

**A padovai
Specola**



meteor

2004/3
március



Galaxisok: 1. NGC 2841 UMa, 2. NGC 2903 Leo, 3. NGC 4449 CVn, 4. NGC 4485 és 4490 (jobbra) CVn, 5. NGC 5981 Dra, 6. NGC 5985 Dra, 7. NGC 6951 Cep, 8. M 108 UMa (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 (hétköznap 8–20 ó.)

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

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

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

A Meteor előfizetési díja 2004-re
(nem tagok számára) 4945 Ft

Egy szám ára: 420 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:

Tepliczky István

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

Felélős kiadó: dr. Szabados László

Az egyesületi tagság formái (2004)

- rendes tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv 2004) 4800 Ft
- rendes tagsági díj szomszédos országok 6000 Ft
- rendes tagsági díj nem szomszédos országok 9000 Ft
- örökös tagdíj 120 000 Ft

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-167001448

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Mlog Kft.

Tartalom

Stardust: csak úgy porzotti!	3
A padovai Specola és az egyetem	6
Papp Sándor, az „eklektikus” észlelő	8
Csillagászati hírek	12
Számítástechnika	
Stellarium	17
Képmelléklet	32
Olvasóink írják	55
Programajánlat	
Jelenségnaptár (április)	

Megfigyelések

Szabadszemes jelenségek	
Holdszarló-megfigyelések 2003 első felében	20
Nap	
Észlelések (január)	22
Hold	
Észlelések (2003. április–december)	24
Csillagfedések	
Az év eseménye:	
a Vénusz-átvonulás	29
Üstökösök	
Észlelések (2003. december)	35
Meteorok	
Leonidák 2003	39
Változócsillagok	
Szupernovák 2003-ban	44
Mély-ég objektumok	
Észlelések (január)	49
Messier Klub	
A Messier-katalógus kiegészítései	54

XXXIV. évfolyam, 3. (333.) szám

Lapzárta: 2004. február 22.

Címlapunkon: a padovai Specola, I. Maróti Tamás cikkét a 6. oldalon!
Ílástó borítónkon: a Mars Express felvétele az Olympus Mons kalderájáról.

ROVATVEZETŐINK

NAP

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

HOLD

Kocsis Antal
A174 Rólatonkónnsó, Kosuth l. u. 2.
Tel.: (30) 997 2112. E-mail: kocsiban@vnet.hu

BOLYGÓK

Hollósy Tibor
1107 Budapest, Bihari út 3/a.
Tel.: (70) 200-3839. E-mail: justin@mcse.hu

ÜSTÖKÖSŐK

Sármezőy Krisztián
1193 Budapest, Vácsoy u. 10., X/28.
Tel.: (20) 227-2410. E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

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

CSILLAGFEDÉSEK

Szabó Sándor
9400 Sáp, József u. 8.
Tel.: (99) 332 548. E-mail: szosan@matavnet.hu

KETŐCSILLAGOK

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

VÁLTOZÓCSILLAGOK

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

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

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

MESSIER KLUB

Szabó M. Gyula
6720 Szeged, Izélsó sor 3.
E-mail: szgy@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENÉSEK

Gyentse Péter
7635 Pécs, Aranyhegyi út 1., Tel.: (72) 216 901
E-mail: gyentse@ttk.pte.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

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

CSILLAGÁSZATI TÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7625 Pécs, Arad vörösnők u. A., Tel.: (72) 216-948
E-mail: keszthelyi@gt.pte.hu

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc
2600 Vác, Törökhegyi u. B., 1/3.
Tel.: (30) 202-9558. E-mail: rozsiko@mcse.hu

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heitler Gábor
1439 Budapest, Pl. 64., E-mail: hg@mcse.hu

CCD TECHNIKA

Földes Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út A7.
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.), részszámla postautólevéllyel, a hátoldalon a tételek 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)
A Meteor 2003-as évfolyama + Csillagászati évkönyv 2003	4000 Ft (3800 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 (1600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2004	1900 Ft

További kiadványainkból:

Csaba Gy. G.: A csillagászati Hell Miksa írásai Kereszturi Ákos-Sármezőy Krisztián:	300 Ft (250 Ft)
Célpont a Föld!	1900 Ft (1800 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország napórái	500 Ft (400 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 Guards-MCSE:	600 Ft (500 Ft)
Napfogyatkozás 1999 CD-ROM	3450 Ft (1725 Ft)
MCSE-képeslapporozat (B db-os)	500 Ft (400 Ft)

Hirdetési díjak

Hátó 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 áfét nem tartalmazzák.)

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

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelműleg – díjtalanul közöljük. A hirdetéseket szövegezt írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu). A hirdetéseket tartalmaért szerkesztésért nem vállal felelősséget.

Stardust: csak úgy porzott!

A Stardust az első olyan űreszköz, amelyik egy üstökös mag anyagából és a csillagközi porszemcsékből mintát hoz a Földre. Az olcsó Discovery sorozat tagjaként készült Stardust tömege 350 kg, maximális átmérője 5 m. A szonda indításáról még 1995-ben döntöttek, tervezése és készítése 1996 januárjában kezdődött. Az elkészült Stardust Delta II hordozórakétával startolt 1999. február 7-én Cape Canaveralból Napközi pályáján a második keringés során, 2004. január 2-án 150 km-re haladt el a Wild 2 üstökös magja mellett. A kométa ekkor 1,86 Cs.E.-re járt a Naptól és 390 millió km-re a Földtől, 97,5 nappal volt perihéliuma után. A találkozáskor a szonda és az üstökös mag relatív sebessége 6,2 km/s volt, azaz 10-szer lassabban haladt át a mag körüli gáz- és porfelhőn, mint 1986-ban a Giotto üstökösszonda a Halley kómáján.

A Stardust energiaellátását napelemek biztosítják, a híres üstököskutató után Whipple-pajzsok nevezett szerkezet pedig a becsapódó portól védi. Két fontos detektora a *poranalízátor* (CIDA), amely a porszemcsék műszerbe érkezésekor elemzi azok összetételét, és a *porfluxus detektor* (DFMI) a poráramlás intenzitásának mérésére. De legérdekesebb berendezése nem megfigyelésre, hanem mintagyűjtésre szolgál: ez a lepkehálóra vagy téniszütőre emlékeztető porcsapda. A Stardust haladása közben ezt egyszerűen kinyitja, és a porszemcsék a benne lévő aerogélbe ütköznek, majd beleragadnak. Az aerogélt Samuel S. Kistler fedezte fel

meg az 1930-as években. Elnevezése onnan származik, hogy amikor még képlékeny gél formájú a keverék, levegőt préselnek bele, ezért megszilárdulva 95–99,5%-ot mikron méretskálájú porosok alkotják. A Guinness-rekordok között 3 milligramm/cm³-es sűrűségével az aerogél a legkönnyebb ismert szilárd anyag. A Wild 2 kómáján átrepülve a porszemek 6–8-szor akkora sebességgel csapódnak az aerogélbe, mint puska golyó a falba. Amennyiben „hagyományos” anyagnak ütköznének, felhevülve megváltoztatnák összetételüket, részben vagy teljesen el is párolognának. Az aerogél azonban fokozatosan lassítja le a szemcséket, és magába is ragasztja azokat. Az üstökös szemcséi 6,2 km/s sebességgel csapódnak be, és saját méretüknél kb. 200-szor hosszabb utat vájtak az aerogélbe.

A szonda nem csak üstökös-, hanem csillagközi anyagot is vizsgált útjának első felében: a Naprendszeren átáramló, látszólag a Sagittarius csillagkép irányából érkező csillagközi porból gyűjtött mintát összesen hat hónapig. Ezek a porszemek 30 km/s-os sebességgel lépnek a helioszférába, majd mozgásuk bonyolultan változik. Ezután következett a fő célpont: a 81P/Wild 2, egy „friss” rövid periódusú üstökös. A kométa 1974. szeptember 10-én 0,006 Cs.E.-re haladt el a Jupiter mellett, azaz 10-szer messzebb, mint a szétdarabolt P/Shoemaker-Levy 9. Pályája megváltozott, korábban az Uránusz táján húzóódó aphéliuma a Jupiter naptávolságába, perihéliuma a Mars naptávolságához közel került. Első komolyabb földközelségekor 1,21 Cs.E.-re haladt

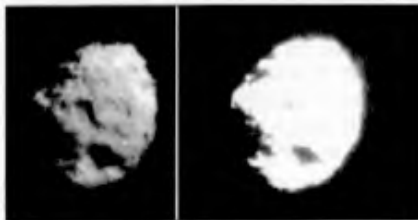


Egy szemcsé nyoma az aerogélben a földi tesztek során

el hollywood mellett, ekkor, 1978.01.06-án Paul Wild fel is fedezte. A Wild 2 magja 5,4 km átmérőjű, felszínének egyszerre maximum 10%-a aktív, vízkibocsátása napközben nagyságrendileg $8,4 \times 10^{17}$ mol/s, sűrűsége 500 kg/m³ körüli, átlagos albedója 0,04 lehet.

A Stardust a porgyűjtő túloldalát tartotta a haladási irányba, amikor a Wild 2 kómáján átrepült – ugyanakkor látványos felvételeket is készített róla. Míg a Giotto a Halley-üstökös magja felszínének csak kb. 25%-át rögzítette (annak a nagyobb része is árnyékban volt) maximálisan 100 m felbontással, addig a Stardust a felszín nagy részét minimum 30 méteres felbontással megörökítette. Különböző megvilágítási szögekből részletesen vizsgálta négy színszűrőjével (infravörös, vörös, zöld, kék), amiből az üstökös mag összetételre is következtethetünk (l. Melen 2004/1., 10. o.). Az elhaladás során sorozatfelvételeket készített róla. A szonda nagyjából 2003 végén lépett be a Wild 2 kómájába. A legnagyobb közelség idejére erős porbecsapódásokat vártak a szakemberek. Ilyenekre azonban nem került sor, a porfluxus nem mutatott éles maximumot. Több rövid csúcs azonban jelentkezett, valószínűleg akkor, amikor anyagkilövelléseken repült át a szonda. A Whipple-pajzs kb. 10 millió becsapódástól védte meg a berendezést. A magról készített 72 felvételen egy enyhén elnyúlt képződmény látszik, sok kráterrel. Több anyagkilövellés is mutatkozik a felvételeken, de legérdekesebbek talán a kráterek: némelyik fenekét sima anyag tölti ki. Ehhez hasonlót csak az Eros kisbolygón láttunk korábban, ahol az apró szemcsék ún. elektrostatikus porvándorlás keretében töltik fel a mélyedéseket (l. a Célpont a Föld? című könyvben).

A mintagyűjtés után bezáródott az aerogél tartalmazó szerkezet fedele. A Stardust pályáján 2006 januárjában ismét a Föld mellett halad majd el. A lezárt, hőszigetelt kapszula az Egyesült Államok középső vidékén landol, és ideális esetben az anyagfejlődés egy eddig ismeretlen szakaszáról ad információt: milyen szerves anyagok vannak a csillagközi porszemcsékben, hogyan változtak ezek a Naprendszer kialakulása során, és mi maradt meg belőlük, avagy mivé alakultak át az ősi jeges bolygócisrákban, az üstökösokban.



A Wild 2 üstökös magja. Baloldalt a kráterezett felszín látható, jobbra a legsűrűbb anyagkilövellések is megfigyelhetők

KERESZTURI ÁKOS

A Stardust program menetrendje

Felbocsátás	1999. február 7.
Első csillagközipor-gyűjtés	2000. február–május
Hintamanőver a Földnél	2001. január 15.
Aphélium	2002. április 18.
Második csillagközipor-gyűjtés	2002. augusztus–december
Elrepülés az Annefrank kisbolygó mellett	2002. november 2.
Elrepülés a Wild 2-üstökös magja mellett	2004. január 2.
Elrepülés a Föld mellett, kapszula leszállása	2006. január 15.

Közgyűlés 2004

Ideai rendos közgyűlésünket április 24-én (szombaton) tartjuk Budapesten, az Óbudai Művelődési Központban (ÓMK, Budapest III., San Marco u. 81.), 10 órai kezdettel

Felkérjük szakcsoportjainkat és helyi csoportjainkat, továbbá társszervezeteinket, hogy – a rendelkezésre álló idő jobb kihasználása érdekében – munkájukról posztereken (tablók) számoljanak be. A posztereket a közgyűlés tartama alatt bemutatnunk kell.

A közgyűlés tervezett programja

- 10:00 Elnöki megnyitó, a Kulin-emlékérem átadása
- 10:30 Titkársági beszámoló
- 11:00 A Számvizsgáló Bizottság jelentése
- 11:10 Hozzászólások, közérdekű bejelentések
- 11:30 Tisztségviselőink megválasztása a 2004–2008 közötti időszakra
- 12:00–13:00 Szünet (büfé, asztrohőrcze)
- 13:00 A szavazás eredményhirdetése
- 13:15 Észlelők fóruma: felkészülés a Vénusz-átvonulásra, a tavaszi ég üstökösei stb.
- 13:45 Érdekességek az amatőrmozgalom múltjából: képek, filmek, dokumentumok (Mizser Attila)
- 14:15–14:30 Szünet
- 14:30 Marsbéli krónikák (Kereszturi Ákos)
- 15:15 Vénusz-átvonulások magyar szemmel (Bartha Lajos)

Felkérjük tagjainkat, hogy a közgyűlés határozatképessége érdekében (a tagok 50%-a + 1 fő) vegyenek részt rendezvényünkön! Határozatképtelenség esetén a megismételt közgyűlést változatlan programmal, 10:30-ra hívjuk össze

A közgyűlés szüneteiben az asztrobörzén csillagászati optikák, kiadványok vásárolhatók. Folkórijuk az eladni szándékozókak, hogy kereskedelmi tevékenységüket kizárólag ezekre az időszakokra összpontosítsák!

MCSE-tagtohorzó 2004

Kérjük tagjainkat, hogy – mint eddig is – hívják fel csillagászat iránt érdeklődő ismerőseik figyelmét az MCSE-re. Nem csupán új tagokat várunk, hanem régi amatőröket is, akik korábban már kapcsolatba kerültek az MCSE-vel, de különféle okok miatt – elköltözés, anyagi okok – „lemorzsolódtak”, és már nem fizetnek tagdíjat (2004-re 4800 Ft). Tagfelvételt minden kedden tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban, 10 órától, az MCSE-ügyelet keretében. Tagdíjak fizethetők postai úton, rózsaszín postautalványon, az MCSE postacímére (1461 Budapest, Pf. 219.), vagy banki átutalással, bankszámla számunk: 62900177-16700448 (feltétlenül tüntessék fel a közlemény rovatban teljes címüket)! Április 24-i közgyűlésünk szüneteiben is várjuk az új belépőket.

Örömmel küldենek befizetési csekkeket és MCSE-tájékoztatókat mindazoknak, akik részt vennének tagtohorzó akciónkban.

MCSE

A padovai Specola és az egyetem

A munkám ügy hozta, hogy pár napot Padovában töltöttem, és volt időm a városban is körülnézni. Előzőleg az interneten utánanéztem, vajon milyen csillagászati vonatkozású látnivalók találhatók ott. Egyikük a Specola volt, melynek honlapja (<http://www.pd.astro.it/museo/PagineInglese/index.htm>) felkeltette az érdeklődésemet. A látogatásra vasárnap délután került sor. Jegyet a közeli kápolnában kellett venni, melynek falait belülről nagyon szép freskók borították, kívülről viszont nagyon bezártnak lüنت. A bezártság szerencsére csak látszat volt, és miután benyitottam, sikerült is jegyet vennem, bár a bent ülő hölgyek angolul nem tudtak. Az egyik látogató, egy fiatal lány, szerencsére segítségemre sietett. Ez később is jól jött, mert a vezetőnk is csak olaszul beszélt, nekem meg kezembe nyomtak egy füzetkét, ami a fent említett honlap nyomtatásának bizonyult (és végül vissza kellett adni). Bent sajnos fényképezni nem lehetett – ez így volt minden más múzeumban is –, de a honlapon rengeteg kép van, igaz nem túl jó minőségben.

Az obszervatóriumot 1767-ben kezdték építeni, és 10 évvel később készült el. Nem az alapoktól kezdték, hanem a város egykori kegyetlen urának, Ezzelino III da Romanónak az 1200-as években épített várát építették át. Az épület rettegett börtönként szolgált, ahol egész családokat végeztek ki. Erre utal a keleti fal kis ajtaja fölött felül: „MCCXII / QUAE QUONDAM INFERNAS TURRIS DUCEBAT AD UMBRAS / NUNC VENETUM AUSPICIIIS PANDIT AD ASTRA VIAM / MDCCLXVII” azaz „1242 / Ezek a toronyok, melyek valaha pokoli árnyakhoz



A Specola Ramsden-féle falikvadránsa

vezettek, Velence ęgisze alatt utat nyitottak a csillagokhoz / 1767”. A vártornyot teljesen átalakították, megfigyelésre alkalmassá tették. A kívülről készített képen jól látható a nagy torony melletti kisebb torony tetején egy vágás, ahol a nagy fali kvadránst helyezték el. Mellette a két lefüggönyözött ablak fölött látható kis lépcsőzetesen kiképzett ablak, ahol egy kicsi lyukon a Nap délben bevilágítva a terem padlózatában elhelyezett, márványba karcolt analemmán mutatta a dátumot és az időt. Ezt a termet – a Meridián-termet – manapság tárgyalónak használják, és széksorok teszik lehetetlenné a jelenség megfigyelését. A teremben található még egy freskó, amely a Naprendszer ábrázolja az 1700-as évek végén ismert állapotának megfelelően. Megtalálhatók rajta a bolygók és pályáik, a Szaturnusz és a Jupiter holdrendszere, továbbá külön a Halley-üstökös pályája is, ami abban a korban nagyon fontos újdonságnak számított.

Hasonlóan szép freskók találhatók a nagy torony tetején lévő nyolcszögletű Alakok Termében is. A nyolc oldalt nyolc csillagász egész alakos képe borítja: Ptolemaiosz, Kopernikusz, Tycho, Galilei, Kepler, Newton, Montanari és Poleni. A mennyezetre csillagokat és további csillagászportrékat festettek: Cassini, Bradley, Herschel, Lagrange, Laplace, Bessel, Gauss és Piazzai arcképét örökítették meg.

Az egész építményt körbelebegi a klasszikus csillagászati hangulata, amely annyira jellemző arra a korra, melyben a mi egri speculánk is épült. A műszereket, ég- és földgömböket szépen helyreállították. Az épületet csillagászati megfigyelésre ma már nem használják. A nyolcszögletű terem fölötti kupolákba felmenni nem lehet, az a rész pusztulásnak indult. A terem körüli erkélyre ki lehetett menni, és mivel az Padova legmagasabb civil pontja, a városi panorámában is gyönyörködhattunk.



Galilei katedrálja

A padovai egyetem szintén megér egy látogatást. Igaz, fényképezni itt sem lehet, de vezetőkönk elég jól beszélt angolul és így sok érdekességet megtudhattunk az egyetemről. Az elsősorban orvosi fakultásáról híres egyetemen olyanok is megfordultak, mint Vesalius, aki a dogmatikus orvoslás helyett először végzett tudományos célú boncolást, vagy Harvey, a vérkeringés felfedezője. Szenzációs a mindössze 8x10x12 méteres teremben elhelyezett hatszintes „anatómiai színház” ahol egyszerre 300 ember állva figyelhetett a boncmestert munka közben. Az építők mindenre gondoltak, a hallgatókat magas korlátok védték attól, hogy rosszszullét esetén egyenesen a boncasztra essenek. A fából készült építmény mára már elöregedett, felmenni rá nem lehet, de alulról azért megnézhattuk.

Több híres magyar is járt Padovában. Az egyetem is büszke egyiktikre-másikukra, olyannyira, hogy modern freskón láttam viszont Janus Pannoniust és Báthory István erdélyi fejedelmet és lenygel királyt. Galileo Galileire a legbüszkébbek, aki 18 évig tanított az egyetemen.

Nem kevés meghatottsággal álltam Galilei korhadó katedrálja előtt. A szüette, durva fából készült embermagasságú építményt közvetlenül a nagyterem mellett állították ki. A katedrara egy mellszobrot tettek, és egy pillanatilag elképzelttem, amint a nagy tudós előadását hallgatom, figyelem mozdulatait.

Az egyetem az interneten is elérhető: <http://www.unipd.it/en/university/tours.htm>. A Palazzo del Bo kiállítást választva Galilei katedrálja a Sala del Quaranta teremben található.

MARÓTI TAMÁS



Galilei szobra a Prato Della Valle szoborparkban

Papp Sándor, az „eklektikus” észlelő

December vége felé jár, nagyon hosszúak az éjszék, sokat lehet észlelni ilyenkor, hiszen több mint 12 órán át tart a sötétség, három júniusi éjszakát is kiad egyetlen decemberi. Ebben a hidegben nem könnyen veszi rá magát az ember egy kis távcsöves gyakorlatozásra, pedig megéri a fáradság, megéri a didergés, hiszen kora este még magasan állnak a nyári csillagképek, éjtél tájban delel a téli Tejút, a hajnal pedig a tavaszt idézi: délen a Virgo, a zeníthben pedig az Ursa Maior. A tavasz még nagyon-nagyon messze, karácsony másnapját mutathá a Meteor csillagászati évkönyv 2003 (60. oldal). Papp Sándor barátommal észlelünk Kecskemét külvárosában, a jó öreg 24 cm-es Newtonnal, nyakunkban binokulárral, zsebünkben okulárral.

– Tegnap sokkal jobb volt az ég, ez a mai elég párás, nem fogunk határmagnitúdó-rekordokat döntögetni – mondja vendéglátóm.

Pedig de szívesen elcserélném ezt a másodosztályú eget (a Percus-ikerhal-maz még így is szabadszenes) az én flartók Hóla úti fényszennyezésemmel! Még idefelé jövet telefonon megbeszéltük az újdonságokat (az AC Her minimumban, az IP Peg „ippeg” maximumban van, utóbbi hír eléggé felvillanyozott), most pedig itt didergünk a Lőcsei utca 8. számú ház udvarán, és egymás után látogatjuk meg a régi égi ismerősöket – változócsillagokat.

Papp Sándor „rég motoros”, bár saját bevallása szerint későn kapcsolódott be az észlelőmozgalomba. 1949-ben született, kecskeméti iparos családban. Iskoláit is Kecskeméten végezte, 1974–98 között a BM Hács-Kiskun Megyei Rendőr-főkapitányságon dolgozott, gazdasági ügyeket intézett. Egészségi okok miatt idő előtt ment nyugdíjba – ehhez nem szükséges további magyarázat, hiszen egy ilyen munkahely igen komoly igénybevételt jelent. A csillagászat, a távcsöves megfigyelések ma is élete részét képezik. Jelenleg szinte kizárólag változócsillagokat észlel, 2002-ben végezte 50 ezredik megfigyelését, ezzel ő a legeredményesebb hazai változós.

Az ég állapota lassan, de biztosan romlik, az érdekesebb változók átmenetileg elfogytak, így hát az eget csapnivalónak nyilvánítjuk és bevonulunk egy kis melege-désre. A karácsonyfa mellett letelepedve megkérdezem:

– Hogy kezdődött?

– Már az általános iskolában érdeklődtem a csillagászat iránt. A családi könyvtárban számos csillagászati könyvre bukkantam – valahogy így kezdődött a dolog, valamikor a 60-as évek elején. Természetesen többször is meglátogattam az Urania Bemutató Csillagvizsgálót, de valahogy nem sikerült kontaktust teremtenem a bemutatókkal. Kulin Gyurka bácsi azonban sokat jelentett számomra, mint mindenkinek



A Csonkonnai utcai észlelőhelyen Ujvárosy Antallal (balra) és a 24 cm-es Newtonnal, 1902-ben

az én generáciomból. Első komolyabb Newton-távcsővem 144/1440-es főtükre is tőle kaptam. A csillagászat végigkísért a gimnáziumi évek alatt is. Az érettségim fizikatanárom csak annyit mondott: „beszélj a csillagászatról”. Hát én beszéltem... Az érettségi alkalmából kaptam tanáromtól egy régi, 76/360-as erődperiszkop-objektívet. Ez bizony több élményt adott számomra, mint a 144/1440-es Newton-távcsővem...

– Hogyan kapcsolódtál be Kecskemét csillagászati közéletébe?

– A TIT Csillagászati Szakosztályt kémiaműröm, Borbély Ferenc vezette, így nagyon korán bekapcsolódtam az ismeretterjesztésbe. A városi SZTK tetején kapott helyet egy 150/1500-as Newton-távcső, amit alkalmanként használhattam. Később hozánk került egy régi, 106/1560-as Calderoni-refraktor. Ezt Kulin Györgytől kaptuk, és mondhatom, egyike volt a legjobb optikáknak, amivel dolgozhattam. Később, Borbély Ferenc javaslatára, 1977 és 1992 között én vezettem a Szakosztályt.

– Az amatőrök elsősorban észlelőként ismernek téged. Miként kezdődött megfígyelői „pályafutásod”?

– Ebben óriási szerepe volt Ujvárosy Antalnak. A 70-es évek közepén találkoztam vele, akkoriban Kecskeméten tanított. Rajta keresztül kapcsolódtam be az Albireo Amatőrcsillagász Klub tevékenységébe. Nagyon sokat észleltünk együtt, a legkülönbözőbb távcsöveket használva. 200/1500-as, 250/2500-as, sőt 250/2800-as Newton-reflektorokkal kinlődtünk, utóbbiakat csak meggyeszdő létrával lehetett használni, olyan hosszúak voltak. Némelyikük főtükre buborékos, feszültségekkel telített „taposókorongokból” készült, képzelheted, milyen képet adtak... Az egyik tükör azonban egy régi állatkerti akvárium üvegéből készült, ebben nem volt sem buborék, sem feszültség. Ezzel elsősorban bolygókat lehetett észlelni, a mély-egezés nagyon nehéz volt a hosszú tubus miatt. Ebből készített aztán Berente Béla barátom egy 244/1195-ös főtükört. Nagyon jól sikerült ez az f/4,9-es tükör! Abban az időben, a 80-as évek elején ritkaságszámba ment az ilyen jó minőségű fényerős tükör mifelénk. A távcső azimutális szerelést kapott, ami szintén kuriózumnak számított, hiszen akkortájt mindenki parallaktikus mechanikában gondolkodott. Csak később tudtuk meg, hogy amit megvalósítottunk, az nem más, mint a Dobson-szerelés...

– Miket észleltél ezzel a távcsővel?

– Szinte mindent, amit csak el lehetett érni. Eleinte természetesen bolygókat, de később „rászóktam” a kettőscsillagokra és a mély-ég objektumokra. Ebben már óriási szerepe volt Szentmártoni Bélának, akinek nagyon sokat köszönhetek. Rengeteget segített leveleivel, tanácsaival. Bár nincs pontos kimutatásom, de legalább 1000 mély-ég objektumot észleltem, és az általam megfigyelt kettőscsillagok száma is jóval ezren felüli lehet.

– Emiatt a „mindenevő” életmód miatt jellemzett téged a Sky and Telescope-ban John Griesé eklektikus észlelőnek

– Kicsit furcsának tartottam ezt a jelzót, de van benne valami.

– A 80-as évekre kialakult az országszerte ismert kecskeméti észlelőiársaság. Műsélnél ezekről az évekről?



Együtt a csapat 1985 januárjában. Balról jobbra: Ujvárosy Antal, Papp Sándor, Mizser Attila, Berente Béla és Dagó Balázs

- Az igazság az, hogy a társaság jó része nem is volt tősgyökeres kecskeméti. Ujvárosy Tóni már az Albireónál is üstökös-rovatvezető volt, tapasztalt amatőr, nagyon sokat távcsöveztünk együtt. Ő volt a kecskeméti Planetárium első vezetője. Berente Béla a Petőfi Nyomdában dolgozott, vele is gyakran észleltünk. Kettősöztünk, mély-egeztünk, bolygóztunk. A fiatalabb generációhoz tartozott Tóth Zoltán, akiből meteorológus lett, később Bagó Balázs csatlakozott hozzánk, majd Fidrich Róbert, akit Kecskeméten folytatta tanulmányait. Később Sápi Csabával, majd legújában Schmidt Attilával észleltem együtt. „Vendégészlelőket” is fogadtunk, járt nálam Mátis András, Papp János, Gombus Gábor, Csiba Márton és természetesen Vaskúti György is, akivel viszonylag ritkán találkozunk, de ő lett egyik legközelebbi amatőr-csillagász barátom. Örülök, hogy fiam, az ifjabbik Papp Sándor is érdeklődik a csillagászat iránt, alkalmanként ő is változódik.

Az 80-as évek elején még nagyon sokszor kluccsantunk barátainkkal a Kecskemét-hez közeli, sötét egü észlelőhelyekre. Az öreg Trabanttal könnyű volt 15–20 km-re kitelepülni. Fülöpszállás, Katonatelep, Lászlófalva mellől észleltünk, de volt egy nyári észlelőhétvégenk is a Fülöpszállás melletti Kondor-tó szigetén... Szerencsére jól nősültem, feleségem tolerálta ezeket az éjszakai „kimaradásokat”, és mindmáig teljes szívvel támogatja észlelőmunkámat.

- Pályafutásod során többször is voltál rovatvezető.

- 1981–83 között én vezettem a külső bolygók rovatát a Meteorban. Akkoriban még hárman vittük a bolygós témát. Orha Zoltáné volt a Merkúr, a Vénusz és a Mars, Mátis Andrásnak jutott a Jupiter és a Szaturnusz, én pedig az Uránusszal, a Neptunusszal és a holdjelenségekkel foglalkoztam. 1984-től indult a mély-ég rovat, melyet 1986 közepéig vezettem. Berente Béla, majd Babcsán Gábor követett a rovat élén, majd 1989 őszétől 1998 végéig ismét én voltam a rovatvezető. A rovat indításakor az volt egyik célkitűzésem, hogy az addig megszokott, szinte kizárólag leírásokra szorított észlelésközlés helyett minél több rajzos-szöveges észlelésnek adjak helyet. Az idő engem igazolt, annál is inkább, mert ez lett a Meteor egyik legnépszerűbb észlelési rovatja. Így van ez most, Berkó Ernő rovatvezetősége alatt is. Ernő nagyon sokat tesz a téma népszerűsítéséért, öröm nézni, hogy az észlelések egyre színvonalasabbak.

- Hogyan lesz egy mély-ég észlelőből „megrögzött” változós?

- Nagyon is könnyen! A két észlelési terület között sok a hasonlóság. Szerencsére van néhány érdekes mély-ég objektum, melyekben változócsillagok „működnek”. A legismertebb példa talán maga az Orion-köd, melyben hemzsegnek az eruptív változók, de nem szeretem őket észlelni, nem könnyű a ködösségbe jgyazott változókat megkísérülni. Gyakran észlelem a Hubble-féle változó ködben az R Mon-t, korábban a V651 Mon-t, az NGC 2346 planetáris köd központi csillagát, és természetesen az extragalaktikus szupernóvákat. Amatőrmozgalmunk hőskorában évtizedekig szinte senki sem észlelt itthon szupernóvákat, ez szerencsére igencsak megváltozott, hála a gyorsabb kommunikációnak. Maradjunk annyiban, hogy nálam nagyon jól megférnek egymás mellett a különféle észlelési területek – elvégre eklektikus észlelő vagyunk...

- Nagyon sokat észlelsz. Hány változót tudsz fejből?

- Nem tudom pontosan, úgy 200–250-et. A legkönnyebb persze az eruptív és a kataklizmikus változókat megjegyezni, hiszen ezeket gyakran, némelyiket minden este kell észlelni.

- Tudom, hogy vannak kedvenc változód: az RR Tau vagy az RV Tau fénygörbéjé-
gencsak hézagos lenne a Te adataid nélkül. További kedvencek?

- Elsősorban katalizmikus változócsillagok. AH Her, AM Her, EM Cyg, RX And,
KT Per, TZ Per. Nagyon szeretem az IP Peg-et észlelni, többször sikerült már végig-
követnem a kitérései idején észlelhető fedési minimumait. Sok binokulár-változót is
észlelek, és újabban - Schmidt Attila hatására - egyre több Mira típusú csillagot fi-
gyelek meg. A fiatal észlelőkkel való kapcsolatot egyébként nagyon fontosnak tar-
tom. Át kell nekik adni az égbolt szeretetét! Az észlelőmunka nem csupán kikapcso-
lódást jelent. Én elsősorban azért észlelek, mert érdekes dolog nyomon követni a
csillagok fényességváltozását. Néha egészen drámai események játszódnak le
„odafenn”. Magamat csupán „bedolgozonak” tekintem, de jó tudni, hogy vannak
olyan kutatók, akik számára hasznosak lehetnek adataim.

- Milyen műszerekkel dolgozol?

- Csak vizuálisan észlelek, anyagilag sem tudnám megengedni magamnak,
hogy pl. CCD-t használjak. A 24 cm-es
Newton nem sokat változott az elmúlt
évtizedekben, bár Berente Béla 1991-ben
újra parabolizálta egy balul sikerült alu-
miniumozás miatt. Ugyanazt az
azimutális mechanikát használom, mint
20 évvel ezelőtt. Az okulárkihuzat kissé
ódivatú, csak 24,5 mm-es okulárokat
használok. Az évek során túladtam a Ze-
iss okulársorozaton, csak a 12,5-ös orthút
tartottam meg. Kedvenc okulárom egy 10
mm-es ATC Erfle (cseh gyártmány), ke-
reséshez egy 17 mm-es katonai Erflet
használok, a legnagyobb nagyítást pedig
egy 5 mm-es Vixen ortóval tudom elérni.
Van még egy 150/590-es RFI-m is,
melynek főtükkrét szintén Berente Béla csi-
szolta. Több mint tíz éve használom a
20x60-as Tinto-binokuláromat - ezzel a
műszerparkkal elégedett vagyok. Korábban a családnál régi házában, a Csokonai utca 1-
ből észleltem. Bár közel esett a vasútállomáshoz, de a fényszennyezés nem volt any-
nyira zavaró, mint gondolnánk, talán azért, mert egy jól védett belső udvarról ész-
leltem, ahová nem jutott közvetlen zavaró fény. Mostani házuk Keckskemét déli,
kertvárosi jellegű részére esik, és ez az udvar is eléggé védett, nincs közvetlen zavaró
fényforrás.



A 24 cm-es Newtonnal „birkózva”, 2003.
december 26-án

Alaposan elbeszélgettük az időt. Közben odakint ugyancsak lehűlt a levegő, már
mínusz 5 fokot mutat a hőmérő, a távcsövek deresek. Félél is elmúlt már, úgy néz ki,
hamarosan beborítja a várost a köd. Ideje aludni térni. Az IP Peg-et persze nem néz-
tük meg - pedig amiatt (is) jöttem. Sebaj, majd legközelebb!

MISZER ATTILA



Csillagászati hírek

Egy gammavillanás „gyűrűl”

Az ESA Integral elnevezésű mesterséges holdja 2003. december 3-án egy 30 másodperc időtartamú gammavillanást észlelt. A GRB 031203 jelzéssel ellátott jelenség utófénylését az XMM-Newton űrteleszkóp is rögzítette, amelynek képein a pontszerű sugárforrás körül két gyűrű is mutatkozott. Simon Vaughan (University of Leicester) és kollégái szerint a jelenséget a Tejútrendszer csillagközi térében lévő porszemecskék okozzák, amelyeken szóródik a gammavillanás sugárzása. A fény véges terjedési sebessége miatt a távolabbi porszemecskék később érkezik meg a sugárzás, ezért a gyűrű lassan tágulni látszik. A két gyűrűt két porréteg felel, amelyek kb. 2900 és 4500 fényév távolsághan találhatóak. A közelebbi porréteg valószínűleg a felfedezőjéről Gum-ködnek nevezett szerkezetben van, ez a Puppis és a Vela csillagkép irányában látható egy vagy több összeolvadó szupernóva-maradvány, és

40 fokos átmérőjével a Földről látható legnagyobb látszó átmérőjű ködösség. A másik porréteg valamivel távolabbi, de még szintén a Tejútrendszerhez tartozó képződmény. (*universestoday.com* 2004.01.26. – *Kru*)

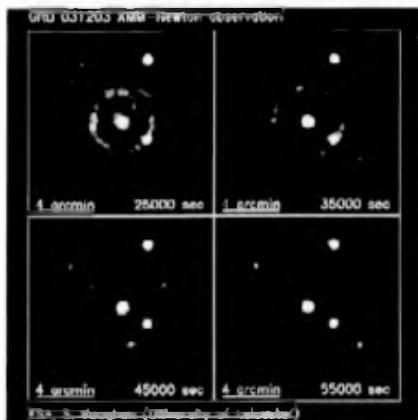
Férek a Csápokban

A kb. 60 millió fényévre lévő Csápok nevű galaxispáros két eltérő csillagváros, amelyet a Chandra-röntgenteleszkóppal vizsgáltak. A berendezéssel nagymennyiségű neont, magnéziumot és szilíciumot mutattak ki a galaxisok csillagközi anyagában. Ezek mint kondenzációs magvak fontosak a hideg csillagközi felhők fejlődésében és a csillagkeletkezésben.

Giuseppina Fabbiano (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és kollégáinak megfigyelései alapján a szokatlannul magas fémarány sok egykori szupernóva utal. Bár a valódi gyakoriságot nehéz pontosan meghatározni, egyes becslések azt sugallják, hogy pl. a magnézium és a szilícium átlagos aránya a felhőkben kb. 16-24-szerese a Napra jellemző értéknek. Durva becslés alapján a két galaxis ütközésének kezdete óta, azaz néhány százmillió éve a Tejútrendszerben jelenleg megfigyelhető szupernóva-gyakoriságnak kb. 30-szorosa volt jellemző a galaxispárosban. (*Chandra PR* 2004.01.07. – *Kru*)

Anyagsugár neutroncsillagtól

A Circinus X-1 egy 20 ezer fényév távolságban elhelyezkedő kettős rendszer, amelynek rádió- és röntgensugárzását 1970-ben ismerték fel. Az ausztrál CSIRO



rádióteleszkópjával Rob Fender (University of Amsterdam), Helen Johnston (University of Sydney) és munkatársai a sugárforrásból kiáramló anyagsugarat, és annak kialakulását vizsgálták. A páros egy 3–5 naptömegű csillagból és egy körülötte 17 napos periódussal, elnyúlt pályán keringő kompakt égitestből áll. A csillag anyagot ad át a neutroncsillagnak, itt a bespirálózó gáz forró akkréciós korongot formál körülötte, és a felszínbe csapódva röntgenkitéréseket is produkál. Legérdekesebb az anyagsugár kiáramlása, amely a fénysebesség 99,8%-ával hagyja el az akkréciós korong centrumát – hasonló sebességre eddig csak fekete lyukak környezetében találtunk példát. (*universetoday.com* 2004.01.14. – *Kru*)

Galaxis vagy csillaghalmaz?

Mint arról a Meteor 2003/11. számában beszámoltunk (Az új halmaztag, 11. o.), az Andromeda-galaxis körül újabb kísérőt találtak. A Sloan Digital Sky Survey felvételei alapján elképzelhető, hogy azóta egy további kísérőre akadtunk. Az Andromeda NE jelzéssel ellátott laza csillagesoport az M31-től északra mutatkozik. Daniel Zucker (SDSS) és kollégáiának vizsgálatai alapján a csillagok távolsága tőlünk 2,7 millió fényév, azaz meggyezik az Andromeda-ködével. Egyelőre nyitott kérdés, hogy egy szétbomló galaxissal vagy egy csillaghalmazzal van dolgunk. Az elmúlt évek kutatásai alapján látható, hogy nehéz határvonalat húzni a nagy csillagvárosok körüli kísérőgalaxisuk és a halmazuk között. (*astronomy.com* 2004.01.19. – *Kru*)

Csillagfolt bolygótól

Kanadai csillagászok csoportja olyan exobolygót talált, amely „fűti” központi csillagát és látványos nyomot is hagy rajta. A 3,6 méteres Kanadai–Francia–Hawaii-teleszkóppal a kb. 90 fényévre lévő, a Napunkhoz hasonló HD 179949

jelű égitestet tanulmányozták. A körülötte keringő jupitertömegű exobolygóra még 2000-ben akadtak, amely 3,09 naponként kerüli meg csillagát. Később kiderült, hogy a csillag felszínén egy fényes folt látszólag mindig a bolygó irányában helyezkedik el. A jelenség lehetséges magyarázata, hogy az exobolygó mágneses tere a csillag kromoszférájával aktív kölcsönhatásban áll, amelynek 7500–8000 °C-os anyagát további 750 fokkal melegíti. A jelenséget Steve Saar (Smithsonian Center for Astrophysics) és Manfred Cuntz (University of Texas) még 2000-ben jelezte előre. Mindez az exobolygók egy lehetséges új kutatási módszerére is utal: egy csillagon megfigyelt forró folt a közelben mozgó bolygó mágneses terének kölcsönhatása révén is keletkezhet. (*astronomy.com* 2004.01.17. – *Kru*)

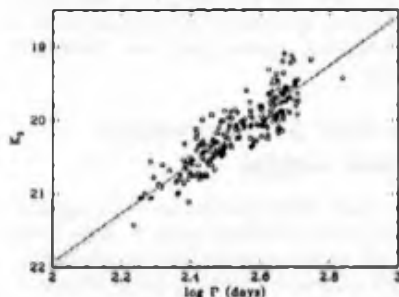
Az NGC 5128 távolsága mirák alapján

Az NGC 5128 (Centaurus A) a legközelebbi óriás elliptikus galaxis. Erős rádióforrás, optikai megjelenését a teljes átmérőjén keresztül húzódó jellegzetes porsáv uralja. Közelsége folytán intenzíven vizsgált galaxis, a kezdetben csak nagy bizonytalansággal ismert távolsága – 2,1 és 8,5 Mpc között bármit lehetett találni a korai szakirodalomban – az utóbbi évtizedben egyre szorosabb korlátok közé került; a legutóbbi vizsgálatok 3,2 és 4,2 Mpc közé tették az NGC 5128 távolságát.

M. Rejkuba (ESO) az ESO VLT 8,2 m-es Antu teleszkópjával végzett közeli infravörös méréseket több mint 20 alkalommal 1200 nap leforgása alatt. A nagy háttérfényességű képeken ezernél több hosszú periódusú vörös változócsillagot azonosított, melyek többsége mirá váltakozó. Mindez azért hasznos, mert a mirák a közeli infravörös tartományban, különösen pedig a 2,2 mikronon levő K fotometriai sávban, jól definiált periódusfényesség relációt követnek. Ez a reláció a legújabb vizsgálatok szerint csak na-

gyon gyengén függ a csillagok átlagos kémiai összetételétől, azaz a Nagy Magellán-felhő (LMC) miráit felhasználó kalibráció jól használható más galaxisok távolságmérésére is.

Rejkuba az LMC mirái mellett a Hiparcos asztrometriai műhold mérésein alapuló kalibrációt is figyelembe vette vizsgálatai során, melyek legfontosabb eredménye, hogy először sikerült alkalmazni a mira periódus-fényesség relációt a Lokális Halmaz határain túl. Az NGC 5128 távolsága ezek alapján $3,84 \pm 0,35$ Mpc, az extragalaktikus mirák pedig (újra) elterjedhetnek a nagyműszeres kutatások során. (Rejkuba, M., 2004, *A&A*, 413, 903 – Ksl)



A van Maanen 2 bolygó méretű kísérője

A van Maanen 2 (HIP 3829) a legközelebbi ismert magányos fehér törpe, 4,4 parszekes távolságával egyike a száz legközelebbi csillagnak. Közelsége folytán elegendően fényes volt a Hiparcos asztrometriai műhold műszereinek is (látszólagos fényessége 12^m körüli), így kellően pontos pozíciómérések állnak rendelkezésre. Ezeket analizálta V.V. Makarov (Caltech) esetleges kettősség jeleinek kimutatása céljából. Makarov az adatok gondos elemzése során azt találta, hogy a csillag sajátmozgása időben úgy változott meg, amit nem lehet teljes mértékben összeegyeztetni a Hiparcos méréseit lefedő időszak alatt bekövetke-

ző távolságváltozás perspektivikus hatásaival. Mindezt viszont jól magyarázhatja egy hipotetikus kísérő objektummal alkotott közös tömegközéppont körüli keringés. Az adatok 1,5 éves keringési periódust sugallnak, ami alapján Makarov megbeesülte a feltételezett kettős rendszer paramétereit. Ezek legfontosabbika a kísérő tömege, ami több megfontolás alapján mindössze $0,06 \pm 0,02 M_{\odot}$, azaz kb. hatvan jupitertömeg – valahol a legnagyobb bolygók és a legkisebb csillagok tömegtartományába között. (Makarov, V.V., 2004, *ApJ*, 600, L71 – Ksl)

Dolgozik a Mars Express

A Mars Express űrszonda sztereokamerájával elkészítette az első felvételeit a Valles Marinerisről, amelynek részletét a képmellékletben találjuk. A szonda jelenleg pályamódosítást végez, hogy ráálljon végső, 7,5 óra keringési idejű poláris pályájára. Spektrométerével alálamasztotta a Mars Odysseey korábbi megfigyelését, amely szerint a déli pólusapokban is találunk vízjelet. A fagyott szén-dioxid eloszlásában pedig a várakozásoknak megfelelően nagy különbség mutatkozott az északi és a déli félteke között. Január 21-én a MARS rádióberendezés is jól vizsgázott. Egy ausztráliai 70 méteres rádiótáncyer vette a jeleit, amelyek a bolygó felszínéről vették vissza a Föld felé. Részletes vizsgálatuk nem csak a légkör, ezen belül is főleg az ionoszféra, de a felszín összetételére is utal majd. (astronomy.com 2004.01.20. – Kru)

Szálljunk le egy vulkánra?

A Spirit és az Opportunity sikerén felbuzdulva több marskutató „veszélyesebb” leszállóhelyekre is szeretne szondát küldeni a jövőben, az utóbbi évek asztrobiológiai kutatásai ugyanis nem a „biztonságos” leszállóhelyeket tartják ideálisnak. Közel húsz évvel ezelőtt je-

lent meg a „Kövessük a vizet” elgondolás, amely szerint a víz után kell nyomozni a Marson, ha életet vagy életnyomokat keresünk. Időközben az MGS megfigyelései rámutattak: a bolygón az elmúlt 50–100 millió évben is volt vulkáni aktivitás. Ha elhez hozzáteszük a Mars Odyssey vízjégészleléseit, egyértelmű: olyan helyen kell landolni, ahol a vulkáni hő a közelmúltban jeget olvasztott – sőt, talán még ma is van folyékony víz a felszín alatt. A vulkáni területeket korábban mind veszélyesnek nyilvántartták, a mostani leszállások után azonban egyre többen javasolnak friss vulkáni vidékeket következő célpontként. (*universetoday.com 2004.07.28. – Kru*)



Amatőr kisbolygóadászat

A 2004 BV18 jelzésű kisbolygót január 19-én rögzítette a Spacewatch teleszkóppal Miwa Hock, de az automatikus égitest-felismerő szoftver nem vette észre az objektumot. A Gyors Sajtómegjelenítés Program (FMO Project) keretében harminc önkéntes nézi át a Spacewatch felvételeit olyan égitestekre vadászva, melyeket az automatizált rendszer nem ismer fel. Stu Megan 35 éves amatőr csillagász, a hétköznapi életben informatikus, az egyik ilyen önkéntes, aki a program kezdete óta, az elmúlt három hónap alatt mintegy 6500 felvételt tanulmányozott át. A felfedezett 20–35 m átmérőjű égitest az Apollo kisbolygók csoportjába tartozik, a kép rögzítésének időpontjában hatszoros Hold-Hold tá-

volságban járt, majd 2004. január 22-én 1,9 millió km-re haladt el mellettünk. (*universetoday.com 2004.07.22. – Kru*)

Indul a Rosetta

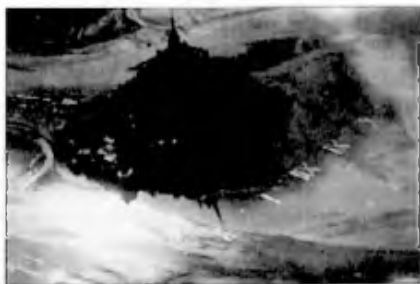
A jelenlegi tervek szerint 2004. február 26-án indul a Rosetta űrszonda. Az eredetileg a Wirtanen-üstökös részletes vizsgálatára szánt berendezés a 67P/Churyumov-Gerasimenko-üstököst látogatja meg négy napkörűli keringés és számos hintamanőver (2007: Mars, 2005, 2007, 2009: Föld) után 2014-ben. Mindközben kétszer áthalad a kisbolygó-övön, és talán meglátogat egy-két aszteroidát – utóbbiak kilétéről jelenleg döntenek. A Stardust után ez lesz a következő fontos állomása az űrszondás üstökös-kutatásnak: az első leszállás egy kométára. A küldetés több szempontból is egyedülálló: a leszállóegységünk nincs fékező hajtóműve, az anyaszonda mindössze az üstökös felé „pöcköli” azt, melynek felszínén keményen landol. A keringő egység útjának első 10 évet inaktívan, „hibemált” állapotban tölti, ellenben az üstökös mag körül egy éven keresztül végez aktív vizsgálatot. (*universetoday.com 2004.07.26. – Kru*)

Meteor-bibliográfia

Az elmúlt év végére Sragner Márta könyvtáros – Keszthelyi Sándor közreműködésével – elkészítette a Meteor 1971–2003 közötti teljes cikkbibliográfiáját. A több mint 5500 tétel számláló bibliográfia elérhető az interneten, a következő címen: <http://www.mcse.hu/meteor/>. Az állomány éves bontásban is tanulmányozható, egyetlen nagy fájlként is letölthető Word-formátumban, tömörítve és html formátumban.

A teljes bibliográfia mind a szerkesztők, mind az olvasók számára nagy segítséget jelent, ezért ez úton is köszönetünket fejezzük ki Sragner Mártának és segítőjének, Keszthelyi Sándornak!

Mont-Saint-Michel napórája

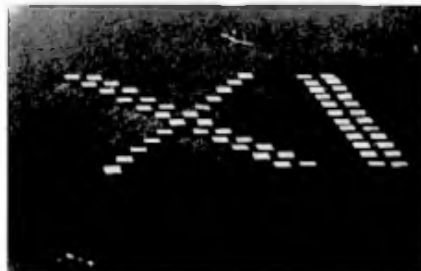


Az óriás napóra madártávlatból

ezrei, hogy Szent Mihály zászlaja alatt, szent énekeket énekelve, mezítláb járják körül az éles kavicsokon. A legnagyobb ünnep természetesen Mihály nappal van, szeptember 29-én.

Két francia fiatalembert – Lauren és Fanchon Maget-t – is megihletett a hely, és érdekes ötletüket alapos előkészületek után sikeresen meg is valósították. A Szent Mihály apátság tornyát gnómonnak használva készítettek egy monumentális napórát! A hely szinte adja magát, hiszen az óból partvonalala majdnem pontosan kelet-nyugati irányban húzódik. A tőle északra fekvő sziget és rajta a templomtorny árnyéka így a sziget nyílt víz felőli oldalán vonul végig, az apátság körül húzódó várfal mellvédjéről kitűnő rálátást biztosítva a területre.

A Maget fivérek elképzelésének megvalósítása komoly kihívást jelentett a kivitelező csapatnak. Fanchon Maget építész tervét alapján 450, darabonként egy négyzetméteres rozsdamentes acélapot kellett a homokos, köves iszaphoz rögzíteni. Az asztallapnyi lemezeket tartó állványoknak darabonként kellett beton-alapzatot készíteni. Az árapály jelenség miatt a munkálatok szakaszosan folytak. Sok önkéntes és a katonaság segített ebben a munkában, közel 80 ember. A táblákat tartó szerkezet segítségével állították be



a végső dőlésszöglet és magasságot, hogy a legmagasabb vízállás idején is kiálljanak a tengerből. Érdekes látványt nyújtanak dagály idején a közöttük lavírozó evezősökkel.

A napórát szeptember 23-ra, az őszi napéjegyenlőség idejére szerkesztették. Ennek jelentősége abban áll, hogy rövidebbet követően van Szent Mihály napja. Az ünnepekre ide látogató több ezres tömeget lenyűgöző látvány fogadja, hiszen ilyen nagy napórát nem talál másutt az utazó!

MARTON GÉZA



Számítástechnika

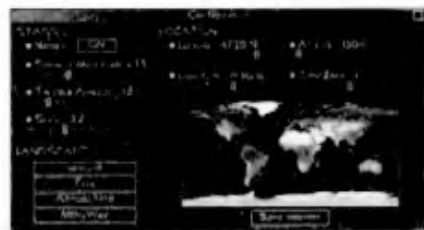
Stellarium

A latinus elnevezés természetesen ez esetben is egy szoftvert takar. Nem is akármilyet. Fabien Chéreau, az ifjú francia programozó egyetlen éve alatt készítette ezt a zavarba ejtő programot. Némi jóakarattal talán a planetárium szoftverek közé sorolhatnánk, de akár szimulátor rendszernek is felfoghatjuk. Készítőjét láthatóan erősen foglalkoztatja a csillagászat, immár negyedik éve fejlesztett műve mégis inkább a számítógép programozás grafikai lehetőségeit vizsgáló kísérletnek tűnik. Epp ez az, ami a Stellarium különlegessége. Aktuális verziószáma (0.5.1) sejteti, hogy Fabien még nem tart Stellariummal kapcsolatos programozási terveinek teljes megvalósításánál, a fejlesztés folyamatos, néhány havonta kisebb-nagyobb újdonságokkal bővített változatot tölthetünk le a hálózatról. A nyers adatoknál maradva: képes megjeleníteni 120000-nél több csillagot (a Hipparcos katalógus alapján), a nyolc bolygót és a Holdat, a 88 csillagképet, több mint 40 Messier objektumot és a Tejút sávját.

A program elindítása után akár családostan is fogadhatjuk, hogy az kivevexzi magát a Windows szokványos kezelői felületéből és saját grafikus elemeit használja a megjelenítésre. Ezáltal (elsősorban a teljes képernyős üzemmódban) viszont jórészt maga irányítja a hardvert, kihasználva annak teljes teljesítményét.

De lássuk, mit kínál a program! Ha a kezelőszervek, menük és beállító ablakok érdekelt várjuk, szinte semmit: háromdimenziós, valós idejű, foto-realistikus ábrázolását nyújtja az égboltnak. Ezt azonban a célprogramok hatékony professzionáliszmásával.

Háromdimenziós? A megfigyelő, azaz a képernyő előtt ülő felhasználó nem egyszerű csillagterkép lát (igaz, a program beállításai az ilyen megjelenítést is lehetővé teszik). A Föld felszínén állunk, en-



A beállítások ablaka

nek megfelelően a kép az elképzelt környezetet, a horizontot is ábrázolja, ki- és bekapcsolható módon figyelembe veszi a légkör hatását, az éjszakák és nappalok változását is. Megfigyelőpontunkról el ugyan nem mozdulhatunk (csak ha újat definiálunk a beállításoknál), a kurzorvezérlő nyilakkal azonban 180 fokban körbe, illetve le-fel foroghatunk, áttekintve a teljes éggömböt (már ha a földfelszín megjelenítése ezt éppen engedi).

Valós idejű? Ha hagyjuk, a program az égbolt valós földrajzi helyünkre vonatkozó látványát mutatja a rendszeróra állásának megfelelő időben. Ha persze az idő ilyen „valós” múlását lassúnak találjuk, lehetőségünk van két fokozatban nagyobb sebességre kapcsolni, vagy akár visszafelé is pörgethetjük az órát.

Foto realiztikus? Ezzel az állítással lehet talán leginkább vitatkozni. Mindenestre kevés olyan szoftvert ismerünk, amelyik a csillagukat megpróbálja valódi színükkel, élsimítottan ábrázolni, szimulálva még a szcintilláció hatását is. Ez utóbbi alapbeállítások melletti érzékeléséhez ajánlott a sötét szoba. A látvány valóban meglepő.



Virtuális téli táj az alacsonyan járó Nappal

Most nézzük meg azt a kevés eszközt, melyeket a programozó a szoftver vezérléséhez rendelkezésünkre bocsát. A képernyő nagy részét természetesen a virtuális látómező foglalja el. Az egérkurzorral tetszőleges objektumra rámu-

tathatunk, mire egy kis ablakban megmutatja annak alapvető adatait: nevét, katalógus számát, koordinátáit, fényességét, stb. A jobb egérgombbal torolhatjuk a kijelölést. Az ablak felső sora is információval lát el bennünket. Itt olvasható az aktuális dátum és idő, a program verziószáma, valamint a látómező mérete fokokban és a valós idejű megjelenítés, a „vetítés” gyorsasága kép/másodperc egységben.

Alul található a tulajdonképpeni menü. Balra, a 11 vezérlő ikont, jobbra pedig egy áthelyezhető panelt, amin az idővel kapcsolatos funkciókat állíthatjuk egyszerű „magnó gombokkal”.

Az ikonokkal elérhető hatások sorban:

- csillagképek rajzolása
- a csillagképek neveinek megjelenítése
- azimutális koordinátaháló rajzolása
- ekvatoriális koordinátaháló rajzolása
- mély-ég objektumok megjelenítése
- a földfelszín és horizont rajzolása
- az égtájak betűjeleinek feltüntetése a horizonton
- az atmoszféra hatásának megjelenítése
- sűgő
- csillagkövetés üzemmód kiválasztása (virtuális óramű)
- beállítások

A sűgő és a beállítások gomb egy-egy újabb ablakot aktivál, a többi ikon ki- és bekapcsoló gombként működik az egymás utáni rákattintásoknál. A sűgő meglehetősen szűfukar, gyakorlatilag csak az egybillentyűs parancsok felsorolására szorítkozik. Ezek részletes tárgyalásától itt eltekintünk, de érdemes a listára a program használatba vételekor néhány pillantást vetni. Két fontos lehetőséget még nem említettünk: az egyik a bolygókereső (P billentyű). A kereső név elég nagyképpű itt, hiszen nem tesz mást, mint hogy pirossal bekarikázza a planétákat és kiírja a nevüket, de ez a segítség is több mint a semmi. A másik fontos szolgáltatás a PgUp és PgDn segítségével elérhető nagyítás és kicsinyítés. Ennek működése igen hatékony, a nagy látószögű megjelenítésből, ahul számos nagy csillagképet tartalmazó égterületet tekinthetünk át, pillanatok alatt nagyíthatunk ki egy-egy néhány ívperc átmérőjű darabot (maximális nagyításnál a látómező kisebb, mint 20”), meglátva így pl. az Orion-köd csillagalt,

vagy a Szaturnusz felhőinek mintázatát. A nagyításnál hasznos, ha az egérrel kiválasztott objektumot először a szököz billentyűvel a látómező közepére mozgatjuk.



A Stellarium kezelőszervei és kiváló nagyítási funkciója

A franciakulessal jelzett beállító ablakban három dolgot adhatunk meg: a csillagok rajzolásának módját, a földrajzi helyünket (ebben egy apró világlétkép is segít bennünket) és a földi táj és horizont ábrázolását. Valami okból ez utóbbihoz sorultak a Tejút megjelenítését is.

Ha észlelőhelyünk koordinátáit pontosabban kívánjuk megadni, bosszantó, hogy a földrajzi hosszúságot a beépített csúszkával csak 2,5 fokos lépésközzel szabályozhatjuk. De erre is van megoldás. Keressük meg a program konfigurációs állományait a merevlemezen (alapértelmezetten a `c:\Program Files\Stellarium\config\` alkönyvtárban) és szerkesszük át azokat egy alkalmas editor programmal. A `location.txt` fájlba már hat tizedes pontossággal írhatjuk be koordinátáinkat, méterben a tengerszint feletti magasságot és órában az időzóna eltolását. Meglepetten tapasztalhatjuk, hogy az állományban van még egy májikus `Landscape_Number` változó is (alapértelmezett értéke 2), az ezzel való kísérletezést az olvasóra hagyjuk (segítségként érdemes bekukkantani a `program\textures\landscapes` könyvtárba). Hasonló hacker tevékenység folytatható a `config.txt`-vel is. Ebben a technikai beállítások lehetnek meg, mint például a megjelenítés felbontása és színmélysége teljes képernyős módban, vagy a menu és egyéb programelemek ki- vagy bekapcsolása. Mindezt elegendő mennyiségű, angol nyelvű megjegyzésekkel.

A Stellarium szabad forráskódú szoftver, melyhez a *GNU General Public Licence* (a szabad szoftverek elterjedten alkalmazott felhasználói engedélye) alapján férhetünk hozzá a szerző honlapján (<http://stellarium.free.fr/>), vagy a <http://sourceforge.net/projects/stellarium/> oldalon. Működőképes számos Windows változaton (95/98/2000/NT/XP), MacOSX-en és több Unix rendszeren (pl. Linux, FreeBSD). Az ugyaninnen letölthető, OpenGL-re támaszkodó C/C++ forráskód lehetőséget teremt arra is, hogy csaknem tetszőleges operációs rendszer alatt lefordítsuk.

HEITLER GÁBOR



Szabadszemes jelenségek

Holdsarló-megfigyelések 2003 első felében

A 2003 január-júniusi időszakban 9 észlelő 9 megfigyelést küldött be a holdsarló 6 láthatósági időszakából. Az egyik megfigyelés azonban túlkorosnak bizonyult, így nem tudtuk elfogadni. Ismét felhívjuk a megfigyelők figyelmét arra, hogy ellenőrizzék az Évkönyv alapján megfigyeléseiket. Csak a 48 óránál fiatalabb fázisú Hold tekinthető sarlónak (az újhold időpontja előtt és után is, azaz mind az esti, mind a hajnali égen).

Észlelés ideje	Típusa	Sarló kora	Észlelő/észlelés helye
2003. 01. 01.	H	38 ⁿ 03 ^m	Keszthelyi Sándor, Sragner Márta (Pécs)
2003. 01. 04.	E	43 ⁿ 37 ^m	Kormos Barnabás (Kéthely)
2003. 01. 04.	E	43 ⁿ 17 ^m	Drávecz László (Dombóvár)
2003. 02. 02.	E	29 ⁿ 00 ^m + r	Kiss Barna (Felsőzsolca)
2003. 02. 02.	E	28 ⁿ 59 ^m + f	Kocsis Antal, Kocsisné Vörösházi Villő (Balatonkenese)
2003. 02. 02.	E	29 ⁿ 45 ^m	Keszthelyi Sándor, Sragner Márta (Pécs)
2003. 03. 02.	H	30 ⁿ 54 ^m	Kiss László, Derekas Aliz (Sydney, Ausztrália)
2003. 06. 28.	H	40 ⁿ 09 ^m	Keszthelyi Sándor, Sragner Márta (Pécs)

Jelmagyarázat: E= esti megfigyelés, H= hajnali megfigyelés, f= fotó, r= rajz.

A következőkben megfigyelőink leveléből idézünk: „Elég korán keltünk az újév első hajnalán: 05:55 UT-kor. Az ég csaknem teljesen derült Pécsen, csak a DK-i ég alján húzódik egy felhősáv, de szerencsére lassan vonul balról jobbra. 06:19-kor két vízszintesen húzódó felhő között vesszük észre szemmel a sarlót. Csak a fényes ív, kb. 100 fokban. Elég bizonytalan látvány. Megnézzük 10x50 binokulárral, ezzel biztos, hogy ez a Hold, bár különösebb részlet így sincs rajta. 06:20-kor eltűnik a felhő mögött a Hold és többé már nem is látjuk meg, pedig 06:33-ig várakozunk. Addigra már nagyon világos is lett.” (Keszthelyi Sándor, Sragner Márta)

„2003. január 4-én történt a megfigyelés, amit szabad szemmel és egy 9x47-es monokulárral végeztem... Az eget vékony felhők takarták kisebb-nagyobb foltokban, és csak helyenként voltak aránylag tiszta területek. ÉNy-i irányból pedig nagy magasságú és szélesen elterülő, tömör felhőzet közeledett.

... Előtte csak szabad szemmel fürkésztem az eget, majd eszembe jutott, hogy a holdsarló vékonysága miatt így nehéz észrevenni, és elkezdtem egy kis monokulárral keresgélni. Szerencsémre így hamar megpillantottam a vékony felhőn keresztül a halvány sarlót. Nagyon meg-

örültem neki, de amint elvettem a szememet a lávacsőről, elvesztettem. Szabad szemmel egyáltalán nem lehetett látni a felhők miatt... Nem adtam fel a dolgot, és 15:20 UT-kor ismét megpillantottam a kis lávacsőrcel, 35° körüli magasságban. Ekkor a felhők között még voltak kisebb-nagyobb tisztának tűnő területek, a nyugati égboltot pedig szépen bearanyozta a Nap... Egy fránya felhő eltakarta a Holdat és ekkor bementem egy kicsit felmelegedni (15:45 UT).

... 17:00 UT-kor ismét kimentem és meglepődve tapasztaltam, hogy az eddig oly gyéren látszó holdsarló most milyen szépen ragyog a felhőcsik és a horizont közötti tiszta égen. Ekkor már kihívtam a nejemet és a lányomat is, hogy nézzék meg az érdekes jelenséget. A Hold olyan 5° körüli magasságban lehetett, majd lassan eltűnt az ég alján. A sarló nagysága kb. 110°–120° volt.” (Kormos Barnabás, Kéthely)

„Január 4-én, szombaton a dombóvári üsútállomás parkolójában várakoztam. Az égre pillantva véletlenül vettem észre az igen jól látható holdsarlót (15:40 UT). Viszonylag magasan, kb. 20°-ra helyezkedett el a horizont felett, és az íve is viszonylag nagy, 160°-os volt. Az ekkor még világos égbolt ellenére jól látható volt a hamuszürke fény is.” (Drávecz László)

„Igen hideg időben, jó égen, kb. 5 fokra a horizonttól látszott először a még világos égen, napnyugta után közvetlenül a vékony, fehéres színű holdsarló, melynek kora 28 óra 59 perc (15:47 UT)! Szabad szemmel is könnyű, biztos látvány volt, aztán ahogy egyre sötétedett, még jobban látszott, bár az észlelés vége felé már vésszesen közeledett a sűrű párártéleghoz. Nem teljes 180 fokos volt az ív, hanem csak kb. 150–155 fokos lehetett. A legszebb a 20x60-as binokulárral volt, mellyel egészen a horizont közéléig követhető volt. Nagyszerű észlelés volt, megérté a hideg ellenére kimentni és megnézni.” Kocsis Antal és Kocsisné Vorósházi Villó, Balatonkenese, 2003.02.02.

„A horizont felett 5°–6° os vastagságban elterülő sűrű vöröses por és pára miatt a nehezen megpillantott sarló szem előtt tartásához elég koncentrált nézés kellett. A sápadt ív körvonalai a légkori nyugtalanság miatt gyakran hullámossá váltak. A sarlón semmilyen alakzat nem volt látható még 8x50-es binokulárral sem. 16:03 UT-kor a sarló végleg eltűnt a Sajót szegélyező magas fák lomb nélküli ágai mögött. Az izgalommal várt látvány sajnos nagyon rövid ideig tartott, de az élmény most is örömmel tölt el.” Kiss Barna, Felsőzsolca, 2003.02.02., 15:48–16:03 UT

„Február 2-án este 16:10-kor indultunk Pécs belvárosából kocsival, és a várostól 6 km-re délebbre helyezkedtünk el egy néptelen, behavazott mellékúton. 16:32-kor értünk ki. Teljesen felhőtlen, elég tiszta, nyugodt, bár -7 fokos hideg volt. Még eléggé világos az ég, csak a Jupiter látszott alacsonyán keleten. Felette egy -1 magnitúdós fénylés haladt balról jobbra: a Nemzetközi Űrállomás. 16:33 UT-kor megfordult: DNy felé szabad szemmel észrevettük a Hold vékonyka sarlóját. Már alacsonyán, csak 2–3 fokkal volt a horizont felett, de azért jól látszott. Csupán a fényes ív 110–120 fokos darabja. Hamuszürke fénye nincs. 16:42-kor 20x80-as binokulárral is nézzük, habár akkor már csak 1 fokkal van a látóhatár felett. Szép látvány, csaknem teljes ív 150–160 fokosan. Fénylő csomók, szakadások tagolják. Látszik a légkör torzító hatása is. 16:47-kor eléri a tereptárgyakat, és szabad szemmel eltűnik. Binokulárban 16:48-kor tűnik el utolsó csúcske. Ezt követően 17:02 és 17:13 között az 5,5 magnitúdós C/2002 V1 (NEAT) üstökösöt figyeltük a Halak és a Pegazus határán.” (Keszthelyi Sándor, Sragner Márta)

Folytatás a 23. oldalon!



Nap

Januárban érezhetően alacsonyabbá vált a napaktivitás, mint a korábbi hónapokban.

3-án van a CM-en -5° -on egy pórushalmaz, mely 6-án elhal. 3-án kel -10° -on a NOAA 0536-os E típusú AA. Több kis umbrával rendelkezik a nagy vezető PU. Követője szorosan mögötte, kicsi foltok. 4-8-ig szabadszemes. 6-án legnagyobb az összefüggő PU: 69×54 ezer km, 960 MH. 7-én a CM-en, csak nem a Nap közepén látszik, öblök nyúlnak a foltba. 8-án nagyon sok a pórus körülötte, az umbrák a PU két vége felé gyülekeznek, majd befűződik és kettéválik. Közben csökkennek a méretei és foltszámai.

Észlelő	Észl.	Műszer
Géczi Orsolya (Budapest)	1	11,4 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	9	11,4 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	3	Sz
Keszthelyiné Sragner Márta (Pécs)	14	Sz
Kiss Barna (Felsőzsolca)	8	20 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	12	13 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	2	5 L
Vida Tibor (Pécs)	23	7 L
Észlelések száma:	72	
Észlelt napok száma:	20	
Foltcsoport MDF:	3,1	
Fáklyamező MDF:	2,6	
Szabadszemes Mdf:	0,3	
Rmdí:	37,2	

Dátum	AA	F	Dátum	AA	F	Dátum	AA	F
1.	-	-	11.	-	-	22.	4	2
2.	-	-	12.	2	-	23.	4	2
3.	3	3	13.	3	2	24.	4	3
4.	-	-	14.	3	5	25.	-	4
5.	3	4	15.	-	-	26.	0	2
6.	2	2	16.	4	3	27.	-	-
7.	4	1	17.	-	-	28.	-	-
8.	2	2	18.	3	2	29.	2	3
9.	-	-	19.	4	-	30.	3	1
10.	-	-	20.	4	4	31.	5	4
			21.	4	3			

7-én két B típusú AA keletkezik az ÉK-i negyedben $+8^\circ$ -on és $+10^\circ$ -on. Ugyanekkor kel $+3^\circ$ -on egy visszatérő szabálytalan kis folt (0537), később négy folt szoros halmaz. 12-én van CM-en. 14-re a PU összenlvad, majd folt láncra esik szét és nyugszik 18-án.

13-án kel egy elnyúlt D típusú AA (0540) -12° -on. 16-án kel $+8^\circ$ -on egy B. 19-én mindkettő mögött keletkezik 1-1 AA, két kis D, -15° -on és $+6^\circ$ -on. 21-én a két első átalakul C típusúra, és így vonulnak végig a korong nyugati felén lassan halódva. 25-én nyugszanak egyszerű foltokként, ekként mondanak istenhozzáidót a 26-ára inaktívá vált napfelszínnek.

A következő észlelt napon 29-én a CM-en látható -21° -on egy I típusú AA és kel -12° -on egy másik 29-én egy harmadik is keletkezik -8° -on, a CM előtt. 31-én egy kis D is kel. A hónap utolsó napján 5 kicsi folt látható a felszínen

ISKUM JÓZSEF

Folytatás a 21. oldalról (Holdsarló-megfigyelések)

„Hely és idő: Sydney, Ausztrália, 2003.03.02., 06:12-06:41 EST (UT +11^h). Megfigyelési körülmények: kristálytisza derült idő, keletre néző ablak. Leírás: 06:12 – a teljes holdkorong látszik, hamuszürke fényvel és csodaszép, kb. 120 fokos holdsarlóval. Balra fent (északnyugatra?) egy fényes csillag – a Merkúr? Nagyvárosi csendélet: fasor, távoli házak, közeli építkezés és daru, hajnali kocogó. 06:17 – igen, a Merkúr! Egy hónappal a legnagyobb kilérése után, 25 fokról 16 fokra csökkent elongációval. A déli ekliptika miatt még életemben nem láttam ilyen magasan ezt a bolygót! Milyen lehetett ez 25 fokos elongációnál? A hamuszürke fény kezd eltűnni (06:17), az ív már csak 90 fokos (06:21). 06:26 – Merkúr eltűnik szabad szemmel. 06:28 – az ív 60 fokra csökkent. 06:32 – 45 fok. 06:35 – kezd időnként elveszni a Hold. Elfordított látás, folyamatosan mozgatott fej és egyéb trükkök szükségesek a szemmel tarthatáshoz. 06:41 – szabad szemmel elveszett. Ekkor kora 30 óra 54 perc.” Kiss László és Derekas Aliz.

„Június 28-án hajnalban Győr DK-i, Szabadszegy településrészének határában egy szántóföldre indultunk 01:50 UT-kor. Kellemesen meleg volt, lassan pirkadt, a Mars és néhány csillag pislákkolt még. Az ég fele felhőtlen volt, a keleti égrész kifejezetten tisztának tűnt. Kiérve a terepre, 02:02-kor azonnal észrevettük a Hold sarlóját. Jól látszik. 3 fokkal a horizont felett, csak a fényes ív 130 fokban. Hamuszürke fény nem volt. 02:14-kor a 4 fok magasra emelkedett Hold alatt (balra lefelé) megjelent a Vénusz. 10x50 B-len éppen belefért mindkét objektum. Az ég világosodott. A Vénusz és a Hold egyre emelkedett, egyre gyengült. 02:30-ig néztük a Holdat, akkor még gyengén látszott 6 fok magasán.” (Keszthelyi Sándor, Sragner Márta)

GYENIZSE PÉTER-KESZTHELYI SÁNDOR

X

Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendszeres tagként 2004-re (a tagdíj összege 4800 Ft, illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2004 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!

M2001/3.



Hold

Cleomedes-kráter

2003.03.06. 17:00–18:00 UT, Colong.=
310°11–310°62, 100/1000 refr., S: 6, T: 3

250x: Nagyméretű, könnyen látható, feltűnő kráter a Mare Crisiumtól északra. Alakja elliptikus, nem szabályos ívekkel, inkább szögletesnek tűnik. A nyugati kráterfal fényes, eléggé lepusztult, sok részletet mutat, igen szép a fal és a talaj találkozása. Az árnyékos keleti fal is jól láthatóan tagolt, falba mélyülő völgyek, kisebb kráterek láthatók itt. A falon kívül is sok (8–10) kráter azonosítható. A keleti fal déli végének árnyéka kidudorodik, itt az árnyék „csúcsa” mellett egy sötét foltocska van. A kráterbelsőben látható három alakzat közül a középső egy három részből álló kiemelkedés, ennek középső részének árnyéka kiugróan hosszú, keskeny, a két szélső árnyéka jóval rövidebb. Az északi peremnél lévő C és A kráter közül a C látszik, sötét árnyékban belseje, csak a fal kis részét éri még fény, de ezen egy kis sötét fekete pont. Nem messze ettől a C és a fal között egy másik fekete pont látszik. A kráterbelsőben lévő harmadik alakzat a kis elliptikus B kráterecske. (Boleska Gábor)

Észlelő	Észl.	Műszer
Balog László (Salgótarján)	7	15,2 T
Berente Béla (Kocsér)	8	21 Y
Boleska Gábor (Budapest)	24	10 L
Busa Sándor (Harkakötöny)	2	10 L
Csörgits Gábor (Budapest)	6	15,3 T
Drávecz László (Nagykönyvi)	1	13,5 T
Éder Iván (Budapest)	3	13 L
Farkas Ernő (Budapest)	15	17 T
Filó Dániel (Dunaújváros)	10	15,2 T
Fodor Balázs (Sulysáp)	4	6,3 L
Dr. Gyenizse Péter (Pécs)	1	10,2 L
Józsa Sándor (Debrecen)	12	20 T
Karcagi Péter (Szolnok)	1	15,2 T
Kiss Gábor (Salgótarján)	2	25 C
Kocsis Antal (Balatonúzfő)	4	34,2 T
Kubus Gyula (Salgótarján)	2	25 C
Ladányi Tamás (Veszprém)	15	25 C
Megyes István (Budapest)	8	15,2 T
Mihályfi Tamás (Balatonalmádi)	3	11,4 T
Mizser Attila (Budapest)	1	20 L
Novák András (Veszprém)	4	34,2 T
Orbán Károly (Bácsalmás)	6	32 T
Dr. Pál Károly (Pécs)	4	25 SC
Dr. Petrovics Péter (Budapest)	6	10,2 L
Póczek Antal (Nádasd)	6	20 T
Schné Attila (Gyulafirátót)	5	23 Y
Vingler Béla (Győrújfalú)	8	30 T

2003. április–december között 27 megfigyelő
158 észlelést végzett.

Gambart B és C kráterek melletti dómok

2003.08.21. 00:30–01:00 UT, Colong.= 192°53–192°79, 102/1000 refraktor, S: 5, T: 4

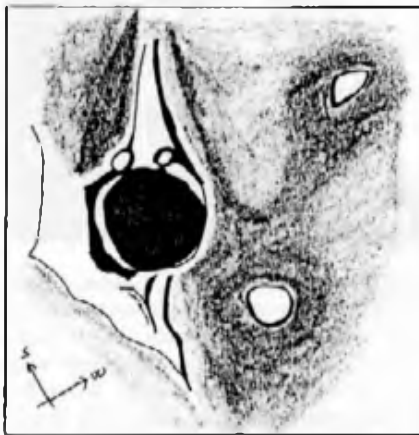
167x: A fogyó Holdon a terminátor közvetlen közelében rendkívül feltűnő alakzatok! A Gambart kráter teljes egészében árnyék fedi, hosszú, szöles árnyékat vel K-re. A B és C krátereken már „túlhaladt” a terminátor, de nyugati kráterfaluk iva még látszik, nagyon fényesek. A Gambart G jóval kisebb, mint az előzőek, teljesen árnyék fedi. Összesen kb. egy tucat dómot sikerült megfigyelni, ezek a kis területen hemzsegek a

dóмок! A jól ismert B és C kráterek melletti dóмок közvetlenül érintkeznek az árnyékkal. A C melletti a nagyobb, kör alakú, de nem szabályos (-212,+049), felületi részlet nem látszik. A B kráter melletti megnyúlt, szabálytalan alakú (-218,+042). Tőlük É-ra, közvetlenül az árnyék mentén több kisebb dómból álló komplexum látszik (5 kisebb dómot sikerült megszámolni), de nem kizárt, hogy nagyobb távesszél több is látható lenne! DNy-ra két kisebb dóm is látszik, teljesen összenöve, de az is lehet, hogy többszörös dómról van szó. A -257,+030 számú dóm rendkívül feltűnő a maga 20 km átmérőjével, szabályos elliptikus alakú. Szintén sikerült megfigyelni a -247,+013 és a -250,+021 számú dómokat, amelyek 13 és 10 km átmérőjűek az ALPO katalógusa szerint. Egy sorban helyezkednek el, szinte ráépülve délről az előbb említett hatalmas dómra. További 3 dóm látszik ebben a „sorban” azonban nem sikerült pontosan azonosítani őket, de biztos, hogy dómok. (dr. Petrovics Péter)

Arago-kráter, α és β dóm

2003.08.17. 22:50–23:15 UT, Colong.= 155°06–155°27, 102/1000 refraktor, S: 5, T: 3

167x: Feltűnő, könnyen látható kráter a Mare Tranquillitatis nyugati széléhez közel. Belsőjét teljesen árnyék fedi, a keleti fala feltűnően fényes, vet némi árnyékot. ÉNy-i és DNy-i irányban látszanak az α és β jelű dómok, melyek már első pillanatban is könnyen észrevehetőek, rendkívül feltűnőek ebben a megvilágításban. Az α jelű dóm a nagyobb, enyhén elliptikus, az ALPO-dómkatalógus szerint 24 km átmérőjű méretéhez képest feltűnőbb alakzat. Felszíni részletet nem sikerült észrevenni rajta. A β jelű dóm kifejezetten elliptikus, illetve szabálytalan alakú, felszíni részlet ezen sem látható. Mindkét dóm jellegzetes szürkés „árnyékot” vet ÉK-i irányban. (dr. Petrovics Péter)



Pythagoras-kráter

2003.06.12. 19:45–20:30 UT, Colong.= 67°14–67°52, 63/840 refraktor, S: 7, T: 4

67x: Feltűnő, nagyméretű, szép kráter a Hold észak-nyugati pereméhez közel. A terminátor pontosan kettészeli a krátert, ezért látványosak a fény-árnyék jelenségek. A közepén látható csúcs pedig szép árnyékot vet a kráter hófehér belső falára. Továbbá a kráter északi szélénél látható világos csíkok, a már megvilágított hegycsúcsok is látványosak. DNy felé egy kisebb hegyvonulat húzódik. (Fodor Balázs)

Fracastorius D, E, H, M kráterek

2003.06.04. 19:30–19:50 UT, Colong.= 329°31–329°48, 200/1000 reflektor, S: 8, T: 5

250x: A Mare Nectaris déli peremének kiöblösödése, dél felé való folytatása a Fracastorius kráter. É-i pereme szinte teljesen hiányzik. A Ny-i sáncfal legmarkánsabb képződménye kétségtelenül a Fracastorius D, melynek belsőjét még sötét árnyék borít szinte teljesen. Déli oldalán egy becsapódás bontja meg a majdnem szabályos

formáját. D-re és ÉK-re a Fracastorius sáncai látszanak, melynek belső felszínén az árnyékhatáron dupla domborulat van. Az M jelű kráter még csak nem is sejthető, de tőle É-ra egy-két domb látszik. A H nyugati pereméből több, az E kráter falából egy kiemelkedő rész van megvilágítva (Józsa Sándor)



2003.06.05. 19:30–20:00 UT, Colong.= 341°54–341°80, 200/1000 reflektor, S: 6, T: 5

250x: A tegnap még árnyékban lévő felületi egyenlenségek a Fracastorius sáncfalán kívül szépen látszanak most. A D-jelűnek csak a K-i fala vet kontrasztos árnyékot. Az X és Y „kiszabadulva” az árnyékból szépen látszik. A H szabályos kráterformájú és az E is egyértelműen látszik, melynek nyugati falának árnyéka egy, a Rükli-féle Mondatlasban jelöletlen kráter déli részén egy kisebb kráter rajzolatát mutatja. A rajzon még a P déli vége látszik, belseje teljesen árnyékban van. (Józsa Sándor)

Lambert-kráter

2003.08.21. 02:30–02:45 UT, Colong.=

193°55–193°68, 153/910 reflektor, S: 7, T: 3

455x: Átlagos ovális kráter, azonban rendkívül heterogén, gyűrűt és többszörösen összetett gyűrűkből álló sáncszerkezete határozottan érdekessé teszi. Kéjzban nehéz visszaadni azt a nagymérvű tagoltságot, amit a szokatlanul nyugodt légkörben használható nagy nagyítás megmutatott. Maga a kráter meglehetősen mély lehet: a környéken nem jellemzőek a nagy árnyékok, ennek ellenére a kráter belsejének kb. 75%-a teljes ár-



nyékban van. A D-ről szomszédos R jelű romkráter alacsony sáncával és változatos vonulataival jól észlelhető. Hasonlóan látványos vonulatok láthatók Lambert É-i oldalánál is (Dorsa Stille, Dorsum Zirkel). Több kisebb kráter (Lambert A, B; La Hire A, B; W) észlelhető a környéken, a legtöbbnek kis árnyékot vető Ny-i sánca is külön felismerhető. A Lamberttől K-FK irányban látható egy tagolt sziklatömb, hosszúsága miatt vélhetően magassága számottevő. A krátertől távolabbra, ÉNy-i irányban jól észlelhető a Mons La Hire szintén tagolt sziklatömbje, aminek É-i oldalába kisebb kráterek is beágyazódnak. (Csörgits Gábor)

Apollonius, Cartan, Daly

2003.06.03. 20:35–20:50 UT, Colong.= 317°62–317°75, 200/1000 reflektor, S:8, T:5
 250x: Az Apollonius keleti sáncfala az E-vel és az M-mel kontrasztos látvány. A nyugati fal a lepusztultság jeleit mutatja, tagolt, de jelentősebb felületi kiemelkedések nélkül. Az árnyékok itt nem túl kontrasztosak, elég gyenge intenzitással. Itt csak a Cartan csépp formájú belső része az, ami határozottan sötét. Az M egyértelműen látszik, de a keleti oldalán az Y nem kráterszerű, csak egy ívnek tűnik. A J és V határozottabb. Szép vonulatok mutatnak ÉK irányba a Daly és Apollonius F felé, melynek belseje teljes sötétségben van. A Firmicus G és F halványan, jellegtelenül látszik. (Júzsai Sándor)

Mons Piton, Piazzzi Smyth

2003.06.07. 20:05–20:30 UT, Colong.= 6°29–6°50, 200/1000 reflektor, S: 8, T: 3
 250x: A nagyszerű látványt a Mons Piton hosszan és a Piazzzi Smyth majdnem olyan hosszan elnyúló árnyéka uralja. A Piazzzi Smyth-tól ÉNy és DK-re nyúló vonulatok is határozott árnyékot vetnek (az előbbi jóval hosszabban húzódik). Nemcsak az U, B, A, B kráterek, de a Piazzzi Smyth-tól É-ra és K-re lévő kisebb jelöletlen apró kráterek és dombok is szépen látszanak, valamint a γ jelű hegy is. A Mons Pitontól keletre halvány, apró domb vagy dóm látható, melyet a Rükli-atlasz nem jelöl. (Júzsai Sándor)



Fra Mauro A – Bonpland

2003.08.21. 02:00–02:15 UT, Colong.= 193°30–193°43, 153/910 reflektor, S: 7, T: 3
 260x: A korábban már észlelt terület sziklavonulatai most éppen ellentétes irányból kapják a fényt, ezért számomra különösen érdekes a látvány. A nagy egybefüggő tömb árnyéka most is meghatározó, Ny-i szomszédjának tagoltsága most is jól érzékelhető. Az A és C jelű kráterek könnyen észlelhetőek belsejük teljes árnyékban van. A nagy sziklavonulattól délre egy látványos, magányos szikla látható, amiktől keletre az előző észleléskor kevésbé kontrasztus alakzatként egy dóm-gyanús objektum látszott – most, ennél a megvilágításnál itt csak egy környezetétől eltérő árnyalatú foltcskát sikerült észrevenni. A területen a legtöbb kiemelkedés és vonulat végigkötve

hető, az eltérő lejtésű és magasságú területek jól érzékelhetően különböző intenzitásvizonyokkal jelennek meg. (Csörgits Gábor)

Fra Mauro, Bonpland, Parry, Tolansky

2003.08.21. 02:15–02:30 UT, Culmag.= 193°43–193°55, 153/910 reflektor, S: 7, T: 3

303x: Gyönyörű kráter-együttes! A Fra Mauro észak felé elkeskenyedő hatalmas krátere és a délről szomszédos Bonpland és Parry – számomra – leginkább egy sziv hosszmetsetre hasonlít, amihez még a Tolansky is hozzá képzelhető, mint egy tüdőartéria metszete...

A Fra Mauro belsejébe lenyűgöző, fogazott árnyékot vet az eszerint módfelett tagolt Ny-i sáncfal. A kráterben található rianások, kisebb kráterek rejtve maradtak, mindössze egy központi helyzetű repedés sejthető. Ezzel szemben a Bonpland belső részén két, egymást metsző rianás is észlelhető, a hosszabb a kráter D-i sáncain kívül kezdődve fut csaknem az E-i falig. A Bonpland és a Parry meglehetősen sekélyek, sáncaik sem vetnek nagy árnyékot. A Parry belsejében éppen a felismerhetőség határán kis kráterek látszanak. A térségben több kisebb kráter is megfigyelhető (C, D, E, F). A Fra Mauro E-i sáncfalába ágyazódó X jelű kráter látványosan szakítja meg a fényes fal és a mellette húzódó árnyékának kontrasztos vonulatát. (Csörgits Gábor)



Piccolomini-kráter

2003.09.30. 17:30–17:55 UT, Colong.= 32°46–32°48, 200/1200 reflektor, S: 5, T: 4

120x: Nagyméretű, feltűnő kráter a DK-i negyedben. Éppen a terminátoron látható, így belsejének nagy része árnyékkal borított, csak a nyugati kráterperem megvilágított, vékony holdsarlószerű tala fénylik. A keleti oldal kráterektől csipkézett szabálytalan félkört alkot. A kráterbelső teljes sötétségéből csak a központi csúcs teteje látszik ki. A legszebb látványt a körülötte lévő csúcsok adják, melyek a terminátor mögé nyúlva „póklábszerűen” veszik körül a krátert az árnyékból kiemelkedő fénylő csúcsaikkal. (Póczek Antal)

Gassendi-kráter

2003.10.06. 18:05–18:35 UT, Culmag.= 43°03–43°29, 200/1200 reflektor, S: 5, T: 4

240x: Hatalmas, feltűnő kráter a Mare Humorum északi részén, a terminátorhoz közel. Alakja tojásszerűen elnyúlt, több részre osztott központi csúccsal. Ettől észak felé a kráterperemig bonyolult képződmény, kiemelkedések látszanak, melyek az A és B kráterekben folytatódnak. A nyugati kráterfal mellett a kráter alja töréscsúccsal van tele. (Póczek Antal)

KOCSIS ANTAL



Csillagfedések

Az év eseménye: a Vénusz-átvonulás

Nincs élő ember, aki látta volna a Vénusz átvonulását a Nap előtt. Ez a nagyon ritka jelenség legutóbb 1882-ben volt megfigyelhető a Földről, és a 2004-es az első alkalom a távcső 1610-es feltalálása óta, amikor Európából az átvonulás teljes lefolyása látható. Bár nem hasonlítható egy teljes napfogyatkozás látványához, mégis szinte misztikus várakozás előzi meg tudománytörténeti jelentősége miatt. A 18. században a csillagászat egyik legfontosabb problémája volt megmérni a Föld-Nap távolságot és Halley útmutatása alapján erre a legbiztosabb módszer a Vénusz-átvonulás megfigyelése volt a Föld lehető legtávolabbi pontjairól. Az európai államok szinte pénzért nem kímélve indították expedícióikat a század két átvonulásának megfigyelésére, felrítelve még a háborús ellentéteket is. Nagyjából olyan jelentőségű volt egy-egy ilyen expedíció, mint amikor ma egy ország 8-10 méteres teleszkópot épít vagy Marszondát bocsát fel.

Ha megnézzük az előrejelzéseket, 6000 év alatt (Kr. e. 2000-től Kr. u. 4000-ig) 81 átvonulás volt/lesz. Az egyes átvonulások között rendre 8 – 121,5 – 8 – 105,5 év telik el, majd kezdődik előlről a sorozat. Miért ez a furcsa ciklikusság? Ha megnézzük a Föld és a Vénusz keringési idejét, 8 földi keringésre 13 Vénusz-keringés esik, a különbség 22,5 óra. 235 földi keringésre 382 vénuszi esik 12,9 óra különbséggel, 243 földire 395 vénuszi 9,6 óra különbséggel. Vagyis: $1761+8 \text{ év} = 1769$, $1769+235 = 2004$, $1769+243 = 2012$. Ezek természetesen a júniusi átvonulások, a decemberiekénél megkapjuk ugyan ezt a ciklikusságot: 1874 és 1882 majd 2117 és 2125. A Vénusz-átvonulásoknak is megvan a maguk Százosa-ciklusa, amely 243 évenként ismétlődő átvonulásból és több ezer évig tartó sorozatukból áll.

Bár elvileg szabad szemmel is látszik a Vénusz a napkorong előtt, az elmúlt évezredekben még nem került elő olyan adat, hogy bárki véletlenül tanúja lett volna az átvonulásnak, igaz, még senki nem nézte át a kínai napfolt-megfigyeléseket ilyen céllal. Kepler a Rudolf-táblák alapján 1627-ben előrejelezte a Vénusz 1631-es átvonulását a leszálló csomópontnál, de maga sajnos 1630-ban meghalt. A bolygó 1639-es átvonulását Jeremiah Horrocks és William Crabtree figyelte meg Angliából. (A történelmi Vénusz-átvonulásokról, és különösen azok magyar vonatkozásairól következő számunkban közlünk cikket Keszthelyi Sándor tollából.)

Edmond Halley 1677-ben Szent Ilona szigetéről megfigyelte a Merkúr átvonulását. Ennek hatására merült fel benne, hogy ha a Föld különböző pontjairól figyeljük meg a jelenséget, a Merkúr más-más húr mentén mozog. Pontosan megfigyelve a kontaktusokat, ismerve a Föld átmérőjét és a bolygópályák arányait, meghatározhatjuk a Föld parallaxisát (azaz, hogy a Föld sugara milyen szög alatt látszik a Nap középpontjából nézve), így a teljes Naprendszer távolságait megismerjük. Száz évvel később már csillagparallaxis mérési kísérleteket is végeztek, úgy gondolták, hogy ezen a

módon a teljes Univerzum távolságárainak megismerhetők lennének, mindössze a Föld-Nap távolságot (a Csillagászati Egységet) kellene pontosan ismerni. Mivel a Vénusz sokkal közelebb van hozzánk, és nagyobb parallaxissal látszik a Föld különböző tájairól, sokkal jobb julítt a méréshez, mint a Merkúr. 1761-ben az angolok és franciák közötti 7 éves háború befolyásolta a tervezett expedíciókat, bár sikeres megfigyelést hajtott végre Charles Mason és Jeremiah Dixon Dél-Afrikából, William Wales Kanadából, Jean-Baptiste Chappe d'Auteroche Szibériából és Alexandre-Gui Pingré Madagaszkárról. Guillaume le Gentil a háborúskodás miatt Mauritius és India között a hajóról látta a jelenséget, de pontos időmérést nem tudott végezni. (Ezért elhalárolta, hogy vár 8 évet a következőre, akkor viszont teljesen borult volt egész nap, pedig a tél Indiában általában derült. Szerencsétlenségére mire visszatért Franciaországba, halottnak nyilvánították és vagyonát felosztották.)

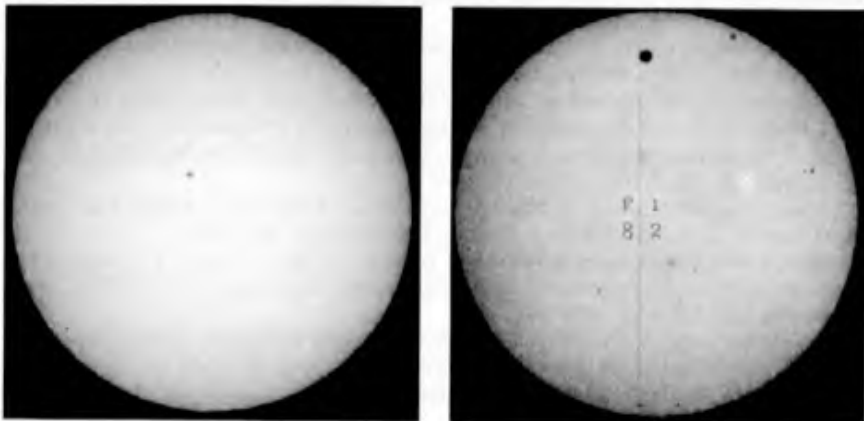
A háború és az időjárás mellett két váratlan jelenség befolyásolta a megfigyelt expedíciók megfigyelését: a Vénusz korongja elmosódott volt, belépéskor egy fényes auróra vette körül (ezt később a Vénusz légkörével azonosították), ráadásul a két korong a belső érintés idején nem vált el egymástól és egy sötét anyaghid kötötte össze őket, ez ma „feketecsepp” jelenségként ismerjük. A megfigyelők nagyon lassan publikálták eredményeiket, így az 1764-es expedíciók sem tudtak erre felkészülni. Összességében csalódást keltettek az eredmények, mert nem sikerült kellő pontossággal meghatározni a kontaktusokat. A jelenséget észlelte Décsből Hell Miksa, Nagyszombatból Weiss Ferenc és Sajnovics János. Hell 1764-ben részletes beszámolót jelentetett meg a bécsi csillagászati évkönyvében. Ennek hatására hívta meg őt a dán király a következő ilyen jelenség megfigyelésére.

1769-ben sokkal több expedíció indult világ körüli útra, hiszen ez az átvonulás a Csendes-óceán térségéül volt megfigyelhető, illetve június lévén Európából a sarkon túlról. Ezt használta ki Hell Miksa Vardó szigetén, melyről az MCSE kiadványaiban már sokat olvashattunk: többek között Csaba György Gábor: A csillagász Hell Miksa írásából, MCSE 1997; Keszthelyi Sándor: Egy régi okkultációs megfigyelés. Meteor 1991/7-8., 38-42. o.; Hell és az ifjabb Littrow. Meteor 1992/9., 43-46. o., valamint Régi és mai csillagászati expedíciók Meteor 1991/1. 40-43. o. (Hell Miksa az átvonulással kapcsolatos angol nyelvű internetes oldalakon mint osztrák szerepel. Nagyon sok hivatkozás van személyére katolikus és jezsuita oldalakon, ahol magyarokként említik, viszont a szlovák csillagászat történetében – Sajnovicsal együtt – szlovákként tartják számon.)

Ebben az évben történt James Cook híres útja is, amikor az átvonulást a frissen felfedezett Tahiti szigetéről figyelte meg. Az út során fedezték fel Új-Zélandot és Ausztráliát. Erről az útról nemrég jelent meg egy izgalmas könyv: Peter Aughton: Cook kapitány (General Press Kiadó). A kontaktusokra vonatkozóan pár sort idézünk (103. o.): „A csillagászok abban a pillanatban tudták, hogy valami nincs rendjén, amikor a Vénusz sziluetthez először megérintette a Nap korongját. Nem tudtak egyetérteni az első érintkezés idejében, mint ahogy arról is vitáztak, mikor szakadt meg a kontaktus a napkorong peremével, vagyis mikor lépett be teljesen a bolygó a napkorong képébe. ... pontosan kivételően láttunk egy homályos légköri árnyékot a bolygótest körül, mely nagyon zavarta az érintkezést, különösen a belső kontaktusok idejének megállapítását. Dr. Solandre. Green ír és jómagam is mérjük az időket, de az eredmények a vártnál nagyobb eltérést mutattak.” Viszont Hell leírásából azt látjuk, hogy a belső érintések idejét néhány

másodperc pontossággal tudták mérni. Igaz, Lappföldön nyáron is hideg volt, Tahitin viszont közel 40 fok.

A legutóbbi, 1882. december 6-i Vénusz-átvonulás első kontaktusát még Magyarországról is meg lehetett figyelni, azonban teljes egészében csak Amerikából volt látható. Ekkor már több mint 1700 lemezre készült fotográfia. Magyarországi megfigyelésről a rossz időjárás miatt nincs tudomásunk, de Drezdában látta Weinck László.



Balra: a 2003. május 7-i Merkúr-átvonulás Eder Iván felvételén (a bolygó „12 óra irányában” látszik) jobbra: fénykép az 1882-es Vénusz-átvonulásról

Idén a Vénusz útja a Nap előtt 6 órán át tart a belépéstől (amikor a Vénusz sötét korongja megjelenik a Nap keleti peremén) a kilépésig (amikor a másik oldalon elhagyja azt). A jelenség legérdekesebb része a Vénusz belépése és kilépése, mert ekkor különös fényjelenségeket figyelhetünk meg. A Vénusz kontaktusai a peremnél közel 20 percig tartanak. A Vénusz a Nap északi részén halad át, átmérője 58", míg a Napé 1890", arányuk 1:32,6. A Vénusz majdnem egy ívperces korongja mindössze 0,001 magnitúdós fénycsökkenést fog okozni.

Nagyon fontos a megfelelő szűrők használata az átvonulás megfigyelésekor. Az 1999-es naptogyatkozásra vásárolt fogyatkozás-néző szemüvegek ismét alkalmasak a szabadszemies megfigyelésre, de távcsőbe való bepillantáshoz megfelelően gőzölt üveg vagy foliaszűrőt használjunk.

Itt is, mint a tavalyi Merkúr-átvonuláskor, **négy fő kontaktus** figyelhető meg:

1. A Vénusz-korong kívülről érinti a napperemet. Az előrejelzett időpontban a reggeli hullámzó napperem egyik hulláma stabil marad és lassan elkezd öblösödni. Ekkor már megtörtént a belépés, ami várhatóan 10–15 másodperccel az előrejelzett időpont után vehető észre. Régi megfigyelések alapján várhatjuk a vastag Vénusz-léggör megpillantását, amint a fényelhajlás miatt „világít” a sötét égi háttér előtt.

2. A Vénusz belülről érinti a napperemet, vagyis a teljes Vénusz-korong megjelenik a Nap előtt. A „fekete csepp” jelenség miatt várható, hogy egy sötét híd köti össze a

Folytatás a 33. oldalon!

Asztrófotók

1. 2003. május 31.: kicsorbult napkelte Pannonhalma fölött – ahogy Szitkay Gábor látta a napfogyatkozást (2,8/180-as teleobjektív + telekonverter).
2. Újszaka a Mauna Kea tetején, a Smithsonian Astrophysical Observatory szubmilliméteres antennájával. 2,8/20 mm-es objektív, Fuji 1600-as dia, 30 s expozíció. (Bakos Gáspár felvétele)
3. 2003. május 31. 3:17 UT: „napszaru” Szauer Ágoston fotóján (4/200-as teleobjektív + telekonverter, Kodak 200 film, 1/60 s expozíció).
4. Látványos együttállás Siding Springből (Ausztrália), 2003. július 31-én. 18:05 EST-kor (UT+10 óra). Legfelül a Jupiter, a Holdtól balra pedig a Regulus (alul) és a Merkúr (felül). 5 másodperces expozíció Canon Powershot A70 digitális fényképezőgéppel, 100 ASA-s érzékenységgel. (Kiss László felvétele)
5. Ónackép holdfényben, a tükörben kupolák és a Crux (Siding Spring, Kiss László, 2003. aug. 6., 22:10 EST, Canon Powershot A70, 15 s exp., 400 ASA).
6. A 3,9 m-es Angol-Ausztrál Teleszkóp kupolája. Jobbra a Crux és a Centaurus egy része, az előtérben két legelésző kenguru (Kiss László, 2003. aug. 6., 22:30 EST, Canon Powershot A70, 15 s exp., 400 ASA).
7. A Jupiter, a Merkúr és a Regulus együttállása Siding Springből, 2003. július 28-án, 18:10 EST-kor (Kiss László, Canon Powershot A70, 10 s exp., 50 ASA).
8. Holdsarló Kitt Peak felett. 8/500-as teleobjektív, Fuji 1600-as dia, 1 s expozíció. (Bakos Gáspár felvétele)
9. Holdfogyatkozásra várva: a keleti telehold a Polaris Csillagvizsgáló kupolája felett. Mizser Attila fotója 2003. november 9-én készült (Nikon Coolpix 4500 fényképezőgép, 8 s expozíció).
10. Magyar Automata lávcsövek a Whipple Obszervatóriumban. (Bakos Gáspár felvétele)
11. A Clavius kráter. A rendkívül részletgazdag képet Zsiga László készítette 150/1250-es Newton-reflektorral és Phillips ToUCam webkamerával.
12. Egy másik közkedvelt célpont Zsiga László képei közül: a Theophilus–Cirillus–Catharina kráterhármas 2003. november 14-én. 150/1250-es Newton-reflektor, Phillips ToUCam webkamera.
13. A Hold földközeli és földtávolban Szitkay Gábor montázsán (15,5 cm-es f/9-es Starfire-apokromát). A földközeli kép a 2001. január 9-i teljes holdfogyatkozás alkalmával készült.
14. A Flastyúk, vagyis az M45. A fotó a hegyhátsági Scutum Csillagvizsgálóban készült 102/820-as Takahashi apokromáttal, Fujicolor 400-as filmre, 90 perc expozícióval. (Horvát Tibor felvétele)
15. A Jupiter a Jászolban – az óriásbolygó és az M44 együttállása 2003.05.06-án. 2,8/135-ös teleobjektív, Kodak 200-as film, 2 perc expozíció (Szauer Ágoston).

A Meteor képmellékletébe szánt asztrófotókat az alábbi címekre küldhetik. Olvasóink:

Elektronikusan: mcse@mcse.hu

Postai feladással: MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.

Személyesen: a Polaris Csillagvizsgálóban, keddi ügyeleteinken várjuk képeiket.

Asztrofotók



1



2



3



4



5



7



6



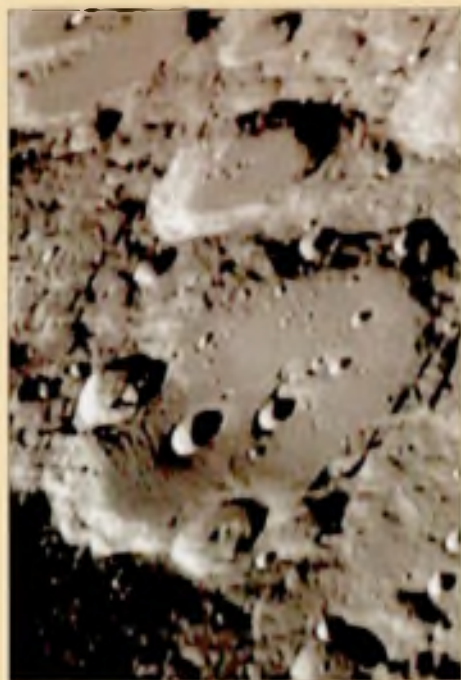
8



9



10



11



12



13



14



15

Felnyitási a 31. oldalról (Az év eseménye: A Vénusz-átvonulás)

két égitestet, mintha a napperem nem akarná „elengedni” a bolygót. A kontaktus időpontja az, amikor a két égitest alakjából arra következtetünk, hogy éppen érinti egymást a két körív, de jegyezzük fel a „fekete csepp” láthatóságát és idejét is. A Vénusz korongja nem kontraktilis, a vastag légkör diffúzzá teszi a bolygó korongját.

3. A Vénusz átvonult a Nap előtt és belülről érinti a peremet, ugyanaz mint a II. kontaktus, csak fordított sorrendben.

4. A Vénusz korongja teljesen elhagyja a Napot, a két korong kívülről érintkezik egymással.

Előrejelzések Magyarország területére

A Nap sugara 945,4

A Vénusz sugara (70 km-es felhőmagasság alapján) 29,2

$\Delta T = 64,2$ s

hely	földrajzi		I. kontaktus		II. kontaktus				
	hosszúság-szélesség		U.T.	PA Alt	U.T.	PA			
	°	'	h	m s	°	'			
Budapest	+19	5.0 +47 30.0	5	19 45	118	23	5	39 31	121
Debrecen	+21	37.0 +47 32.0	5	19 41	118	24	5	39 26	121
Miskolc	+20	47.0 +48 6.0	5	19 41	118	24	5	39 27	121
Nagykanizsa	+17	0.0 +46 28.0	5	19 51	118	21	5	39 30	121
Nyíregyháza	+21	43.0 +47 57.0	5	19 40	118	25	5	39 25	121
Pécs	+18	14.0 +46 5.0	5	19 50	118	22	5	39 36	121
Sopron	+16	34.0 +47 41.0	5	19 49	118	21	5	39 36	121
Szeged	+20	9.0 +46 15.0	5	19 47	118	23	5	39 32	121
Szolnok	+20	11.0 +47 11.0	5	19 44	118	23	5	39 30	121
Tata	+18	20.0 +47 38.0	5	19 46	118	22	5	39 33	121

hely	a jelenség közepe			III. kontaktus		IV. kontaktus									
	U.T.	táv.	PA Alt	U.T.	PA	U.T.	PA Alt								
	h	m	s	°	'	h	m	s	°	'					
Budapest	8	22	14	638,5	167	53	11	3	39	212	11	23	7	216	64
Debrecen	8	22	5	638,3	167	54	11	3	32	212	11	22	59	216	63
Miskolc	8	22	6	638,5	167	53	11	3	31	212	11	22	59	216	63
Nagykanizsa	8	22	26	638,5	167	52	11	3	52	212	11	23	18	216	66
Nyíregyháza	8	22	3	638,4	167	54	11	3	29	212	11	22	56	216	63
Pécs	8	22	23	638,2	167	53	11	3	50	213	11	23	16	216	66
Sopron	8	22	21	638,9	167	51	11	3	46	212	11	23	14	216	65
Szeged	8	22	16	638,1	167	54	11	3	43	213	11	23	9	216	65
Szolnok	8	22	12	638,3	167	54	11	3	38	212	11	23	5	216	64
Tata	8	22	16	638,7	167	52	11	3	41	212	11	23	8	216	64

A megfigyelések végzéséhez a következőkre van szükség:

- A megfigyelés földrajzi koordinátái: elegendőek egy ívperces pontossággal (1,85 km), amelyet GPS készülékkel mérhetünk ki, topográfiai térképről olvashatunk le, vagy a <http://www.heavens-above.com> oldalról tölthetünk le.

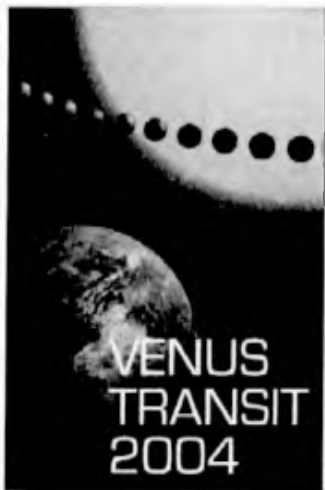
- Másodperc pontosságú időmérés, ezt stopperrel, diktafonnal, vagy időjeleket sugárzó rádióval (DCF 77) tehetjük meg, vagy óránkat állítsuk a Kossuth Rádió pontosidő jeléhez. TV, teletext stb. pontosidő jelzést ne használjunk.

- Írjuk le a kontaktusok megfigyelésének körülményeit: használt műszer, nagyítás, vizuálisan, fotografikusan vagy kivettéssel észleltünk-e, adjuk meg a topográfiai koordináták és időjelek forrását. A legjobb diktafonra mondani vagy egy írók segítségével feljegyezni minden adatot, jelenséget, amit látunk.

- A fotók készítésének idejét is másodperc pontossággal jegyezzük fel. Bár legutóbb, 1882-ben készültek fotók, az akkori és a mai technika összehasonlíthatatlan.

- Bizult idő esetére előre tervezzük meg a „menekülési útvonalat”, hiszen június az „európai monszun” ideje, lehet, hogy külföldre is el kell utaznunk a jelenségért. Esőnap (amikor az átvonulás teljes egészében látszik Magyarországról) 2247-ben lesz! A mi életünkben ezt követően 2012. június 6-án lesz észlelhető Vénusz-átvonulás, azonban annak csak a végét láthatjuk Magyarországról.

A megfigyelések haszna



A Vénusz-átvonulás megfigyelésének ma már nincs tudományos jelentősége, hacsak az nem, hogy jobban megértsük az elődeink által látottakat. Azonban az ESO (European Southern Observatory) külön kampányt indít a megfigyelések végzésére és összegyűjtésére, melyhez az MCSE is csatlakozott: <http://www.eso.org/outreach/eduoff/edu-prog/vt-2004/>

A Föld felszínén nagyjából 7 pernyi különbség lesz a kontaktusok között, de ez már Európában is eléri az 1 percet. Az ESO kutatói a beérkezett adatokból szeretnék meghatározni ismét a Nap parallaxisát. Bár a Föld-Nap távolságot ma már néhány száz méter pontossággal ismerjük, érdekes összehasonlításra lesz alkalmunk. A kontaktusok mérésével adózhatunk nagy elődeink előtt, akik több éves előkészítést, fáradságos utazást és hosszú számolást szenteltek ennek a különleges jelenségnek.

SZABÓ SÁNDOR

Internet-ajánlat

www.eso.org/outreach/cduoff/edu-prog/vt-2004: az Európai Déli Observatórium 11 nyelvű honlapja a Vénusz átvonulás megfigyelésére és a „Világ megmérése” indított európai kampányról:

www.transitofvenus.org: angol nyelvű honlap csak képpel a jelenségről, a Vénusz pályájáról, a kontaktusokról, fekete-cseppről stb.



Üstökösök

Decemberben 13 észlelőnek négy üstökösöt sikerült megfigyelni, melyekről 37 vizuális, valamint három-három fotografikus és CCD-észlelést készítettek. A legtöbb adat kedvező fényessége és helyzete okán a C/2002 T7 (LINEAR)-üstökösről érkezett, a nagyon alacsonyan látszó 2P/Enckét viszont már csak két alkalommal látták. Utóbbi vandorról egy elkésett novemberi megfigyelést is kaptunk. Örvendetes módon mindkét CCD-s észlelőnk megpróbálkozott pontos pozícióméréssel,

s bár a kevés csillag, a kicsi felbontás és időadat-problémák miatt a hibák még nagyobbak az elvárhatónál, reméljük, az első buktatók nem szegik kedvüket.

Ezúton szeretném felhívni az észlelők figyelmét arra, hogy az íróasztalban pihenő 2003-as kisbolygó-megfigyeléseiket mielőbb juttassák el a rovatvezetőhöz! A végső határidő 2004. április 6-a.

C/2002 T7 (LINEAR)

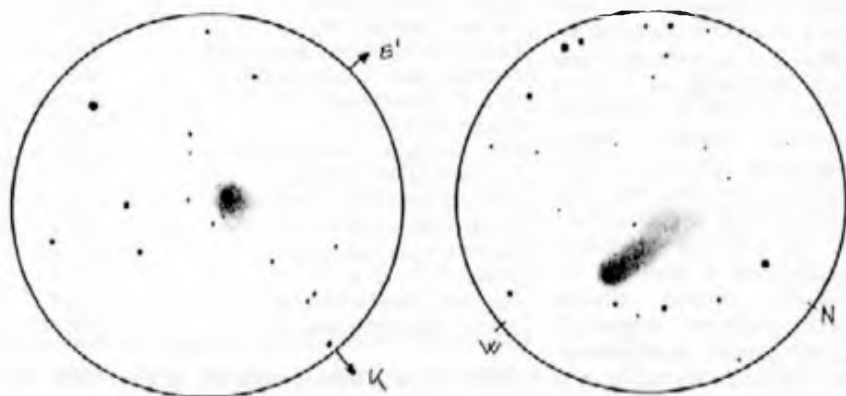
Gazdag anyag jött össze az üstökösről, bár a beérkezett 27 megfigyelésből csak kettő született a hónap első felében. A binokulárral észlelők kivételével mindenki jelezte, hogy megjelent egy rövid csóvakezdemény, illetve a kóma központi részében egy csillagszerű mag. Örömmel állapíthatjuk meg, hogy remekül összecsengő megfigyeléseket kaptunk! A hónap nagyszerű eseménye volt, amikor december 24-e környékén elhaladt az M33 közelében.

Az egyik hó eleji megfigyelést Tóth Zoltán készítette 8-án, ám a teleholdtól 30"-ra látszó kométa adatai a körülmények miatt bizonytalanok. Egy keleti irányba mutató, 1' hosszú csóva azért így is látszott. December második felében két derült időszak volt, az egyik 15-20-a környékén, a másik pedig a karácsonyi ünnepek alatt.

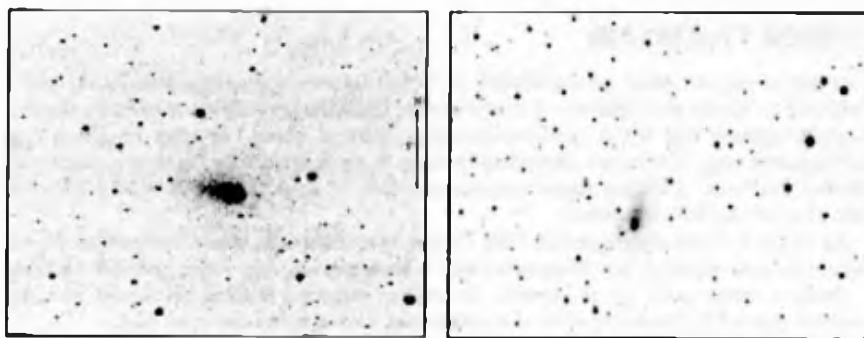
Az első időszakban az üstökös fényessége elérte a 9 magnitúdót, a csóva pedig több ívperc hosszú, egyértelmű látványt nyújtott. Santa Gábor leírása december 17-én, 50x-es nagyítással készült: *„Meglepő látvány! Egy hónap alatt sokkal fényesebb lett, bár átmérője némiképp változott. Jelentősen megnövekedett a kondenzáltság foka, csillagszerű*

Észlelő	Észl.	Műszer
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	1	8,0 L
Braskó Sándor (Miskolc)	1C	300/4,5 t
Csörgei Tibor (Lég, SK)	1	36,0 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	7	20x60 B
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	1	16,0 T
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	2+3f	26,0 MC
Kovács Attila (Vác)	2C	15,0 T
Sajtz András (Simonyifalva, RO)	6	10x50 B
Sánta Gábor (Kisújszállás)	5	11,4 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	1	20x60 B
Szabó Sándor (Sopron)	1	15,2 L
Szarka Levente (Budapest)	1	12,7 MC
Szánthó Lajos (Linz, A)	1	20,0 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	11	27,0 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	1	27,0 MC

magja látszik, amely 11 magnitúdó körüli.” Az ekkor készült rajzon egy keletre mutató, nagyjából egyenes csóva és egy rövidebb, tömzsibb ÉK irányú csóva is látszik. Ez a kettős szerkezet szépen azonosítható Horváth Tibor 15-e és 20-a között készített fotóin, de különösen a 18-ain. Ezen a napon Tóth Zoltán már egy igaz (üstökös) láthatott: „60x: Gyönyörű égitest! 9^m0 összfényesség és 7'-es csóva. A 2'-es, pajzs alakú kóma DC = 46-os és uralja a LM-t. EL-sal 7' hosszú csóva is látszik, mely a nyél felé belevesz az égi háttérbe. 120x: A kómában lévő sűrűsödés kb. 10"-es korong, nem csillagszerű.” Míg a reflektorokat használók egyértelműen 2'-es kómát láttak, addig a binokulárral észlelő Csukás Mátyás 6'-es kómáról tesz említést, melyet az ünnepk környékén mások is megerősítettek, bár ekkor már kisebb nagytávval a közepes műszerek is meglehetősen nagy kómát mutattak.



Balra: Szarka Levente rajza még november 27-én mutatja az üstökös csóvájának déli részében mutatkozó szíjat (12,7 MC, 77x, LM= 50'). Jobbra: Tóth Zoltán december 18-ai rajza alapján már ekkor impozáns látvány volt az üstökös (27 T, 120x, LM= 21')



Balra: Horváth Tibor december 20-i felvétele 102/820-as APO refraktorral, Fujicolor X-IRA 400 filmre, 15 perc expozíciós idővel készült. Jobbra: Braskó Sándor CCD-felvétele egy 300/4,5-ös teleobjektívvel december 24-én (StarlightXpress MX516 CCD, 10x1 perc)

A második időszakban lassan tovább fényesedett, elérve a 8^m -t, és a csóva is egyre markánsabb lett: „Jelentősen látványosabb, mint egy hónappal korábban”, illetve „A novemberi észleléshez képest jól fényesedett”, írta Balogh Zoltán és Hadházi Csaba, miután mindketten 11' hosszan tudják követni az üstökös mögött húzódó porleplet. Érdemes megemlíteni, hogy Tóth Zoltán 26-án a csóva déli részét fényesebbnek említi, ami Kovács Attila december 25-ei CCD felvételén is feltűnő. A jelenség előzménye azonban már Szarka Levente november 27-ei rajzán is megtalálható, ahol egy fényesebb szál mutatkozik a kóma és a csóva találkozásának déli részénél.

2P/Encke

Decemberben már csak Sajtz András követte az egyre kedvezőtlenebb helyzetben mutatkozó üstökösöt, melyet 2-án és 7-én, utóbb már csak 24"-os elongáció mellett észlelt. Ez meg is látszik a fényességbecslésen, hiszen 2-án még 6^m -ra, öt nappal később már csak 6^m -ra tette az összfényességet, miközben továbbra is egy-két fok hosszúságúnak látta az üstökös csóváját. Ezzel számunkra véget is ért a mostani láthatóság, melynek során 13 észlelő 28 vizuális megfigyelést, 2 CCD-felvételt és 1 fotográfiát készített róla, vagyis hazánkban ez volt minden idők legjobb észlelt Encke látthatósága. A legtöbbször, hat alkalommal, Sánta Gábor figyelte meg, míg Kósa-Kiss Attila negyedszer, Szarka Levente pedig 1990 és 1994 után harmadszor látta a Nap közelében félfényesedő Encke-üstökösöt.

Halvány üstökösök

C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT). Tóth Zoltán négy megfigyelése szerint december közepére csalódást keltően visszaesett az üstökös fényessége. A 12^m -s égitest $0,8$ -es kómája egyértelműen fényesedett a középpont felé (DC= 3-4), ám amikor 26-án utoljára látta, már csak 13^m -s volt.

43P/Wolf-Harrington. Tóth Zoltán 18-ai és 26-ai megfigyelései szerint egy lehetne nyit ugyan fényesedett, ám a 12^m -s, 1 óperce átmérőjű vándor nem fog a kalendáriumok címlapjára kerülni.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Üstökös hírek

P/2002 LZ11 (LINEAR)

Az égitestet 2002. június 5-én azonosította a LINEAR, de a következő hónapig terjedő észlelések alapján kisbolygónak gondolták. Kómáját Eric Christensen vette észre a Catalina Sky Survey 68 cm-es Schmidt-teleszkópjának 2003. október 29-ei felvételein. Pályáját a 2002. június 5-e és 2003. november 2-a közötti 69 észlelés alapján Brian G. Marsden számította. (IAUC 8240)

T = 2003.03.15,6630 TT	$\omega = 107^{\circ}9740$
e = 0,351722	$\Omega = 231^{\circ}1424$
q = 2,370483 Cs.E.	i = $11^{\circ}5194$
a = 3,656582 Cs.E.	P = 6,992 év

C/2002 O7 (LINEAR)

Tavaly októberben 7 magnitúdós fényességet kellett volna elérnie (l. Meteor 2003/5., 34. o.), ám Michael Mattiazzo (Wallaroo, Ausztrália) szeptember 27-ei CCD felvételein csak egy teljesen diffúz, mag nélküli paca látszott az üstökös helyén. Ezután pozitív megfigyelés már

nem is készült róla. December 3-án az ESO La Silla-i obszervatóriumából a 2,2 m-es és a 3,6 m-es reflektorral, valamint az NTT-vel is keresték, de a 10 magnitúdóra előrejelzett üstökös 30'x30'-es környezetében $R = 20^m,5$ -ig nem találtak semmit. (IAUC 8250)

P/2003 A1

A LINEAR 2003. január 5-ei felvételein talált $18^m,4$ -s, csillagszerű égitest apró kómáját két nappal később sikerült kimutatni. Pályaelemet nagyon emlékeztetnek a D/1783 WI (Pigott)-üstökösére, amelyet 5,9 éves keringési ideje ellenére csak a felfedezés évében sikerült megfigyelni. Mivel az esti égen látszó P/2003 A1-et csak három hónapig tudták követni, a 220 éves kapcsolatot nem lehetett teljes bizonyossággal igazolni, így a kométa egyelőre nem kapott nevet. Erre legalább egy keringésnyi időt várni kell, ami a január 5-e és április 6-a közötti 144 megfigyelés alapján 7,1 évet vesz igénybe. (IAUC 8044, MPEC 2003-G48)

$T = 2003.02.01,24045$ TT $\omega = 357^{\circ}07773$
 $e = 0,4810429$ $\Omega = 55^{\circ}19234$
 $q = 1,9158178$ Cs.E. $i = 46^{\circ}26198$
 $a = 3,6916689$ Cs.E. $P = 7,093$ év

P/2003 A2 (Gleason)

Több szempontból is új távolsági rekord született 2003. január 10-én, amikor Arianna E. Gleason egy lassan mozgó, $20^m,0$ -s, kb. 20" átmérőjű üstökösöt vett észre a 1,82 m-es Spacewatch II-reflektor felvételein. A későbbi számítások szerint az inkább 18-19 magnitúdós égitest felfedezése idején 11,528 Cs.E.-re járt a Naptól, perihélium távolsága pedig 11,426 Cs.E.. Mindkét érték messze a legnagyobb a valaha észlelt üstökösök közt. Később a NEAT számos 2002-es felvételén is sikerült a nyomára akadni, egészen január 8-áig visszamenően. A kis pályahajlás és a nagy távolság miatt a kezdeti számítások Kentaur típusú, majd

interstelláris pályára utaltak, ám végül az Oort-felhő bizonyult a kométa származási helyének. Pályaelemait Marsden a 2002. január 8-a és 2003. április 3-a közötti 144 pozíciómérés alapján számította. (IAUC 8049, MPEC 2003-G49)

$T = 2003.11.06,29309$ TT $\omega = 346^{\circ}68500$
 $e = 1,00169965$ $\Omega = 154^{\circ}54453$
 $q = 11,4264292$ Cs.F. $i = 8^{\circ}06132$

P/2003 H4 (LINEAR)

M. Bezpalko vette észre egy április 29-ei LINEAR felvételen. A $19^m,0$ -s kométának nyugati irányú csóvája volt. A számítások szerint 1929 júniusában csak 0,07 Cs.E.-re haladt el a Jupiter mellett, így periódusa és napközellátváolsága is lecsökkent. Egy kevésbé jelentős, 0,4 Cs.E.-s jupiterközelség 2000 augusztusában is történt. A Marsden számította pálya az augusztus 2-áig terjedő időszak 189 megfigyelésén alapul. (IAU 8127, 8135, MPEC 2003-P19)

$T = 2003.05.14,30254$ TT $\omega = 10^{\circ}41627$
 $e = 0,4899960$ $\Omega = 226^{\circ}79351$
 $q = 1,7031108$ Cs.E. $i = 18^{\circ}14819$
 $a = 3,3394070$ Cs.F. $P = 6,102$ év

P/2003 KV2 (LINEAR)

Ezt a földszűrő üstökösöt május 23-án fedezte fel a LINEAR. A csillagszerű, $18^m,4$ -s égitest gyöngé kómáját C. Birnkworth és M. Burleigh mutatta ki május 29-én a La Palma-i 1 m-es Jacobus Kapteyn Telescope-pal. Az augusztus 2-áig végzett 157 pozíciómérés alapján számított pálya 0,1 Cs.E.-nél is jobban megközelíti a földpályát. Az égitest 2001 januárjában 0,55 Cs.E.-re megközelítette a Jupitert. (IAU 8139, MPEC 2003-P20)

$T = 2003.07.10,8481$ TT $\omega = 188^{\circ}7415$
 $e = 0,629242$ $\Omega = 66^{\circ}4101$
 $q = 1,063011$ Cs.E. $i = 25^{\circ}5389$
 $a = 2,867125$ Cs.E. $P = 4,855$ év

Összeállította: Sárczeczky Krisztián



Meteorok

Leonidák 2003

Ítabár a nagy meteorviharoknak már vége, a Leonidák meteorraj még nem csendesedett le. 2003-ban kisebb volt az aktivitás, mint amit az elmúlt években megszokhatunk, de még így is elérte egy augusztusi Perseida-maximum nagyságát. Kezdjük az összefoglalót néhány szép tűzgömbbel.

A holdfogyatkozás estéjén (november 8-án) *Berkó Ernő* 1 db -6 (v. -8) magnitúdós és 3 db -3, -4-es tűzgömböt látott horgászás közben az Ipoly partjáról, miközben a kelő teleholdban gyönyörködött. Riasztotta *Tepliczky Istvánt*, aki küldött egy-egy SMS-t néhány riasztható embernek (köztük e sorok írójának), de különösebb aktivitást ezután nem lehetett látni.

Az első tűzgömböt *Nagy Tibor* is látta 16:23-kor, kb. K-DK-i irányban, 10 fok magasan a horizont felett. Szerinte fényesebb volt -6 magnitúdónál. A tűzgomb két részre hullott. „Enyhe lejtéssel haladt, fehéres, éles színnel fel-felvillanva. Az útja 2/3-áig átlagosan fényesedett, majd halványodás után ismét erős fénnel haladt, de egyre halványodva. Lassú volt, 5-6 másodperc alatt tette meg a pályáját. Tartós nyoma nem maradt. A tereptárgyak mögött tűnt el, némi ködösség kísérte útját. Olyan érzés volt, mintha egyszerre több darab haladt volna egy vonalban, ill. maradoztak le róla fényes darabok, amelyek egy rövid ideig még követték a legfényesebb részt, majd kihunytak” (*Berkó*). *Székely Péter* szintén látta a fenti tűzgömböt 16:24 kor. Épp az ablakon nézett ki, amikor meglátta a zöld színű, irgalmatlanul fényes tűzgömböt K-DK-i irányban, kb. 45 fok magasan. Az 5 másodperc időtartam alatt folyamatosan halványodott. Szép nyomot hagyott, ami néhány másodperc alatt tűnt el.

Tuba Lajos (Dunakeszi) november 11-én 19:50-kor Győrben látott egy zöldecs árnyalatú tűzgömböt a délnyugati égbolton. November 1-jén 20:50-kor hasonlót látott Csellőmölk és Pápa között keleti irányban, ami feltűnően hosszú, zöldecs nyomot húzott.

2003-ra több Leonida-maximumot jeleztek előre. Az első november 13-án 17:17 UT-ra várták, kb. 100-120-as ZHR-értékkel. A meteoroidok a Tempel-Tuttle-üstökös 1499-ben ledobott anyagából származtak. Ezt a maximumot többek között Japánból lehetett megfigyelni. A vizuális adatokból készített ZHR-en jól látszik, hogy a nap folyamán folyamatosan emelkedik az aktivitás, és az előre jelzett időpontban a maximum is kimutatható, bár az eléggé lapos volt. Az ábrán négy adatsor látszik. A legalsó adatsor a katalógusadatokat szerinti $r=2,2$ populációs index értékével készült, a legfelső adatsornál a populációs index pedig $r=3,5$ volt. Mivel a rajtagok rendkívül halványok voltak, így akkor közelítettünk legjobban az előre jelzett ZHR értékhez, ha a populációs index magasabb értékét vesszük figyelembe.

A japán észlelők 39,2 óra alatt 438 db Leonida rajtagot láttak. 389 db rajtag fényességadataiból visszaszámolva a populációs index értékét, $r=3,74 \pm 0,26$ -ot kaptak, ami

jól egyezik azzal a feltételezéssel, hogy a populációs index jelenlegi értéke 3,5 volt. A nem Leonida rajtagokra (Tauridák, sporadikusok) ugyancsak az érték $4,11 \pm 0,21$ volt (605 db meteor fényességadatainak felhasználásával). A vizuális észlelők szerint ezen az éjszakán nem volt +1 magnitúdónál fényesebb meteor, és a sporadikus aktivitás is alacsony volt, amelyet a holdfény mellett várni lehetett. Így tehát biztos, hogy nem a Hold fénye mosta el a Leonidákat.

November 16-án 01:45 UT-kor *Csizmadin Szilárd* látott egy -3 magnitúdós, 1 másodperces nyomot hagyó, gyönyörű, hosszú és gyors Leonidát.

November 17-én *Keszthelyi Sándor* 23:00 UT után 15–20 perc alatt nem látott meteort. Hajnalban (november 18-án) 04:40 UT körül jó ég mellett néhány perc után látott egy gyors +2 magnitúdós Leonidát, majd 15 percig semmit.

A következő maximumot november 19-én hajnalra jelezték a kutatók, és mindjárt kettőt is. Az egyiket 05:25 UT-ra, a másikat 07:28 UT-ra jósolták. A ZHR nagyságát 30–400 között adták meg, kutatónként különböző értékekkel. Egyes kutatók még egy harmadik maximumot is jeleztek 16:50 UT-ra. A meteoroidok az üstökös 1533-as visszatérésekor kilöködött anyagból származtak.

November 18-án este nagyon változó volt az időjárás. Kaposvár, Nagykanizsa derült volt, míg Eger felett borult volt az ég, Tápaiúszásán az eső is esett. Éjfél után a korábban derült helyek felett is megjelentek a felhők. Japán rádiósok szerint ekkor 10–20 meteorvisszhang volt az eredmény, semmi rendkívüli. Éjfél után *Kiss Gyula* Sopronban egy 100x150 tokos felhőlyukon keresztül 20 perc alatt nem látott meteort. *Hersei Zoltán* 02:00, 04:00 és 05:00 UT-kor 20–20 percet nézelődött, de nem látott meteorokat. *Keszthelyi Sándor* 03:03 és 04:35 UT között 4 meteort látott, melyből 3 volt Leonida. Minden megfigyelő arra panaszkodott, hogy csak halvány rajtagokat lát.

Presits Péter egy különleges helyről, a Düsseldorfba tartó repülőgép fedélzetéről figyelte a Leonidákat 20:10 és 21:40 között. Összesen 2 db Leonidát és 1 db sporadikus meteort sikerült megfigyelnie az UMa-ban.

Hegyhátsílon a Scutum csillagvizsgálóban három észlelőnek (*Póczek Antal, Tuboly Vince, Horváth Tibor*) ellenben löbb negatív fényrendű Leonidát is sikerült feljegyeznie. 3 óra 45 perc alatt 35 db Leonidát, 14 db Tauridát, valamint 5 db sporadikust láttak. A Leonidák 60%-a +2 magnitúdónál halványabb volt. A Nagykanizsai Amatőr-csillagász Egyesület tagjai (*Perkó Zsolt, Gazdag Attila, Rácz Zoltán*) becsehelyi észlelőhelyükön szimultán észleltek a hegyhátsíliakkal. Sikerült 4 tűzgömböt egyidejűleg megfigyelniük. Az egyiket 01:49 UT-kor látták, amely -4 magnitúdós, sárga színű, nyomot hagyó Taurida volt. A másodikat 02:35 UT-kor vették észre, amely szintén -4 magnitúdós volt és Leonida. A következő szimultán Leonida-tűzgömb 02:40 UT-kor tűnt fel a maga -6 magnitúdós fényességével. A tűzgömb 2 másodpercig látszott, a kihunyás előtti pillanatokban gömbszerű volt és sziporkázott. Az utolsó -6 magnitúdós Leonida tűzgömb 04:00 UT-kor tűnt fel a vonuló vékony felhőzetet átvilágítva. Színe zöldessárga volt, lándzsaszerű látványt nyújtott. Füstnyoma 15 másodpercig látszódott a felhőzet mögött is. A becsehelyi észlelők 23:00 és 5:30 UT között 70 db meteort láttak, melyből 46 db volt Leonida.

Hoffer Péter és Kiss Gyula Sopronban 01:59–05:00 UT között észlelt. Ezen idő alatt összesen 13 db Leonidát és 1 db sporadikust láttak. A határmagnitúdó 4 körül vagy alatta maradt végig. Előinté 70–90%-os fedettség mellett észleltek, 03:00 UT-tól azonban ez 30–50%-ra javult. A radiáns és környéke túlnyomóan tiszta volt. 04:07 UT-kor láttak egy közepesen gyors Leonidát. Folyamatosan fényesedő és szélesedő füstnyom

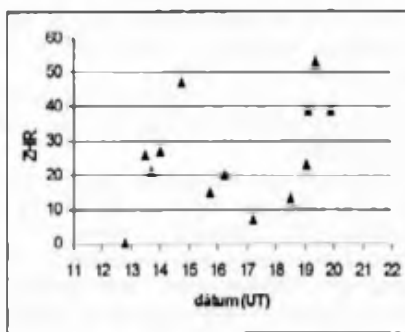
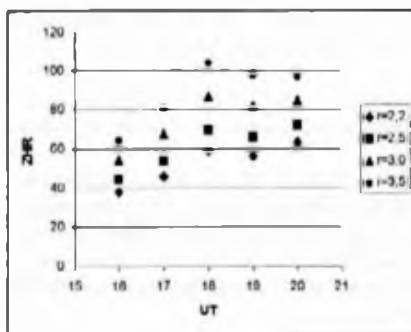
mellett egyre kékesebbé vált, majd kb. holdnyi méretűvé hizva felrobbant. Ekkor fényessége -6 magnitúdó volt.

Kövágó Gábor, Zsombok Gábor és Szalai Attila a Várpalota és Tés közötti lőtérén észleltek 50%-os fedettségű égbolt alatt. 03:30 UT körül látták aránylag a leg több meteorot, ekkor 3 db Leonidát számoltak meg 10 perc alatt.

Győrben *Pete Gábor* 05:00 UT után 25 perc alatt felhőmentes égen semmit sem látott. Hasonlóképpen járt *Gyarmati László* is Mosdóson, aki 05:00–05:30 UT között a már világozó és kitisztult égen nem látott meteorokat.

Bedő Veronika Zalaszentivánon észlelt 04:15 és 05:00 UT között jó ég mellett. Különbözőbb aktivitást nem tapasztalt. *Huvosi István* 04:10 és 05:15 UT között 5 db Leonidát és 1 db sporadikusát látott.

Piszkés-tetőn, ahol 1999 óta mindig meg lehetett figyelni a Leonidákat, ködös, felhős ég fogadta a megfigyelőket.



Japán vizuális észlelések ZHR grafikonja november 13-án különböző populációs index értékekkel számolva (balra). A Leonidák teljes aktivitási görbéje az IMO adatai alapján (júlusra)

Összefoglalva a fenti beszámolókat elmondhatjuk, hogy ezen az éjszakán semmi különös nem produkáltak a Leonidák, csak hozták a szokásos maximum utáni formájukat. A beérkezett adatokból kiszámolható, hogy átlagban 3 db Leonida rajtagot láttak a megfigyelők fejenként és óránként. Az alacsony radiáns, a halvány rajtagok, a sokszor gyenge és holdfényes égbolt ennek ellenére magas ZHR-t eredményezett.

A kutatók előrejelezték egy harmadik, kisebb maximumot is november 23-ára. Mindössze 10-es ZHR-t jósoltak, ami a rendes évi aktivitásnak felel meg. A meteorok egy nagyon ősi, Kr. u. 636-ban kilökődött porfelhőből származtak. Az IMO-hoz beérkezett megfigyelések szerint a vizuális megfigyelők csak néhány kősza rajtagot láttak, a rádiós észlelési görbékben sem jelentkezett semmilyen kiugró csúcs.

A 2003-as Leonidák nem mutattak a hosszú aktivitási időszak alatt tiszta és éles csúcsot. A több mint egy hét alatt igazából csak egy maximum volt jól elkülöníthető november 19,4 UT közelében (SL = 236,6), ami jól egybevágh a jósolt maximum idejével. Az 1499-ben kilökődött anyag okozott egy kis emelkedett aktivitást, de határozott maximumot nem lehetett kimutatni az adatokból. A vizuális észlelések egyhangzóan azt mutatják, hogy 19-én több volt a fényesebb rajtag, míg a többi éjszakákon inkább a halvány Leonidák domináltak.

A sarki fény estéjén (november 20-án) többen is láttak meteorokat, miközben a lán-
goló égboltban gyönyörködtek. 19:20 UT-kor *Varga György* (Bóly) a horizont alól lát-
tott egyet felbukkanni, mely végigment a Monoceroson. Kiáltására sok ember furdít-
tott hátat a sarki fénynek és látta, amint méltóságteljesen vonult végig a horizont fe-
lett, azzal párhuzamosan. 120 fokos pályáját 7–8 másodperc alatt tette meg. Színe na-
rancs-vörös. Útja második felében szípkézni kezdett, kisebb anyagdarabkák váltak
le róla. Némelyik leválás után rövid ideig nyom látszódott. Ezt az 1–2 magnitúdós, de
látványos meteort látta *dr. Asztalos Tibor* és *Goda Zoltán* is. „Fél kilenc körül láttunk
egy embertelenül fényes tűzgömböt, K-DK-ről 10 fok magasságból indulhatott, kö-
zepes sebességű, -4 magnitúdós lehetett. Hosszú másodperceken keresztül húzott át
az égen, látványos csíkot hagyva maga után. A DNY-i horizont felett kb. 10 fok ma-
gasan tűnt el.” (*Goda*). *Asztalos Tibor* 19:20 UT-kor felhívta *Tepliczky Istvánt*, aki meg-
kérdezte, hogy látta-e. Az Aldebarantól kissé jobbra indult, 4 másodpercig haladt a
horizont felett és a Vizöntőben hunyt ki. -2 magnitúdónál fényesebb lehetett.

Nagy Miklós Hajdúböszörménytől FNY-ra a pusztában látta a jelenséget. Színe
sötétsárga, narancsos, -1 magnitúdós és 4–5 másodperc alatt, lassan szelte át a fél
 eget. Nyomot nem látott.

Berkó Ernő egyik sarkifényes fotóján valami nyomot hagyott 19:20 UT-kor. A fotó
alapján a γ Eridanitól a Mira Ceti irányába haladt, a horizontra meredeken, kb. 50 fo-
kos szögben.

Végezetül egy különleges meteor. November 22-én 17:53 UT-kor *Horváth Tibor*
(Scutum Csillagvizsgáló) a 43P/Wolf-Harrington-üstökösöt fotózta CCD-vel, amikor
az RA= 21^h57^m, D= -01°13' pozíció (Pegazus) egy -4 magnitúdós pontmeteort vett
észre. 2 másodperc alatt pozícióját szemmel láthatóan nem változtatta. Erősen sárga
színű volt. Ellátása után 2 másodpercig határozott, kb. 5' átmérőjű bolyhos folt lát-
szott a helyén! A határmagnitúdó ekkor 5,8 volt.

Geminidák és Ursidák

Decemberben 7 észlelő juttatta el valami-
lyen formában észleléseit a rovatához. A 4
megfigyelt éjszaka összesen 9,4 órája alatt
156 Geminida és 8 Ursida meteort jegyeztek
fel. *Csörgei Tibor* 1-én látott egy -8 magni-
túdós bolidát. A Cassiopeiától a Cygnus
felé haladt, pályája a Lacertában véget ért.
Hossza 35 fok, zöld színben indult, majd
vörös, végül fehér lett.

Név	Óra
Csörgei Tibor (Lég, SK)	1
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	1,5
Klagyivik Péter (Irszeg)	0,7
Perkó Zsolt (Nagykanizsa)	1,5
Gazdag Attila (Nagykanizsa)	1,5
Szolnoki Zoltán (Békéscsaba)	3
Tepliczky István (Budapest)	327r

14-én *Berkó Ernő* változóan felhős égen 21:00 UT körül két részletben 30 perc alatt 14
Geminidát figyelt meg. 22:00 UT után a Hold miatt fényes égen további 30 perc alatt
18 Geminidát látott. Ekkor egymás után 3 db -3 magnitúdós is feltűnt. Az egyik
23:25-kor a β CMi-n haladt át, vöröses, kettős nyomot hagyva hátra. Két perc múlva
a Leo fejében egy kékcs, 10 fok hosszú, majd 3 perc múlva az Arlesben egy fehérés
sárga látszódott. A rajtagok általában -1 és +4 magnitúdó közötti fényességűek vol-
tak. Jellemzően fűrtökben hullottak. Néhány percekig semmi, majd hirtelen több rajtag
tűnt fel egymás után. Érdekeség, hogy a megfigyelő szerint (ezt később) a többi ész-

lelő is alátámasztotta) közben egyetlen sporadikus meteor sem hullott. 22:45 UT-től megfigyelték a Geminidák. 15 perc alatt már csak 6 rajtag volt, átlagos fényességgel, majd 10 perc múlva 1 Geminida.

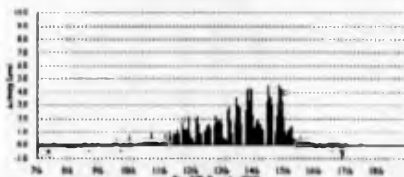
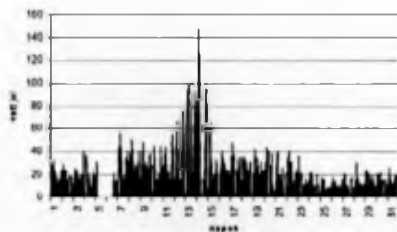
Klagyivik Péter 40 perc alatt 28 rajtagot számlált meg a vonuló felhők rései között.

Nagykanizsán először esett, majd 22:00 UT-re kiderült az ég. Perkö Zsolt és Gazdag Attila kimentek megszokott becskehelyi észlelőhelyükre. 30 perc alatt 30 meteort láttak. Riasztották a hegyhátsági észlelőket. 22:48 UT-kor láttak egy -1 magnitúdús szimultán meteorot. 23:30 UT-kor be kellett fejezni az észlelést, mert ismét beborult. Másfél óra alatt 17 db negatív fényrendű meteort láttak, köztük 6 db tűzgömböt.

Időpont (UT)	fényesség	Megjegyzés
22:14	-6	kék, 20 fok hosszú
22:25	-4	kék
22:26	-8	zöld
22:29	-6	
22:36	-4	
23:03	-3	

Láttak egy érdekes párost is: 23:24 UT-kor az UMa rúdja szinte függőlegesen állt. 2-2 fokkal balra és jobbra tőle kb. 0,5 másodperc különbséggel feltűnt 1-1 +2-es fényességű Geminida. Másfél óra alatt 88 Geminidát láttak.

Szolnoki Zoltán 15-én este 16:52 és 18:50 UT között észlelt közepes égbolt alatt. Két óra alatt 6 db Geminidát látott, kb. 15 percenként egyet. 17:09-kor látott egy -4 magnitúdús, zöldeskék Geminida tűzgömböt.



Tepliczky István decemberi rádiós észlelése (balra). A függőleges tengelyen lévő értékek azt mutatják, hogy hányszorosa volt az aktivitás a normál értékhez képest (jobbra)

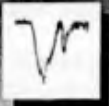
Japánban 51 megfigyelő 191,1 óra alatt 6108 Geminidát jegyzett fel. 14:00 UT-ig szinte állandó volt a 2HR nagysága, majd megugrott az aktivitás.

Tepliczky István kb. másfél nap kivételével végig rádiózta a hónapot. Az észleléseiből készült ábrán szintén jól látható a Geminidák éles maximuma.

December 19-én Szolnoki Zoltán 17:45 és 18:45 UT között észlelt. Az első negyedórán látott 3 db Ursidát, majd a fennmaradó időben 3 db sporadikus meteort.

Csörgei Tibor 22-én észlelt 1 órát 23:00 UT-tól. Az első 20 percen 2 db Ursida és 6 sporadikus, a másodikban 1 Ursida és 2 sporadikus, az utolsó 20 percen 2 Ursida és 4 sporadikus volt a „termés”. Az Ursidák halványak voltak, 2 db +2-es, 2 db +3-as és 1 db +4 volt köztük.

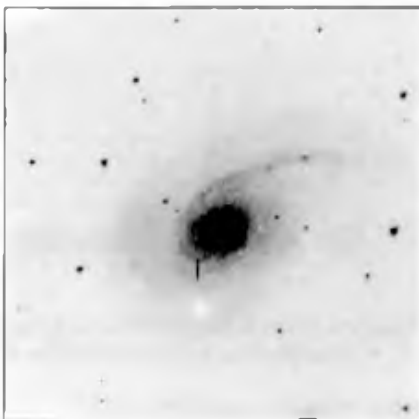
GYARMATI LÁSZLÓ



Változócsillagok

Szupernóvák 2003-ban

Több évnyi szünet után jelentkeznék ismét az elmúlt év szupernóváinak áttekintésével. Mint 2001 óta mindig, tavaly is rekordszámú jelölést osztottak ki, eljutva az SN 2003lv-ig, ám egyetlen vendégcsillag sem akadt, amelynek fényessége meghaladta volna a 13 magnitúdót. Így már nagyon messzinek tűnik az 1998-as év, amikor három szupernóva fényessége is elérte a 12 magnitúdót. A 337 jelölés kettővel több, mint 2002-ben, ám mégis hárommal kevesebb szupernóvát takar. Hogy ez miként lehetséges, hamarosan megtudhatjuk, ám előbb lássuk, mik voltak a 2003-as esztendő irányvonalai a szupernóvák kutatása terén.



A szokatlan felépítésű KAIT (balra) és a 2003hl a KAIT felvételén (jobbra)

A felfedezések alapján három fő vonulat különíthető el. Az amatőrök, akik ma már kizárólag automatizált keresőprogramokban gondolkodnak, a nagy vöröseltolódású szupernóvákat kereső profik és a LOSS/KAIT. Ez utóbbi egy profik által 1986-ban kezdeményezett, ám polgári alapítványok által pénzelt program, amely azóta két alkalommal megszűnt és legalább négy különböző néven futott. Mostani neve Lauschner Observatory Supernova Search (LOSS), és egy szokatlan felépítésű, teljesen automatizált, 76 cm-es látószögű teleszkóppal, amely a pénzt adományozó házaspár után a Katzman Automatic Imaging Telescope (KAIT) nevet viseli. Az ekvatoriális

szerelésű Ritchey-Chrétien rendszerű műszer a Lick Observatórium területén található. A használt detektor egy manapság már kicsinek számító 500x500-as AP7-es CCD, ám a felfedezések igen nagy száma igazolja, hogy a célnak ez tökéletesen megfelel. (Mivel fotometriai észleléseket is végeznek, a rendszer állandósága sem elhanyagolható szempont.) A látómező mérete így 6,6x6,6, a határfényesség az alkalmazott 30 másodperces expozícióval 19^m5. A rendszer óránként 80–90 területről képes felvételt készíteni, így éjszakánként ezernél is több galaxist tudnak megvizsgálni. Nem véletlen, hogy tavaly 95 szupernóvát és 5 extragalaktikus nóvát sikerült felfedezniük, ami minden korábbi eredményüket felülmúlta. Ezzel 343-ra emelkedett a KAIT által 1997 óta felfedezett szupernóvák száma.



Tim Boles és 36 cm-es Schmidt-Cassegrain-távcsöve (balra).
Tim Puckett saját építésű 61 cm-es Ritchey-Chrétien-reflektora (jobbra)

A LOSS/KAIT keretében talált felfedezések 2000 vége óta a LOTOSS nevű program neve alatt jelentek meg, amelynek feloldása Lick Observatory and the Tenagra Observatory Supernova Searches. Ez már átvezet minket az amatőrökhöz, hiszen a Tenagra Observatórium Michael Schwartz jól működő vállalkozása (legnagyobb, 81 cm-es távcsövükön óránként 150 dollárért lehet távcsövidőt vásárolni). Az Oregon és Arizona államokban található négy távcső jelenleg a világ legnagyobb teljesen amatőr kézben lévő komplexuma, amellyel csak a szintén amerikai William Yeung kisbolygó-kereséssel foglalkozó observatóriumai vetekedhetnek. Az eredeti Tenagra Observatóriumot Oregonban építette fel Schwartz, amely egy letolható tetejű észlelőházban felállított 36 cm-es Schmidt-Cassegrain-távcső volt. Itt találta első szupernóváját, a 1997ex-et. Ezt ma már csak július 1-je és szeptember 15-e között használják, amikor az arizonai észlelőhelyen a nyári, csapadékos időjárás nagyon nehézkessé teszi a megfigyeléseket. Utóbbi helyen, a Kitt Peak és a Mt. Hopkins közelében egy másik C-14, valamint egy 61 cm-es és egy 81 cm-es Ritchey-Chrétien rendszerű távcső és egy kiszolgáló épület található. A LOSS szal egyeztetett programban tavaly 13 szupernóvát fedeztek fel, ám Schwartz érdeklődése az utóbbi években egyre inkább a

kisbolygók felé fordult, így ma már a földszüroló kisbolygók követése és új kisbolygók felfedezése is mindennapos a Tenagra Observatóriumban.



Az arizonai Tenagra Observatórium

A LCROSS felfedezéseit nem számítva tavaly kerekben 80 szupernóvát találtak amatőr csillagászok, ami elképesztően nagy szám, az összes felfedezés negyede. Még meglepőbb, hogy ezek több mint felét három angoliai amatőr, Tim Boles (30 felfedezés), Mark Armstrong (16) és Ron Arbour (4) hozta össze. A felfedezések száma a szigetország éghajlatáról alkotott elképzeléseink tükrében tűnhet meglepőnek, ám a Londoni-medence éves csapadékátlagja nem több, mint a Dunántúlé, ráadásul a gyorsan mozgó frontok miatt a derülés és borulás időpontja fél óra pontossággal megadható, ami a megfigyelések tervezésénél nagy előnyt jelent. Míg nálunk gyakran egy hétig vesztegelnek a kanyargó frontrendszerek, Angliában kis túzással minden éjszaka van valamennyi derült. Persze ez semmit sem érne, ha nem lenne a három mindennek elszánt úriember, akik 30 cm körüli távcsöveikkel kihasználják ezeket a néhány órás deruletkeket. Mert a felfedezés elsősorban nem a műszeren és az időjáráson múlik...

Robert Evans. Külön intézmény a szupernóvák kutatásában és tulajdonképpen vele kellett volna kezdeni az összefoglalót, hiszen 2003-ban legszebb éveit idézve négy szupernóvát sikerült felfedeznie vizuálisan. Köztük az M74-ben fellángolt 2003gb-t és az NGC 936-ban villant 2003gs t, amelyek az égi cgyenlítő közelében, az automata programok által is figyelt galaxisokban jelentek meg. E két felfedezést 48 nap választotta el egymástól, majd 28 nap múlva következett a 2003hn, amelynek szülőgalaxisában (NGC 1448) Evans már 1983-ban is talált egy szupernóvát. Ezzel 39-re emelkedett az ausztrál észlelő által vizuálisan felfedezett szupernóvák száma.

E sorok írójának áprilisban, egy szupernóvák foglalkozó konferencián volt szerencséje találkozni Evans tisztelettel. Az M81-ben felvillant 1993J tízéves évfordulójára rendezett találkozón mindenki ott volt, aki a témában számít. A nagy vöröseltolódású szupernóvák felfedezésével és az adatok értelmezésével világképünket tormáló tudósok, a csillagok működésének és robbanásának tudorai, neutrínó-csillagászok, elméleti szakemberek serege. És mégis, a legnagyobb tisztelettel egy mosolygós, öszes úr, egy amatőr csillagász felé fordultak. Ő volt Robert Evans.

A tavalyi terméskből 14 felfedezésével nagy rész vállalt Tim Puckett is, aki egy saját építésű 61 cm-es Ritchey–Chrétien-teleszkóppal és számos amatőr bevonásával dolgozik, akik a képek kiértékelésében és a jelöltek ellenőrzésében vesznek részt. Nőgy felfedezést mondhat magáénak a japán Koichi Itagaki és a dél-afrikai Berto Monard, míg négyen kettő vagy egy szupernóvát találtak. Közülük is a legszerencsésebb a francia Jean-Marie Llapasset volt, aki október 8-án este a másfél hónappal korábban, az NGC 772-ben felvillant 2003hl-t észlelte. A 16^m5-s vendégcsillagtól 37" dél-délelre azonban egy másik csillag is feltűnt, amely három nappal korábban még nem látszott Llapasset felvételein. A 16^m4-s csillag egy újabb szupernóva volt, így a 2002bo és a 2002cv párosa után 2003-ban is sikerült egy galaxisban egyszerre két szupernóvát észlelni.

Miközben az amatőrök a profik 5-6 évvel ezelőtti technikáját használják, a nagy vöröseltolódású szupernóvákat kutató vállalkozások a jelen csúcstechnikáját, minden szinten. (Érdekes elképzelni, hogy öt év múlva vajon ezek a többméteres távcsövek és több százmillió pixeles érzékelők is bekerülnek majd az amatőrök fegyvertárába?!). A szintek alatt itt magasságot is értünk, ugyanis a földfelszíni programok mellett 25 szupernóvát találtak a HST felvételein is, ahol a Great Observatories Origins Deep Survey (GOODS) és a Hubble Higher-z Supernova Team (HHzST) összefogásában két jól körülhatárolható területet vizsgálnak. Az egyik az Ursa Maior irányában található Hubble Deep Field területe, amely továbbra is a kutatások homlokterében áll, és már évekkel ezelőtt is a legtöbb publikációt generáló csillagászati felvétel volt. A másik terület a Fornax egyik csillagszegény vidékén felvett Chandra Deep Field South. Ebben az irányban készítik a HST Advanced Camera for Survey nevű érzékelőjével az Ultra Deep Field-et. Az expozíciós időt itt nem órákban vagy napokban, hanem hetekben mérik, a határmagnitúdó pedig 3-ossal kezdődik majd. A felfedezett szupernóvák $z = 23\text{--}26$ magnitúdó közöttiek, ami – még leírni is hihetetlen, nemhogy bele gondolni – nem zárna ki a spektruskópiai megerősítést, így a típus megállapítását, ám a HST-s szupernóváknál eddig nem jelentek meg spektruskópiai észlelések.

Ezzel szemben a felszíni programok, különösen a 101 nagy vöröseltolódású felfedezésből 41-et jegyző ESSENCE a világ legnagyobb távcsöveinek terszerű összehangolásával (Keck, MMT, Magellan, Gemini, VLT) lehetővé tette 23 magnitúdó körüli szupernóvák spektruskópiai klasszifikációját. A kereséshez a legnagyobb felületű CCD detektorokat, a Canada–France–Hawaii Telescope-ra felszerelt 12288x8192-es MegaCam-ot és a 4.01 m-es Blanco- és Mayall-reflektorokon használt 8192x8192-es Mosaic-ot használják. Általában kijelölnek néhány területet, távol galaxisunk fősík-jától, nem messze az égi egyenlítődtől, lehetőleg olyan égtájon, amelyet más programok (Sloan, Deep Lens Survey) is vizsgáltak, és ezekről próbálnak több észlelési szennben, különböző szűrőkkel, minél több megfigyelést gyűjteni. A színek, a spektrumok, a szupernóvák, a gravitációs lencsék és egyéb jelenségek segítségével válasszák keresnek korunk nagy kozmológiai kérdéseire.

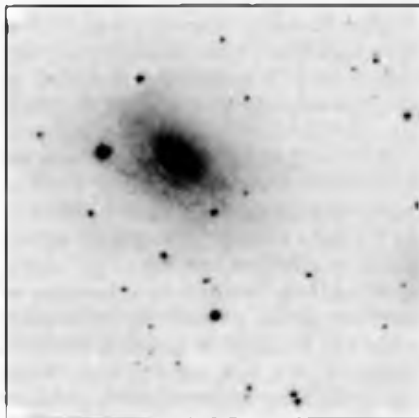
Feltétlenül szólnunk kell egy 2003 májusáig folyó programról, a Nearby Supernova Factory-ról, amely Michael Wood-Vasey vezetésével a földszüroló kisbolygókat kutató NEAT program felvételein keresett szupernóvákat. Mivel itt nagy területet lefedő programról van szó, az 1,22 m-es palomari Schmidt és a haleakalai 1,22 cm-es reflektor felvételein talált vendégcsillagok általában 17–20 magnitúdósak voltak, tavaly összesen 46-an.

Fényes objektumok híján az év legérdekesebb eseménye egy március 29-én észlelt gammakitörés és a helyén, egy $z = 0,168$ -as vöröseltolódású galaxisban megjelent szupernóva kapcsolatának felismerése volt. A később 2003dh jelöléssel ellátott objektumot Kereszty Zsolt is sikeresen észlelte, így ez lett az első pozitív GRB utánténylés megfigyelés hazánkból.

Végül pedig nézzük, miért is lett a több kevesebb, vagyis a 337 kiosztott jelölés miatt jelent csak 332 szupernóvát. Két égitest, a 2003gm és a 2003hy η Carinae típusú csillagrobbanásnak (más néven nagy luminozitású kék változó szuper-kitörése) bizonyult, melyet a II típusú szupernóvákra jellemző színekép, ám alacsonyabb abszolút fényesség és kiáramlási sebesség jellemez. A második esetben kicsit bonyolította a képet, hogy a megfigyelt fényesség és a galaxis becsült távolsága alapján az objektum abszolút fényessége nagyobb, mint egy tipikus η Carinae jelenségé.

Három jelölről pedig kiderült, hogy csak előtérobjektumok. Bár 2002-ben ilyen okból nem osztottak ki téves jelölést, a törpe novának bizonyult 2003aw és a felfedezők figyelmetlenségéből bejelentett, valójában előtércsillag 2003ec esete tipikusnak mondható. Nem így a 2003lr, melyet december 28-án észlelt először az UGC 2904 közelében a LOSS. A $18^m,3$ -s objektum felfedezését csak ez év január 10-én tudták megerősíteni. Mivel ekkor $17^m,8$ -nak látszott, december 22-én pedig még nem mutatkozott, egy éppen fényesedő szupernóvának tűnt. A LOSS-t vezető Weidong Li és Alexei Filippenko február 13-án a Keck-II bevetésével szerette volna elkészíteni az első színeképet is, ám a szupernóva sehul sem volt. A megindult nyomozás végül kiderítette, hogy a felfedezés időpontjában a (42805) 1999 JU1 jelű kisbolygónak éppen az észlelt pozícióban kellett lennie. Ez az égitest január 10-én ugyan már messze járt, ám egy másik, hasonló fényességű aszteroida, a (42671) 1998 HQ68 éppen akkor ért az előző helyére. A két felvételen mindössze 7"-nyi különbség van a koordinátákban, ami a megerősítő képet csak szemrevételező operátornak nem tűnhetett fel. Az már csak hab a tortán, hogy a Keck-II-vel észleltek valamit a szupernóva közelében, aminek kisbolygó színeképe volt. A (23017) 1999 VQ190 jelű kisbolygót...

A rendhagyó történetek ellenére biztosak lehetünk abban, hogy pár hónapon belül rekordot dönt az egy naptári évben felfedezett szupernóvák száma, hiszen 2003-ban is jelentettek be 2000-es és 2001-es felfedezéseket, így bizonyára sok 2003-as szupernóva lapul még az obszervatóriumok merevlemezein.



Az NGC 3169 magja közelében, egy por-sáv szélén megjelent SN 2003cg (a magtól balra) Szabó Róbert március 24-ii felvételén (60/90/180 cm-es Schmidt, Piszkás-tető)

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Mély-ég objektumok

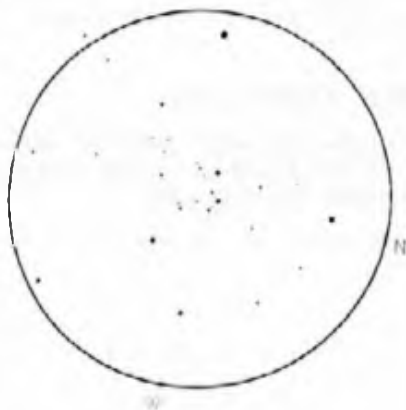
Január hónapban 6 észlelő 23 észlelést végzett. A Perseus csillagképből egy éve láthattunk néhány objektumot rovatunkban. Most továbbhaladunk. Találkozunk újabb halmazokkal, de a már bemutatott objektumok közül is kerülnek sorra a teljes archívum észleléseinek felhasználásával.

Észlelő	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám (Nyíregyháza)	1	3 L
Balog László (Budapest)	1	15 T
Hadházi Csaba (Tajdúbadház)	6	16 T
Hídvégi István (Ipolytölgyes)	1	10 T
Kernya János Gábor (Sükösd)	11	23,5 SC
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	3	27 T

NGC 1496 NY Per

15 T, 100x: Egy jellegzetes 3 tagú alakzat mellett könnyen azonosítható. Klasszikus kerek diffúz folt, benne 5 csillaggal. A Ny-i oldalon 3 tag egy finom csillagsort formál. (Kelley István, 2003)

16 T, 156x: Kicsi halmaz, kevés taggal, de annál ragyogóbb a néhány kettőscsillagot mutató aszterizmus. Teljesen bontott. (Hadházi Csaba, 2003)



27 T, 120x, LM= 21' (Tóth Zoltán)

27 T, 120x: Pici, jelentéktelen halmaz a Per-Cam határon. 10-15 tagja van 5'-es területen. Legfényesebb csillagai fényes háromszöget rajzolnak. Nagy nagyítással sok kettős látható benne. (Tóth Zoltán, 2003)

NGC 1444 NY Per

15 T, 40-200x: Minden nagyítással negatív. (Kelley István, 2003)

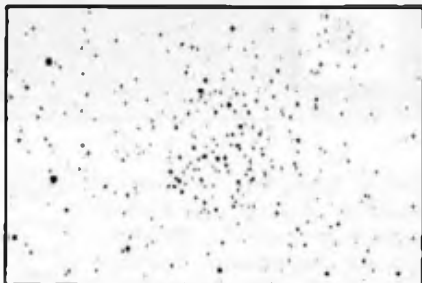
15,3 T, 130x: Kevés (kb. 10) halvány csillag látszik egy fényes, kb. 7 magnitúdós csillag körül. A központi csillag fényessége nagyon megnehezíti a halvány tagok észlelését, így is csak bizonytalanul. KL-EL váltogatással sikerült lerajzolni néhányat. (Csörgöcs Gábor, 2003)

NGC 1513 NY Per

5 L, 22x: Nagyon halvány, alig észrevehető halmaz, egy látómezőben az NGC 1528-cal. (Pap Csaba, 1990)

7 L, 30–90x: Egyik nagyítással sem látszik semmi. (Timár András, 2003)

10 L, CCD: A felvételen látszik a sok halvány tag, melyek furcsa alakzatban helyezkednek el. (Timár András, 2003)



10 L, CCD (Timár András)

15 T, 53x: Halvány, 3'-es folt. Jó pár csillaga bontott – ezek kb. $11''$ -sak –, de alapjában véve az említett foltszerűség dominál. Nem könnyű halmaz. (Cziniel Szabolcs, 1991)

15 T, 40x: Azonnal feltűnő kis csillagcsoport. Könnyű helyen is van. 100x: Majdnem kör alakú halmaz, de a nyugati oldalán hiányoznak a csillagok. Kódósség vagy halványabb tagokra utaló jelek nincsenek. Bontottnak tűnő, könnyű halmaz. (Kelley István, 2003)

NGC 1528 NY Per

Szabad szemmel észlelés: Könnyen látszik. Kis fényes folt. (Szabó Gábor, 2000)

5 L, 22x: Könnyebben látszik, mint az NGC 1513. Nagy és szembetűnő. Bontás sehol nincs. (Pap Csaba, 1990)



10 L, CCD (Timár András)

11,4 T, 45x, LM= 57' (Horváth László István)



5 L, 20x: Közepes méretű, 15'-es nyílthalmaz a Perseus csillagászilag vidékén. Sok tag bontva, ezek lazán helyezkednek el. A legfényesebb csillagok egy ívet alkotnak. A halmaz nem egységes: egy É–D irányú, csillagokban szegényebb rész van benne, tőle

K-re egy kisebb folt, Ny-ra pedig a fő halmaz. A tagok egyébként grízes ködösségbe ágyazódnak. Kellemes, apró, fényes halmaz. (Sánta Gábor, 1997)

7 L, 30x: Kb. 10 csillag látszik. Ha nem tudnám, hogy itt kell lennie, észre sem venném a halmazt a nagyon rossz városi ég mellett. 60x: Kezd kirajzolódni a halmaz. EL-sal jobban jön, grízesen látszanak a halvány halmaztagok. 90x: EL-sal kb. 40–50 csillag látszik, kivehető a sűrű halmaz érdekes alakja. (Timár András, 2003)

10 L, CCD: A felvétel itt látható. Sok fényes, és még több halvány tag alkotja a látványos nyílthalmazt. (Timár András, 2003)

10 T, 32x: Nagy, de ehhez képest nem igazán fényes. A nagyítást növelve is marad kodósság. 80x: 10–15 fényesebb csillagot lehet látni, és rengeteg halványabbat. Az északi részen található egy fényesebb, narancsos árnyalatú csillag, a többi kék. (Illés Elek, 1989)

10 T, 41x: Szinte az egész látómezőt uralják a Tejút halvány, összemosódó csillagai. A halmaz mégis első pillantásra kiemelkedik. Legfényesebb csillagai fehérnek lünnnek. Csillaggazdag NY. Azonos arányban lehetnek a fényes és a halvány tagok. A halványan szírozott terület a Tejút legfényesebb foltjait ábrázolja. (Hidvégi István, 2003)

11,4 T, 28x: Ezzel a nagyítással is feltűnő, szép halmaz. 45x: Nagy, szép csillagláncokból álló nyílthalmaz. Kb. 30 csillagot rajzoltam le az 5^m, 2-s égen, de több halvány csillag érezhető még. 90x: Így szinte az egész látómezőt kitölti kb. 22'-es méretével. Alakja hegyesszögű háromszög, csúcsa PA 140° irányba mutat. Feltűnő még a halmaz Ny-i szélén levő 7–8 fényesebb csillagból álló csoport. (Horváth László István, 2003)

15 T, 70x: Nagy, 15'–20' es, bontott csillaghalmaz. Legfényesebb tagjai 8-as fényrendűek. Egy feltűnő U-alakzatot látni a centrum tájékán. Nem tartalmaz sok csillagot. (Cziniel Szabolcs, 1991)

15,3 T, 101x: Csillagokban gazdag, kb. 20' es méretű halmaz. Legfényesebb tagjai is csak 9^m–10^m-sak, a többi halványabb. EL-sal még több 14^m körüli, vagy talán még halványabb csillag sejtethető a halmazban. Nagyon szép objektum, rajzolása sem kis kihívás! (Csörgits Gábor)

27 T, 60x: Kusza egy halmaz. Fél fokos és roppant gazdag. Mintegy 70 tagja látszik. fényességük vegyes. Van pár 9^m-s csillaga, de a többség 11^m–12^m-s. Sok csillagiv és csoportosulás teszi izgalmasabbá az amúgy is látványos nyílthalmazt. Ami elsőre feltűnt, az beigazolódott: nehéz volt lerajzolni. (Tóth Zoltán, 2003)



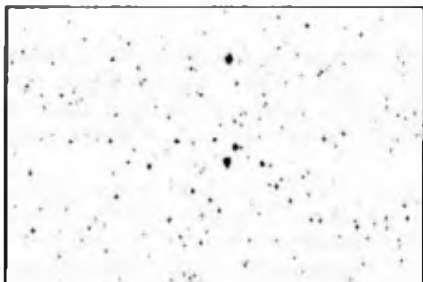
27 T, 60x, LM= 42' (Tóth Zoltán)

NGC 1545 NY Per

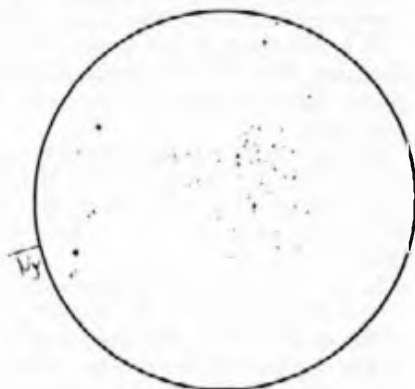
7 L, 90x: A halmazból semmi nem látszik a nagyon rossz városi ég mellett. Három előtércsillag viszont gyönyörű látvány. Két K színképtípusú csillag nagyon szép mélysárga (az É-i kettőssége egyértelműen kivehető), míg a harmadik téhér. (Timár András, 2003)

10 T, 41x: A Tejút halvány csillagai É-ÉK-i vonalat képeznek a látómezőben. Ebből nagyjából É-D-i irányú, nyillacskaa alakzat emelkedik ki. Két legfényesebb csillaga fehér, vagy enyhén sárga. A keletre található 4, illetve a nyugatra levő 6 db 10^m - 11^m -s csillag nem biztos, hogy a halmazhoz tartozik. Csillagokban szegény lehet, trihbnnyire fényesebb tagokkal. *(Hidvégi István, 2003)*

10 L, CCD: Mellékeltten látható a kép. Szép, halvány csillagokban gazdag halmaz. *(Tímár András, 2003)*



10 L, CCD (Tímár András)



16 T, 50x, LM= 82' (Hadházi Csaba)

11 T, 32x: Igen nagy kiterjedésű, nyílt. Már ez a nagyítás is teljesen jól bontja. 96x: Közepesen gazdag halmaznak látom. Érdekes a halmaz közepén levő háromszög, melyet a legfényesebb csillagok alkotnak. *(Kónya András, 1990)*

11 T, 54x: A halmaz fő jellegzetessége 3 fényes csillag a halmaz közepén. Ezeket halványabb tagok veszik körül, kb. két tucat csillag látszott a halmazban. *(Szabó Gábor, 2002)*

15,3 T, 130x: A kb. 20 csillagot tartalmazó nyílthalmaz egy fényesebb (7^m - 8^m - 9^m) csillagokból álló hegyesszögű háromszög körül látható. A legtöbb tag az említett alakzattól inkább É-ÉK-i irányban van. A halmaztagok halványak (10^m - 12^m), az összfényességük így is jelentős. *(Csörgöcs Gábor, 2003)*

16 T, 40x: Teljesen bontott, laza halmaz. Szép látvány a bársonylekete égen. *(Hadházi Csaba, 2001)*

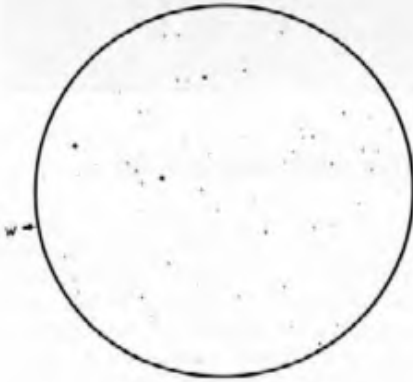
16 T, 50x: A kristálytisza égen fantasztikus látványt nyújt ez a teljesen bontott halmaz. Hemzsegnek a csillagok a látómezőben. *(Hadházi Csaba, 2003)*

NGC 1582 NY Per

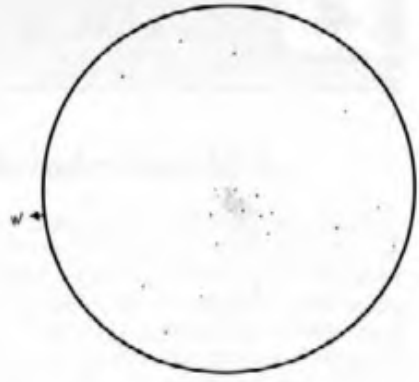
10x50 B: Első ránézésre egy ködfolt látszik. EL-sal előbukkannak a nyílthalmaz tagjai egy csillagot alkotva. *(Bolyai Zsolt, 1996)*

15,3 T, 101x: A jelzett pozícióban halvány csillagok laza együttese látszik. A látómező meghatározó alakzata egy majdnem egyenlőszárú háromszög, amelyet közel azonos (kb. 8^m ,5) fényességű csillagok jelölnek. A halmaztagok ezen a területen csoportosulnak. Az objektum kevésbé kompakt volta miatt azonban mind a halmaz ha-

tárainak azonosítását, mind pedig méretének becslését bizonytalannak érzem.
(Csörgits Gábor, 2003)



NGC 1502
15,3 T, 101x, LM= 30' (Csörgits Gábor)



NGC 1624
15,3 T, 130x, LM= 20' (Csörgits Gábor)

NGC 1624 DF Per

15 T, 38x + Mizar szűrő: Kis méretű diffúz köd, nem túl sok részlettel. Méretének köszönhetően magas a felületi fényessége, és könnyen megfigyelhető szűrő nélkül is. A központi csillagot egy K-Ny-i irányban megnyúlt rész övezi, amit egy hasonló irányban megnyúlt, halványabb szélső rész vesz körbe. (Szabó Gábor, 1997)

15 T, 100x: Csillagszegény környezetben könnyen észrevehető. Már 40x-es nagyítással is látszik. 3 csillag látható bontva a ködös háttér előtt. (Kelley István, 2003)

15,3 T, 130x: Az objektum megjelenésében inkább annak diffúz köd jellege dominál. Csak kevés, igen halvány csillag sejtethető a halmaz véltető határain belül, de maga a diffúz fénylés is inkább csak EL-sal észlelhető. Mérete 5'-6', a teljes nyílthalmaz átmérője pedig 8'-10'-re becsülhető. (Csörgits Gábor, 2003)

HERKÓ ERNŐ

Observing and Measuring Visual Double Stars

Az angolai Springer Kiadó gondozásában R.W. Argyle szerkesztésében megjelent az „Observing and Measuring Visual Double Stars” (Vizuális kettőscsillagok észlelése és mérése), amely, címéhez méltóan, a kettőscsillagok észleléséről (a binokulártól a CCD-ig), különböző mérési módszerekről, kettőscsillagásatról, pályaszámításról stb. tájékoztatja a téma iránt érdeklődőket. Külön fejezet számol be az MCSE Kettőscsillag Szakcsoportjáról. Megrendelhető a következő címen: <http://www.springeronline.com/1.85233.558.0> Szakcsoportunk tagjai kedvezményben részesülnek. (Lat)



Messier Klub

A Messier-katalógus kiegészítései

Messier katalógusának első kiadásában (1771) 45 objektum szerepelt, a másodikban 68, a függelékében pedig az M69 és M70 Méchain által regisztrált megfigyelése. Mellette Messier közli azokat a korábban is ismert és most szintén megvizsgált objektumokat, amelyeket ő nem talált ködösnek. Hevelius 8 objektumát találjuk itt, la Caille M69-felfedezését (megemlítve, hogy később már Messier is látta), Cassini és Flamsteed egy-egy „pompázatos” és „üstököszerű” ködös objektumát, amelyeket Messier nem talált meg, és ezért valódi üstökösöknek tételezte fel azokat. Itt lehet megjegyezni, hogy Hevelius egyedi csillagokat vagy jellegtelen csillagesoportokat is ködösnek regisztrált; Messier kritikai érzékét dicséri, hogy az M40 (74 és 75 UMa) még bekerült erről a listáról a katalógusba, a többi nyolc már nem. (Hevelius 16 ködös objektumában egyébként csak kevés igazán mély-ég objektum szerepel, úgy mint az M31, M44, Cr 399 és talán az NGC 6639.)

A katalógus végén, 1781-es kiadásában és 1784-es reprintjében 103 objektumot sorol fel, köztük 4 rossz pozícióval, „elvesztett” objektumként; az előző két számban a Messier-katalógus ezen hiányzó objektumait és ezek későbbi azonosítását tekintettük át. Hogy a cikksorozat végére teljessé váljék a modern katalógus, most az utolsó 7 objektum sorsával foglalkozunk, amelyek a Messier-katalógus 20. századi kiegészítéseként kerültek a listára. Végül áttekinthük ezen kiegészítések jogosságát, és megpróbálunk arra a kérdésre válaszolni, hogy a kiegészítések összegegyeztethetőek-e az „utolsó kézirat” elvével és Messier eredeti szándékaival.

Az első kiegészítés az M104. Ezt Méchain fedezte fel 1781. március 11-én, és Messier ezt a megfigyelést kézzel átvezette az 1784-es reprint saját példányába. Valószínűleg Flammarion döntése volt, hogy ezt az objektumot hivatalosan is a Messier-lista tagjának tekintsük (1921). A 20. század utolsó harmadáig sokan csak ezt a kiegészítést fogadták el (pl. Burnham).

Helen Sawyer Hogg 1947-ben javasolja, hogy a ma M105–M107 néven ismert objektumok a Messier-lista részei legyenek (Journal of RASC 41, 265). Ezt a kiegészítést, az M108 és M109 objektumokkal megtöltve a Sky and Telescope 1953-as évfolyamában Owen Gingerich úgy említi, mint „hat Méchain-objektum”, melyeket a ma ismert számozással a Messier-listához kell illeszteni. A következő évben az Olcott's Field Book of the Skies már ezt 109-objektumos listát közli, 104–107-ig Hoggnak, 108–109 közt Gingerichnek tulajdonítva a kiegészítést.

Ezen objektumokat (M104–M109) Méchain 1781 tavaszán és 1782-ben (M107, a legkésőbb felfedezett Messier-objektum) találta meg, és 1784-ben Bernoulliohoz írt híres levelében (amelyben visszavonja saját M102 észlelését is, hosszas azonosítási procedúrát indítva ezzel) ajánlja közlésre. Ezek a Berliner Astronomisches Jahrbuch 1786-os évfolyamában meg is jelentek.

Az utolsó kiegészítés Messier saját M31-rajza alapján történt, amely rajzon az M32 mellett az M110 is szerepel, mint az Andromeda-köd kísérője (1773. augusztus 10., a rajzot 1807-ben közölték). Ezt a kiegészítést Kenneth Glyn Jones javasolta 1966-ban, és először David Levy: *The Sky: An Observer Guide* című munkájában jelenik meg. Ez a munka fenntartások nélkül elfogadja a kiegészítéseket, és az közli a 110 objektum 1962 és 1967 közt végzett megfigyeléseit. Ugyanebben az évben (1967) még két másik jelentős munka jelenik meg (Patrick Moore: *Amateur Astronomy*, Neale E. Howard: *The Telescope Handbook and Star Atlas*), amelyek a 103 objektumos listát közlik, 103–109 közt függelékben említve a kiegészítéseket.

Az 1970-es évek végétől a komoly ismeretterjesztő munkák (Webb Society Deep Sky Observer's Handbook, Sky and Telescope stb.), térképek (Sky Atlas, Uranometria stb.) és katalógusok (NGC 2000.0, Sky Catalog 2000 stb.) a 110 objektumos Messier-listát fogadják el. Joggal merül fel a kérdés, hogy ezek a kiegészítések mennyiben tekinthetők autentikusnak.

Ezt a kérdést két oldalról kell megválaszolni. Először: mennyiben egyezik Messier eredeti szándékával ez a kiegészítés; másodsor: mennyiben illeszkednek szervesen a katalógusha az új objektumok.

Az első kérdésre könnyebb válaszolni, mint gondolnánk. Az a tény, hogy Messier az M104-et kézzel átvezette saját példányába, arra utal, hogy tervezte a katalógus bővítését. Az M104-et valószínűleg meg is kereste az égen, ha beleírta a katalógusha. Az M108 és M109 objektumokat pedig az 1781-es kiadás is tartalmazza, az M97 leírásába illesztve. („A köd [M97] mellett van egy másik, egyelőre [a pozíciója] meghatározatlan, és van egy harmadik is a Nagy Medve garmájánál mellett, átmérője 2'.”) Messier talán ezt a két galaxist is külön objektumként illesztette volna bele egy tervezett későbbi kiadásba, mint ahogy az M104 is benne lett volna. Méchain saját felfedezéseinek publikációs szándékáról mi sem meggyőzőbb bizonyíték, mint a Bernoullihoz írt levél. Nem tudjuk, hogy az ő objektumait Messier látta-e, és meghatározta-e a koordinátáit, nem tudjuk, hogy részei lettek volna-e a soha meg nem valósuló következő kiadásnak. Azonban a Messier-objektumok felfedezésében Méchain szerepe Messieréhez mérhető, ezért az ő publikációs szándéka alapján is autentikusnak tekinthetjük az M105–M107 kiegészítést.

Miért nem szerepelnek ezek az objektumok az 1784-es kiadásban, ha Messier valóban hozzá akarta tenni a listájához? Hiszen a megfigyelések már két éve elkészültek. Ezt nem tudjuk. Messier azonban nem volt nyugtalan ember, ha publikálásról volt szó, amit az is bizonyít, hogy az 1771-es katalógust 1774-ben változatlan formában adták ki újra, bár már akkor ismert volt pár új Messier-objektum. Talán egy jelentősebb bővítéshez gyűjtött volna még anyagot, és 1784-ben ezért döntött a régi katalógus egyelőre változatlan kiadása mellett. Hogy ez a bővített kiadás miért nem készült el soha (bár Messier 1801-ig nagyon aktív volt és 1817-ig élt), az már a találgatások végtelen mezéjére vezet a kérdés. Valószínűleg Herschel első katalógusa (megjelent 1786-ban), amely 1000 ködös objektumot tartalmazott, vehette el Messier kedvét a mély-ég katalógusok további kiadásától. Kis távcsövével már nem tudott nagyságrendekkel több objektumot katalogizálni, viszont Herschelék mellett másként nem volt értelme a munkájának.

A második kérdés: mennyiben illeszkedik a katalógus kiegészítése a Messier-listába? Azt kell mondanunk, hogy teljesen szerves része annak. Ezeket az objektumokat – legfeljebb 3 kivétellel – látta Messier, Méchain pedig legalább hatot látott kö-

zülük. Ezért van helyük abban a katalógusban, amely a kis távcsövekkel ködösnek, üstökösszerűnek látszó északi objektumokat sorolja fel. A Messier-lista az északi ég kis távcsövel is könnyen látható objektumait valóban jól lefedi, ebbe a sorba ez a kiegészítés pumpásan beleillik. A kiegészítéshez továhhá olyan forráskutatásra volt szükség, amely sok ismeretet adott Messier és Méchain munkájáról, a katalógus utóéletéről, ez a kiegészítés ezeket az ismereteket mint tárgy emlékeket írta. Nem utolsósorban: az M110 szinte követeli a Messier-sorszámot az M31 és M32 szomszédságában – így is legitimálva a korábbi kiegészítéseket. Ezen okok miatt fogadták el egy évtized alatt a 110 objektumos listát világszerte. Hogy valóban szerves része a kiegészítés a katalógusnak, arról minden távcsöves megfigyelő meggyőződhet. Ezért e havi ajánlatunkban (l. a Jelenségnaptárban) az egész lista végigéjszélése szerepel: egyetlen éjszaka, Messier-maraton formájában, vagy 2-3 egymást követő éjszakán is megtehetjük mindezt. Erre a legalkalmasabb hónap a március...

SZABÓ M. GYULA

Hogy közelebb hozzassuk a csillagokat... Kérjük, 2004-ben is támogassa az SZJA 1%-ával a Magyar Csillagászati Egyesületet!
Adószámunk: 19009162-2-43

A Polaris Csillagvizsgáló programjából

MCSE-ügyelet keddenként

Minden kedden 18 órától tartunk ügyeletet (távcsöves tanácsadás, megfigyelés, nyomonkvetési programok megbeszélése stb.).

Ifjúsági szakkör középiskolásoknak

A szakköri foglalkozásokat csütörtökönként tartjuk, 18 órai kezdettel. A szakkör MCSE-tagok számára díjmentes. Az ifjúsági szakkört Horvai Ferenc csillagász szakos nyugdíjas tanárvezeti.

1037 Budapest, Laborc u. 2/c., E-mail: polaris@mcse.hu

Az égbolt szépségei Solton

Április 17–28. között Solton, a Művelődési Házban tekinthető meg **Az égbolt szépségei** című fotókiállítás, amely a legkiválóbb hazai asztrofotósok munkáiból nyújt ízelítőt. A kiállításon Zsell József, Éder Iván, Koch Barnabás, Tuboly Vince és Horváth Tibor legjobb felvételeit tekinthetjük meg. A kiállítást április 17-én este 18 órakor nyitja meg dr. Zsell József, amlt tárlatvezetés és a Kiskun Csoport távcsöves bemutatója (többek között a Vénusz, Mars, Szaturnusz és a Jupiter bemutatása) követ.



Nyári távcsövem

2003 júliusában volt Kalimajorban egy tábor, amit a Kiskun MCSE rendezett meg. Ebbe a táborba én is jelentkeztem – a részleteket telefonon beszéltük meg Balaton Lacival →, mert egyik barátom említette, hogy ez nem csak jó buli, hanem az észleléseken, előadásokon kívül még a távcsőtükör-csiszolás is hasznos és kellemes elfoglaltságnak ígérkezik. Azt kell tudni, hogy én már nagyon régóta szerettem volna egy olyan távcsövet, amit saját magam készítek el. A napok közeledtével egyre nagyobb lett bennem az izgalom, már az új távcsövemen járt az eszem.

Eljött végre a nagy nap. Indulás Kalimajorba! 25-én már délelőtt megérkeztem. Sajnos az időjárás nem volt túl jó, ugyanis neha esett egy-két csepp eső, ezért igencsak sietősen kellett felállítani a sátrat. Éppen beköltöztem „ideiglenes lakhelyemre”, amikor elért minket egy kiadós nyári zápor. Akkor még azt hittem, hogy a csiszolást és az észlelést is el fogja mosni. A forró ebéd sem javított túl sokat a hangulatomon. Másnap szerencsére kitisztult az ég, Ferenczi Béla barátom is megérkezett, és végre megkezdődhetett a várva várt tükör készítése! Elosztottuk az üvegorongokat. Miután az utasításokat megkaptuk, az első mozdulatokat végezhettem majdani távcsövem felkén. Felemelő élmény volt! Egy nagy kör mentén, kis köröket leírva kellett mozgatni a felső üvegorongot, természetesen az alsót rögzítettük, és a két korong közé csiszolóport és vizet tettünk. A csiszolóporokkal fokozatosan haladtunk egyre kisebb és kisebb szemcse nagyság felé. Először 100-ossal, 150-essel kezdtük, majd így lépkedve eljutottunk a $\lambda/4$ -asig, és ekkorra a tükör fő-kuszta távolsága kb. 1200–1300 mm lett.

Amikor csiszolóport váltottunk, mindig tartottunk egy kis szünetet, ugyanis az idő oly annyira jóra fordult, hogy a hőmérséklet a 30 Celsius fokot is meghaladta.



Nagyon örültünk, hogy már „feluton” vagyunk, de most egy talán még nehezebb feladat következett, a tükör polírozása. A tükör ellendarabját – az alul lévő üveget – felöntöttük szurokkal, és így folytattuk az ekkorra már jól ismert műveletsort a két üveglappal, csak annyi volt a különbség, hogy csiszolópor helyett polírrzst tettünk az üvegek közé. Ezzel még másfél napot dolgoztunk, egyre óvatosabban, figyelmesebben, ügyelve arra, nehogy elrontsuk a már félkész optikát. És végre eljött a várva várt pillanat! A tükör elkészült!

Az optika sorsa a következőképpen alakult: otthon a távcső részzeit megterveztek és legyártottuk. A tubus egy hengeren meghajlított 175 mm átmérőjű alumínium csőből készült. A főtükör fel-függesztését két kiesztergált acéllappal oldottuk meg, melyre a tükört három ponton rögzítettük (körmökkel). A se-

gédtükrő tartórésze négy ponton van a tubushoz rögzítve. A rajta lévő állítócsavarokkal nagyon pontosan és gyorsan lehet jusztírozni. A kihuzat 31,7 mm-es okulárokknak lett tervezve (itt meg kell jegyezni: fotózni ezzel a távcsővel nem hiszem, hogy tudok, a kis fényerő miatt, ezért nem lett nagyobb kihuzat rajta). A fókuszálás nagyon egyszerű ezzel a kihuzattal, ugyanis a rajta lévő menet szinte teljesen kotyogásmentes. Végül a távcsövet kívülről zöld színűre festették. A tubuson az összeillesztést csak alapos keresgélés után lehet megtalálni (aminck nagyon orulok, mert esztétikailag nem rontja az összképet), belülről pedig matt fekete színt kapott.

A távcső már novemberben kiállta az ég alatti próbát, és kijelenthetem: jól vizsgázott. Visszagondolva a nyári élményekre, elmondhatom, hogy nem is volt olyan nehéz elkészíteni a távcsövet, mint hittem.

Németh Zoltán

Filléres ötletek

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy távcsőkészítési rovatunkban szívesen megjelentetnénk „Filléres ötletek” ötletek címmel amatőrtársaink frappáns, minimális anyagi és időbeli ráfordítást igénylő, azonban az észlelési munkát jelentősen megkönnyítő, már megvalósult, működés közben kipróbált, és jól vizsgázott ötletet.

Olyan amatőrtárs(ak) jelentkezését is várjuk, akik vállalnák rövidebb angol nyelvű cikkek magyarra fordítását a távcsőépítési rovat számára.

Jelentkezés a rovatvezető címén: Rózsa Ferenc, 2600 Vác, Töröklegyi u. 8., e-mail: rozsika@mcse.hu

Rózsa Ferenc

MEGVÉTELRE KERESÉK 24,5 mm és 31,7 mm-es fogaslécés okulárkihuzatot, esetleg más fajta fókuszírozót a fent említett méretben. Árjajánlatot az alábbi címre kérek: Fekete János, 3561 Felsőzsolca, Zrínyi M. u. 6., tel.: (20) 447-2330

ELADÓ Soligor SR300 MD típusú tükrös reflexes automata fénymérős fényképezőgép. 2,8-as objektívje zoom és makró állításra alkalmas (50 eFt). Használt Nikon 300-as teleobjektív, zoom. A fenti gépre kapcsolható 40 eFt. Celestron-okulár (SMA 25 mm) 31,7-es kihuzat, 12 eFt Soligor PE 40 mm-es okulár, 31,7 mm-es kihuzat 14 eFt. T-adapter 8 eFt. Szemes Antal, tel.: (30) 489-9798

ELADÓ 165/1000-es vadonat új Newton-távcső keresőtávcsővel és felfogató gyűrűkkel. Ár: 100000 Ft. Ménich Jakab, 2640 Szendehely, Mező út 26.

ELADÓ 100/1080-as alumíniumozott Csatlós-tükrös. Tel.: (1) 252-4999, e-mail: fejcs@elgi.hu

ELADNÁM vagy nagyobbra cserélném Sky Watcher 90/900-as refraktoromat EQ-3-2 mechanikával új állapotban. Tel.: (20) 543-5444

ELADÓ MOM T2K 10x80-as, 45°-os betekintésű állványos binokulár 99 000 Ft, Zeiss 63/420 objektív 20 000 Ft, Zeiss 30/128 objektív 3500 Ft, Zeiss Erfle 16 mm 19 500 Ft, lézerekollimátor 31,7 mm 8000 Ft. Pergel László, tel.: (20) 987-5180

ELADÓ megegyezés szerinti áron egy 102/500-as Antares refraktor, EQ3-as mechanikán. Kéttengelyes léptetőmotoros vezérlés, pólustávcső, alu lábak. A kettő együtt, vagy külön-külön is. Polaroid f.gép. Zeiss mikroszkóp okulármikrométer. FF. video CCD kamera, 0,1 lux, 24 bit. Busa Sándor, tel.: (30) 571-0719, E-mail: busa10@enternet.hu

ELADÓ AmaKam CCD-kamera. Ár: 95 ezer Ft, tel.: (30) 911-9266, E-mail: lat@sednet.hu

ELADÓ 300/1500-as Newton-távcső, 80/400-as keresőtávcsővel, védőházzal, Nap-, Hold-, csillagschességes óragépes mechanikával, gyári tükörrel. Magyori Imre, tel: (20) 924-9408



Makszutow.hu

Tel: 20/99-19-302

web: www.makszutow.hu
email: info@makszutow.hu

Itt a tavasz - olvadnak az áraink!

Celestron Omni Premium Plossl 1.25" \Rightarrow	12 000 Ft
Antares Abbe orho 1.25" (LM 45°)	17 000 Ft
Antares Erle 2" (LM 50°-70°)	31 000 Ft
Antares UW 370 (LM 70°)	17 500 Ft
Antares LEW (LM 66°)	15 500 Ft
1rpd st80 2" 30 mm okulár (LM 80°)	37 000 Ft
GTO 7.4-22 mm zoom (LM 38°-83°)	26 500 Ft
Antares 2" zenittűkör (98%)	26 500 Ft
William Optics 2" zenittűkör (97%) \Rightarrow	37 000 Ft
Makszutow 3x APO barlow \Rightarrow	16 500 Ft
Celestron 2x Triplet APO barlow	24 500 Ft
Meade 2x Triplet APO barlow	25 000 Ft

*További árakért kérje katalógusunkat!
Beszerzési idő: kb. 3-6 hét, garancia 1 év*

OPTIKA BAZÁR

**Bármit eladhatsz, vehetsz, cserélhetsz.
2004. április 18. 9^h-13^h-ig**

Ferencvárosi Művelődési Ház, IX. Haller u. 27.
Periszkóptávcső (binokulár) állvánnyal 29900 Ft.
Zeiss apokromát 70/600 59900 Ft, Helios 122/1000-es 149000 Ft, Lötén 72/500 24900 Ft,
Newton szett: 10-13 cm tükör, segédtükrök, 31,7 mm f= 20 mm okulár 9900 Ft-tól 14900 Ft-ig,
Zeiss Sonnar objektív 4/300-as 19900 Ft, Plössl 4 és 6 mm-es okulár, átmérő 31,7 mm 4900 Ft,
50,8 mm 28 mm 70 okulár 14900 Ft, Zeiss Bx30 binokulár 11900 Ft, B-32x60 zoom binokulár 19900 Ft, 10x80-as TZK 49900 Ft, TZK-alkatrészek, állvány, okulár, prizma 4900 Ft/db, fényképezőgép javítás.

Bármit átveszek, beszerzek, csere beszámítás, részletfizetés, visszavételi garancia.
Molnár Imre, 1116 Budapest, Tomaj u. 2.
Tel.: (1) 208-4935 este, (70) 205-1653
E-mail: Optikabazar@axelero.hu

Távcső Szolgáltató Bt.
Teleskop Service

TSZ

www.tavcsso.com
info@tavcsso.com

SMS: 06-20-432-55-55 Szállítás: 3-30 nap
Fax: 0043-732-783-983 Tel: 0043-676-626-628-0

Adminisztráció: 1113 Bpest, Bartók B. út 90

Két évések lettünk!

Akcióknak 2004 március 24 - április 11 között tart. az ajándékokra fordított felmúló Ft-os (kb. 35 akciórs megrendelés) keret erejéig.

Ajánlatunk törzsvásárlóinknak:
Amennyiben az elmúlt 2 évben már vásárolt nálunk, úgy további 3 eszkoz (összesleg maximum 50 000Ft) vásárlásakor csak a 2 értékesébbet kell kifizetniel! A harmadikat májusi szállítással ajándékba adjuk!

Akik pedig ezután tisztelek meg bizalmukkal:
Új vásárlóink részére komplett távcsövekhez egygel több okulárt és 2 csillagterképet adunk ajándékba.
Személyenként egy ajándékot tudunk biztosítani. Viszonteladók az akciókban nem vehetnek részt!

HEQS komplettén 12 kg hasznos teherbírással	210 000 Ft
E06 komplettén 18 kg hasznos teherbírással	299 000 Ft
Periodikushiba belanuló elektronika (Boxdörfler)	99 000 Ft
FS2 precíziós GoTo elektronika komplettén	240 000 Ft

(a mechanikák súlya eltensúly és acélalábak nélkül. 13kg ill. 18kg)

Mindkét mechanika kombinálható a GSO Dobson sorozatával:

150/1200:	99 000 Ft
200/1200:	150 000 Ft
250/1250:	210 000 Ft
300/1500:	335 000 Ft

Interferogram és kiértékelés felár ellenében

Newtonok ill. "katadioptrikus Newtonok:

150/750 TSz-Excellen EQ3/SkyScan	(a képen) 159 000 Ft
150/750 TSz-Praxis Astro3	119 000 Ft
150/1400" TSz-economy Astro2 (=EQ3C)	79 000 Ft
114/900 SkyWatcher vagy TSz-Praxis EQ2	63 000 Ft
114/900 TSz-economy Astro2 (=EQ3C)	56 000 Ft

Fraunhofer ill. "normál akromatikus refraktorok:

102/860 TSz-Excellen Astro3	145 000 Ft
102/1000 SkyWatcher EQ3/SkyScan	149 000 Ft
90/900 TSz-Praxis Astro3	85 000 Ft
90/900" TSz-economy Astro3	69 000 Ft
80/600 Synta ED-APO (csak tubus)	149 000 Ft

Ügyeljen a részletekre is!
A 300 000Ft alatti árkategóriában csak a HEQ5 és az E06 mechanika az, melyek tengelyi küpgörög csapágyakon fordulnak át. A motorok lépésköze mindössze 1°, ellentétben az EQ3-4-5 nagyobb, 3°-as lépésközei szemben. A precízebb elektronika mellett ezek is hozzájárulnak ahhoz, hogy már alapvetésben is csak 30" körüli a periodikus hiba!

<http://tavcsodiszkont.csillagaszat.hu>

**TD TÁVCSŐ
DISZKONT**

Fax: 99/332-548
Tel: 30/2538241
Sopron, Jászmin u.8.
szosan@axelero.hu

**Nálunk már most az EU-ban
érezheti magát!**

Hazánk Európai Unió tagától a csillagászati távcsövek és alkatrészek import váma az eddig 12%-ról 4,2%-ra csökken. Ezt a bruttó 7%-os árkülönbséget május 1-ig átvállaljuk, áraink már márciustól csökkennek.

**Észlelő csökkentett árainkból
refraktorok (2 okulár, zenittűkór, kereső)**

70/350 + EQ2	45500 Ft
80/400 + EQ3B	54800 Ft
80/640 + EQ3B	60400 Ft
80/900 + AZ2	45500 Ft
80/900 + EQ3B	60400 Ft
90/900 + EQ3B	73500 Ft
102/1000 + EQ3H	102200 Ft
127/1200 + EQ5	211000 Ft
127/700 + EQ4	157000 Ft
152/1200 + EQ5	277000 Ft

Newton-távcsövek (2 okulárral, keresővel)

76/700 + EQ1	26900 Ft
114/900 + EQ3C	54800 Ft
114/550 gömbtávcső	54800 Ft
152/750 + EQ3C	92000 Ft
152/1200 Dobson	86000 Ft
203/1200 Dobson	99000 Ft

okulárok

Plössl okulárok	6700-8400 Ft
Premium Plössl okulárok	9900-11900 Ft
orthoszkopikus okulárok	15900 Ft
Wide Angle okulárok	13800-23700 Ft
Wide Scan Type III	49000 Ft

kiegészítők

Barlow lencsék	7600-9800 Ft
zenittűkór	7900 Ft
Amici-prizma	9300 Ft
foto adapter	8800-9900 Ft
valamint parabolatűkörök, akromátok foglalatban, keresőtávcsövek, állványok, óragépek stb.	

Részletes információért hívjon! Szállítás postai utánvétellel vagy személyesen. Az árak az ÁFÁ-t tartalmazzák. Kérje teljes árjegyzékünket levélben, vagy látogasson el honlapunkra!



UNIOPTIK

Astrotech budapesti képviselet

Sz.-1.25 Fényszennyezés-szűrő 16 000 Ft

Síktűkörök (kör vetületű segédtűkörök)

20 mm	4110 Ft
25 mm	5138 Ft
30 mm	6166 Ft
35 mm	7194 Ft
40 mm	8230 Ft
45 mm	9249 Ft
50 mm	10 277 Ft
60 mm	12 333 Ft
70 mm	15 290 Ft
80 mm	16 500 Ft
90 mm	18 533 Ft

(Ezekből eltérő méretű tűkörök készítését is vállaljuk, külön megrendelésre.)

Alumíniumozás kvarc védőréteggel

Segédtűkör	800 Ft
20 cm átmérőig	3300 Ft
20-44 cm között	9900 Ft

Newton-tűkör gyártási ár anyaggal:

100 mm-es tűkör	20 000 Ft
150 mm-es tűkör	30 400 Ft
200 mm-es tűkör	47 200 Ft
250 mm-es tűkör	71 750 Ft
300 mm-es tűkör	97 450 Ft

Az f 4,5 alatti fénytörőnél a gyártási ár +30%-át számoljuk fel.

Áraink tájékoztató jellegűek, az árváltozás jogát fenntartjuk. A listán szereplő árak az áfát tartalmazzák!

Unioptik Bt.

1173 Budapest, Vasút sor 44.

Nyitva: H-P 9^h-16^h-ig

tel.: (1) 257-2850, (20) 978-6827

E-mail: almasicb@hu.inter.net

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatások az obudai Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 19 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 2004-ben 400 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 250 Ft. A távcsöves bemutatások az MCSE tagjai számára ingyenesek.

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

Ifjúsági csillagászati szakküriünket (15–19 éves korosztály) csütörtökönként tartjuk, 18 órától.

A Polaris honlapja (aktuális programokkal): <http://polaris.mcs.hu>, tel.: (70) 548-9124

ELŐADÁS-SOROZAT

Előadásainkat keddenként tartjuk, 18 órától. A részvétel MCSE-tagok számára ingyenes, nem tagok számára a belépődíj 400 Ft (felnőttek) ill. 250 Ft (diákok és nyugdíjasok).

Ápr. 6. Hell Miksa és tudós kollégái (Czizra István)

Ápr. 13. Szomszédunk, a Vénusz (Illés Erzsébet)

Ápr. 20. Vénusz-átvonulás 1769-ben: Hell és Sajnovics vardői expedíciója (Vargha Domokosné)

Ápr. 27. Trópusi Vénusz-kalendárium (Barlai Katalin)

BOLYGÓÉSZLELŐK TALÁLKOZÓJA

Március 27-én de. 10 órától a Polaris Csillagvizsgálóban tartjuk a bolygóészlelők idei találkozóját. Részletes program: bolygok.mcs.hu

MCSE-KÖZGYŰLÉS

Az MCSE idei rendes közgyűlését április 24-én tartjuk, de. 10 órától, az Óbudai Művelődési Központban (Budapest III, San Marco u 81.).

BEUTATÓ CSILLAGVIZSGÁLÓK ÉS MAGÁN-CSILLAGVIZSGÁLÓK TALÁLKOZÓJA

A Polaris Csillagvizsgálóban május 8-án de. 10-től tartandó rendezvényt csillagvizsgáló-vezetők ill. magán-csillagvizsgáló-tulajdonosok számára tartjuk, célja a hazai intézmények helyzetének áttekintése, munkájuk koordinálása. Jelentkezés Mészai Anikó főtitkár-nál, e-mail: mzs@mcs.hu

ÜSTÖKÖSÉSZLELŐ HÉTVÉGE ÁGASVÁRON

Május 14–16. között üstökösészlelő hétvégét tartunk az ágasvári menedékházban. Jelentkezés Sármezky Krisztián-nál, e-mail: sky@mcs.hu. Jelentkezési határidő: április 20.

ÁGASVÁR 2004 IFJÚSÁGI TÁBOR

Az MCSE Ifjúsági táborát július 16–23. között tartjuk Ágasváron.

METEOR 2004 TÁVCSÖVES TALÁLKOZÓ

A szentléleki távcsöves találkozó tervezett időpontja: **augusztus 19–22.**

A SZABADMŰVELŐDÉS HÁZA

Székesfehérvár, Fürdő sor 3.

Április 17. szombat, 10 óra:

Vénusz-átvonulás Magyarországon

A Magyar Csillagászati Egyesület és a Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló közös konferenciája.

ASZTROFOTÓS KIÁLLÍTÁS

Március 27-én nyílik a győri amatőrök kiállítás a győri MÁV Művelődési Otthon kiállítástermében (Hotel Szanyaskerék, Révai u. 5.)



Jelenségnaptár

2004. április (JD 2 453 097–2 453 126)

A hollyók láthatósága

Merkúr. A hónap első felében még megfigyelhető az esti égbolton, a nyugati látóhatár közelében. Ezután láthatósága gyorsan romlik. 17-én kerül első együttállásba a Nappal.

Vénusz. Az esti égbolt legfeltűnőbb égitestje. A hó nagy részében négy órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-4^m,4$ -ról $-4^m,5$ -ra növekszik, fázisa 0,5-ről 0,3-ra csökken.

Mars. Az esti órákban látható Taurusban. Éjfél előtt egy órával nyugszik. A hónap közepén fényessége $1^m,5$, látszó átmérője $4''6$, mindkettő csökken.

Jupiter. Az éjszaka nagy részében látható a Leo csillagképben. Kora hajnalban nyugszik, fényessége $-2^m,4$, látszó átmérője $42''$.

Szatumusz. Az éjszaka nagy részében látható a Gemini csillagképben. A hajnali órákban nyugszik. Fényessége $0^m,1$, látszó átmérője $18''$.

Uránusz, Neptunusz. Hajnalban kelnek, helyzetük megfigyelésre még nem kedvező.

A hónap Messier-objektumai:

Messier-maraton

Március vége az év legkedvezőbb szakasza arra, hogy csaknem mind a 110 Messier-objektumot egyetlen éjszakán keressük fel. Ezért mostani ajánlatunkban nem egyedi objektumot javaslunk, hanem az egész listát, és ennek az igen izgalmas észlelésnek pár trükkjét ismertetjük. Az észlelés szűrőketkor kezdődik, és szelni kell, mert az esti objektumok hiánytalan megpillantása sem kis feladat! A szokásos sorrend: M77, 74, 33, 31, 32, 110, 52, 103..., ezt Magyarországról már többen sikeresen észlelték. Az éjszaka további része nyugodtan telik, és valójában szigorú szkepticizmusra sincs szükség. Melegedésre is van idő, hajnalban kell legközelebb

Holdfázisok

05. 11:03 UT	telehold
12. 03:46 UT	utolsó negyed
19. 13:21 UT	újhold
27. 27:32 UT	első negyed

Mira és SRA maximumok

Csillag	Max.	Térkép
02. R Ari	8,2	VA 10
06. T And	8,5	VA 10
06. V And	9,5	VA 10
06. Z Oph	8,1	VA 4
08. Y Cep	9,6	
08. R Cas	7,0	VA 5
09. V Leo	9,1	VA 8
12. Z Vir	10,4	
13. R CMi	8,0	VA 13
13. V Oph	7,5	VA 8
14. TU Cyg	9,4	VA 5
14. S Aql	8,9	VA 8
15. S Boo	8,4	VA 3
16. RR Cep	10,2	
16. V Dra	9,9	VA 4
23. TY Cyg	9,5	VA 10
24. W Cas	8,8	VA 3
25. V Tau	9,2	VA 15
28. R Per	8,7	VA 8
30. RZ Sco	8,8	
30. U Her	7,5	VA 11

Mély-ég ajánlat

A γ Vir környéke

Beküldési határidő: április 6.

Az M106 vidéke (CVn–UMA)

Beküldési határidő: május 6.

sietni és esetleg magaslatra vonulni, hogy a hajnali objektumokból minél többet elcsípjünk a szürkületben.

A szokásos észlelés ennyiből áll, az objektumok mellé csak megpillantásuk időpontját kell feljegyezni. Az ideig maraton közben meg lehet próbálni az összes bolygót is megkeresni; a Merkúr 30 ón lesz 19 fokos kitérésben, az Uránusz csak április 16-a után, a Neptunusz március 25-e után lesz 50 fokosnál nagyobb elongációban, a többi bolygó láthatósága kedvező.

De érdekes lenne kipróbálni azt is, hogy a 110 objektumot elérő Bill Ferris arizonai listája magyarországi szélességről használható-e. Ennek lényege, hogy már a korai szürkületben megkezdjük a keresést, mégpedig a fényes és magasán lévő objektumokkal (M45,42,43,103,52,76,34,31,32,110,33,74,77,...), ilyen listával még nincs illhoni megfigyelésünk. Várjuk az észlelők beszámolóit a Messier Klubhoz!

Szabó M. Gyula

Meteoros ajánlat

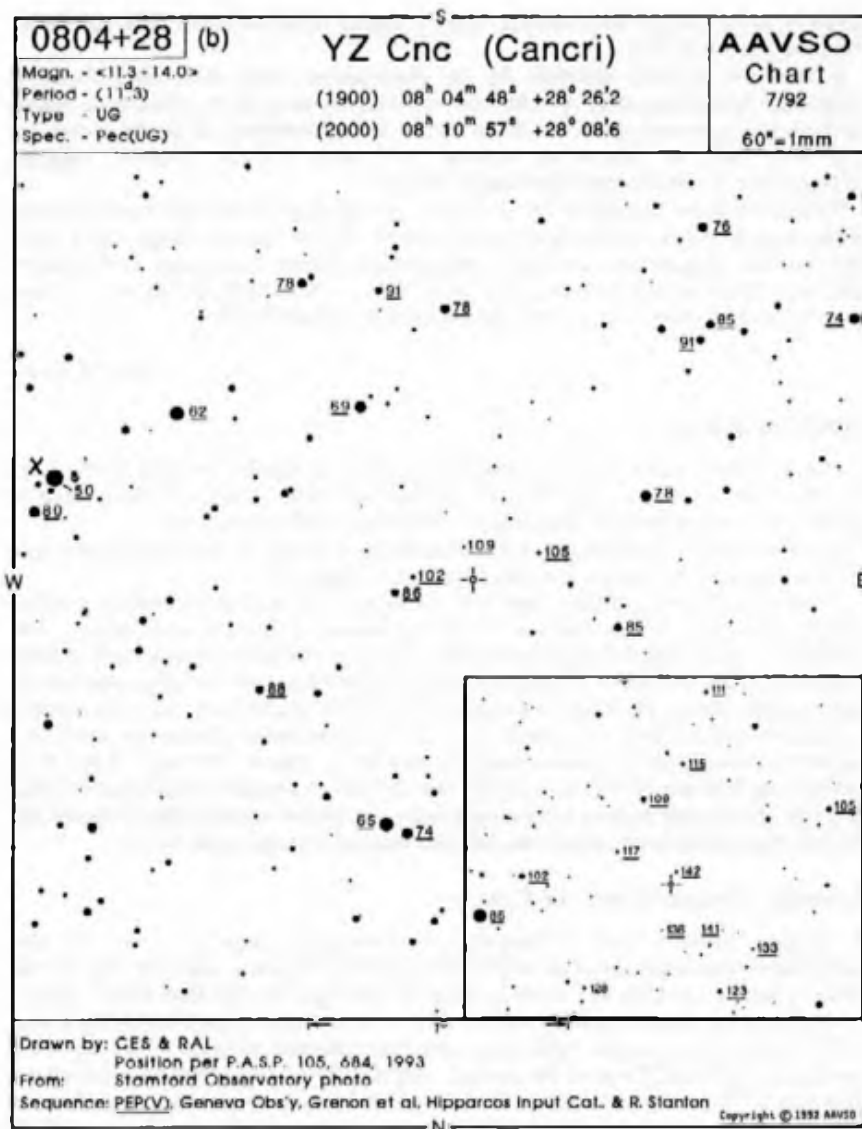
A rádiós észlelők számára két raj ajánlható: az egyik az Áprilisi Piscidák április 20-én 02:00 UT-kor, a másik a delta Piscidák április 24-én 02:00 UT-kor. Mindkét rajnál az utóbbi évek rádiós megfigyelései alapján találták ezt a két maximumot.

Vizuális észlelők számára júniusig gyakorlatilag csak két raj lesz holdmentes égen látható. Az egyik az Áprilisi Lyridák, a másik a Pi Puppidák.

A Lyridák aktivitási időszaka április 16–25. között van. Maximuma ebben az évben április 22-én 04:10 UT-kor várható. A ZHR általában 18 körül van, de néha – mint 1982-ben – rövid ideig 90 fölé is emelkedhet. Audrius Dubietis és Rainer Arlt az 1988–2000-es időszak észleléseit felhasználva újradefiniálta a maximum időpontját. Ez ebben az évben április 21, 20:20 UT és április 22, 7:20 UT között lehet. A legvalószínűbb a fentebb közölt időpont. Régebben rövid, éles maximummal jellemezték a rajt, de a legutóbbi feldolgozás kimutatta, hogy ez rendkívül változó. 1993-ban 14,8 órán át tartott, míg 2000-ben 61,7 óráig. A középérték 32,1 óra. A Lyridák maximumának erősségét és időtartamát nagyon nehéz megjósolni. Az elmúlt évszázadban többször előfordult rövid időtartamú maximum halvány rajtagok tömege miatt. (GyL)

A hónap változócsillaga: YZ Cancri

A magyar észlelők által méltánytalanul elhanyagolt törpe növa az YZ Cnc (szakcsoportunk adatbankjában közel 1300 észlelés található a csillagról, ám ezt alig néhány észlelő „követte el”, nekik is azonban csak igen kis hányada hszél magyarul...). Pedig az ekliptikai elhelyezkedést kivéve semmi ok a változó elhanyagolására, sőt! A téli tavaszi égi egyik leglátványosabb fényváltozású csillagáról van szó, minimumában $14^m,0$ – $14^m,5$ között fényességű, míg alig 10–12 naponként (!) bekövetkező kitérései $10^m,5$ és $12^m,0$ között bárhol tetőzhetnek. Ennek megfelelően egy 10 cm-es távcsővel szűk kéthetente elkaphatjuk egy-egy maximumát, ugyanakkor egy 20–25 cm-es műszerrel végigkövethetjük teljes változásait. Mellékelt térképünk az AAVSO b és d térképein alapul, a kifelébontású térkép bal szélén az 5^m -s χ Cnc látszik. Azonosítását megkönnyíti, hogy szinte pontosan a τ Gem– β Gem (Pollux) irányba esik, kb. ugyanolyan messze Polluxtól, mint amilyen messze a τ Gem található. (Ksl)



Felhívjuk tagjaink és az érdeklődők figyelmét, hogy a Szakkönyvtáruházhaz is
 kaphatók az MCSE kiadványai (Csillagászati évkönyveink, a Meteor friss számai,
 évkönyvek, Amatőrcsillagászok kézikönyve stb.).

A Szakkönyvtáruház címe: Budapest VI. ker., Nagymező u. 43.



A telehold 2003. december 8-án. Ladányi Tamás felvétele 80/1200-as refraktorral és Canon EOS 300D fényképezőgéppel készült

