem jó az sem, ha a célok végrehajtására a kabátujjuktól húznak elő cégeket, melyek azután milliárdokat költhetnek. Véleményem szerint a minisztériumoknak egy jól működő intézményhálózatot kell létrehozniuk (pl. múzeumok), a finanszírozást biztosítaniuk, az egyes projekteket pedig ezekre a szakmai szervezetekre kell bízniuk.

HOLL ANDRÁS

APRÓHÍRDETESEK

ELADÓ RR Achromats (Hollandia) akromatikus objektívek (PV< λ /6, 550nm-en, garancia) kiváló színcorrekció, kipróbálhatóak. 83/500 (33 eFt), 104/1200 (70 eFt), 125/1000 (90 eFt), 154/1200 szépséghibás (120 eFt), 154/1800 (180 eFt), 222/2700 (650 eFt). Gyulai Pál, Tel: (30) 251-5498

ANYAGÁRBAN ELADÓ 114/570-es Newton tubus jusztirozható fő- és segédtükrökkel, de kihuzat nélkül 11 000 Ft. Karcos 114/1000-es rövid katadioptrikus tubus akromatikus keresővel 20 000 Ft. Fémfoglatú Huyghens (f= 20 és 12,5 mm) és Kellner (f= 6mm) okulárok 1500 Ft/db. Barlow kétszeresítő (MC réteg nélkül, de alumíniumhüvelyben) 3500 Ft. Egyenáramú motor EQ1 mechanikához 10 000 Ft. Celestron MA (f= 20 mm) okulár 9000 Ft. Antares Barium (f= 25 mm) okulár 10 000 Ft. 70 mm-es Unioptrik segédtükrök 3000 Ft. Szánthó Bellatrix, Tel: (20) 595-3295 iskolaidó után.

APOKROMATIKUS okulárok, Barlow (újak) 12,5, 26, 40 mm (LM= 40°-62°), 20 eFt/db v. 60 eFt/4 db. 2 db nagy teherbírási fa teodolitállvány (15-32 eFt), 2 db 12 V-os kis akku + profi töltő (12 eFt), Kulin György: A távcső világa, dupla kötet, 1941-es kiadás (6 eFt). 265/3000 Cassegrain (Sitall optikával). Kollmann Péter, tel.: (20) 341-1318

VENNÉK 7x50-es Zeiss-binokulárhoz tokot. Spányi Péter, tel.: (1) 208-3309

ELADÓ 1 db 50 mm Unioptrik segédtükrök vagy elcsereíthető 70 mm-es segédtükrökre. Erdei József, 7132 Bogviszló, Honvéd u. 87., tel.: (30) 378-0157

ELADÓ 152/750-es Soligor Newton-tubus (50 eFt), AmaKam CCD 80 eFt. Tel.: (30) 858-8814

ELADÓ 115/700-as akromát foglatban 39 000 Ft, 104/400-as parabolatükrök 9900 Ft, 8-25 mm-es zoom okulár bajonettes végződéssel 17 000 Ft, PC okulár (USB csatlakozás, ICM532B színes 352x288 pixel, 30 kép másodpercenként) 10 mm-es okulár látó-

mezejének felel meg 28 000 Ft. Szabó Sándor, 9400 Sopron, Jázmin u. 8., tel.: (30) 253-8241, E-mail: szasan@axelero.hu

KERESEK akromatikus objektívet meglévő tubusomhoz 90-100/600-800 mm fókuszig, elfogadható, méltányos áron. Olajos István, 7720 Pécsvárad, Gyenes Tamás u. 11.

ELADÓK a következő rácsos Dobson-távcsövek, mérési jegyzőkönyvvel, garanciával. Mindegyik 1,25 inch-es kihuzattal, keresővel szerelt. Részletfizetés lehetséges.

250/1250-es diffrakcióhatárolt optikával 177 000 Ft
250/1000-es diffrakcióhatárolt optikával 215 000 Ft
300/1400-as diffrakcióhatárolt optikával 221 000 Ft
Ekvatoriális platform távcsőmechanika
10-20 cm 29 500 Ft, 25-35 cm 44 500 Ft
Referencia megtekinthető, fényképet kérésre küldök. Érdeklődni:

Bozsoky János, tel.: (70) 259-4648

E-mail: aquvarius@freemail.hu 20/98-49-302



www.makszutov.hu
info@makszutov.hu
tel. (20) 984-9302

Meade LXD 55 215 000 Ft
Német ekvatoriális GoTo mechanika kézi-vezérlővel, megvilágított pólustávcső, max. 12 kg-ig
Meade GoTo mechanika 75 000 Ft
„Félvillás” azimutális GoTo mechanika kézi-vezérlővel, alulábon, max 4.5 kg-ig
Celestron NexStar 4 135 000 Ft
102/1325-ös Makszutov-Cassegrain optika, GoTo vezérlés, StarPointer, 25 mm-es okulár, zenittükör

OPTIKA BAZÁR

H-P: 18^h-22^h Budapest XI., Tomaj u. 2.
So-V: 7^h-13^h Petőfi Csarnok bolti piac

Cérum-oxidot vennékl Eladó binokulárok:
13x70 39900 Ft, 10x60 11800 Ft, 7x50 11900 Ft
Távcsőtükör 10-30 cm-ig, garanciával, referenciával. Infratávcső (aktív-passzív). Plössl-okulárok. Szinte mindent átveszek, beszerzek.
Csere beszámítás, részletfizetés.

Molnár Imre, 1116 Budapest, Tomaj u. 2.
Tel.: (1) 208-4935 este, 06-70-205-1653

KERESEK csillagászati témájú érmekeket, plaketteket, numizmatikai anyagot megvételre. Maróti Tamás, tel.: (30) 436-7869



TÁVCSŐ SZOLGÁLTATÓ
TELESKOP-SERVICE

www.tavcsso.com
info@tavcsso.com

SMS: 0043/676/526-528-0, 06(20)432-5555

Fax: 0043/70/783983



TS-SuperPlössl (1 db/3 db) 16 500 Ft/39 000 Ft

TS-WW Erfle (1 db/3 db) 25 000 Ft/64 000 Ft

TS-színszűrő (1 db/3 db) 5500 Ft/13 000 Ft

Baader-napfólia (1 db/3 db) 3500 Ft/ 9000 Ft

12 kockás Kodak hiperszenzibilizált filmek:

Technical Pan 2415 (1 db/3 db):

5000 Ft/11 000 Ft

Supra 400 (1 db/3 db): 4000 Ft/9000 Ft

Áraink a VÁM-ot és ÁFA-t tartalmazzák.

Szállítási határidő: 30 nap

A Meteor következő dupla számában
megtalálja teljes árjegyzékünket!

Ügyeljen a részletekre is! A mi Plössl és Super-Plössl okulárjaink lencsési a jobb kontraszt érdekében a Vixen termékekről is ismert méregzöld színű MC-réteggel vannak bevonva, és nem hiányoznak a lencsék egymás felé forduló felületéről sem. Az okulárfoglalat belső oldalán pedig a szabvány szűrőmenet található. Örülök, ha az Ön okulárjai is ilyenek!



CSABÓ SÁNDOR
9400 SOPRON, JÁZMIN U.B.
SZASAN@AXELERO.HU

TEL:30/2538241, 99/332548
CSILLAGSZATI OPTIKA ÁRUBÍTÁS & TANÁCSADÁS

<http://tavcsodiszkont.csillagaszat.hu>

A MEGFIZETHETŐ MINŐSÉG
(nálunk az árak csak lefelé mozognak)

PLÖSSL (31,7) legnépszerűbb okulárunk,
48-55 fok körüli korrigált látómező, minden
felületen multi coated bevonat.

4/5/10 mm 7900 → 6700 Ft

12,5/15/20 mm 8900 → 7600 Ft

25/30/40 mm 9900 → 8400 Ft



ORTHO (31,7 és 24,5 mm-es kihuzatban is)
rendkívül kontrasztos, részletgazdag,
torzításmentes kép, 4/5/6/7/9/12,5/18 és
25 mm-es fókuszban 45900 → 13800 Ft



ERFLE (31,7) 62-64 fok látómező, hogy ne tévedjen el a csillagok között 16, 20 és 25 mm-es fókuszban 29500 Ft → 26300 Ft

„Rövid” fémházas akromatikus Barlow-kétszerező
(31,7) 9900 Ft → 8400 Ft

fémházaz zenitűkőr 31,7 mm-es
kihuzattal 5600 Ft

Az árak az ÁFA-t tartalmazzák. Kérje részletes árjegyzékünket, vagy látogasson el honlapunkra! A bemutatóterem bejelentkezésre látogatható. A postaköltség Önt terhelő része minden utánvételes csomag esetén maximum 900 Ft. Minden termékre 21 napos „meggondoltam magam” pénzvisszafizetési és 1 éves általános minőségi garancia!

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 21 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 300 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 200 Ft. A távcsöves bemutatók az MCSE tagjai számára ingyenesek.

Keddenként 18 órától tartjuk MCSE-klubestjeinket a Polaris Csillagvizsgálóban. Tagfelvételt, távcsöves tanácsadás, egyesületi programok megbeszélése.

A keddi előadás-sorozat június–szeptember folyamán szünetel!

Ifjúsági csillagászati szakkörünk nyári szünetet tart, a szakkör szeptemberben indul újra.

A Polaris honlapja (aktuális programokkal): <http://polaris.mcse.hu>

AZ IDŐ HANGJA

Óratörténeti kiállítás a budapesti Iparművészeti Múzeumban. A kiállítás az év végéig nyitva tart. Információk: www.imm.hu

CSILLAGOK ÉS CSILLAGISTENEK

A Magyar Kultúra Alapítvány Budavári központjában (I. Szentháromság tér 6.) május 23-tól újra bemutatja a Százhalombattán nagy sikerrel rendezett Csillagok és csillagistenek c. kiállítást. A kiállítás a csillagászati régészet (archeoasztronómia) legérdekesebb emlékeit és eredményeit tárja a látogatók elé, színes fényképeken, régi metszetek reprodukcióin és videofilmeken. A kiállítás június végéig tekinthető meg, 10-től 18 óráig.

HELYI CSOPORTJAINK

Baja: A Bácskai Csoport minden pénteken 18 órától éjfélig tartja foglalkozásait a Tóth Kálmán u. 19. sz. alatti csillagvizsgálóban.

Kunszentmárton: Összejövetelek minden hónap utolsó szombatján 15 órától a József Attila Könyvtárban (Kossuth L. u.2.).

Miskolc: Szakköri előadások és a helyi csoport találkozója minden pénteken 19 órától a miskolci Dr. Szabó Gyula Bemutató Csillagvizsgálóban (Dorottya u. 1.).

Esztergom: A Szabadidő Központban (Bajcsy-Zs. u. 4.) minden szerdán 18 órakor találkoznak a tagok.

Paks: Minden csütörtökön összejövétel az Ürgemezőn, a Fapadoknál. Kezdési idő: a napnyugta időpontja (lásd a Csillagászati évkönyvben). Időtartama 1–1,5 óra. Utána kedvező idő esetén észlelés.

Pécs: A Helyőrségi Klubban (Király u. 13.) minden hétfőn 18 órakor találkoznak a helyi MCSE-tagok.

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 18 órától.

BAJAI PROGRAMOK

Országos Csillagászati Tehetségkutató Nyári Tábor középiskolásoknak (jún. 30–júl. 6.).

Bennlakásos, sátorozós szaktábor előadásokkal, megfigyelési gyakorlattal, szakmai kirándulással, táborzáró vetélkedővel értékes díjakkal). Helyszín: szegedi úti csillagvizsgáló.

ZALA MEGYEI IFJÚSÁGI CSILLAGÁSZATI TÁBOR

Páka, július 27–augusztus 3.

A Vega Csillagászati Egyesület, az MCSE Zalaegerszegi Csoportja és a TIT Öveges József Egyesület közös szervezésében kerül sor immár 11-edszer a Zala Megyei Ifjúsági Csillagászati Táborra, ezúttal 2003. júl. 27–aug. 3. között, Pákán. Részvételi díj: 3500 Ft (amely a programokat és a szállást foglalja magában) + étkezési költség. Információk: Csizmadia Szilárd, Tel.: (70) 283-5752, e-mail: csizmadi@konkoly.hu. A táborral kapcsolatos információk az Interneten: <http://alpha.dfmk.hu/~vcse>

Ágasvár 2003 június 27–július 4.



MCSE Ifjúsági Tábor

A Magyar Csillagászati Egyesület Ifjúsági Táborát június 27–július 4. között tartjuk az ágasvári turistaházban, a 15–19 éves korosztály számára.

Ágasvár a Nyugati-Mátrában található, 635 m-es tengerszint feletti magasságban. A zavaró fényektől mentes észlelőhely mindenki számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. Az egy hét során megismerkedünk az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, el látogatunk a Piskés-tetői Observatóriumba stb.

Az ifjúsági tábor részvételi díjai: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 24 000 Ft (tagoknak 20 000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 20 500 Ft (tagoknak 16 500 Ft), saját sátor étkezés nélkül egységesen 4000 Ft.

Befizetési határidő: június 15. (jelentkezés május 31-ig). A jelentkezőknek befizetési csekket küldünk.

Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219., tel.: (1) 279-0429, e-mail: mzs@mcse.hu

Meteor 2003 Távcsöves Találkozó Szentlélek, júl. 31–aug. 3.



Hagyományos távcsöves találkozónkat a Miskolc-Lillafüred közelében található Szentléleken tartjuk. A rendezvénynek a 700 m tengerszint feletti magasságban található Turistapark ad otthont (a Lillafüred-Bánkút műút mellett). Az autóval jól megközelíthető észlelőhelyen elsősorban a sátrazó amatőröket várjuk a hosszú hétvégére egy kiadós közös észlelésre, tapasztalatcserére, a távcsövek világával foglalkozó előadásokra. Az MTT 2003 jó alkalmat nyújt a hazai távcsőpark megismerésére, a különféle műszerek tesztelésére, összehasonlítására.

A rendezvény szervezői: Magyar Csillagászati Egyesület, az MCSE Miskolci Csoportja és a Dr. Szabó Gyula Csillagvizsgáló.

A hosszú hétvége részvételi díja az alábbiak szerint alakul: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 11 000 Ft (tagoknak 8500 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 8500 Ft (tagoknak 7000 Ft), saját sátorban, étkezés nélkül egységesen 1900 Ft.

Befizetési határidő: július 15. (jelentkezés június 30-ig). A jelentkezőknek befizetési csekket küldünk.

Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219., tel.: (1) 279-0429, e-mail: mzs@mcse.hu



Jelenségnaptár

2003. július (JD 2 452 822–2 452 852)

A bolygók láthatósága

Merkúr. 5-én felső együttállásban a Nappal. A hónap második felében kereshető meg az esti szürkületben, a nyugati látóhatár fölött.

Vénusz. A hónap első felében még megkereshető a hajnali szürkületben a keleti látóhatár fölött. A hó elején egy órával, a végén fél órával kel a Nap előtt. Fényessége $-3^m,9$, fázisa 1,0-hez közeli, növekvő.

Mars. Késő este kel. Az éjszaka nagy részében látható az Aquarius csillagképben. Fényessége $-1^m,8$, látszó átmérője $19''$, mindkettő gyorsan növekszik.

Jupiter. Napnyugta után még megkereshető a nyugati látóhatár közelében, láthatósága gyorsan romlik. A hó elején még két órával, a végén már csak háromnegyed órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-1^m,8$, látszó átmérője $32''$.

Szaturnusz. A hónap második felében már megkereshető a hajnali szürkületben, a keleti égbolton. Láthatósága gyorsan javul, a hónap végén két és fél órával kel a Nap előtt. Fényessége $0^m,1$, látszó átmérője $17''$.

Uránusz, Neptunusz. Késő este kelnek, és az éjszaka nagy részében figyelhetők meg. Az Uránusz az Aquarius, a Neptunusz a Capricornus csillagképben látható.

Mély-ég ajánlat

Az Ophiuchus gömbhalmazai. Beküldés: aug. 6-ig.

A δ Aql környéke. Beküldés: szept. 6-ig.

A Vul-Sge csillagképek. Beküldés: okt. 6-ig.

Felhívjuk tagjaink és az érdeklődők figyelmét, hogy a **Szakkönyvárúházb**an is kaphatók az MCSE kiadványai (a Meteor friss számai, évkönyvek, Amatőr csillagászok kézikönyve stb.). A **Szakkönyvárúház címe:**
Budapest VI. ker., Nagymező u. 43.

Holdfázisok

07. 02:32 UT első negyed
13. 19:21 UT telehold
21. 08:01 UT utolsó negyed
29. 07:53 UT újhold

Június 30-án 24 órás holdsarló az esti égen!

Mira és SRA maximumok

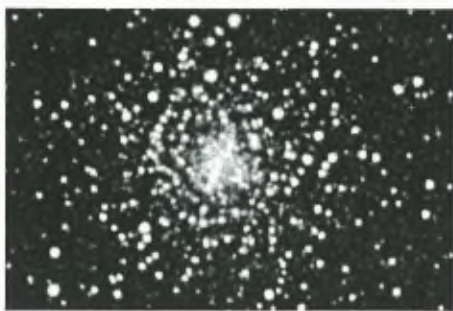
01.	T Vir	9,6	VA 13
01.	Z Aql	9,0	VA 11
01.	R Psc	8,2	VA 11
03.	W Peg	8,2	VA 12
03.	R Equ	9,3	VA 16
04.	R Vul	8,1	VA 4
06.	RS Lib	7,5	
06.	T Dra	9,6	VA 3
08.	U Vir	8,2	VA 4
08.	R UMa	7,5	VA 5
11.	V Leo	9,1	VA 8
14.	SS Her	9,2	VA 5
15.	R Oph	7,6	VA 2
19.	S Boo	8,4	VA 3
19.	RS Vir	8,1	VA 16
19.	T Aqr	7,7	VA 5
21.	S Ari	10,9	
22.	S Ser	8,7	VA 4
22.	RT Her	9,4	
23.	V And	9,5	VA 10
29.	S UMi	8,4	VA 3
29.	U Cnc	9,9	
29.	T Oph	9,8	
30.	X Cam	8,1	VA 8
30.	SS Cas	9,8	VA 11
31.	X CrB	9,1	

A hónap Messier-objektuma: az M4

Ez az egyik legközelebbi gömbhalmaz, Harris (1988) szerint 2,2 kpc távolságból látjuk, míg a Galaxis közepétől 5,9 pc-re van. Mivel a Galaxis centrumához igen közeli irányban láthatjuk, arra következtethetünk, hogy az M4 a Galaxis centruma és a Naprendszer közt kb. negyedúton van, hozzánk közelebb. Az ég legfényesebb gömbhalmaza lehetne, ha a Galaxis síkjában a csillagközi fényelnyelés nem halványítaná kb. 1 magnitúdót – azonban így is nagyon látványos, különösen, ha tőlünk lényegesen délebbre fekvő tájakról figyeljük meg.

A halmaz magva 0,83 ívmásodperc, teljes átmérője 26 ívperc körüli, vagyis 55 fényév lehet a valóságban. Centruma meglehetősen fényes, az intenzitás 6800 Nap teljesítményével ér fel. Ennek ellenére laza, szétszórt szerkezetű halmaz. Meglepő jelensége a legfényesebb, 11 magnitúdós csillagok centrumot átszelő sávba, küllőbe csoportosuló, 2,5 ívperc hosszú lánc – ez minden bizonnyal fizikailag is létező, a halmaz dinamikája szempontjából is valós képződmény. Már W. Herschel is ismerte, ami nem csoda, hiszen már 8L-ben is egyértelműen látható.

Legalább 43 változót ismerünk a halmazban, melyek közül az egyik, az 1821–24 jelű milliszekundumos pulzár. A pulzár periódusa 0,0030 másodperc; 1987-ben fedezték fel. A halmazt 1996-ban a HST segítségével is megfigyelték, vörös és fehér törpe populáció után kutatva. E csillagok közül a fehér törpék kaptak nagyobb figyelmet, hiszen olyan csillagok maradványát tudjuk megfigyelni, amelyek valaha az M4 legnagyobb tömegű csillagai voltak, mára azonban csak – majdnem szó szerint – halvány árnyékai önmaguknak. A három kisméretű látómezőben azonosított kb. 300 példány alapján az M4-ben 40 000 fehér törpe lehet, melyeknek segítségével az M4 keletkezésekor szerepet játszó kezdeti tömegfüggvényt, azaz a frissen született csillagok tömegeloszlását lehetett rekonstruálni.



Az M4 Horváth Tibor és Tuboly Vince felvételén (2002.07.05., 140/500-as Schmidt–Newton, AmaKam CCD)

Szabó M. Gyula

Meteorraj-ajánlat: Júniusi Bootidák

A raj június 26. és július 2. között aktív. Maximuma június 27-én 19:30 UT körül várható (SL= 95°7). A ZHR értéke változó, 0–100 közötti, esetenként 100 feletti érték is előfordul. A rajtagok lassúak, jellemző sebességük 18 km/s.

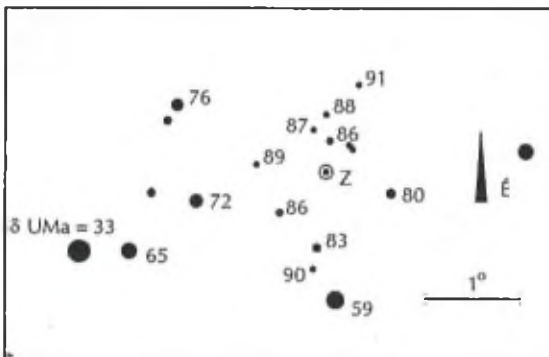
1998-ban egy teljesen váratlan, erős kitöréssel járó visszatérését lehetett megfigyelni, amikor a ZHR 50–100 felett volt, és több mint fél napig lehetett a kitörést észlelni. 1998-at megelőzően csak három visszatérését jegyezték fel. 1916-ban volt egy erős kitörés, majd további valószínű kitörések 1921-ben és 1927-ben. Az 1928–1997 közötti időszakban csak elvétve lehetett megfigyelni. A raj dinamikája kevésbé tanulmányozott, köszönhetően a kevés észlelésnek. Szülőüstököse, a 7P/Pons–Winnecke-üstö-

kös, 1996 januárjában volt perihéliumban, majd legutoljára 2002 májusában. Az előző erős kitörés a perihélium-átmenet után két évvel következett be. Pályájának legközelebbi pontja jelenleg 0,24 Cs.E.-re fekszik a Föld pályáján kívül. Az 1998-as kitörést valószínűleg egy régebben ledobódott anyagfelhő okozhatta, amely rezonanciába került a Jupiterrel. Ezen a törmelékfelhőn legközelebb 2004-ben fogunk áthaladni, így idén is lehet reménykedni a magas aktivitásban június 27-én 19:30 UT körül.

(GyL)

A hónap változója: a Z Ursae Maioris

E havi ajánlatunk, a fényes fél-szabályos változócsillag Z UMa minden észlelési szempontból kedvező célpont. Fényes, binokulárokkal városi ég alól is folyamatosan nyomon követhető a változása. Maximumban néha megközelíti a szabadszemes láthatóságot is, míg minimumai rendszerint $8^m,5$ és $9^m,5$ közöttiek. Könnyen megtalálható, hiszen csak pár fokkal van északkeletre a δ UMa-tól. Fénygörbéje látványos (l. szakcsoportunk tavalyi fénygörbéjét a változós rovatban), egy év alatt 3–4 maximuma is bekövetkezhet, ráadásul félszabályossága miatt nem jelezhető előre a viselkedése. Időnként gyors felfényesedések, ill. elhalványodások jellemzik, ezért heti rendszerességű fényességbecslései gyorsan megtérülő észlelői befektetést jelentenek. Különösen ajánlott kezdő észlelőinknek, esetleg éppen a legelső változós lépések megtételéhez.



(Ksl)

✕

Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe **rendes tagként 2003-ra** (a tagdíj összege 4200 Ft, illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2003 és a Meteor c. folyóirat)

Név:

Cím:

Szül. dátum: év hó nap

Telefonszám: E-mail:

A tagdíjat az MCSE postacímére (1461 Budapest, Pf. 219.)
kérjük feladni rózsaszín postautalványon!

M2003/6.



A május 7-ei Merkúr-átvonulást Kovács Károly 170/1220-as Newton távcsővel és Grundig MK100-as kamerával örökítette meg. A kép 7^h 05^m és 7^h 08^m közötti felvételek felhasználásával készült

