



meteor

2003/5
május



**NATIONAL
GEOGRAPHIC
KÖNYVEK**

Geographia Kiadó

1088 Budapest,

Szentkirályi utca 34., II. emelet 1.

Vevőszolgálat: (1) 411 0370

E-mail: info@geographia.hu

James Trefil

TÁVOLI VILÁGOK

A kozmosz képei Földünkről és a világűrből

E könyvet forgatva elénk tárul a végtelen kozmosz millióit csodálja. A Hubble-űrtávcső, műholdak és obszervatóriumok döbbentés felvételei és James Trefil lebilincselően izgalmas, tudományos magyarázatai páratlan utazásra invitálnak, átlomszerű csillagködökön át, titokzatos halmazok és galaxisok felé. Utközben tündöklő üstökösökkel, vörös óriásokkal és felhős törpékkel, fekete lyukakkal, kvazárokkal és pulsárokkal találkozunk. Milyen titkokat rejtenek? Előreljé-e azt, hogyan született a világegyetem, s hogy mié- lesz?

A világhírű album nyomán követi az Ősrobbanást, a Naprendszer keletkezését, megismerked a bolygókkal, a világűr energiáival, a csillagok születésével és pusztulásával. Világosan, élvezetesen magyarázza a tudomány tényeit, miközben olvastat a gigantikus, bonyolult Ág rendszer megértésén munkálkodó emberi agyu határait.

James Trefil szakíró, a tudományos ismeretterjesztés neves képviselője, a George Mason Egyetem fizika-professzora.

260 oldal
keménytetés, védőborítással,
végig állószelvényű ábrákkal
260x335 mm

A kötet bolti ára 8950 Ft
A Meteor olvasói kedvezményesen
rendelhetik meg postai útváttal,
vagy vásárolhatják meg a kiadóban.



OTTHONÁBA HOZZUK A VILÁGOT!

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 Attila
Szerkesztők: Csaba György Gábor,
dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sármeczky Krisztián, Taracsik Gábor
és Tepliczky István

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

Fgy szám ára: 380 Ft

Kiadványunkat az MCSÉ tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:
Tepliczky István

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

Felcélős kiadó: dr. Szabados László

Az egyesületi tagság formái (2003)

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

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Pro Renovanda Cultura
Hungariae Alapítvány
Mlog Kft.

Tartalom

Két régi Merkúr-átvonulás	4
Kepler és az Eggenberg-kastély	8
Csillagászati hírek	10
Számítástechnika	
A Meteor CD-melléklete	16
CCD-technika	
Digitális fényképezőgépek az amatőrcsillagászatban	18
Távcsőkészítés	
Amit a párosodásról tudni kell	26
Képmelléklet	32
Olvasóink írják	52
Programajánlat	60
Jelenségnaptár (június)	62

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (március)	29
Üstökösök	
Üstökösök 2003-ban	33
Változócsillagok	
Észlelések (február–március)	37
In memoriam Rákosi Miklós (1929–2003)	41
Változós hírek	42
Kettőscsillagok	
Észlelések (január–március)	44
Mély-ég objektumok	
Halvány galaxisok a Hydra nyugati részén	47

XXXIII. évfolyam, 5. (323.) szám
Lapzárta: 2003. április 22.

Címlapunkon: az M42, a Nagy Ori-
köl. Éder Iván felvétele 152/900-as
Makszutow–Newton-távcsővel készült
(Kodak Supra 400 film, 60 p. expozíció)
Híatsó borítónkon: az M45, a Fiastyúk.
Koch Barnabás (150/750-es Newton) és
Éder Iván (152/900-as Makszutow–
Newton) összesen 3 db futójának
számíttógépes felolulogúzása.

ROVATVEZETŐINK

NAP

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

HOLD

Kocsis Antal
A174 Rólatonkenese, Kossuth L. u. 2.
Tel.: (30) 997-2112. E-mail: kocsi@vnet.hu

BOLYGÓK

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

ÜSTÖRÖSÖK

Sárneczky Krisztián
1193 Budapest, Várday u. 10. X/28
Tel.: (20) 277-2410. E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

Gyarmati László
7267 Mosdós, Mjúság u. 14., Tel.: (82) 377-485
E-mail: gyarmati@mcse.hu

CSILLAGI ÉDESEK

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

KÉTFŐSCSILLAGOK

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

VÁLTOZÓCSILLAGOK

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

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

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

MESSIER KLUB

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

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyönizse Péter
7335 Pács, Anyahégyi dűbő 1., Tel.: (72) 216-901
E-mail: gyonizse@tkpfe.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

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

CSILLAGÁSZATI TÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7626 Pács, Aradi vértanúk u. 8., Tel.: (72) 216-948
E-mail: keszthelyi@tkpfe.hu

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

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

SZAMÍTÁSTECHNIKA

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

CCD TECHNIKA

Furész Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87
E-mail: fuozsg@mcse.hu

meteor

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

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

További kiadványainkból:

Cooper-Walker: Csillagok távcsővégen	850 Ft (750 Ft)
Csaba Gy. G.: A csillagász Hell Miksa írásából	300 Ft (250 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország naporái	500 Ft (400 Ft)
Keszthelyi S.-Fragner M.: Napfogyatkozás és honfoglalás	300 Ft (250 Ft)
Kulin Gy.: Az ember kozmikus lény	850 Ft (750 Ft)
Mizser A. szerk.: Amatőr csillagászok kézikönyve	2300 Ft (2000 Ft)
Ponori Th. A.: Divina astronomia	600 Ft (500 Ft)
Guards-MCSE: Napfogyatkozás 1999 CD-ROM	3450 Ft (1725 Ft)
MCSE-képestantosorozat (8 db-os)	500 Ft (400 Ft)

Hirdetési díjaink

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

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

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

A Nemzetközi Asztronautikai Akadémia kezdeményezésére a Föld számos országának jeles személyiségei fejtik ki véleményüket az űrkutatás gyakorlati hasznáról. Feladatuk, hogy folytassák az „Úgy gondolom, az űrtevékenység azáltal hat a társadalomra, hogy...” kezdetű mondatot. Az első nyilatkozók közé tartozik Arthur C. Clarke író és Kofi Annan ENSZ-főtitkár. Magyarországon Vágó Istvánt kérték fel, akinek véleményét az alábbiakban tesszük közzé. A nyilatkozatok a www.spaceandsociety.org honlapon olvashatók.

Úgy gondolom, az űrtevékenység azáltal hat a társadalomra, hogy...



...egyszerűen közelebb kerülünk ily módon a „mennybolthoz” – amelyre az ember állandóan féltelmelemmel és kíváncsisággal tekintett fel. Ameddig jól felszerelt űreszközök nem emelkedtek elég magasra ahhoz, hogy lássuk, mi történik alant, és megmérjük, hogy mi érkezik hozzánk a messzeségből, az ember mindig is gyanakvóan gondolt a távoli égitestekre, ismeretlen civilizációkra, a felfoghatatlan világmindenségre.

Nem állítanám, hogy ennek egyszersmind vége. Sajnos a világ lakosságának nagyobbik része még mindig az elmúlt századok hiedelmeinek rabságában él. De ma már a tudósoknak sokkal könnyebb érvelni a tudás és a tények mellett: az erre fogékony elmék számára be tudják mutatni, milyen tapasztalataink vannak és milyenek nincsenek.

Vegyük például az ufókat. Az ufó-hívőknek egyre kínosabb, amikor másokat meg akarnak győzni látomásaik valódiságáról. Minél több „szemünk és fülünk” van a Föld körül, annál kevésbé meggyőző az az állításuk, hogy egy repülő csészعالj észrevétel nélkül tudott volna behatolni az atmoszféránkba. Ma már lényegesen kifinomultabb „bizonyítékokra” van szükségük ahhoz, hogy meggyőzzenek bennünket „harmadik típusú találkozásairól”.

Minél jobban megismerjük az űr törvényeit, annál többet tudunk meg az égitestek Földre gyakorolt hatásáról. Akkor meg mi marad a horoszkóp megszállottjainak? Hogyan fogják megmagyarázni a „csillagok együttállásából” levont következtetéseiket? Milyen választ adnak megannyi „miért”-re és „hogyan”-ra? Valahányszor megkísérlik, hogy értelmezzék a kijelentéseiket, egyre többször akadnak fenn már rég megcáfolt gondolatmeneteken.

Vagy túlságosan derülő képet festettem le? Attól tartok, igen. Még nem tartunk ott, hogy az űrkutatás elegendő érvet szolgáltatna a tömegek számára, hogy téveszméikről lemondjanak. Ezért sokan közülünk, szkeptikusok közül arra biztatják a tudósokat, hogy tegyenek meg mindent kutatási eredményeik közzététele érdekében, még hozzá olyan módon, hogy azt kevésbé iskolázott emberek is megértsék. Mert a tudománynak vissza kell nyernie tekintélyét azoknak a szemében is, akik még mindig az ufókban és horoszkópokban hisznek.

VÁGÓ ISTVÁN

Két régi Merkúr-átvonulás

A Merkúr átvonulásai a Nap előtt nem tartoznak a ritka égi jelenségek közé, de egy-egy meghatározott földrajzi helyről már nem nagyon gyakran láthatók. A 20. sz. ban 14 átvonulásnak a fele volt Magyarország területéről megfigyelhető, két esetben pedig éppen a napnyugta előtti percekben kezdődött a belépés. Emellett az átvonulások mindig májusra vagy novemberre esnek – az utóbbi a gyakoribb: 14-ből 10 volt a múlt században novemberi –, és az utóbbi hónap a legborúsabb hazánkban. Ez is csökkenti az észlelési lehetőségeket.

A magyarországi csillagászati észlelések történetében ezért aránylag kevés Merkúr-átvonulás megfigyelés akad. A 20. sz. első felében csak 1907-ben észlelték több helyen is a jelenséget. A következő három esetben nem volt látható az esemény. 1937-ben csak egy jegyzet utal arra, hogy a svábilhegyi csillagvizsgálóban megfigyelték (vagy észlelni szerették volna) az átvonulást, de az eredményről nem találtam adatot. További három alkalommal nem volt nálunk látható, ill. kehezvözten volt az észlelési lehetőség.

Repülőgépes „expedíció” 1960-ban

Ezek a körülmények is magyarázzák, hogy a budapesti Uránia Bemutató Csillagvizsgáló akkoriban nagyon aktív észlelő és munkatárs gárdája nagy kíváncsisággal és nem csekély nyugtalansággal készülődött az 1960. november 7-i Merkúr-átvonulás megfigyelésére. A nyugtalanság oka a novemberben gyakori borultság mellett az volt, hogy az első két kontaktus nem sokkal napnyugta előtt állt be alacsony napállásnál, és ezért nagyon kétséges volt, látjuk-e a jelenséget. Erről beszélgetve „dobtam be” a gondolatot: észleljünk a felhőszint felett, repülőgépről! Ezzel egyúttal egy kissé „megemeljük” a Nap látszólagos látóhatár feletti magasságát is. A novemberi felhőszint eléggé alacsony, nem is kell valami nagy teljesítményű sztratoszféra-repülőgép.

Az ötlet tetszett, de a megvalósítás nagyon reménytelennek látszott. Honnan szerzhette az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló, akár csak egy kis sportgépet is? Ahhoz, hogy egy gépet béreljünk, nincs elegendő pénz. Ekkor lépett színre az Uránia önkéntes munkatársa, Mojsza János. Honnan, honnan nem, sohasem derült ki pontosan, ennek az akkor középkorú férfinak a leglehetősebb helyekre volt összeköttetése. Az Uránia rendszeres részvételét az ipari vásárokon éppen úgy Mojsza bonyolította le, mint a Citadellán működő városnéző és bemutató hely létesítését.

Egy napon azzal állított be, hogy meglez a repülőgép! Kulin György írjon egy szívehez szóló kérvényt – a célkitűzés jelentőségének hangsúlyozásával – az MHS (Magyar Honvédelmi Sportszövetség) elnökségének, és nek rendelkezésre bocsátanak egy gépet. Kulin György csóválta a fejét, de azért megírta a levelet. És rövidesen megjött az örömdetes válasz: az MHS, átérzván a program kulturális jelentőségét, örömmel támogatja a megfigyelő-repülést. Egy próbaútra és egy tényleges megfigyelő felszállásra (tehát két alkalommal is!) biztosítanak egy AN-2 típusú gépet. Nevezük meg a programban résztvevő személyeket, és november 1-jén legyünk reggel a budaörsi repülőtéren a próbateljesítés végrehajtására.

Gyors készülődés, a műszernek kiválasztása és a teendők többszöri megbeszélése után úgy döntöttük, hogy a jó kapcsolatuk érdekében az ELTE Csillagászati Tanszékének képviselőjében meghívjuk dr. Marik Miklóst is (aki örömmel vállalta a részvé-

telt). Az expedíciót Pimori Thewrewk Aurél vezette, az észlelőprogramot én irányítottam. A gyakorló út baj nélkül lezajlott. Illetve egy apró zökkenővel: az Uránia egyik kijelölt munkatársa a reptéren váratlanul kijelentette, hogy reggelire valami romlott ételt ehetett, mert nagyon háborog a gyomra, nem akar felszállni. Utóbb kiderült, nem is baj, ha egy fővel kevesebben vagyunk, mert az MHS a filmhíradót is meghívta, és az akkori felvevőgép akkumulátorral és minden egyébbel egy ember súlyát teszi ki.



„A fotógéppuska 4400 m magasságban, a gép nyitott ajtaján át célba veszi a halygót”
(illusztrációk: Lobozyó 1960. november 16.)

Már a próbarepülés során meglepett az öreg AN-2-es ablakainak kitűnő átlátszó-sága. A gép vastag, kerek üvegablakain minden torulás nélkül látszottak a külső tárgyak. Ettől tartottunk ul. legjobban. Az is kellemesen lepett meg, hogy a gép milyen egyenletesen repül. A kézben tartott, ablakkeretnek támasztott távcső (25x-ös nagyítással) könnyen és biztosan volt a beállított objektumon tartható.

A tényleges megfigyelő repülés előtt azonban még egy – ma már talán nehezen megérthető – probléma is felmerült. November 7-e állami ünnep volt, a repüléshez külön, magas helyről származó engedélyt kellett kérni. Az MHS vezetősége azonban az utolsó pillanatban ezt az engedélyt is megszerezte. Így hát 7-én délután munkára készen jelentünk meg a csak számunkra megnyitott budaörsi reptéren. Időnként hűvös eső szemergett, néhány száz méteren felhőrongyok sudródtak, fölöttük – 1700 m-es felhőnlappal – unalmas, szürke, középmagas rétegfelhő takarta az eget. Csak nyugat felé derengett valami vékonyodás.

Délután fél 3 körül Mandl Ernő főpilóta, Lakatos Ernő pilóta és Fehér István hajózószerszélő már felkészítették a gépet. Az expedíció résztvevői: Bartha Lajos és Pimori Thewrewk Aurél észlel (10 cm-es, 25x-ös Somet-Monarral, ill. 7,5 cm-es, 48x-os nagyítással refraktorral), dr. Marik Miklós és Mojsza János olvassa le az időpontokat, Jáger Tamás és Piret Endre hosszú gyűjtőtávolságú „fotógéppuskával” fényképez. Velünk jött egy zordon úriember az MHS képviselőjében, valamint a Magyar Filmhíradó operatőre, félmázsás felszerelésével.

Valamivel 3 óra előtt emelkedtünk fel, és hamarosan áttörtük a zárt felhőréteget. Kétségbeesésünkre a középszintű réteg fölött, 4000–5000 m körül egy újabb, magas szintű zárt felhőtakaró húzódott! Hiába emelkedtünk feljebb, a helyzet reménytelennek látszott. Megkérdeztem a másodpilótát: feljebb mehetünk? A fejét rázta: „Nem lehet, már így is 4400 méteren vagyunk, magasabban az engedélyezettnél. A gép pedig amúgy is maximálisan terhelt”. Azután biztatóan hozzátette: „Nézzen nyugat felé”. Valóban, messze nyugaton a napfény ragyogó nyalábban törte át a felhőket. „Hát repüljünk arra!” „Nem lehet, nem közelíthetjük meg az osztrák határt” – hangzott a válasz. Megvárjuk, míg felénk terjed a hasadás a felhőkön.

Ott cirkaltunk Szekesfehervár és a Velencei tó térségében. Az idő múlt, közeledett a kontaktusok időpontja (14:34 UT). De közeledett a felhőhasadék is. És fél 4 előtt az egész gép bejárásosodott: a napfény beragyogott a nyugati ablakokba!

14:30 UT körül beirányítottuk a távcsöveket a Nap felé. Huszonötzörös nagyítóval nem nagyon nagy a napkép, ráadásul időnként légkori fénytöréshullámok futottak végig a korong peremén. Azután hirtelen észrevettem, hogy egy kicsi fekete bemélyedés látszik a peremen. A Merkúrkorong félig már a Nap elé lépett. „Topp” mondtam halkán, Marik pedig idegesen felkiáltott: „Leugrott a stopper mutatója!” Ugyanakkor azonban már Aurél hangját is hallottam: „Topp” – Moizsa regisztrálta az időt így hát megvolt az én időm is. Közben a mákszemnyi fekete pont szépen a napkorong elé esúszott, és én azon toporogtam, hogyan veszem észre a kicsi korong második kontaktusát. De mégis sikerült. Hirtelen fény csillant a Merkúr és a Nap pereme között. Megvolt a második „Topp” is. Utóbb abból kiindulva, hogy akkor láttuk először a Merkúrt, amikor félig lépett a Nap elé, visszaszámoltuk az első kontaktust is.

Az expedíció hőse azonban kétségtelenül Jáger Tamás volt, aki a gép nyitott ajtajánál állva készítette a felvételeket – Pirel Endre pedig „biztosította”, a lábat szorosan fogva. Tamás nem is a magasságot kifogásolta – amit amúgy sem lehetett érzékelni –, hanem a -10 fokok hideg szelet.

Az expedíció végeredményben sikerült, és most már elmondhatjuk, hogy ez volt az első, magyarországi repülőgépről végzett csillagászati megfigyelőd. Az első kontaktusok idején a talajról a Nap korongjának központja $5^{\circ}8'$ magasságban volt a látóhatár fölött. A 4400 m magasságba emelkedő repülőgépről a Nap látszó horizont fölötti magassága keréken $2''$ -kal emelkedett, vagyis kb. 8 fokon volt, ami ilyen horizont feletti állásnál már jelentős előny.

A leszállás után tudtuk meg, hogy valamivel az első kontaktus után a Nap Budapesten is kivillant, és a tartalékként velünk tartó Sarkadi-Nagy István a reptéren felállított kis tévesővel szintén láthatta az átvonulást. Még jelentősebb azonban, hogy az utolsó másodpercekben a budapesti Uránia fölött is kiderült az ég. A 20 cm-es Hejdy refraktorral Szekely Csaba és munkatársai lefényképezték a Nap előtt vonuló Merkúr-korongot. Szántó András munkatársunk a 10 cm-es Merz üstököskeresővel a második kontaktust is észlelni tudta. (Időmérő: Pintér Sándor, fotólabor: Paul László és Petik Péter.) Az összes észlelési adatból az alábbi, Budapestre számolt időpontokat kaptuk. 1. kontaktus 14:34:17,5 UT \pm 0,5 s, 2. Kontaktus 14:36:18,5 \pm 0,5 s.

Észleléseinknek talán még nagyobb volt az erkölcsi sikere. Ekkor kereste meg a budapesti Urániát a németországi Vereinigung des Sternfreundes – jómagamat pedig dr. Werner Sandner müncheni bolygóészlelő, és a németországi Bolygó észlelők csoportja, valamint az amerikai kontinensről az ALPO. (Adataink a The Strolling Astronomerben is megjelentek.)



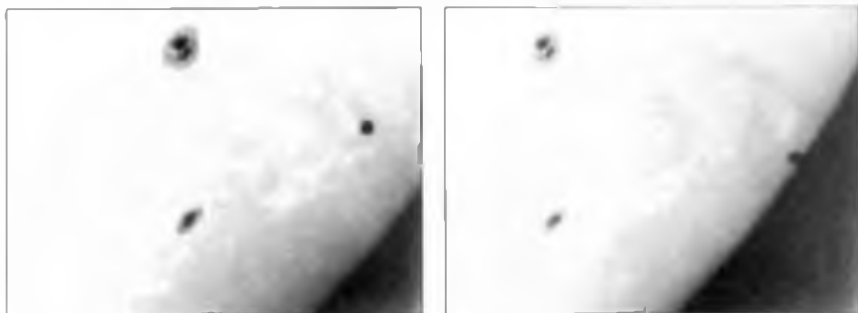
Ponori Thewrewk Aurél a repülőgép ablakán át észlelte az átvonulást

Kontaktusok a földrengésirón

Bár nem ilyen drámai körülmények között, de érdekesen – és némileg illegálisan – sikerült észlelni az 1970. május 9-i Merkúr-átvonulást is. Akkor már a jászvadi Karsztvizkutató Állomáson dolgoztam, ahol egy 7 cm-es és egy 8 cm-es refraktor áll rendelkezésre. Mindkét távcső jól megfelelt a célnak, végül is a napfoltészlelésekre is használt 7 cm-es műszert választottam, 45x-ös nagyítással. A pontos időt jó másodpercre mutató óra is szolgáltathatta volna, ám a kutatóállomás ezermester munkatársa, Kérdő Péter barátom kijelentette: „ha időt mérünk, mérjük nagyon pontosan”.

Nem sokkal előbb szerelt fel állomásunkon az MTA Földrengéskutató Intézete egy új szeizmográfot. A földrengés adatok értékelésénél nagyon nagy jelentősége van az első „beütés” idejének. Ezért a szeizmográfokat egy időjel-regisztrálóval is ellátják, és magának a jeladó órának az állását (és járását) naponta rádióval ellenőrzik.

Az átvonulás előtti délutánon Péter addig matatott a rengésíró időjel kijelzőjével, míg végre sikerült egy hosszú vezetéken nyomógombot rácsatolnia anélkül, hogy a szeizmográf működését megzavarta volna. Másnap reggel már ott húzódott a kutatóállomás fölötti domboldalon álló távcsövem és a szeizmográf helyisége közt a vezeték.



Az 1970. május 9-i Merkúr-átvonulás a debreceni Napfizikai Obszervatórium felvételein (készítette Gerlei Ottó 12,7 cm-es foteheliográfal)

Sajnos azt már Kérdő Péter sem tudta elintézni, hogy az előző este felvonuló felhőzet ne hiúsítsa meg az első két kontaktus megfigyelését. Kora délelőtt azután a felhők elvonultak, de a Merkúr akkor már jócskán a napkorong előtt járt. Sikerült megfigyelnünk, amint elhalad egy nagy napfolt előtt (10:05-kor), majd minden nehézség nélkül megfigyelhettem a 3. és a 4. kontaktust. A nyomógomb kiválóan üzemelt, a kontaktusok időpontjában megnyomtam, és száz méterrel távolabb, a pincében rejtőzködő rengésíró az időjelző egy kis nyomot hagyott. A kiértékeléskor azután Péter szépen leolvasta a Merkúr-kontaktusokat is. Délután sietve leszereltük a szeizmográf „függelékét”, mert a kutatóállomás vezetője aligha dícsért volna meg bennünket a kéretlen átalakításokért. A szeizmológiai intézet munkatársaitól pedig ezúton – 33 év távlatából – kerek elnézést a fejtörésért, amit a regisztrátumon látható szokatlan jelek okoztak.

BARTHA LAJOS

Kepler és az Eggenberg-kastély

Az Eggenberg család egyszerű patricius család volt az 1400-as években, amikor Johann Ulrich Eggenberg elnyerte Graz és Radkersburg városbírói tisztségét. Ettől kezdve a család rohamosan gazdagodott, az utódok egyre magasabb tisztségeket tölthettek be. Közben áttértek a református hitre. Az 1568-ban született Johann (Hans) Ulrich Ferdinánd főherceg – a későbbi II. Ferdinánd császár – szolgálatába állott. A szigorúan katolikus uralkodó azonban megkövetelte, hogy Hans Ulrich is visszatérjen a katolikus hitre. Miután ezt megtette, nem volt akadály karrierje előtt, és 1625-ben egész belső Ausztria helytartója, „gubermátorra” lett. Ez a pozíció a császár utáni második leghatalmasabb emberre tette. Még ebben az évben elkezdték a kastélyt építeni a családi birtokon, melyet a herceg kiemelkedő rezidenciává kívánt fejleszteni.

A 16. századot és a 17. század elejét a misztikus természetfilozófia uralta. Ez nem csak a csillagászat, hanem az asztrológia kora is volt. A kozmikus harmónia eszménye hatotta át a nagy tudósok, közöttük Johannes Kepler gondolatait is. Gondoljunk csak arra, hogy Kepler, miután feltérképezte a bolygórendszer egészét, és megértette a harmóniát, le is kottázta a bolygókat, összekapcsolva a bolygók szögsebességét a hangmagassággal. Az égyetemek fontos helyszínei voltak ezeknek a gondolatoknak, így a tübingeni égyetem is, ahol Hans Ulrich tanult.



Ez a fajta harmonikus természetfilozófia tükröződik vissza az Eggenberg-kastély építésében is. Az építkezést 1625-ben kezdték, és harminc évig tartott, bár a nyers falak már 1635-ben álltak. Az épület négy saroktornyja a négy elemet ábrázolja, és a négy égtáj felé tájolták. 365 külső ablaka van, az év napjainak megfelelően. Emellett 31 szoba van, a leghosszabb hónapok napjainak megfelelően. A kastélyban 24 fényűző szoba van, ahány órából áll egy nap. Ennek a 24 szobának pontosan 52 ablaka van, mint a hetek száma az évben. A „bolygóteremben” 8 ablak van (ennyi „bolygót” számláltak akkoriban, beleértve a Napot és a Holdat is). A díszteremben a hét minden napjának és az év 12 hónapjának szimbólumát is megtaláljuk. A kastély közepén áll a négyszögletes uregkáporna.

A kastély teljes befejezését Hans Ulrich már nem érthette meg, unokájára maradt, aki gondoskodott arról, hogy a kastély egy rokokó épület teljes pompáját mutassa. Ehhez hatszáznál is több mennyezetképet, stukkót használtak, melyek témája a klasszikus mitológia, bibliai képek és a keleti művészet jellemző figurái. Az antik világmép a 7 bolygóval és az állatövi csillagjegyekkel szintén megtalálható a bolygóteremben.

A kastély manapság is látogatható, Graz városától mindössze néhány km-re nyugatra található. Hogy mi köze Keplernek Hans Ulrichhoz? Az egyik az, hogy valószínűleg ismerték egymást, hiszen Kepler 1596 és 1600 között a tübingeni egyetem „matematika és erkölcs” tanára volt, és ezen az egyetemen tanul Hans Ulrich is. Hogy tényleg találkoztak, azt persze nem tudhatjuk biztosan, de van ma már egy másik kapcsolat is. Kiadtak ugyanis Ausztriában egy emlékjényt, melynek egyik oldalán az Eggenberg-kastély, a másikon Kepler jól ismert, korabeli festmény alapján készült portréja látható.

Ha valaki Ausztriában járva kedvet érez csillagászati témájú kirándulásra, érdemes felkeresnie a kastélyt. Az internetről a nyitva tartást is meg lehet tudni. Ha egyéb csillagászati relikviákat is gyűjt, érdemes elgondolkoznia a 10 eurós emlékérem beszerzésén. Igaz, ez esetben egy másik csillagászati jelenséggel, nevezetesen csillagászati árakkal fog találkozni, mert az emlékpénzeket általában a „névérték” kétszereséért, vagy még drágábban lehet megvásárolni.

Végül egy jó tanács. Ha megvettük az érmét, ne szedjük ki a műanyag kapszulából, és ezt ne engedjük meg másnak sem. Az ujjlenyomat ugyanis megmarad az ezüsten, de csak néhány év múlva lesz látható, ekkorra barmol meg. Bár az ujjlenyomat alapján a „tettes” azonosítható, nem lehet eltávolítani a hikorfényes érméről, és jelentős értékvesztéssel számolhatunk az esztétikai kár mellett.

KISZELY MÁRTA–MARÓTI TAMÁS

Belépési nyilatkozat

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

Név:

Cím:

Szül. dátum: év hó nap

Telefonszám: E-mail:

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

M2003/5



A legfényesebb gammavillanás

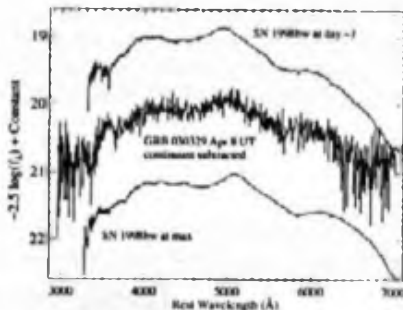
Március 29-én 11:14:14,67 UT-kor a HETE II műhold műszerei egy új gammavillanást (GRB-t) detektáltak, 25 másodpercnél hosszabb időtartammal. A legelső optikai kép másfél órával később készült, melyen egy $13''0$ körüli utófénylés azonosítható (ezek alapján maximumban akár 5 magnitúdós, azaz szabad szemmel is megpillantható lehetett!). A következő napokban viszonylag lassan halványodott. Így a GRB 030329 nem csak a valaha detektált legfényesebb, hanem a legjobban észlelt gammavillanás is volt (Magyarországról is többet készítették CCD-felvételeket, az egyetlen szisztematikus megfigyelés sorozatot Kereszty Zsolt végezte a Corona Borealis Csillagvizsgálóban).

Az optikai tartomány mellett megfigyelték röntgenben, rádióban, szubmilliméteres hullámhosszakon, illetve infravörös fényben is. Archiv felvételek alapján a jelenség helyén korábban nem volt $22''5$ -nál fényesebb objektum.

A legelső szinképfelvételek kimutatták a GRB-t tartalmazó galaxis hidrogénfelhőinek emissziós vonalait, melyek $z=0,1685$ vöröseltolódást jeleztek. Ezzel a GRB 030329 a második legközelebbi GRB volt, egyedül a GRB 980425 volt közelebb, $z=0,0085$ -ös vöröseltolódással.

Az események egy héttel a felfedezés után váratlan fordulatot vettek: K. Z. Stanek (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és munkatársai szinképeket vettek fel az optikai tartományban az arizonai 6,5 m-s MMT vel, melyek először tették lehetővé egy GRB és egy szupermóva kapcsolatának spektroszkópiai felfedezését. Míg a szinkép az első na-

pokhan részletek nélküli, hatványfüggvénytől leírható folytonos eloszlást mutatott, addig egy hét után megjelentek az első széles abszorpciós gödrök. Mellékelt ábránkon az így felfedezett SN 2003dh (=GRB 030329) szinképet látjuk az elsőként azonosított GRB/SN, az SN 1998bw spektrumával összehasonlítva. A meglepő egyezés alapján a hipernóvák egyre bővülő családjának új tagját üdvözölhetjük a GRB 030329/SN 2003dli képében. (K.Z. Stanek és munkatársai, 2003, astro-ph/0304173 – Ksl)



Csóvát húzó galaxisok

Az Abell 160 galaxis-halmazt a Chandra röntgenteleszkóppal tanulmányozták. Az intergalaktikus térben lévő gáz- és plazma anyagot vizsgálták, amelyet a halmaz gravitációs tere tart fogva. Közben az egyes csillagvárosok a gázon és plazmán szuperszonikus sebességgel keresztülhaladnak, gázanyaguk egy részét elveszítik, mely csóva formájában lemarad mögöttük. David Acreman (Birminghami Egyetem) és kollégáinak megfigyelései alapján a csóvák segítsé-

gével közelítőleg meg lehet állapítani, milyen irányban mozognak az egyes csillagvárosok. A röntgentartományban talált 29 galaktikus csóva alapján 19 csillagváros közel kör alakú pályán mozog a halmazban, tehát már jó ideje stabilan a halmazhoz tartoznak. A maradék 10 galaxis viszont nagyjából radiális irányban mozog, utóbbiak a halmazt övező térből „behulló” galaxisok lehetnek. (*www.space.com 2003.04.08. – Kru*)

Viszátérő nóvák gázkilövellései

Az elmúlt néhány évben több fényes visszátérő nóva kitörése (U Sco, C1 Aql, IM Nor) jelentős előrelépést hozott a kölcsönható kettőscsillagok ezen csoportjának megértése terén. Az U Sco 1999-es kitörése során a korai fázisban a szlnképvonalak alapján 5000–6000 km/s sebességű bipoláris anyagledobódások történtek, melyek léte és sebessége a nóvák elméletével nehezen egyeztethető össze. A nóvák olyan katalizmusos változócsillagok, melyekben a fehér törpe főkomponens olyan ütemben kap hidrogénben gazdag anyagot a kísérő csillagától, hogy egy idő után a fehér törpe felszínén kialakuló nagy nyomás és hőmérséklet beindítja a nukleáris reakciókat egy hatalmas hidrogénbomba-robbanás képében. Mindezt általában gömbszimmetria feltételezésével írják le. A visszátérő nóvák annyiban térnek el a klasszikus nóváktól, hogy a fehér törpe tömege közel van a Chandrasekhar-határhoz, ezért az erősebb gravitációs térben kevesebb anyag összegyűlése is kiváltja a nukleáris túlfutást.

M. Kato és J. Hachisu japán csillagászok új számításokat végeztek a spektrumok által mutatott nagysebességű gázkilövellések, azaz jetek kialakulásával kapcsolatban. Szimulációkban nem követték a hagyományos gömbszimmetrikus leírást, hanem azt tételezték fel, hogy a jet oka a fehér törpe gyors forgása. Ha ugyanis a fúzió beindulása függ a fehér törpe felszíni gravitációjától (függ, hi-

szen ez határozza meg a nyomást), akkor figyelembe kell venni, hogy a visszátérő nóvákban régóta zajlanak a tömegátadási folyamatok, melyek felgyógyítják a fehér törpét, így annak alakja jelentősen ellapul. Ebből következik, hogy a lokális gravitációs gyorsulás a fehér törpe pólusainál lesz maximális, tehát a fúzió is várhatóan ott indul be először. Innen pedig már csak egy lépés a pólusokról kilinduló jetek kialakulása. Katoék számításai jól reprodukálták az U Sco megfigyelt jellemzőit, illetve arra is rámutattak, hogy a jetek sebessége elsősorban a fehér törpe tömegétől függ. (*Kato, M., Hachisu, J., 2003, Apl, 587, L39 – Ksl*)

Középsúlyú fekete lyuk

Az utóbbi években nagy port vert fel a középsúlyú (100–1000 naptömegű) fekete lyukak létezése kapcsán folytatott vita. Az ultrafényes röntgenforrások olyan, közeli galaxisokban lévő rendszerek, melyeknél a fekete lyuk körül befelé spirálzó anyagkorong produkálja a sugárzást. Jon Miller (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) a 12 millió fényév távolságra elhelyezkedő NGC 1313-ban található két ilyen sugárforrást vizsgálta, amelyek 3000 ill. 25 000 fényévre vannak a galaktikus centrumtól. Az XMM Newton röntgenholddal készített spektrum alapján mindkét rendszerben egy kompakt központi égitestre áramlik a gázanyag. Az akkréciós korong belső részében nagyságrendileg egymillió K hőmérséklet uralkodik. Ez lényegesen alacsonyabb, mint az ilyen objektumoknál várható 10 millió fok. A jelenség a fekete lyukak körüli extrém erős gravitációs tér jellegével lehet kapcsolatban. Mivel a téridő „enyhébben, fokozatosabban” görbül egy nagyobb, mint egy kisebb tömegű fekete lyuk körül, az anyag nem forrósodik fel olyan mértékben, mint egy kisebb fekete lyuk körül. A megfigyelés alapján a két kompakt égitest tömegére a csillagok után visszamaradt fekete lyukaknál nagyobb, 200 és

500 naptomeg adódott – azaz középsúlyúak az objektumok. Tod Strohmayer (NASA/Goddard Space Flight Center) és kollégái az M82-ben lévő hasonló sugárforrást tanulmányozták. Itt a röntgensugárzás intenzitásában 18 másodperces periódus mutatkozott, amely a korongban mozgó fényesebb anyagcsomó(k)tól származhat. Az XMM Newton röntgenműholddal készített spektrum az ionizált vas jellegzetes K vonalát mutatta, ami nagy sebességgel mozgó anyagnál erős Doppler eltolódás esetében figyelhető meg. Mindez közel 500 naptomeg közötti fekete lyuk létezésére utalt. (*Sky and Telescope.com* 2003.03.24 – *Kru*)

Egy csillagrobbanás visszfénye

2002 elején a V838 Monocerotis néhány héten belül közel tízezerszeresére növelte fényességét. Először nóváként tartották számon, egy ideig a szupernóva is felmerült esetlegesen magyarázatként, majd a különleges, sebosa be nem sorolható csillagrobbanások közé került (a változós rovatban rendszeresen beszámoltunk a csillaggal kapcsolatos legújabb fejleményekről). H.E. Rund (Space Telescope Science Institute) és munkatársai lélegzetelállítú felvételeket készítettek a 2002 áprilisában felfedezett csillagkoruli visszfényről (l. hátsó belső hirtónkon), melyek analízisével a rendszer fizikai paramétereire tudtak következtetni. A visszfény ebben az esetben nem más, mint a robbanás fényének visszaverődése a földi megfigyelők irányába a csillagot körülvevő porfelhőről.

Megfigyelése igen fontos, mivel közvetlen geometriai távolságmérését teszi lehetővé, ami a robbanás energiájának pontos meghatározását eredményezi.

Az adatok analízise alapján a V838 Mon távolsága 6 kpc körüli lehet, maximumbeli abszolút fényessége pedig legalább $-9^m,6$ volt. Fontos eredmény, hogy a kapott értékek, valamint a megfigyelt színképi változások eltérnek mind a nóvák, mind a végső héliumvillanást mu-

tató csillagokétól, azaz a V838 Mon egy eddig ismeretlen típusú csillagrobbanást mutató objektumtípushoz tartozik. (*H.E. Rund és munkatársai, Nature, 2003. március 27. – Ksl*)

„Lávahologók”?

Az utóbbi években egyre több, a csillagához nagyon közel keringő bolygót fedeztek fel. A HD 209458 egy tőlünk 150 fényévre, a Pegasus csillagkép irányában lévő csillag. Az égitest koronja előtt rendszeresen elhalad a kísérője, ekkor a csillag fényessége 1,5%-kal csökken. Ezerint a bolygó mérete kb. 1,3-szorosa a Jupiterének. A HD 209458b egy olyan bolygó, amely csillagától mindössze 7 millió km-re kering, azaz százszor közelebb, mint a Jupiter a Naphoz. Extrém magas légkör hőmérséklete lehet, amitől folyamatosan anyagot veszít.

Alfred Vidal-Madjar (Institut d’Astrophysique, Párizs) és kollégái a Hubble Űrtéleszkóppal a hidrogén Lyman- α vonalának hullámhosszán tanulmányozták a csillagot. Itt 15%-os halványodás mutatkozott az áthaladások alkalmával, azaz a hidrogénburok közel háromszor akkora (kb. 600 ezer km-es), mint a bolygó kompakt része. Ez tehát a bolygóra vonatkozó Roche-térfogathál lényegesen nagyobb, innen a hidrogén folyamatosan illan el az úrbe. A megfigyelések szerint másodpercenként nagyságrendileg 10 ezer tonna hidrogént veszít, amiben a csillagszél mellett az erős árapály is közreműködik. A Doppler-adatok is arra mutatnak, hogy a hidrogénatomok nagy része felénk mozog, azaz a csillagszél fújja el. A bolygó tehát „fogy”. Idővel egyetlen lecsupaszított mag marad vissza belőle. Az elgondolás egyébként arra is rámutat, miért nem találtunk eddig 7 millió km-nél közelebbi bolygókat: az extrém kis távolságban az égitest egyszerűen elpárolog. (*www.space.com* 2003. 03.12. – *Kru*)

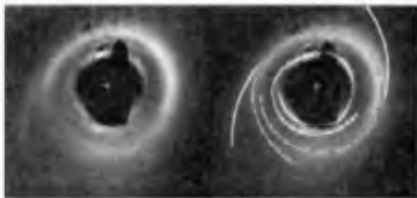
Az α Centauri mérete

Az α Centauri hármas csillagrendszer, amelynek A és B jelű tagja táluink mintegy 4,36 fényévre található, azaz valamivel távolabb, mint a Proxima Centauri, a rendszer harmadik és egyben legközelebbi tagja. Egy nemzetközi csillagász-csoport két 35 cm-es, egymástól 66 méterre lévő VLT teleszkóppal az A és B komponens valódi méretét próbálta meghatározni. Az optikai rendszerrel az A komponensre 8,512 milliivmásodperc, a B komponensre 6,002 milliivmásodperc átmérőt kaptak – ez a valóságban 854 000 ill. 602 000 km-es sugarat jelent. Az A komponens mérete tehát 1,227-szerese, a B komponensé 0,865-szöröse a Napénak. Mivel mindkettő a Napunkhoz hasonló, de kicsit idősebb égitest, a méretadatok a csillagszerkezeti és fejlődési modellek pontosítására adnak lehetőséget. (*wunu.astronomy.com* 2003.04.06. – Kru).

Spirális protoplanetáris korong

A Hubble Űrteleszkóp ACS kamerájával a HD 141569A jelű, 7 magnitúdós, fiatal, A szférikus típusú csillag körüli protoplanetáris korongot vizsgálták a szakemberek, amely a Libra csillagkép irányában 320 fényév távolságban található. Négy évvel ezelőtt Alysia J. Weinberger (Carnegie Institution of Washington) a HST NICMOS kamerájával készült felvételen egy sötét „részt” talált a korongban, amelynek nyomán most újra megvizsgálták az objektumot. Az anyagszegény zóna az újabb felvételeken is jól látszott 215–300 Cs.E.-re a központi csillagtól. Az ezen belüli és kívüli gyűrűkről kiderült, hogy inkább spirális szerkezetű (vek, mint önmagukba záródó gyűrűk. A spirálkarhoz hasonló szerkezetek 1200 Cs.E. távolságig nyúlnak, egyikük a HD 141569BC jelű társ irányába. Mindezeket túl a gyűrűszerű spirális alakzatok tényessége egyetlen, és mintha az egész képződmény középpontja nem is pontosan

van a csillag volna. A szerkezet keletkezésére a legvalószínűbb magyarázat a társsal fennálló árapály kölcsönhatás. Mark Clampin (Space Telescope Science Institute) feltételezése szerint a kísérő excentrikus pályán mozog, és a rendszer 5 millió éves élettartama alatt már többször elhaladt a főkomponens közelében. A csillag infravörös spektrumában H^+ ionok nyomára bukkantak, amelyek gázóriások légkörében jellemzőek – elképzelhető tehát, hogy a korongban jelenleg formálódó bolygók is vannak. Utóbbiak létezése azonban az excentrikus pályán keringő társ miatt továbbra is kérdéses. (*SkyandTelescope.com* 2003. 04.01. – Kru)



Kuiper-objektumok csillagfedései

A Neptunusz pályáján túl keringő kicsiny égitestek megismerése az elmúlt tíz évben jelentős fejlődést mutatott. A legfrissebb statisztikák alapján a legalább 100 km-es átmérőjű Kuiper-objektumok (KBO) száma százezres nagyságrendű. Kialakulásuk és fejlődésük elméleti leírásához nagyon fontos lenne ismerni a méreteloszlást kisebb átmérők felé is (egészen az 1 km-es méretekig), ez azonban igen nehéz megfigyelési feladat, hiszen egy 1 km-es Kuiper-objektum becsült fényessége 30^m körüli. A Cooray és A. J. Farmer (Caltech) számításukat végezték azzal kapcsolatban, hogy milyen megfigyelésekkel lehetne követeltetni a Kuiper-objektumok méreteloszlására, felhasználva a parányi KBO-k veletlenszerűen bekövetkező csillagfedéseit.

Modelljükbe beépítették a Kuiper-objektumok méreteloszlását, a Tejútrendszer csillagainak térbeli eloszlását, a csillagok látszó átmérőjének eloszlását a csillagfejlődési állapotok eloszlása alapján, illetve a diffrakció hatásait a fedések fénygörbéjére. A szimulációt egy évnyi időre futtatva meghatározták, hogy milyen erős és milyen hosszú fényességcsökkenésekből hány várható egy év alatt 3 négyzetfoknyi égterület folyamatos mérése során. Legtöbb fedés a tíz másodperc és a századmagnitúdónyi tartományba esett, azaz egy valós mérésnek legalább 100 ms-os időfelbontást és századmagnitúdós pontosságot kell elérnie. Ezzel azonban várhatóan jó statisztikákat lehetne kapni a 0,1 és 1 km közötti Kuiper-objektumokra, ugyanakkor az 1–100 km közötti tartomány túl kevés jelenséget produkálna az értékelhető eredményekhez. Ezért továbbra is ismeretlen terület maradna az említett átmérőjű KBO-k száma, lévén túl halványak a direkt leképezéshez, illetve túl kis létszámúak csillagfedéses vizsgálatokhoz. (Cooray, A., Farnner, A.J., 2003, *ApJ*, 587, L125 – Ksi)

Indul a Plútó-Kuiper Expressz?

A NASA legutolsó bejelentése alapján 2006 januárjában mégis indul a Plútó-szonda, és a mindössze 405 kg-os berendezés 2015 nyarán éri el a távoli égitestet. A ritka látogatást a szakemberek szeretnék egybekötni egy Kuiper-objektum vizsgálataival is. Itt a fő problémát a jelenleg ismert Kuiper-objektumok száma okozza – a megoldás pedig szokatlanul egyszerű: a szonda pályájához „keresnek” majd egy égitestet, amit minimális pályamódosítással elérhet. A „célzott hajtóvadászat” keretében tehát kifejezetten olyan Kuiper-objektumokat keresnek, amelyek potenciális célpontjai lehetnek a szonda számára. (*www.space.com* 2003.04.10. – Kru)

Az önmagát kráterező bolygó

Már a Viking szondák felvételei óta ismert, hogy a Marson néhány helyen szokatlanul sűrű krátercsoportok találhatók. William Hartmann (Planetary Science Institute) elgondolása szerint itt furcsa csoportos becsapódásokról van szó. A jelenséget olyan meteoritok váltják ki, amelyek elég törekenyek ahhoz, hogy a Mars ritka légköre is több darabra bontsódjon. Ilyen laza meteoritokat legegyszerűbben magától a Marsról tudunk szerezni: a bolygóról a nagy becsapódások alkalmával kirepült törmelék egy része visszahullik, és a visszahullás során még a becsapódás előtt több darabra esik. Ekkor keletkezhetnek a szokatlan krátercsoportok. (*www.astronomy.com* 2003.03.26. – Kru)



A Merkúr és a Vénusz kistestvére

A földközeli kisbolygókat kutató szakemberek már évek óta keresik az Apoheles-csoport tagjait, amelyek pályája teljes egészében a földpályán belül húzódik. Az elméleti számítások szerint létezni kell ilyen aszteroidáknak, ám megfigyelésük roppant nehéz, mivel a maximum néhány km-es égitestek sosem látszanak 90°-nál nagyobb elongációban,

vagyis az apró felületüknek is csak egy része van megvilágítva, ráadásul a földközelségek idején, amikor a kis távolság miatt látszó fényességük nagyobb, maximum 50%-os fázist mutatnak. David Tholen már 1998-ban talált egy gyanús égitestet, de az 1998 DK36 jelű, mindössze 22 magnitúdós, huztómb méretű planetoidát nem tudták elegendő ideig követni, így pályája nagyon pontatlanul ismert.

A történelmi felfedezés végül a fél évtizede futó és eddig 1150 földközeli kisbolygót azonosító LINEAR programnak jutott. A 2003. február 11-én, a Hercules csillagképben, mindössze 73°-os elongációnál felfedezett 2003 CP20 jelű égitest a számítások szerint sosem kerül 0,980 Cs.E.-nél messzebb a Naptól, vagyis mindig a 0,983 Cs.E.-s napközelpontú földpályán belül marad. A 17^m, 2-s, kb. 2 km átmérőjű planetoida sosem látszik 76"-nál nagyobb elongációban, 25°-os pályahajlása miatt 0,19 Cs.E.-nél közelebb nem kerülhet bolygónkhoz, a Vénuszt viszont 0,05 Cs.E.-re is megközelítheti. Pályáját nyolc hónap alatt járja be, napközelpontja 0,502 Cs.E.-s távolságban húzódik. (IAUC 8072, MPEC számok – Sry)

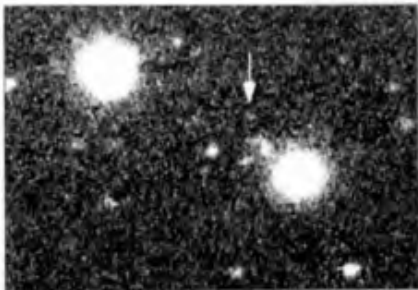
Magaclite helyett Megaclite

Az IAU illetékes bizottsága tavaly novemberben 11 új jupiterholdat nevezett el (I Meteor 2002/12., 10. o.), ám a hivatalos bejelentés után kiderült, hogy az egyik nevet hibásan alták meg. Az S/2000 J8= Jupiter XIX pontos elnevezése Megaclite (IAUC 8023 – Sry)

Másfél tucat új jupiterhold

A Jupiter 2003-as szembenállása alatt tovább folytatódott az óriásbolygó holdjainak felkutatására indított nagyszabású program. Ennek eredményeként a Scott S. Sheppard vezette kutatócsoport 2003. február 5-e és 8-a között a 8,3 m-es Subaru és a 3,61 m-es CFHT-vel 18 ismeretlen kísérőt azonosított a Jupiter 1°–2,5°-os környezetében. A 22^m, 5–21^m fényessé-

gű holdak átmérője 2–4 km, és mindegyik retrográd irányban járja körül bolygóját, keringési idejük 505 és 980 nap közötti. Ezzel 58-ra emelkedett az ismert jupiterholdak száma, bár az egyik 2000-ben felfedezett kísérőt nem sikerült újból megtalálni. (IAUC 8097, 8088, 8089 – Sry)



Az S/2003 J 3 jelű hulla elmozdulása 2003. március 8-án. A két felvétel 8 perc különbséggel készült

Tavaszi meteorithullás

Március 26-án Chicago külvárosára több meteorit is hullott. Egy 1–2 méter átmérőjű, kb. 10 tonnás kondritos összetételű kozmikus látogató válthatta ki a jelenséget, amely éjszaka nappali világosságot teremtett, a belőle hulló kisebb meteoritok több ablakot is betörték. Egy 2,2 kg súlyú kődarab az egyik lakóház tetejét át is szakította, és a szobában landolt, alig karnyújtásnyira egy 13 éves fiú ágyától (www.astronomy.com 2003. 03.29. – Kru)



Számítástechnika

A Meteor CD-melléklete

1998-ban lapunk minden olvasója kézbe vehette a Meteor „CD-mellékletét”, amely akkor a VirusBuster Kft. promóciós kiadványa volt, rajta több mint 400 MB-nyi csillagászati információval. Öt év elteltével – ismét a VirusBuster jóvoltából – újabb, ezúttal szinte teljes tejedelmében asztronómiai tölteléssel megrakott lézerlemezrel lepleztük meg számítógéppel rendelkező tagtársainkat. E tábor nem is olyan kicsi, mint sokan gondolhatják. 2000-ben készült felmérésünk szerint az egyesületi tagok kétharmada használ – állukiban otthon, munkahelyen vagy az iskolában – számítógépet, s az eltelt években ez az arány minden bizonnyal csak javult. Azok, akik – érdeklődésük vagy lehetőségeik korlátai miatt – nem tudják használni a fényes korongot, bizonyára szívesen továbbadják olyan barátainknak, ismerőseinknek, akik örömmel fogadják azt.



A lemez tartalmát igyekeztünk változatosan összeállítani, hogy mindenki megtalálja rajta az érdeklődéséhez leginkább közel álló témakört. Ugyanakkor szerkesztő elvként érvényesült, hogy olyan adatokat, szoftvereket és dokumentumokat adjunk közre, melyek valamilyen ok miatt az átlagos felszereltségű amatőr számára nem, vagy csak nehezen hozzáférhetők. Például olyan nagy méretű adatbázisokat, melyek modulus Internet kapcsolattal csak hosszú órák alatt lennének letölthetők. A végülis során több gigabájtnyi információt gyűjtöttünk egybe. Ami ezúttal kumaradt, véleményeink szerint egy következő kiadványra kerülhet fel a nem is olyan távoli jövőben.

A CD-t egyszerűen használható, HTML alapú kezelő felülettel láttuk el. Ennek előnye, hogy több operációs rendszeren is működőképes, s az Internetet valamelyest ismerő felhasználó számára otthonos környezetet jelent. Természetesen hátránya is van ennek a megoldásnak, hiszen bizonyos feladatok (mint a tömörített állományok kezelése vagy a programok indítása) így körülményesebben oldhatók csak meg.

Az összegyűjtött szoftverek többsége Windows alapú, míg az adatbázisok és olvasónivalók legtöbbször tetszőleges rendszeren használhatók. Az univerzalizációt igyekeztünk azzal is növelni, hogy a tömörített állományok egyenként (fájlként) kerültek a lemezre (így nem kell az archívumból való kikeresésükkel bíbelődnünk), s tömörítésekre a

Unix világban közismert gzip programot használtuk. Ezt a formátumot az elterjedt windows-os tömörítők (Winrar, Winzip stb.) is hajlandók kezelni. A CD-n a gyűjtemény állományainak kezeléséhez szükséges segédsoftverek is megtalálhatók, külön alkönyvtárba rendezve.

Különös gondot fordítottunk a közreadott anyag jogtisztaságára. A CD csak non-profit célra szabadon felhasználható adatokat, szoftvereket tartalmaz, illetve olyan anyagokat, melyek kiadására a szerkesztőség kifejezetten engedélyt kapott. Így keztünk kerülni még azon shareware programok használatát is, melyekért huzamosabb használat esetén kér jellepes regisztrációs díjat készítőjük. A részletesebb használati feltételekről bővebb tájékoztatás az egyes alkönyvtárakban mellékelt dokumentációból nyerhető. Reméljük, hasznos és örömteli percek várnak kiadványunk felhasználóira.

HEITLER GÁBOR

Egyesületünk köszönetét fejezi ki a VirusBuster Kft.-nek a CD-lemez kiadásának anyagi támogatásért. Reményeink szerint e segítséggel minden amatőrtársunkhoz eljuttathatjuk a számítógépes munkát könnyítő újdonságunkat.

VirusBuster
www.virusbuster.hu

A VirusBuster Kft. 1997-ben alakult azzal a céllal, hogy megbízható vírusvédelmi megoldásokat fejlesszen a magyar piac számára. Azóta tevékenységi körünk jelentősen kibővült, illetve célunk, hogy a közeljövőben a nemzetközi piacon is jelentős sikereket érjünk el.

Cégünk alapfilozófiája szerint sok más hazánkban jelen lévő céggel ellentétben nem csak termékeket fejlesztünk és értékesítünk ügyfeleink számára, hanem teljes körű információtechnológiai biztonságtechnikai megoldásokat kínálunk, hiszen a valódi védelem nem csak egy termék, hanem szolgáltatás.

Fontosnak tartjuk, hogy a magyar piac igényeit figyelembe véve, rendszerre szabott, globális, többszintű védelmi megoldásokat kínáljunk versenyképes áron, egy kézről. Rugalmas értékesítési konstrukcióink segítségével megtalálhatja az Önnek mind árban, mind szolgáltatásában legmegfelelőbb megoldást. Kiemelt figyelmet fordítottunk a termékeinkhez kapcsolódó levélenységekre is, legyen szó akár rendszerfelmérésről, oktatásról, terméktámogatásról vagy tanácsadásról.

Tudjuk, hogy az igazán hatékony megoldás csak egy kézről származhat. Nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy termékportfóliónk minden területet lefedjen és valóban többszintű megoldásokat kínáljunk, mivel csak ez biztosíthatja ügyfeleink megbízható védelmét.

1116 Budapest, Vegyész u. 17-25.; Tel.: (1) 382-7000; Fax: (06-1) 380-7007
www.virusbuster.hu; mail@virusbuster.hu



CCD technika

Digitális fényképezőgépek az amatőrcsillagászatban

Az utóbbi időben robbanásszerű fejlődésnek indultak a nem kémiai alapú képrögzítési eszközök, kitágítva-kitolva a több mint száz éve alkalmazott eljárások határait. E folyamat nagymértékű kiszélesedése kapcsán ma már nem csak a kutatóhelyek, hanem a hétköznapi ember részére is kezd elérhetővé válni a digitális képrögzítés több eszköze. Ezek már nem speciális célorientált eszközök, hanem lassan hétköznapi használatú tárgyak, a digitális fényképezőgépek.

Hasonlítsuk össze a kémiai és a digitális képrögzítés tulajdonságait:

	Digitális	Kémiai
költség	egyszeri jelentős	folyamatos
felvételszám	sok	erősen korlátozott
minőség	jó	kiváló
felbontás	jó	jó
színhűség	flexibilis	fixen beállított
sérülékenység	kicsi	jelentős
kész kép előállítás ideje	azonnali	hosszadalmas
külső szaksegítség igény	nincs	elkerülhetetlen
tárolási helyigény	minimális	jelentős
rendszerezhetőség	egyszerű	bonyolult, manuális
archiválhatóság	elvileg korlátlan	jó, kb. 100 év
feldolgozhatóság	korlátlan	erősen korlátozott
reprodukálhatóság	egyszerű, azonos minőségben	bonyolult, a minőségvesztés folyamatos
továbbíthatóság	kiváló, gyors	jó minőségben, lassú
környezet terhelés	minimális	jelentős

A pontosabb megítélés kedvéért következzenek néhány megjegyzés a táblázatban felsorolt szempontokhoz. A digitális gépek ára még magasabb, illetve a képek kinyomtatásához egy jó minőségű printerre is szükség van, ez adja az egyszerű, magas költséget. Az analóg technika kicsi, de folyamatos kiadásaival azonban összemérhető a nyomtatás költsége (azonos felvételszámmra vonatkoztatva). A digitális képeknek azonban csak egy része, az igazán jónak ítélték kerülnek papírra, s így valóban sokkal alacsonyabb költséget jelentenek a használat során. Az archiválhatóság is elvileg

korlátlan a digitális képek terén, de gondoljunk csak arra, hogy a pl. CD-re írt képeket egy évtized múlva talán nem tudjuk elolvasni megfelelő meghajtóegység hiányában. Az archiválási technika fejlődésének követése szükséges, ami ismét kiadásokat jelent. (Bár ezeket a személyi számítógép szükséges fejlesztéseként is felfoghatjuk, de pl. a digitális képek egy okot adnak az állandó fejlesztésre.) Ma még talán az is szem előtt tartandó – főleg a hideg téli éjszakákon asztrofotózni kívánóknak –, hogy a digitális gépek áramellátása hosszabb távon (több napos távollét a hálózati áramtorlástól) és szélsőséges hőmérsékleti viszonyok között (az elemek hidegben gyorsan lemerülnek) némi kellemetlenséget okozhatnak.

Mindezen megjegyzések ellenére is a táblázatból nyilvánvalóan látható, hogy miért került előtérbe a digitális technika, s hogy ezé a technikáé a jövő. Egyelőre az ultra finom részletek megörökítésétől, illetve a nagyformátumú, elsősorban reklám célú plakátfotózástól eltekintve minden területen többet nyújt, mint a kémiailag alapú képrögzítés. A mai digitális fényképezőgépek áradatát látva egyre több amatőrben merül fel a kérdés: a csillagászatban használhatóak-e ezek az eszközök? A válasz egyértelműen igen, de figyelembe kell venni egy-két kizáró tényezőt.

Aki komolyabban foglalkozott fényképezéssel, kiváltképp asztrofotózással, az kizárólag cserélhető objektívok, tükörreflexes gépet használt, a mely-ég képekhez 10–120 perces megvilágítási idővel. A digitális világban az ilyen felszereltéigű gépek – magas árak miatt – még elérhetetlenek a többség számára. Ami elérhető, az a kompakt gépek köre, ahol bizony kompromisszumokat kell kötnünk, és feltételeket szabnunk a gép kiválasztásánál. Melyek a megkötendő kompromisszumok?

- Le kell mondanunk a közvetlen fókuszállítás lehetőségéről, bár egyre több gépen van lehetőség manuális élességállításra.
- Az ultra finom, illetve kis felületi fényességű objektumok megörökítése bonyolultabb és korlátozottabb.
- A közepes látószögek 2° – 10° nehezen érhetőek el.
- Nem tudjuk közvetlen fókuszban használni az eszközünköt.

Miután sikerült a galaxisok és diffúz ködök egyszerű rögzíthetőségéről lemondanunk, lássuk mit is kell tudnia a gépünknek ahhoz, hogy sok-sok örömet és ne bosszúságot okozzon a Nap, Hold, bolygók, csillagok és csillaghalmazok megörökítésének folyamatában. Az asztrofotózásra használandó géppel szemben támasztott követelmények:

– Autofókusz semlegesítésének lehetősége, jobb esetben manuális fókuszmód, vagy legyen rajta „AF LOCK” funkció. Ezek hiányában a „landscape” funkció jöhet még szóba (itt ugyanis végtelenre fókuszál az objektív, ami a párhuzamos beérkező, nagyon messzi tárgyról vagy egy élesre állított okulárból kilépő fénysugarak éles leképezését teszi lehetővé).

– Flórlét adapter csatlakoztatási lehetőség jobb esetben a gépvázhoz, esetleg a szűrőmenetel még megfelelő. Amennyiben csak az objektívre csatlakoztatható az adapter, úgy ezt ne terheljük, a többnyire kisméretű műanyag mozgó alkatrészeket tartalmazó objektívek ugyanis nem képesek megtartani a gép súlyát; ekkor inkább az állványadapter meneténél fugva próbáljuk a gépet a távcső optikai tengelyéhez illeszteni.

– Manuális megvilágítási vezérlés lehetősége, minimálisan fényérték korrekció, de inkább spotmérés ismerete.

- Erzékenység és fehéregyensúly beállíthatóságának lehetősége, másodperc feletti expozíciók – csillagok, csillaghalmazok megörökítése tipikusan ezt igényli – esetén zajsűrűs (ennek leghatékonyabb módja a néhány gépben megtalálható sötétkép-készítés és ennek automatikus levonása, de általánosabban valamilyen beépített digitális képfeldolgozó áramkor).

- Videójel kiadásának lehetősége (LCD és a kiadott videójel azonos).

- Vakutiltás lehetősége (ez többnyire automatikus a felsorolás elején említett tájkép üzemmódban).

- Hálózati adapter használatának lehetősége.

- Sorozatfelvétel készítés lehetősége: jó, ha elérhető hozzá „remote capture program”, illetve távirányító.

- Minél hosszabb záridő: minimum 1 másodperc vagy hosszabb, jó, ha tudja a „B” időt (a záridő maximális hosszát a beépített zajsökkentő eljárás határozza meg, általában a megadott leghosszabb programozható időnél még elhanyagolható a zaj).

- 2 másodperc fölötti önkiloldó megléte.

- A frontlencse átmérője kicsi legyen (max. 15 mm, ekkor lehet ugyanis a kompakt gépek objektívét zavaró fények beszűrődése és a kép jelentős vignettálása nélkül illeszteni az okulárhoz).

- Tömörítés nélküli TIFF, de még inkább a nyers, úgynevezett RAW formátumú képek letölthetősége. (Ez ugyan többnyire a profi, cserélhető objektívű gépek saját-sága, de néhány kompakt gép – pl. több Canon típus – is tudja. Bizonyos gépekből akkor is kinyerhető a RAW formátum, ha ezt a kamera maga nem támogatja, l. a macsbk.csillagaszat.hu oldal cikkét további információért. A képek utólagos feldolgozását igazán a RAW formátum teszi lehetővé, a tömörített JPG képekből és az élésített/átskálózott képekből sokkal kevesebb hozható ki utólag.)

Márka	Típus (jelenleg piacon lévő)	Típus (régebbi már nem kapható)
Canon	A-40, A-30, G-2, G-3, D-30, 10D	G-1, D-60
Casio	QV-5700	QV-4000, 3500, 3000
Minolta	S-404	
Nikon	4500, 5000, 5700, 4300	950, 990, 995, 880, 885
Olympus	4000z, 700uz, 720uz, 5050z, E10	E20
Pentax	430 GS	E1-2000

A fenti táblázatban a hazai márkakereskedők által csillagászati használatra ajánlott típusokat sorolom fel (vastag betűvel kiemelve). A többi, itt felsorolt gép saját ismereteim szerint szintén alkalmas csillagászati fényképezésre

A fenti követelmények együttes megléte drasztikusan megrikítja azoknak a gépeknek a körét, amelyek számunkra megfelelnek. Ne felejtjük el, mi olyan speciális célra is szeretnénk leendő gépünket használni, amiben az átlagfelhasználó nem gondolkodik, és ezek a gépek alapvetően az ő igényeiket hivatottak kielégíteni. A szak-sajtó, a szórólapok, de legtöbbször esetében az interneten fellelhető információk sem a-
nak kellő mélységű ismeretanyagot számunkra egy-egy gép technikai paramétereivel kapcsolatban. Érdemes kérdéseinkkel a márkakereskedőket, de még inkább a szak-szervizt megkeresni. Amennyiben valaki nem retten meg az angol hullapoktól, a leg-részletesebb és az amatőr-csillagász szemlélet támasztotta igényeket is kielégítő hon-

lap a dpreview.com. Itt az igen részletes technikai információk mellett sok gép teljes körű tesztje is megtalálható, mely pl. a hosszú expozíciós testképeket és azok zajkarakterisztikáját is tartalmazza.

Gyártó	Típus	Pixel (millió)	Objektív fókusz	Képméret (pixelben)	Expozíciós idő (mp)	Érzékenység (ISO)	Fókusz
Canon	A-30	1,2	35-105	1280x960	1/1500-15	50-400	AF-LOCK
	A-40	1,9	35-105	1600x1200	1/1500-15	50-400	AF-LOCK
	G-1	3,2	34-102	2048x1536	1/1000-8	50-400	manuális
	G-2	3,9	34-102	2272x1704	1/1000-15	50-400	manuális
	G-3	3,9	35-140	2272x1704	1/2000-15	50-400	manuális
	D-30	3,1	választott	2160x1440	1/4000-30	100-1600	manuális
	D-60	6,3	választott	3072x2048	1/4000-30	100-1000	manuális
Casio	QV-3000	3,2	33-100	2048x1536	1/1000-60	n/a	manuális
	QV-3500	3,3	33-100	2048x1536	1/1000-60	100-500	manuális
	QV-4000	3,8	34-102	2240x1680	1/1000-60	n/a	manuális
	QV-5700	4,9	34-102	2560x1920	1/1000-60	50-800	manuális
Minolta	S-404	4,0	35-140	2272x1704	1/1000-15	100-400	manuális
Nikon	CP-950	2,1	38-115	1600x1200	1/750-8	80-320	manuális
	CP-990	3,3	8-114	2048x1536	1/1000-8	100-400	manuális
	CP-880	3,3	38-96	2048x1536	1/1000-8	100-400	manuális
	CP-885	3,3	38-114	2048x1536	1/1000-8	100-400	manuális
	CP-995	3,3	38-152	2048x1536	1/2300-8	100-800	manuális
	CP-4300	3,9	38-114	2272x1704	1/1000-8	100-400	manuális
	CP-4500	3,9	38-155	2272x1704	1/1000-8	100-800	manuális
	CP-5000	4,9	28-85	2560x1920	1/4000-4	100-800	manuális
	CP-5700	4,9	35-280	2560x1920	1/4000-8	100-800	manuális
Olympus	700uz	2,0	38-380	1600x1200	1/1000-16	100-400	manuális
	4000z	3,9	32-96	2288x1712	1/1000-16	100-400	manuális
	5050z	5,0	35-105	2560x1920	1/2000-4	100-400	manuális
	E-10	4,0	35-140	2240x1680	1/640-8	80-320	manuális
	E-20	5,0	35-140	2560x1920	1/1800-60	80-320	manuális
Pentax	430-GS	4,1	37-111	2240x1680	1/2000-2	125-250	manuális
	FL-2000	2,2	34-107	1600x1200	1/1000-4	25-400	manuális

Asztrofotózáshoz ajánlott digitális fényképezőgépek technikai paramétereit. A vastagon kiemelt típusok már nem kaphatók, csak használtan vásárolhatók meg

A rendelkezésünkre álló információk alapján elmondható, hogy csak az ismert világmárkák egyes gépei tudják teljesíteni az összes feltételünket. A gép kiválasztásán inkább érzelmi és anyagi lehetőségek, semmint a technikai tudás alapján fog történni. Nevezzük ezeket a gyártókat névsorban: Canon, Casio, Minolta, Nikon, Olympus,

Pentax. A szükséges kellékeket is belekalkulálva azt mondhatjuk, ma még nehezen elképzelhető, hogy 150 ezer Ft alatti áron megvalósulhama álmunk.

Az interneten célirányosan keresve a digitális fényképezőgépekkel készült csillagászati felvételeket mégis kissé más, szerintem eltorzult jelenséget tapasztalunk. Az a körülbelül 30 hely, ahol anyagot találunk, túlnyomórészt Nikon Coolpix 950 995 fényképezőgéppel készült képeket tartalmaz. Figyeljünk viszont fel arra a tényre, hogy ezeknek a webkioldatoknak tulajdonosal szinte kivétel nélkül amerikai amatőrök... Egy-két esetben találkozhatunk csak más márka használatával (Olympus, Casio, és újabban a Canon D-60, de ez már egy más, mondhatni álom kategória és erre a gépre nem vonatkoznak a cikkben leírtak). A többi gyártó gépeinek alkalmazásáról érdekes módon nincsenek nyomok.

Az ideális természetesen az lenne a vásárlás szempontjából, ha minden gépet a gyakorlatban azonos távcső alkalmazásával tudnánk kipróbálni. Ennek hiányában azt lehet segítségül megadni, hogy hazánkban milyen gépeket használtak és használnak sikeresen amatőr társaink, a tudomásom szerint.

Nikon Coolpix 950	Kiss Gábor	250 Cassegrain
Canon Powershot G1	Zana Péter	200 Newton
Casio QV-4000	Varga Tibor	200 SC
Nikon Coolpix 800	Tepliczky István	-

Természetesen a lista állandóan bővül. Létezik egy webhely, ahol a digitális fényképezőgéppel, webkamerával, CCD-vel dolgozó magyar amatőrök munkájának eredménye tekinthető meg: macsbk.csillagaszat.hu. Érdemes ide bepillantani, hogy felmérhessük, mit is várhatunk ezektől az eszközöktől.

Végül még egy intelem: ne essünk bele a megapixelok bővületébe, mert a pixelek száma a fényképezőgépek valódi teljesítményét csak részben tükrözi. (Bár az igaz, hogy a nagyobb pixelszámú gépeket félprofi/profi célokra készítik, s így több az állítható paraméter, jobbak a tulajdonságuk.) Itt a végső kép az optika-CCD belső képfeldolgozó algoritmusból álló hármas csoport eredménye. Bármely részegység gyengébb szintű-kivételű beépítése használhatatlan eszközt eredményez. Segítségünkre lehetnek az interneten elérhető tesztképek és képalbumok, bár ezek nem csillagászati objektumokról készült felvételeket tartalmaznak. Sajnos a túlfeszített piaci verseny azt eredményezte, hogy azonos márkájú, azonos típusú gépek között is jelentős eltéréseket tapasztalhatunk a végső kép tekintetében.

Minden géptípusról örömmel várok tapasztalatokat a balug@mcse.hu címen.

BALUG LÁSZLÓ

CCD-kamera vagy digitális fényképezőgép?

A címben feltett kérdés néhány évvel ezelőtt teljesen értelmetlen lett volna, hiszen alig lehetett a mindennapi használatra készített digitális kamerákkal találkozni hazánkban. Mára azonban gyökeresen megváltozott a helyzet, s érdemes elgondolkozni azon, milyen eszközbe is fekteti be az ember a pénzét. Egy csillagászati CCD-kamerát csak számítógéppel, a hűtés miatt vagy hálózati feszültségről, de minimum akkumulátorról tudunk üzemeltetni, és leginkább csak asztrofotózásra használhatjuk. Ezzel szemben egy digitális fényképezőgép kompakt, nem annyira számítógéphez kö-

tölt (ha elegendően nagy memóriakártyája van, csak néhány száz fotó után kell le-tölteni a képeket), és nem csak csillagászati képek készítésére használható. De való-ban használhatók e kamerák asztrofotózásra? Mint előző cikkünkben is olvasható, a több száz, piacon fellelhető modell között bizony van jó néhány, amelyek paraméte-rei alkalmasak teszik a gépeket az égbolt szépségeinek rögzítésére. Elsősorban a fényesebb objektumok – Nap, Hold, bolygók – jólletnek szőba, de a hosszabb (8–60 másodperc) expozíciókat is megengedő molellel fényesebb mély ég objektumok is megöröklthetők.

A felső kategóriás, cserélhető objektíves digitális gépek hasonlóan leginkább az asztrofotós gyakorlatban használt vázakhoz. Azonban e kamerák a több millió pixe-les szenzorok és a gazdag funkcionalitás miatt nagyon drágák, szinte elérhetetlenek amatőrök számára. Vagy mégsem? A legkedveltebb asztrofotós digitális eszköz a Canon Eos D60-as modellje volt, ami 2000x3000 képpontos képet adott, és akár 5 per-ces expozíciókat is lehetett vele készíteni. Természetesen hűtés hiányában a nyers kép igen zajos volt, azonban maga a kamera felkínálta a sötétkép készítésének és levoná-sának lehetőségét, ill. ezen felül digitális zajcsökkentő szurok alkalmazását. Az ilyen vázzal készült képek bizony ünmagukért beszélnek, mint ezt a színes képmelléklet alapján is láthatja a Kedves Olvasó. Ezt a modellt azóta nem gyártja a Canon, ezért beszélünk róla múlt időben...

A D60 kiváló tulajdonságai és közkedvelt mivolta miatt nem tűnhetett el a kereske-delmi forgalomból, gondolnánk, s ez így is van. A Canon cég azért állt le e típussal, mert bejelentették az utódot, az Eos 10D-t, mely a D60 továbbfejlesztett változata. Es az ár már 1500 USD alá esett, ami Magyarországon 500 ezer Ft + ÁFA árat jelent majd májustól. Es itt álljunk meg egy pillanatra. Egy komolyabb csillagászati CCD-kamera, mint pl. az SBIG cég ST-7-es (768x512 pixel) vagy SI-8-as (1536x1024 pixel) modellje 2700 ill. 6000 USD ártban kaphatóak, a 2184x1472 pixeles ST-10 pedig 7000 dollár. Ezekkel a kamerákkal, adott fókuszú távcső esetén még mindig csak mozaikulással tudunk akkora látómezőt lefedni, mint mondjuk az említett Canon fényképezőgé-pekkel. A színes felvételekhez színszűrőkre van szükség, többszörös expozíciókra. Igaz, a digitális kamerák esetében is több képet kell készíteni, hogy a hűtés hiányában fellépő és a nem kifejezetten asztrofotózásra tervezett elektronikából átűdő zajt meg-felelően tudjuk csökkenteni, de időben még mindig picit gyorsabb ez a megoldás. Nem is beszélve arról, ha egy kisebb pixelszámú, de olcsóbb, amatőr körökben gyak-rabban előforduló kamerával hasonlítjuk össze a felső kategóriás digitális gépeket. Bár ezen egyszerűbb csillagászati CCD-kameráknak is 1000 USD körül mozog az áruk! A nagy tömegben gyártott digitális kamerák csökkenő árait figyelembe véve tehát hamarosan megfontolandó, hogy esetleg egy digitális kamerát vegyünk kifeje-zetten csillagászati CCD-helyett. Előbbít a mindennapi életben is kíválón tudjuk használni, és a legtöbb égi objektum megörökítésére is alkalmas (hangsúlyozandó azonban, hogy a képfeldolgozást itt sem lehet elkerülni, sőt!). Természetesen komo-lyabb megfigyelésekhez, kutatómunkához, halványabb objektumokhoz elengedhe-tetlen a speciális elektronika és az adott célra tervezett eszköz választása, azonban sok amatőrtársunk igényeit kielégíthetik a mai digitális fényképezőgépek, és nem csak a csillagászat terén. További érvek helyett beszéljen inkább a színes képmellék-let, melyben ismert, népszerű objektumok digitális fényképezőgépekkel rögzített fel-vételei láthatóak.

Fűrész Gábor

BANACAT 14

A 2002. év utolsó nagyobb találkozására (Bajai Nagytávcsöves-CCD-s AmatőrCsillagász Találkozó, Banacat) Bajára érkezettek legnagyobb része megegyezik abban: minden idők eddigi legjobban sikerült BANACAT találkozója volt 2002. november 8-10. között.

Egy ilyen „hosszú” múltra visszatekintő sikeres programsorozat megérdemel egy rövid történeti bevezetőt. Sokan már nem is nagyon emlékeznek a kezdetekre.

Az alapkonceptjeit az 1992 körül újra aktívvá vált IAPPP Magyar Szárm célkitűzései, és az 1993 óta létező Astrotech KFT üzleti filozófiája szülte (történetesen mindkét formáció vezetője ugyanaz a személy): megismertetni a magyar amatőröket az új, egyre olcsóbbá váló fotoelektromos detektor, a CCD csillagászati hasznosságával, alkalmazásának eredményeivel, fizikai, műszaki, technikai, szoftveres és matematikai hátterével. Az eltelt évek alatt amatőrök tucatjával juthattak relatíve olcsó, hazai gyártású és import CCD-kamerákhoz. Ma már számtalan vizuális és fedési kettőscsillag, kisbolygó és szupernóva felfedezése, tanulmányozása fűződik ilyen berendezéseket alkalmazó amatőrcsillagászok nevéhez. Mindezeket a hivatalos „továbbképzés” és baráti találkozó jellegek egyfajta házasításával, elméleti előadásokkal és észleléssel ötvözve, családias hangulatban megvalósítva...

A találkozó sorozat a vége felé a hazai gyártók fórumából egyre inkább szakmai, csillagászati szintű mini konferenciává alakult át, egymást követő színvonalas előadások sorával, kapcsolódó kulturális programokkal! Természetesen ezek a találkozók részben továbbra is teret adnak a nagy távcsöveket és CCD-kamerákat gyártó és forgalmazó hazai cégeknek, magánszemélyeknek, hogy termékeiket, új fejlesztéseiket ismertessék az érdeklődő felhasználóknak (leendő vásárlóknak).

A BANACAT-14-re több profi csillagász is meghívást kapott. A korán, már péntek délután megérkezett résztvevők a Tóth Kálmán utcai Borbás Mihály Bemutatóteremben nagyszerű progresszív rock koncertet hallhattak a bajai Downwards diákzenekartól, vendég énekessel és Nagy Imre tehetséges bajai gitáros felémelő játékával színesítve. A folyamatosan érkező résztvevők virslis vacsora és az azt követő burzás mellett tárgyalhatták meg a hazai profi és amatőr csillagászat legutóbbi eseményeit, eredményeit, terveit, érdekességeit. Bátorabb vendégeink lakókocsiban aludtak, néhány szerencsésebb (külön meghívott előadóink) a bajai csillagvizsgáló vendégszobáinak ágyain, míg a legtöbben szivacsokon, laticelleken, hálózsákokban. Az intézet ismét egy menekültszállás képét mutatta, de a közhangulat nagyon jó volt.

A találkozó fő napja a szombat volt. Reggeltől estig folyamatosan pörögtek az események, szervezett rendben követték egymást az előadások. A fél órányi csúszással kezdődött program a házigazda, Hegedűs Tibor bevezető szavai után Szécsényi-Nagy Gábor (egyetemi adjunktus, ELTE Csillagászati Tanszék) kiemelt fő előadásban foglalta össze a CCD-technika legutóbbi fejlesztési eredményeit, és a közeljövőben várható továbbfejlesztési irányait. A hosszú, érdekesítő előadást kis szünet után Hetesi Zsolt (ELTE, végzős csillagász hallgató) követte, a színes eredetéről, és az azt kapcsolatos érdekes következményekről. Ehhhez némiképp logikailag kapcsolódva, Hegedűs Tibor (Bajai Csillagvizsgáló; a Pécsi Tudományegyetem I. docense) egy szin, a V-R függően kozmikus távolságskála felállítására történő alkalmazási lehetőségről beszélt.

A délutáni program szintén némi késéssel indult. Az első előadás előtt bemutatásra került az SBIC egyik legutóbbi fejlesztésének eredménye: az ST-9E kamera, amely tulajdonosa (Lőrincz Csaba, amatőr csillagász, Budapest) jóvoltából volt jelen. Berkó Ernő (amatőr csillagász, Ludányhalászi) nemzetközileg, szakmai körök által is elismert CCD-s kettőscsillag-észlelési programját mutatta be. Szabó Gyula (az SZTE doktorandusz hallgatója) az üstökösök morfológiájának kutatási módszereiről és ezekkel elért eredményekről beszélt. Ezután ismét Hetesi Zsolt következett rövid, de igen velős, lendületes kozmológiai áttekintő előadásával. A kapcsolódó kérdések nyomán lázas vita kerekedett. Kereszty Zsolt (amatőr csillagász, Győrújbarát) előadása a nagyenergiájú asztrófizika amatőr szemmel történő megközelítéséről szólt. Talán néhányan kedvet is fognak kapni az ő (AAVSO által is támogatott) vizsgálataihoz történő kapcsolódáshoz. Az elméleti előadások során Nagy Richárd (Szegedi Tudományegyetem csillagász hallgatója) zárta az exoholygók vizsgálati módszereink és eddigi eredményeinek boncolgatásával.

Az esti program sokak által várt fő attrakciója Lázár József élő bemutatóval összekötött ismeretleje volt, amelyen a magyar automata távcső (azaz ismertebb nevén HAT) működését, a kifejlesztés és működtetés első éveit során felmerült problémákat, és azok megoldása során felgyülemlett tapasztalatokat hallhatta a népes közönség. Az egész délutáni feszített tempó alatt megéhezett közönséget két turnusban feltálat, Hurkovits Tamás készítette halászlével, és tájjellegű borokkal regenerálták a rendezők. A pár pillanatra szétnyíló felhőzet egy kis ideig éjszakai CCD „éleslövészet” lehetőségével kecségtette a népes résztvevő közönséget, de a rövidesen meginduló eső hatására a „kemény mag” kivételével megkezdődött a búcsúzkodás. A társaság körülbelül a felére fogyatkozott. A szakmai tapasztalatcserék, az előadásokkal, és egyéb kérdésekkel kapcsolatos diszkusziók, üzleti és magánjellegű beszélgetések, kisebb-nagyobb csoportokban, ismét hajnalig tartottak.

Vasárnap még egyszer jelentős létszám gyűlt össze a bajai Nagy István Képtár hejserata előtt (a szegedi úti csillagvizsgálótól egész komoly autókonvoj kigyózott a képtárig, ahol szinte az egész utcát elfoglalták parkoló gépkocsijaink). Merk Zsuzsanna, a bajai Türr István Múzeum igazgatónője némi pedagógiai célú kiselőadással egybekötött, szakértő túrlatvezetésében a kortárs bajai képzőművészek és Nagy István műveinek reprezentatív áttekintését élvezhették a jelenlévők. Ezután még egy rögtönzött közös kis kirándulás következett, melynek állomásai a tavaly felavatott új bajai Milenaris Napóra (I. Meteor 2002. 7/8. szám 105–106. o. és színes melléklet) és a Duna és a Sugovica találkozásánál álló Türr István Emlékmű. Az utolsó csoportok innen indultak haza. A legkitartóbb résztvevő (Nagy Richárd) vasárnap este még CCD felvételeket is láthatott, lévén a találkozó zárása után ragyogó derült éjszaka volt.

A borult ég miatt elmaradt CCD-aktivitás ellenére talán senki nem bántódott, hiszen szakmailag tanulságos, érdekes találkozó részesei voltak a jelenlévők. Szinte a későbbi BANACAT-ok mintája is lehet a mostani. Az ide látogató MCSE vezetőségi stábnal és a BANACAT-sorozatot aktívan látogató légi (Szlovákia) Corvus Csillagász Klubbal kb. 50 fős népes résztvevői létszámnak örvendezhettünk. Ez körülbelül a bajai intézet befogadóképességének a határa. A szervező külön köszönetet mond Ruzsics Krisztinának (a csillagvizsgáló intézet új könyvtáros-titkárának), Varga Zoltánnak (az MCSE Bácskai Csoport tagjának) és néhány résztvevőnek (közülük név szerint elsősorban Nagy Richárdot szeretnénk kiemelni), a lebonyolításban való hatóság segítségért.

HEGEDŰS TIBOR



Távcsőkészítés

Tisztelt Olvasó! Jelen cikkünkkel egy olyan sorozat elindítását tervezzük, melyben minden kezdő és tapasztalt távcsőhasználó találhat érdekes, megszívlelendő ötleteket, tanácsokat. Egyidejűleg kérünk minden Olvasót, ha van olyan téma, amiről szívesen olvasna a rovatban, jelezze a rovatvezetőnek.

Mindennapi praktikák

Amit a párasodásról tudni kell

Távcsőnek és tulajdonosának egyaránt ádáz ellensége a párasodás. Nem csak műszerünkkel rongálja, korrodálja, de akár az év legpompásabb éjszakáján is megghiúsíthatja a munkát.

Nézzük először az észlelőmunka közben jelentkező párasodást.

A pára előszeretettel csapódik ki kondenzációs magok körül. Bizonyára sokunk tapasztalta már, hogy a párasodás egy-egy szemmel is jól látható, nagy szennyeződés, porzemecse körül alakul ki az optikák felületén, és onnan terjed tovább, valamint akárül is szárad fel legutoljára. Ézért a tiszta, pormentes optika párasodási hajlama lényegesen kisebb a kondenzációs magok hiányában. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy minden észlelés előtt meg kellene pucolni az optikát, ellenkezőleg. A karcos lencse bosszantóbb, mint a páras, de törekedjünk annak tisztán tartására.

Talaj közelében és szélcsendes éjszakákon erősebb a kondenzációs hajlam. A talaj feletti magasság legtöbbször nem befolyásolható, de pl. „fialfordó” szerelésnél a fényképezőgépet ne az esetleg alacsonyan álló ellensúlytengely végén, hanem magasabban, pl. a távcsőtubus oldalán kialakított platformon helyezzük el.

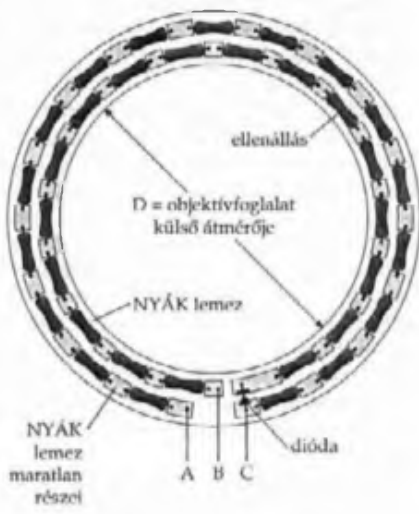
Megelőzhetjük a kellemetlen párasodást megfelelő hosszúságú harmatsapka alkalmazásával is. Ennek működési elve, hogy az objektívet rejtő hosszú cső belső falán csapódik ki először a levegő páratartalma. A harmatsapka legalább 2,5-ször legyen hosszabb az objektív átmérőjénél. Egyes tavaszi, és őszi szélcsendes éjszakákon azonban ez sem elegendő, és bizonyos esetekben (pl. nagylátószögű objektívek) nem is alkalmazható.

Majdnem tökéletes megoldást jelent az elektromos fűtés alkalmazása. Azért csak majdnem tökéletes, mert a mesterségesen keltett hőmérsékletkülönbség igen rossz hatással van az optikaközeli turbulenciákra, rontva ezzel a felbontást, nem utolsósorban igen sok elektromos energiát is igényel. Márpedig egy kitelepülő amatőr pontosan tudja, hogy mekkora kincs az elektromos energia.

Ennek az ún. elektromos objektívfűtésnek a lényege az, hogy az optika foglalatá kőré valamilyen villamos fűtőszálat csavarunk, és rajta áramot folytatunk át. Saját tapasztalataim azt mutatják, hogy ha az éjszaka elején, még teljesen száraz optikánál

elkezdjük működtetni a fűtést, akkor elegendő, ha a fűtőszálak csak éppen hogy kézmelegnek. Természetesen ha már párás optikát szeretnénk leszárítani, egy kicsit drasztikusabban kell melegíteni. Leszáradás után azonban ajánlatos ismét visszatérnünk a kíméletesebb melegítéshez.

A mellékelt rajz egy olyan fűtőberendezést ábrázol, melyen háromféle teljesítményt kapcsolhatunk. Ennek alapja egy nyomtatott áramköri panelből (továbbiakban NYÁK) kiesztorgólt keskeny gyűrű, mely pontosan illeszkedik az objektívfoglalatra. Ennél a megoldásnál az elektronos forrasztók nem fűtőszálak, hanem a NYÁK-lemezen egyenletesen elosztva, két sorban felforrasztott 0,25 W-os ellenállások. Az egyik sor eredő ellenállását duplájára válasszuk, mint a másikat. A két sort a végükön dióddal kapcsoljuk össze, így az áramforrás polaritásváltásával hol a külső sor, hol pedig mindkettő működik, egy harmadik vezeték rákapcsolásával pedig csak a belső sor üzemeltethető. Így a gyors felfűtéstől a kíméleteselegem tartásig három fokozattal is élhetünk. Amennyiben kétoldalas NYÁK-lemezt használunk, akár többféle fokozatot is megvalósíthatunk.



A tapasztalatok azt mutatják, hogy egy 8–10 cm-es objektív fűtéséhez elegendő a 0,5–1,0–1,5 W-os összeállítás. Az alábbi egyszerű képletekkel kiszámolhatjuk a sorok eredő ellenállását:

$$R_{\text{ellenállás}} = \frac{U_{\text{alkalmas fesz}}}{i_{\text{fűtés}}} \quad ; \quad i_{\text{fűtés}} = \frac{P_{\text{fűtés teljesítmény}}}{U_{\text{alkalmas fesz}}}$$

Igyekezzünk úgy megválasztani az egyes ellenállások értékét, hogy a rendelkezésre álló terület hosszát teljesen kitöltsék. Pl. ha 30 Ω ellenállásra van szükségünk, azt összeállíthatjuk 3 db 10 Ω-os ellenállásból is, de ha a területen elfér 30 db 1 Ω-os ellenállás is, akkor inkább ez utóbbit alkalmazzuk. Így lesz a legegyszerűsebb a hőelosztás.

Tükrös távcsöveknél némileg változhat az elrendezés. Itt érdemes eleve úgy készíteni a foglalatokat (főleg a segédtükrő esetében), hogy abba eleve kerüljön beépítésre az ellenálláshuzal, vagy az ellenálláslánc.

Nagyon fontos megjegyezni, hogy a bepárasodott optikát, fényképezőgépet stb. tilos meleg szobába vinni szárítás céljából, ugyanis (szemüveget viselők jól tudják), a melegben azonnal még több pára kezd el kicsapódni, rosszabb esetben akár az akromátok légréseiben is, de akár egy fényképezőgépet is halálra ítélnélünk ezzel a szemekeddettel. Jól magam egy ágasvári észlelőhétvégén vittem be a 30 fokra fűtött szobába a zúzmars Praktikat, szárítás céljából. Az a várakozásnak megfelelően le is száradt kívülről, azonban nem gondoltam a belül, a zárszerkezeten kicsapódó párára.

A kinti -18 fokos hidegben pillanatok alatt összefagyott a finom fémlamella zár. Ezt nem is sejtve húztam fel a gépet, rögtön össze is gyűrve ezzel a mozdulattal a gép lelkét, a zárat.

Most szóljunk néhány szót a távcsövek tárolás közbeni páránsodásáról! A szekrényben tárolt távcső nem páránsodik. Elkerülhetetlen azonban ez egy használatban lévő távcsőnél. Mindennapos eset, hogy hajnalban távcsövünkre objektívapokát téve egy átlátszó éjszaka jóleső érzésével nyugovóra térünk, majd úgy dél tájban kimegyünk a rétre távcsövünkhöz, pl. a jusztróvizást ellenőrizni. Az objektívapokát levéve azt tapasztaljuk, hogy az optika csupa pára, holott az éjszaka ennek nyoma sem volt. Vajon tudja-e a kedves Olvasó, hogy mi ennek az oka? Nos az, hogy a tubus mélyén megbúvó objektívünk még nem, de a tubus belseje már harmatpont alá hűlt, így ott alattomosan megkezdődött a páránsodás. Ezt a párárt pedig hajnalban az objektívapokával a tubus csapdájába ejtettük. Reggel, amikor kisüt a Nap, és melegíteni kezdi a tubus falát, fordított folyamat játszódik le. Az objektív a hőtelhetetlenség miatt mindig egy kicsit hidegebb, mint a tubus belső faláról elpárolgó víz, így az az objektív felé fog kicsapódni. Ezt elkerülhetjük, ha az objektívapka belsejébe kis szivetzsákban szilikagélt helyezünk el. Ez a granulátum vízzel telítődve kék színről pirosra válik (egyes típusok). Ilyenkor sütőben melegítve fél órát, ismét használhatóvá tehetjük párnácskáinkat. Ennek hiányában az is segíthet, ha a távcsőtakaró fóliával letakart tubust vízszintesre (és nem a klasszikus „parkolópályára”, a pólusra irányozva) állítjuk, és a tubus végét feletlenül hagyjuk. Ilyenkor csak a rovarirtóadósoktól kell tartanunk.

Sokan mondhatják: „csak egy kis pára, majd leszárad”. Azonban illik kellő komolysággal tekinteni ezt a problémát. A pára ugyanis – annak ellenére, hogy elméletileg desztillált víz –, soha nem szárad fel nyomtalanul. Az optika felületén megtelepedett porból ugyanis ásványi anyagokat old ki, ezzel szinte rácementálva a szennyeződést a felületre. Az ilyen szennyeződés eltávolítása pedig nem csak rendkívül nehéz, de kockázatos is.

Gyakran előfordul, hogy nejlonnal fedjük le távcsövünket. Ilyenkor közvetlenül nem a távcső páránsodik, hanem a nejlon, azonban innen sajnos egyenesen a műszereinkre folyik a víz. De akkor mit csinálhatunk? Hiszen éjszaka elkezdhet esni az eső, és feletlenül mégsem hagyhatjuk a távcsövet. Jól bevált megoldás, ha a fólia alatt fehér vászonnal (pl. rossz lepedő) takarjuk le a távcsövet. Ez magába szívja a lecspepegő vizet, az esetleges párárt, és nem utolsó sorban nem engedi felfurrósodni a műszert a reggeli napsütésben.

Vannak olyanok is, akik nem hagyják kinn észlelés után a távcsövet. Hideg időben, télen, semmi esetre se vigyük a fagypont alatti hőmérsékletről rögtön fűtött helyiségbe a műszert, a fentebb taglalt okok miatt. Célszerű ilyenkor fokozatosan melegíteni, szilipelni a felszerelést, és rászánni 5 percre, hogy a harmatot, zúzmarát egy gyapjú törölközővel letörölgessük. Azonban még az átmeneti helyiségbe is csak objektív, és okulárvédő sapkákkal gondosan ellátott műszert vigyünk, és ne feledkezzünk meg az üres okulárkihuzatot is lezárni. Ágasváron jól bevált „zsiliphelyiség” a nemrégiben elkészült műszertároló. Ez egy feletlen, de hőszigetelt faház. Itt a zúzmarás műszer is úgy szárad meg, hogy nem önti el a víz a kényes és drága távcsöveket, a jég szinte szublimál a műszerekről.

KÓZSA FERENC



Nap

Márciusban emelkedik a napaktivitás (R: 61,7). A szabadszemes foltokat 5 AA okozza.

1-jén már a korongon van a NOAA 0296-os F típusú AA +11°-on. Hatalmas, szabályos vezetője van. Keléskor a követő is szabályos lehetett, de befordulva már bomlik, kisebbedik. 5-éig 600 MH feletti, átmérője 50 ezer km. 2-9-e között szabadszemes. 5-én K felé PU-leválás, 6-án a CM-en, ekkor az umbrában két párhuzamos híd. A vezetőn kívül más PU nem látható. Pórusok kelnek-halnak körülötte, 10-én már azok sem láthatók, ekkorra 45 ezer km-es monopolárrá alakul. 12-én nyugszik.

Az előző AA átvonulása közben körülötte még tíz kisebb csoport látható 1-6 nap élettartammal, illetve kettő 8-án keletkezik. Egyik -23°-on „skorpió” alakot vesz fel 9-ei CM-átmenetekor. B típusúként nyugszik 13-án.

Észlelő	Észl.	Műszer
Csiba Márton (Dunaújváros)	12	6 L
Hadházi Csaba (Hajdóhadház)	16	16 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	20	Sz
Keszthelyiné S. Márta (Pécs)	24	Sz
Kren Gustav (Zágráb, HR)	26	13 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	1	5 L
Vida Tibor (Pécs)	29	6 L
Észlelések száma:	128	
Észlelt napok száma:	27	
Foltcsoport MDF:	5,0	
Fáklýamező MDF:	2,8	
Szabadszemes Mdf:	0,8	

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

7-én kel (visszatérője a 0288-nak) +5°-on a 0306-os H típusú folt. 9-étől szabadszemes 500 MH-val, 50 ezer km átmérővel. 13-án a CM-en, itt már aktívabb, az umbra osztódik, a PU Ny-ról beöblösödik, pórusok jelennek meg É-ről. 14-én átmérője 67 ezer km. 17-ig PU válik le róla. 9-17-éig szabad szemes, ekkortájt a legnagyobb a területe 640 MH-val. 19-én nyugszik, változatlanul.

Folytatás az 51. oldalon!

MCSE Helyi Csoportok Találkozója Hajdúböszörmény, május 23–25.

Az MCSE helyi csoportjainak következő találkozóját május 23–25. között tartjuk Hajdúböszörményben. A találkozó helyszíne a Sillye Gábor Művelődési Központ és Községi Ház. A találkozó fő témája a helyi csoportok munkájának bemutatása, egyéb ügyeinek megvárgyalása. Szállást a Fürdőkerli Ifjúsági Szabadidőközpontban tudunk biztosítani. 1000 Ft/fő/éjszaka (elhelyezés 4 ágyas szobákban, közös zuhanyzóval). Saját sátorral érkezők részére a sátorozás ingyenes. Étkezési lehetőség a városban található éttermekben, pizzériákban, büfében. Szombat estére közös vacsorát szervezünk, amelynek költsége 800 Ft/fő. 24-én (szombaton) reggelit, ebédet és vacsorát biztosítunk a jelentkezőknek, ennek összege 1600 Ft/fő. A találkozó részvételi díja szállással és étkezéssel 4400 Ft, szállással és étkezés nélkül 2000 Ft, saját sátorral és étkezéssel 2400 Ft.

Május 23., péntek. Ékezés, szállás elfoglalása. Ismerkedés (egymással és városunkkal). Vacsora. Derült ég esetén távcsöves észlelés este.

Helyi csoportok az MCSE életében (Mizser Attila)
A helyi csoportok pályázati lehetőségei (Balogh Zoltán)

Május 24., szombat. A szombati rendezvények helyszíne a Sillye Gábor Művelődési Központ.

10 órától előadások:

Polgármesteri köszöntő

Az úrkutatás 30 éve (Farkas Bertalan úrhajós)

Amatőrcsillagászok és az általános hírdelmek – mit tellet a műkedvelő az általános híresztelések és reklámok ellen? (Bartha Lajos)

Élet a Marson (Dr. Horváth András)

12 órakor ebédszünet, 13 órától további előadások:

A Rajai Observatórium Alapítvány Innovációs Pályázatának díjátadása
(a díjat átadja: dr. Hegedus Tibor)

A Columbia utolsó útja (Horváth András)

Az ukkultációmérések és a kozmikus geodézia koordináta-rendszereinek kapcsolata (Nyári Szabolcs)

Ami a fénygörhékkel kivásható (Zajác György)

A 2004. évi találkozó helyszínének kiváasztása, hozzászólások

18 órától vacsora, kötetlen beszélgetések, távcsöves észlelések

Május 25., vasárnap.

Látogatás az MTA Debreceni Napfizikai Observatóriumában, hazautazás

További információk kérhetők a 06-20-9373-587 telefonszámon Balogh Zoltántól.
Mindenkit nagy szeretettel vár az MCSE Hajdúböszörményi Csoportja!

Ágasvár 2003 június 27–július 4.



MCSE Ifjúsági Tábor

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Digitális asztrófotózás

1. Paul Hyndman Orion-kul felvétele Canon Eos D60-as vázzal, ISO 200-as érzékenységgel mellett készült. Az 5 darab, egyenként 5 perces kép 20 cm-es Makszutow-Newtonnal, 2x-szeres fókusznyújtás (TeleVue Powermate Barlow) mellett készült.

2. Az Aristarchus-kráter és a Schroter-völgy Kiss Csábor és Kuhus Gyula felvételén. 250/4000-es Cassegrain, Nikon Coolpix 950 fényképezőgép.

3. Zana Péter két felvételtől összeállított holdfelvétel 200/1400-es Newtonnal és Barlow készerezővel, a Canon G1 fényképezőgéppel készült.

4. A Hold kisebb, olcsóbb digitális kamerák számára is hálás téma. Ezt az okulár-projekciós felvételt (35 cm Newton, 18 mm Radlan okulár) Wes Higgins készítette Olympus R100KS kamerával (ISO 100, 1/30 s).

5. Paul Hyndman képe a Plútó és az Alpok rögölt mutatja, melyet a 20 cm-es Makszutow-Newton okulárja mögé illesztett Nikon CoolPix 995-essel rögzített.

6. Akár meteorokat is fotózhatunk a mai digitális fényképezőgépekkel, melyek akár trillió perces expozíciókat is megengednek. Larry Soule Canon Powershot G2-es géppel ISO 400-as érzékenységgel mellett készítette ezt a szép felvételt.

7. A Jupiterről készült felvétel 30 egyedi, 1,7 másodperces kép átlagolásával készült, 2003. február 28-án. A 20 cm Makszutow-Newton és a Canon Eos D60 között Paul Hyndman két egymásba épített Barlow-1 (2x és 4x) helyezett a megfelelő fókusznyújtás végett.

8. Celestron C11, f/20, 200 webkamerával felvett majd összeállított kép – ez vezetett ehhez a megdöbbentő részletgazdagságot mutató Szaturnusz-képhez. A Johannes Schedler által felhasznált REGISTAX szoftvert és a webkamerákat magyar amatőrök is sikeresen alkalmazzák, remélhetőleg hamarosan egyikük tapasztalatairól is olvashatunk, hasonlóan fantasztikus képek illusztrált cikk formájában a Meteor hasábjain.

9. A Vénusz 2001.07.31-én Kiss Csábor és Kuhus Gyula felvételén. 250/4000-es Cassegrain, Nikon Coolpix 950 fényképezőgép.

10. Paul Hyndman Canon Eos D60-as géppel készítette ezt a képet az Rupes Recta vidékéről. Az expozíciós idő 1s volt, a 20 cm-es Makszutow-Newton képet két egymás mögé helyezett (egy 2x és egy 4x) Barlow-lencsével vettette a digitális gép szenzorára.

11. Egy keskenysávú (<0,7 angstrom) H α szűrőtől Paul Hyndman tóthh tucat képet vett fel a Napról egy Takahashi FS128 primér fókuszába illesztett Canon Eos D60 as vázzal. Az objektívje 30 mm-re volt blendézve az előszűrő mérete miatt.

12. 2003. február 1-jén készítette Johannes Schedler ezt az NGC 2264 fotót, melyhez mindenként 5 perces és három 10 perces expozíciót állított össze. Előbbiek ISO 400-as, utóbbiak H α szűrőn át és ISO 800-as érzékenység mellett készültek Canon Eos D60 vázzal, 10 cm-es refraktor, f/5 fényerő.

13. 20 cm-es Makszutow-Newton, 12 db 3 perces kép átlaga, Canon Eos D60 váz (ISO 800) – az eredmény onmagáért beszél. Paul Hyndman felvétel.

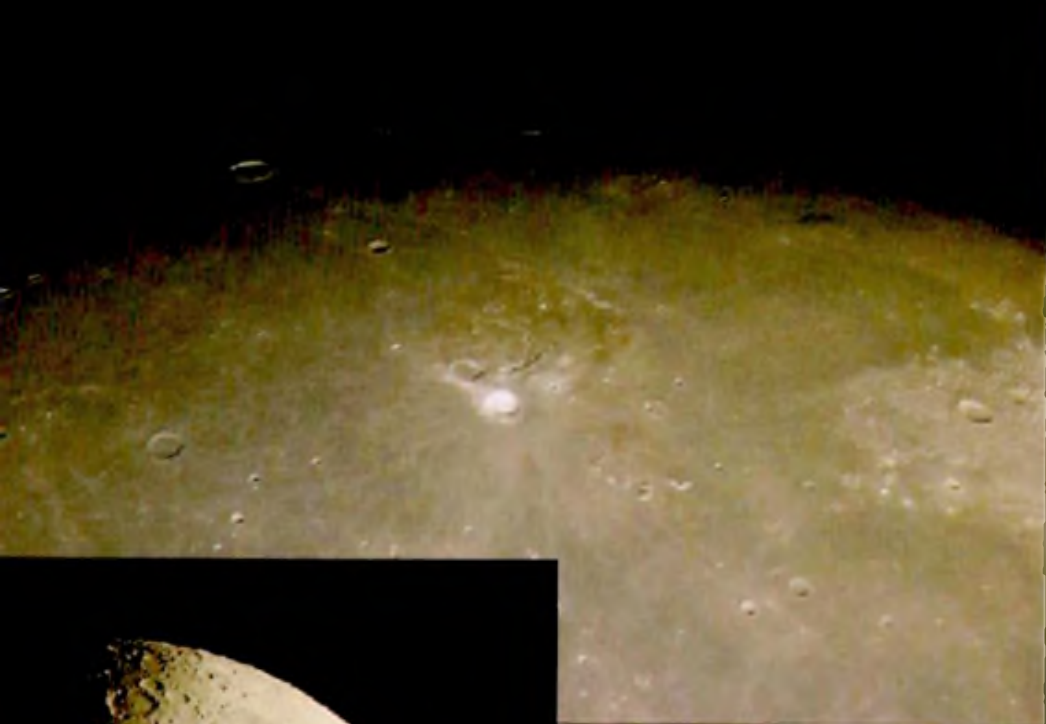
14. A Canon Eos D60 igazán alkalmas csillagászati célokra, és nem csak olyan fényesobjektumok esetében, mint az ezen a képen látható Ruzetta-köd. 6 db 300 másodperces (ISO 400) és 2 db 10 perces (H α szűrő, ISO 800) kép átlagolásának, és egy 10 cm-es f/5-ös refraktornak a „gyümölcse” a fantasztikus fotó Johannes Schedleről.

15. Ez az M13 felvétel talán túlságosan profi eszközzel készült, 22 db három perces expozíció átlagolásával, de szépsége – a jól ismert objektum ellenére is – tagadhatatlan. (180 mm TMB APO, f/9, Canon 1Ds, ISO 250, készítette: Mike Unsöld.)

Folytatás a 36. oldalon!



**Digitális
asztrofotózás**



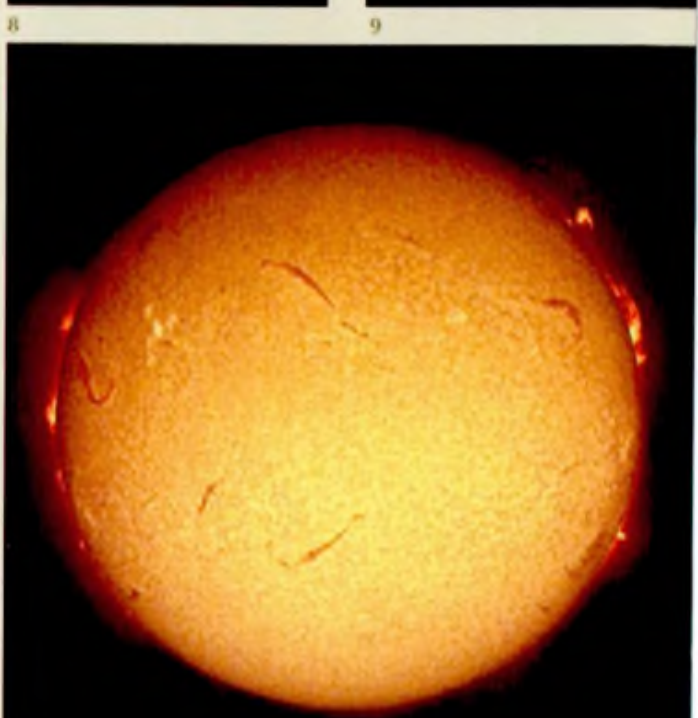
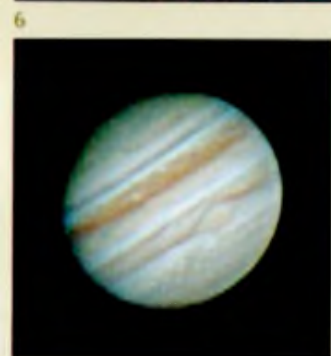
2



4

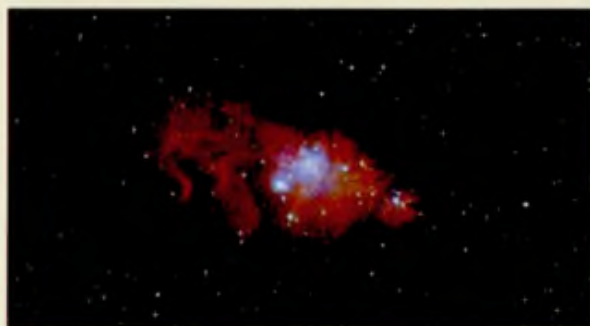


5



10

11



12



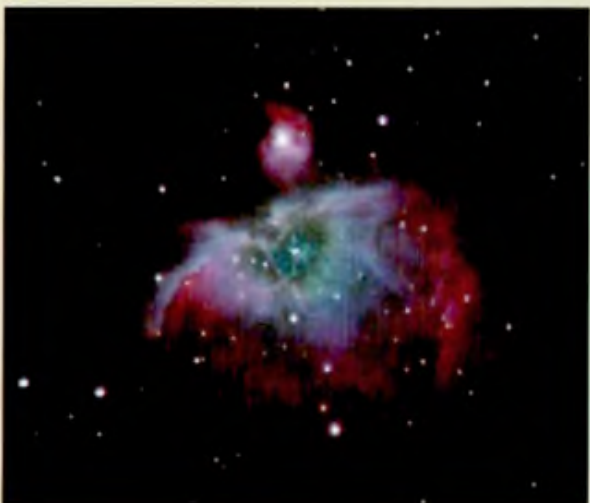
13



14



15



17



16



18

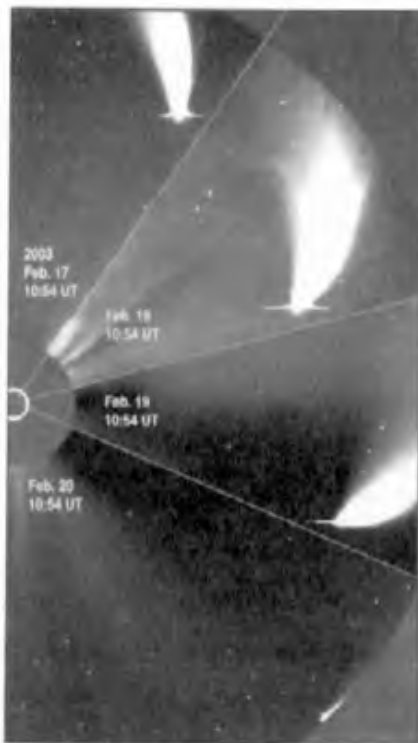


Üstökösök

Üstökösök 2003-ban

Remekül indult a 2003-as esztendő, hiszen három tényes üstököst is megfigyelhettünk, amelyek közül a C/2002 V1 (NEAT) látványa az esti égen, majd elhaladása a Nap mellett minden igényt kielégítő volt. A SOHO űrszonda látványos képei még a sajtó érdeklődését is felkeltették, így a napilapokba is sikerült egy kis csillagaszatol csempészni. A NEAT előtt és után két amatőr felfedezés, a Kudo-Fujikawa és a Juels-Holvorcem is kellemes látvány volt, ám április elején utóbbi is eltűnt a Nap sugaraiban, és hirtelen nem akadt 11 magnitúdónál fényesebb kómás állapotú célpont egünkön.

Az év hátra lévő részében egyelőre csak közepes és halvány üstökösök érkezését várjuk, bár a decemberben földközelségre kerülő 2P/Encke üstökös kellemes látványnak ígérkezik. Lássuk a korábbi években már megszokott felosztásban, hogy milyen kométák várnak még ránk 2003-ban.



A Nap közelében elhaladó C/2002 V1 (NEAT) a SOHO felvételein

Fényes hosszperiódusú üstökösök

A jelenleg ismert üstökösök közül a C/2002 T7 (LINEAR) ígérkezik a legfényesebbnek, bár ez is a deli féltéke észlelőinek mutatja majd meg teljes pompáját. A kométáról januári számunkban már írtunk, hiszen a C/2001 Q4 (NEAT) mellett ez az égitest lesz szabadszemes 2004 tavaszán. A még mindig csak a Jupiter távolságában járó

üstökös vizuális fényessége március elején elérte a 14 magnitúdót, mérete pedig 20" körül volt. Jelenleg együttállásban van a Nappal, és csak július elejétől lesz látható a hajnali égen, a Taurus és az Auriga határán. Ekkor még mindig csak 13 magnitúdó körül várhatjuk, ám egészen 2004 februárjáig megfigyelhetjük majd, amikor fényessége elérheti 6–7 magnitúdót. November végén kerül szembenállásba a Perseusban, amikor már 9 magnitúdós lesz, majd az esti égen mozogva az év végére fényessége eléri a 8 magnitúdót, miközben december 24-én 2 fokra megközelíti az M33-at. Az Oort-felhőből érkező és a perihéliuma után a Naprendszer végleg elhagyó üstökös pályaelemelt a 2002. október 12-e és 2003. március 9-e között készült 1212 pozíciómérés alapján Brian Marsden számította.

$T = 2004.04.23,0600$ TT	$\omega = 157^{\circ}7392$
$e = 1,000499$	$\Omega = 94^{\circ}8569$
$q = 0,614500$ Cs.E.	$i = 160^{\circ}5809$

A másik érdekes vándor a „szokatlan” nevű C/2002 O7 (LINEAR), bár pályája leglátványosabb szakaszán ez is mélyen a déli égen fog tartózkodni. A Jupiter távolságában jár, lassan mozog, teljesen csillagszerű. 19 magnitúdós kométát tavaly július 29-én fedezték fel, apró kómáját viszont csak néhány nappal később sikerült kimutatni. A pályaszámítások azonban igen biztatóak voltak, hiszen az ekliptikára majdnem merőlegesen járó kométa csak idén szeptemberben, 14 hónappal a felfedezés után fogja elérni 0,903 Cs.E. távolságú napközelségpontját. Nagy pályahajlása miatt ekkor már a déli égen lesz, és november elején néhány fokra megközelíti a déli pólust. Maximális fényességét októberben éri el, de 7 magnitúdónál ekkor sem lesz fényesebb, amiért igen kedvezőtlen helyzete okolható. A napközelség idején 1,5 Cs.E.-re, a novemberi földközelségekor pedig 0,96 Cs.E.-re lesz tőlünk, ami hatalmas távolság.

$T = 2003.09.22,5613$ TT	$\omega = 252^{\circ}0676$
$e = 1,000330$	$\Omega = 12^{\circ}8016$
$q = 0,903280$ Cs.E.	$i = 98^{\circ}7468$

Amikor e sorok megjelennek, még igen kedvező helyzetben, a Canes Venatici csillagképben lesz látható, fényessége pedig elérheti a 11^m5-t. Ezután egyre gyorsuló ütemben délnek veszi az irányt, és valamikor július végén tűnik majd el a Nap sugaraiiban. Addig azonban az esti égen lesz látható, fényessége a júliusi telehold után valószínűleg eléri a 9^m5-t, így kisebb távcsövekkel is megfigyelhető lesz. A C/2002 O7 pályaelemelt Marsden a 2002. július 29-e és 2003. január 4-e közötti 98 megfigyelés alapján számította. Ezek alapján ez az égitest is az Oort-felhőből érkezett, és a bolygó perturbációi miatt örökre kiszabadul a Nap uralmából.

Halvány hosszúperiódusú üstökösök

Elsőként egy több mint két éve, 2001 áprilisában felfedezett üstököst szeretnénk az észlelők figyelmébe ajánlani, amely az őszi hónapokban a kisebb távcsövek számára jelenthet kellemes célpontot. A C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) felfedezése egy bizonyult történet, amit a kisbolygókra jellemző jelölés is mutat. A 16^m4-s, teljesen csillagszerű égitestet a LINEAR rögzítette elsőként 2001. április 23-án, majd három nappal később a Lowell Obszervatórumban a LONEOS program is észlelte. Ezek alapján kapta a 2001 HT50 jelölést, hiszen az ekliptikához közeli helyzete és azzal párhuzamos mozgása kisbolygóra utalt. A következő újholdas periódusban azonban jelentés érkezett a NEAT-csoporttól, hogy egy ismeretlen üstököst találtak az 1,22 m-es

$T = 2003.07.09,0076$ TT	$\omega = 324^{\circ}0671$
$e = 0,997654$	$\Omega = 42^{\circ}9133$
$q = 2,792093$ Cs.E.	$i = 163^{\circ}2120$

Palomar-hegyi Schmidt-teleszkóp egyik május 14-ei felvételén Timothy Spahr, az MPC pályaszámítója azonnal rájött, hogy a 2002 HIT50-et sikerült újra észlelni, melyet ezután a LONEOS április 23-ai, a LINEAR március 3-ai és a NEAT által használt másik távcső, a Halekálán felállított 1,22 m-es GEODSS reflektor március 21-ei felvételén is sikerült azonosítani. Az elvégzett számítások azt mutatták, hogy az égitest május közepén 7,5 Cs.E.-re, azaz 1 milliárd 175 millió km-re volt a Naptól, és perihéliumát csak 2003 nyarán fogja elérni.

Az első vizuális észlelések 2002 decemberében készültek az akkor 13 magnitúdós üstökösről, majd az idei év elején hazánkban is többen megfigyelték a március végére kicsivel 12 magnitúdó fölé fényesedő vándort. Sajnos a július 9-én, 2,792 Cs.E. távolságban bekövetkező perihélium idején éppen szembenállásban lesz, ám július végén ez is előbukkan a Nap sugaraihoz és a Taurusban, majd az Ariesben mozogva az év végéig megfigyelhető marad. Szembenállását november 8-án, földközelpontját pedig november 1-jén éri el (2,051 Cs.E.), így ezekben a hetekben lesz a legfényesebb, kb. 11 magnitúdós. A legutóbb 38 ezer évvel ezelőtt itt járt kométa pályaelemait a 2001. március 3-ai és 2003. január 6-ai közötti 542 megfigyelés alapján Marsden számította, melyek alapján a következő visszatérésre már csak 23 ezer évet kell várni.

Szokatlan módon a 11-13 magnitúdós tartományban alig lesznek észlelhető üstökösök, csak a halványodó C/2001 RX14 (LINEAR)-t és az ősszel 13 magnitúdóig fényesedő C/2002 X1 (LINEAR)-t tudjuk ajánlani. Előbbi koordinátái az évkönyv 119. oldalán találhatóak, az utóbbi efemeridáit pedig az Üstökös Gyorshírekben fogjuk közölni.

Rövidperiódusú üstökösök

2P/Encke. Az egyik legrégebben ismert rövidperiódusú üstökös ideai visszatérése az egész 21. század legkedvezőbb napközelsége lesz az északi féltekén élők számára! A december 29-ei napközelsége ($q=0,338$ Cs.E.) felé tartó vándor magas deklináció és nagy elongáció mellett november 17-én mindössze 0,260 Cs.E.-re fog elhaladni bolygónktól. Az esti égen látszó üstökös fényessége ekkor eléri a 7 magnitúdót, de a következő hetekben valószínűleg tovább fényesedik majd, bár láthatósága folyamatosan romlik. Mivel a földközelség idején a Hold utolsó negyedben lesz, csak az időjárás akadályozhatja meg, hogy a lehető legközelebből szemügyre vegyük a Tauridák meteorraj szülőüstökösét, miközben magát a meteorrajt, vagyis a kométából kiszabadult por-szemek légkörünkben történő elégését is megfigyelhetjük...



A 2P/Encke-üstökös a 91 cm-es Spacewatch-teleszkóp 1994. január 5-ei felvételén

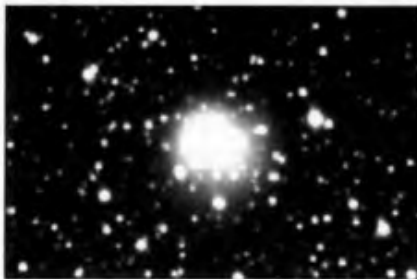
116P/Wild 4. Az 1990-ben felfedezett üstökösnek az ideai a második visszatérése, és 1996-ban már sikerült megfigyelnünk. Erre az idén is van esély, bár a kicsivel $-20'$ alatti deklináció nagyon megnehezítheti észlelését. Május 6-án kerül földközelpelbe (1,294 Cs.E.), május 14-én pedig szembenállásba, fényessége ekkor eléri a 12 magnitúdót. Efemeridái az évkönyv 121. oldalán találhatóak.

65P/Gunn. Tavaly tavasszal már sikeresen észleltük az idén májusban napközbe kerülő üstökösöt, amely sajnos nagyon alacsony deklinációjánál figyelhető meg, így csak tökéletes légköri viszonyok között van remény a 12 magnitúdós égitest megpillantására májusban és esetleg a nyári hónapokban. Koordinátáit szintén megtaláljuk az évkönyvben

53P/Van Biesbroeck. Viszonylag kedvező visszatérése lesz az idei, október 9-én perihélium mellett ($q = 2,415$ Cs.E.) május közepén kerül szembeállításba. A nyári hónapokban éri el maximális fényességét, az 1991-es adatok szerint valahol 13 magnitúdónál. Mivel deklinációja -10° környékén mozog majd, megfigyelése nem tűnik reménytelennek, de csak a nagyobb reflektorokkal lehet érdekes célpont.

29P/Schwassmann-Wachmann 1. Az évkönyv 122. oldalán található az etemridait, melyek szerint deklinációja szinte az egész láthatóság alatt -4° körül ingadozik majd, így a sok éves „mélyrepülés” után egyre kedvezőbb helyzetben láthatjuk. Mivel az utóbbi években rendszeresen aktív, minden nagytávcsöves észlelő figyelmébe ajánljuk ezt a kiszámíthatatlan, ám időnként nagyon könnyen megfigyelhető vándort. Ezen sorok megjelenésétől gyakorlatilag az év végéig észlelhető lesz, szembeállítását augusztus 30-án fogja eléml.

43P/Wolt Harrington. Az év utolsó két hónapjában lehet esélyünk megfigyelni ezt a régóta ismert üstökösöt, amely csak 2004 márciusában éri el napközelpontját ($q = 1,579$ Cs.F.). Sajnos mostani visszatérése meglehetősen kedvezőtlen lesz, de ha az aktivitás kedvezően alakul, fényessége még az idén elérheti a 13 magnitúdót, 2004 elején pedig a 12^m5 sem tűnik reménytelennek. Mivel 1997 végén csak egy bizonytalan megfigyelést sikerült készítenünk, jó lenne, ha minél többen próbálkoznának észrevételével.



A 29P kitérésben. A felvételt 2001. augusztus 15-én, a Calar Alto-i 1,23 m-es reflektorral készítette Sárneckzy Krisztián, Szabó Gyula és Sziládi Katalin

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Folytatás a 32. oldalról! (Képmelléklet)

16. A márciusi ég hemzseg a galaxisoktól, talán az egyik legszebb és legismertebb csoport (M65, M66, NGC 3628) látható e képen az Oroszlán csillagképiből. Johannes Schedler fotója Canon Eos D60-al és 10 cm-es f/5-ös refraktorral készült 10 db 5 perces kép átlaga, ISO 200 érzékenységű).

17. Ehhez az Orion-kod fotóhoz Paul Lyndman két, egyenként 1 perces képet használt fel. Mindkettő Nikon CoolPix 995-tel (ISO 100) és okulárprojekcióval készült, egy 20 cm-es Makszutow-Newton segítségével. A Trapézium vilákkéi 12 mm-es T4 Nagler, a köd külsőbb régióit egy 31 mm-es T5 Nagler okulár vette fel a digitális gép objektívjébe.

18. Az M43 felületi fényessége köztudottan alacsony. 23 db 32 másodperces kép átlaga azonban szépen megmutatja a galaxist Gary Honis Olympus C200UZ kamerával készített felvételén. Az 50 cm-es Newton által összegyűjtött fényt egy 31 mm-es Nagler-okulár terelte a digitális „fotóapparát” objektívjébe.

ÖSSZEÁLLÍTOTTA FÜRÉSZ GÁBOR



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	111	25 T	Kovács Sándor	Ksf	57	15x70 B
Balogh Zoltán	Bag	20	8 L	Laborczi László	Lab	1	20 T
Boros-Oláh Mónika	Bom	1	20 T	Martinecz Mátyás	Mrm	1	20 T
Csörgői Tibor SK	Csg	227	36 T	Menali, Haldun USA	Men	15	25x100 B
Csikás Mátyás RO	Ckm	220	20 T	Mizser Attila	Mzs	394	30 T
Dobos Vera	Dbv	1	20 T	Papp Sándor	Pps	375	24,4 T
Dorogi László	Dla	11	20x60 B	ifj. Papp Sándor	Ppd	7	24,4 T
Fekete János	Fkj	555	20 T	Pirity János	Pir	168	12 L
Fidrich Róbert	Fid	252	27 T	Poyner, Gary GB	Poy	2450	46 T
Fodor Antal	Fod	15	15 T	Reiczgel Zsófia	Rei	91	20x60 B
Hadházi Csaba	Hdh	456	16 T	Reinhard, Peter A	Rep	50	8 L
Hidvégi István	Hvi	24	10 T	Rezsabek Nándor	Rez	31	6 L
Illés Elek	Ile	48	10 T	Ricza Róbert	Ric	117	20x50 B
Katonka Tibor	Kat	19	20x60 B	Sárnecky Krisztián	Sry	39	20x60 B
Kaszt Ákos	Kas	4	10x50 B	Sajtz András RO	Stz	96	10x50 B
Kereszty Zsolt	Kez	3	25,4 5C	Schmidt Attila	Sca	17	24,4 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	44	20x80 B	Sipőcz Brigitta	Sic	109	10x50 B
Kiss László AU	Ksl	60	20 T	Sonka, Bruno RO	Son	506	24 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	163	8 L	Szabó Barna	Sbb	1	20 T
Kovács Adrián SK	Kvd*	21	15x50 B	Szánthó Lajos A	Szn	32	20 T
Kovács Attila	Koi	120	10 T	Szauer Ágoston	Szu	38	10x50 B
Kovács I. Gábor	Kob*	1	20 T	Timár András	Tia	4	10 L
Kovács II. Gábor	Koo*	1	20 T	Uhrin András	Uha	69	10x50 B
Kovács István	Kvi	73	25 T	Zalezsák Tamás AU	Zal	61	25 5C

Tovább folytatódott a hiedl időjárás, ami a jelek szerint nem riasztotta el a változócsillagokat: a viszonylag sok derült éjszakának is köszönhetően a február-márciusi időszakról 7179 megfigyelés érkezett 48 észlelőtől. Az elmúlt két hónapban „csak” három új észlelő jelentkezett, ennek köszönhetően egyre nehezebb feladat áttekinteni a Kovács vezetéknévű változóészlelőket... Az időszak kiemelkedő eseménye az R CrB február elején elkezdődött minimuma, melynek mélységére a Mira-listán különféle fogadások is költettek (azoknak lett igazsá, akik inkább minimumra számítottak). Kereszty Zsolt sikeresen észlelte a GRB 030329 gammakitörés utánpótlását.

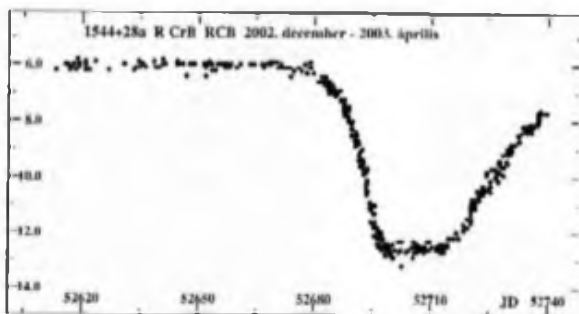
Eruptív és kataklizmikus változók

0158+40 RX And UGZ Maximumai: JD 676 10^m8, 701 10^m9.
 0059+53 V723 Cas N Rendületlenül tartja 14^m5–14^m6-s fényességét.
 0130+53 AX Per ZAND 11^m4–11^m8 között halványodik, minimum-közélen.

0130+50	KT Per	UGZ	A téli időszak egyik legizgalmasabb Z Cam-változója a következő maximumokkal mutatta be: 680 11 ^m ,9, 693 12 ^m ,2, 723 12 ^m ,0.
0231+55	DY Per	RCB	10 ^m ,7–11 ^m ,0 közötti észlelések, maximumban.
0324+43	GK Per	NA	Továbbra is minimumban, 13 ^m ,0–13 ^m ,2 között.
0349+30	X Per	CCAS	Valamelyest halványodott 6 ^m ,1–6 ^m ,2 közötti.
0416+19	T Tau	INT	Maximumban, 10 ^m ,0–10 ^m ,2-s fényességénél.
0533+26a	RR Tau	INAS	Február–márciusban „fennragadt” 10 ^m ,6–11 ^m ,0 között!
0543+19	SU Tau	RCB	Maximumban, 9 ^m ,9–10 ^m ,2 között látták.
0547–05	CZ Ori	UGZ	Maximumai: 676 12 ^m ,4, 706 12 ^m ,5, 723 12 ^m ,0.
0605+44	SS Aur	UGSS	JD 676-kor 10 ^m ,8-s maximumban.
0640–16	HL Cma	UG	JD 672-kor 11 ^m ,9-s, 688-kor 12 ^m ,0-s 705 12 ^m ,0-s maximumban.
0749+22	U Gem	UGSS	JD 721-kor 9 ^m ,0-s maximumban.
0814+73	Z Cam	UGZ	Maximumai: JD 676 10 ^m ,6, 701 10 ^m ,7, 720 11 ^m ,1.
0945+12	X Leo	UG	Maximumai: JD 673 12 ^m ,5, 699 12 ^m ,3, 720 12 ^m ,1.
1039+22	GRB 030329		A március 29-i gammakitörés utófénylését Kereszly sike- resen észlelte CCD-vel. A mellékelt kép márc. 30-án 21:45– 21:56 UT között készült (R= 14 ^m ,0, V= 14 ^m ,6, B= 15 ^m ,5).



1041–59	η Car	SDOR	Egy egzotikus változó a déli végekről: Ksi szerint 4 ^m ,9–5 ^m ,1 közötti volt.
1058+38	Mik 421	BLLAC	Halványodik 13 ^m ,1 és 13 ^m ,7 között.
1224+02	3C 273	QSO	Az elsőként felfedezett kvazár 12 ^m ,4–12 ^m ,5-s.
1510+83	Z UMi	RCB	Minimuma után tempósan fényesedik 14 ^m ,4–12 ^m ,2 között.
1544+28a	R CrB	RCB	Február elején mintegy két hét leforgása alatt 6 ^m ,0-ról 13 ^m -ra zuhant fényessége! További két héten át volt 12 ^m ,8–13 ^m ,0-s minimumban, majd egyenletes fényesedés következett. Március végére 8 ^m ,5-ig jutott.
1555+26	T CrB	NR	Minimumban, 10 ^m ,0–10 ^m ,4-s.
1601+67	AG Dra	ZAND	Minimum táján, 9 ^m ,7–10 ^m ,2 közötti észlelések.
1744–06	RS Oph	NR	Minimumban, 11 ^m ,9-s.

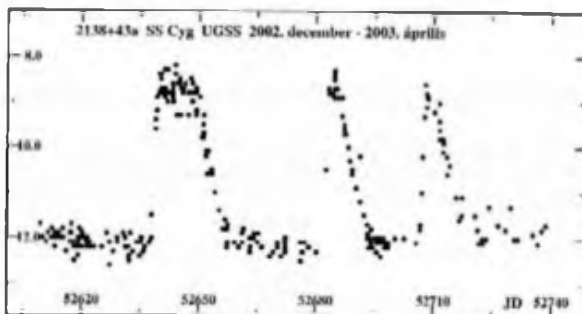


1813+49 AM Her AM Márciusban $13^m,7-14^m,1$ -s becslések érkeztek róla; köztes fényességi állapotban.

1920+50 CH Cyg ZAND $8^m,1-8^m,7$ közötti adatok, kicsit aktívabb

1953+77 AB Dra UGZ Maximumok: JD 676 $13^m,2$, 713 $13^m,0$, 723 $13^m,0$.

2138+43a SS Cyg UGSS Februárban és márciusban egy-egy rövid, halvány maximumot produkált (l. a mellékelt fénygörbét!).



2146+12 AG Peg ZAND Fényesedett, $8^m,3-8^m,4$ -s.

2321+13 DX And UG Minimumban, $14^m,8-14^m,9$ -s.

2328+48 Z And ZAND Minimumban $9^m,9-10^m,3$ -s.

Mira típusú változók

0018+38 R And

0110+55a VZ Cas

0214-03 Mira Cet

0231+33 R Tri

0509+53 R Aur

0549+20a U Ori

Az időszak végére 11^m alá halványodott.

Januári maximuma után $10^m,9-12^m,8$ között halványodott, minimum előtti.

Március elején $9^m,0-9^m,2$ -s, minimum közelében. (További észlelését meggátolta a Nap közelsége.)

Február közepén $5^m,7-5^m,8$ -s fényes maximumban.

Március végére $7^m,8$ környékére halványodott.

Február végén, március elején $7^m,7$ -s maximumot produkált.

$7^m,5-9^m,0$ közötti lassú halványodás.

0701+22a R Gem	Lassú halványodás 8 ^m 6-ról 10 ^m 5-ra.
0942+11 R Leo	Az időszak legnépszerűbb mirája 7 ^m 4-9 ^m 2 között halványodott.
1231+61 S UMa	Hosszan elhúzódó, 8 ^m 0-8 ^m 2 tájéki maximum márciusban.
1233+07 R Vir	Március végén 7 ^m 0-s maximum előtti állapotban.
1324-22 R Hya	Hosszan elhúzódó, 8 ^m 8-9 ^m 0 körül minimumban.
1332+73 T UMi	Február végén, március elején 10 ^m 1-s maximumban.
1425+84 R Cam	Március végéig 11 ^m 1-ra halványodik.
1517+37 S CrB	9 ^m 8-12 ^m 6 között halványodott.
1631+37 W Her	Lassú halványodás 9 ^m 0 és 10 ^m 6 között.
1632+66 R Dra	Tovább halványodott 10 ^m 8-ról 13 ^m 0-ra.
1934+49 R Cyg	Halványodását tovább folytatta 8 ^m 3-10 ^m 6-ra.
1946+32 γ Cyg	Február közepén 8 ^m 8-s, a szokottnál halványabb maximumban.
2108+68 T Cep	Az átlagosnál halványabb, 5 ^m 4 körüli, szabadszemés maximumát kevesen látták március közepén.
2307+59 V Cas	Februárban 10 ^m 5-s minimumban.
2353+50 R Cas	Tovább halványodott, március végén 12 ^m 5-s, maximum előtti.
	6 ^m 6 és 7 ^m 8 közötti igen lassú, maximum utáni halványodás.

Félszabályos, L és RV Tauri típusú változók

0014+44 VX And SRA	8 ^m 0-8 ^m 3-s észlelések, maximum táján.
0421+64 RY Cam SRB	8 ^m 4 és 8 ^m 7 közötti változások.
0539+20 Y Tau SRB	7 ^m 4 és 7 ^m 8 közötti lassú halványodás sejtethető az adatokból.
0629+38 UU Aur SRB	5 ^m 4-5 ^m 5-s, fényesebb, mint az előző szezonban (dec-jan.).
0726-09 U Mon RVB	6 ^m 6-6 ^m 1 között változott.
0905+67 RX UMa SRB	Ismét aktív 10 ^m 7 és 12 ^m 4 között.
1151+58 Z UMa SRB	7 ^m 5-ről 7 ^m 9-ra halványodott.
1315+46 V CVn SRA	Lassú halványodás 7 ^m 4-7 ^m 8 között.
1336+74 V UMi SRB	Február-március fordulóján halvány, 8 ^m 8-s minimumban, majd gyorsan fényesedik.
1633+60 TX Dra SRB	Érdekes hullámváltozás 6 ^m 8-7 ^m 8 között.
1640+55 S Dra SRB	8 ^m 8 körüli.
1646+57 AH Dra SRB	Lustán fényesedik 8 ^m 0-tól 7 ^m 5-ig.
1826+21 AC Her RVA	Zömmel 7 ^m 4-7 ^m 8 közötti adatok.
1842-05 R Sct RVA	Március elején 7 ^m 3-s főminimumban.
1927+45 AF Cyg SRB	Hosszabb fényes időszak után márciusban 6 ^m 9-7 ^m 5 között halványodott.
2033+17b EU Del SRB	Továbbra is fényes, 6 ^m 3-6 ^m 5-s.
2040+17 U Del SRB	7 ^m 2 körüli észlelések.
2356+59 WZ Cas SRB	7 ^m 0-7 ^m 2 közötti.

MIZSER A GYILA-KISS LÁSZLÓ

In memoriam Rákosi Miklós (1929–2003)



Ismét szegényebb lett a hazai amatőrcsillagász mozgalom a Magyar Csillagászati Egyesület „hősökéának” egyik tanújával és tevékeny részeseivel. Március 23-án, életének 74. évében elhunyt az egykori Változócsillag Szakosztály első vezetője és megszervezője, Rákosi Miklós docens, aranydiplomás mérnök, a Magyar Csillagászati Egyesület tiszteletbeli tagja.

Kisfiökként vált a csillagászat megszállottjává, és nem sokon múlt, hogy nem lett belőle szakcsillagász. Bár a sors – és az 1940-es évek végének politikai irányzata – más pályára sodorta, kapcsolata soha sem szakadt meg a csillagok tudományával.

Budapesten született, 1929. június 1-jén. Édesapja is műszaki ember volt, aki örömmel látta a kamaszodó fiú – kezdetben még csapongó – tudományos és műszaki érdeklődését. Egy ismeretterjesztő előadás keltette fel az akkor 11 éves Miklós csillagászati vonzalmát. Később Sztrókey Kálmán egyik népszerűsítő könyve végleg a csillagok megszállottjává tette. Wodetzky József csillagtérképével és csillagkép-ismertető könyvecskéjével a kezében előbb egymaga, majd hasonló korú barátjával együtt 1943-ban részletesen megismerte a puszta szemmel látható égboltot, a csillagképeket és azok helyzetének változását az év során. A legnagyobb hatással azonban egy váratlan ajándék volt: egyik rokona megvette számára A távcső világa első, kétkötetes kiadását. Erre az élményére így emlékezett vissza: *„Az Iró stílusa olyan gördülékeny volt, hogy egyszerűen nem lehetett letenni: szinte faltam a könyvet... Regényszerűen olvastam, és néhány nap alatt a végére is jutottam. Később sokáig szinte bibliaként forgattam.”*

1944. július 20-án lakásuk ablakából egy ragyogó tűzgömböt figyelt meg, amelyet pontosan leírt, és észlelési adatait elküldte a Svábhegyi Csillagvizsgálóba. Nem is várt választ, ezért boldog meglepetéssel fogadta, hogy dr. Kulin György levélben megdicsérte és további megfigyelésekre buzdította. Később is nagy hatással volt rá Kulin közvetlensége, segítőkészsége. Azt már csak több mint félszázaddal utóbb tudta meg, hogy észlelése nyomtatásban is megjelent. A Csillagok Világa c. folyóirat 1944/3. számában többek közt ezeket olvashatjuk a 15 esztendő diák tűzgömbadatairól: *„A közölt rajz példája a helyes megfigyelésnek, amennyiben a rajzon pontosan fel van tüntetve a Cassiopeia és Andromeda csillagképek között a meteor látszólagos útja és iránya”.*

A világháború, Budapest ostroma megszakította az amatőrködésti, de már 1945 augusztusában meghívót kapott az Országos Szabadművelődési Tanács rendezésében induló, fizethet csillagászati tanfolyamra. Ekkor ismerkedett meg személyesen is Kulin Györggyel, aki őt is bekapcsolta a Magyar Csillagászati Egyesület szervezésébe. A következő év nyarán (1946) felvették két hónapra a Svábhegyi Csillagvizsgálóba kiegészítőnek. Guman István mellett az RR Lyræ típusú változók (pl. SW Draconis) megfigyelésében vett részt. Nem csak a fényképezés éjszakai tevékenységében segített, de a fotólemezek előhívását és kiértékelését is megtanulta, délelőttönként pedig Kulbényer Tibor szférikus csillagásznátra oktatta.

Ilyen irányú gyakorlata készítette arra a Magyar Csillagászati Egyletet vezetőségét, hogy megbízza a Változócsillag Szakosztályának gyakorlati szervezésével és irányításával. Miklós nagy lelkesedéssel látott munkához: könyveket, változócsillag térképeket szerzett be az AAVSO-tól, 1947 őszén tízhetes észlelői tanfolyamot szervezett, útmutató cikkeket írt a Csillagok Világa második sorozatának füzeteibe. 1948 tavaszán kezdődtek a megfigyelések, részben a fényes, szabatszemcses változók, részben RV Tauri típusú csillagok megfigyelésével. Miklós egyik barátját rábeszélte, hogy a háborúból „visszamaradt” 6 cm-es, 25x-ös német binokuláris légvédelmi megfigyelő távcsövet és egy állványt ajándékozzon az Egyesületnek. Ez a kitűnő távcső volt azután vagy másfél évtizedig a budapesti Uránia változóészlelő törzsműszere.

A szépen fellendülő munkát azonban 1949-ben durván félbeszakította az MCSE beolvasztása a Természettudományi Társulat Csillagászati Szakosztályába. Az egyesületi szakosztályok megszüntetésével, majd Kulin György eltávolításával Miklós is elmaradt az Uránia Csillagvizsgálóból.

Rákusi Miklós, szülei kívánságára, a budapesti Műegyetemre iratkozott be, és mérnöki diplomát szerzett. Utóbb az IBM Közép-európai kirendeltségének munkatársa lett, és tevékeny részese volt a kibontakozó számítógép-technika hazai meghonosításának. Rajongója volt a zenének, szabad idejét szívesen töltötte valamelyik klasszikus mű élvezetével. A Műegyetemet elvégezve még egyszer megpróbálkozott a csillagászáttal. 1951-ben beadta jelentkezését az ELTE TTK-ra a csillagászati tárgyak hallgatójára. Az oktatói hatóság azonban elutasította kérését, a következő (szó szerinti) szöveggel: „*Örüljön hogy egy diploma van!*”.

Csak 1996-ban „talált vissza” a Magyar Csillagászati Egyletthez. Bár ekkor már nem vett részt tevékenyen az észlelőmunkában, nagy szeretettel és lelkesedéssel segített a csillagászáttörténeti találkozó szervezésében, a konferencia füzetek elkészítésében és angolra fordításában. Ő fordította le angol nyelvre az egi Csillagászorony ismertető füzetét is. *Legnagyobb és nem múlt érdeme a műkedvelő csillagászati terén, hogy ő kezdeményezte és fejlesztette ki a hazai amatőr észlelések legsikeresebb ágát, a változócsillagok megfigyelését.* Érdemeit az MCSE 1997-ben az Egyesület tiszteletbeli tagságával ismerte el.

BARTHA I. AJOS

Változós hírek

Z And: egy új fedési kettőscsillag

A Z Andromedae a magyar változócsillag-észlelők között is ismert, népszerű csillag, a ZAND típusú változó névadó csillaga (a Szakcsoport honlapjának tanúsága szerint 2208 észlelést végeztek róla a Szakcsoport tagjai). A szimbiotikus változócsillagokban egy kései szinképosztályú csillag kering egy forró (fehér törpe) csillag körül. A forró komponens gerjeszti a kései csillag légkörét, amely miatt akár 4 magnitúdó amplitúdójú irreguláris változásokat lehet megfigyelni.

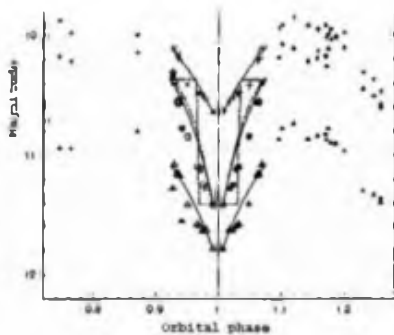
A szlovák A. Skopal legújabb tanulmánya szerint sikerült fedési jelenségeket megfigyelni a Z And fénygörbéjében. A korábbi ismeretek szerint magában a Z And-ban egy 2 naplümegű, 85–140 napsugár sugarú, 880-szoros napluminozitású vörös óriás-csillag körül kering egy fehér törpe. A fehér törpe tömege 0,5–1 naptömeg, felszíni

hőmérséklete kb. 100 000 K, luminositása pedig 900–2500 napluminositás között van. A kettőscsillag keringésidéjét 757–758 napra teszik.

A korábbi spektroszkópiai tanulmányok alapján a kettőscsillag pályasíkjának a látóirányhoz viszonyított hajlásszögét 20–40 fokra tették, elsősorban azért, mert nem észleltek fedéseket (ha észleltek volna, a pályasíknak látóirányhoz vett hajlásszöge csak néhány fok lehetne). Polarimetriai észlelésekből a pályasík hajlásszögét 31–55 fok közöttire tették.

Skopal most közzétett tanulmánya alapján azonban fedéseket lehet megfigyelni a Z And fénygörbéjén. A mellékelt ábrán a csillag minimumközeli fénygörbéje látható U, B és V sávokban: a vízszintes tengelyen a fázis (0, ill. 1 a minimum közepén), a függőleges tengelyen a fényesség. A fedés ténye nyilvánvaló, a folytonos vonal a modellszámítások eredménye. A fedések akkor következnek be, amikor a csillag pályamenti keringése miatt észlelhet radiális sebessége zérus: ez megerősíti, hogy valóban fedéssel van dolgunk.

A fedés modellezése alapján a pályasík a látóirányhoz csak 0–14 fokkal hajlik! A fénygörbe modellezése alapján az is megállapítható volt, hogy a fehér törpe körül egy korongszerű alakzat található. (Cs.Sz.)



V4006 Sgr: egy „nóvagyánús” mira

Az IAU Circular 8113-es számában megjelent hír szerint Hideo Nisimura egy 9,8 mpq fényességű nóvagyánús csillagot talált április 8,792 UT-kor készült felvételen. A nóvajelülről hamar kiderült, hogy azonos a V4006 Sgr néven már korábban katalogizált 281 nap periódusú mirával, amelynek eredeti térképe ill. közzétett pozíciója pontatlan volt. Úgy tűnik, hogy most a GCVS-ben szereplő észlelőértékknél (11,6–14,4p) fényesebb maximumában találták meg a csillagot. Japán észlelők archiv felvételeken a V4006 Sgr korábbi maximumait is megöröklítették. A csillag a Hubble Guide Star Catalog-ban is szerepel GSC 6850.4355 sorszámmal. A felfedező felvétele alapján kúmrét pozíció: RA = 18^h07^m20^s.38, D = –27°24′31″.6 (2000,0). Észleléséhez az 1999-ben feltűnt nóva, a V4444 Sgr térképét ajánljuk (<http://charts.aavso.org/>).

(Az IAUC 8113, 8115, AAVSO News Flash 1142, 1142 és a VSNET alapján – Fid)

Változós kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

Cooper–Walker: Csillagok távcsővégen. Az utóbbi évek legjobb magyar nyelvű ismeretterjesztő könyve a csillagfejlődéssel, a változócsillagokkal foglalkozik. Ára 850 Ft (tagoknak 750 Ft).

Változócsillagok fénygörbéi 1993–1997. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

Változócsillag Atlasz 6., 9., 14., 16. A VA sorozat részben bővíttet és javított új kiadásának füzetei. Ára füzetenként 200 Ft (tagoknak 150 Ft).



Kettőscsillagok

A δ Gem környéki kettőscsillagajánlat iránt viszonylag szerény érdeklődés mutatkozott, de a beérkezett anyagból össze tudunk válogatni egy csokorra valót. Egymásnak ellentmondó észlelések születtek az SHJ 368 - HUS 1050 többes rendszerről, különösen az AD komponensekről. Ez kívül esett Berkó Ernő CCD-mérésének „hatáskörén”, amely bizonyára egzakt módon mutatta volna a valóságot. Így a nagyobb távcsővel rendelkezőket kérjük, hogy ismét keressék fel jó nyugodtságnál ezt a rendszert, amelyre alkalomadtán visszatérünk.

Vaskúti György gondozásában immár a hazai kettőscsillag észlelőknek is elérhető egy honlap <http://csillag.bacska.hu> címen, a következő tartalommal:

Berkó Ernő összes mérése

Vaskúti György eddig megjelent cikkei

Az MCE Kettős Szakcsoport bemutatkozása

A mindenkori kettősjajánlat térképpel

A januári dermesztő éjszakákon Boleska Gábor keresett fel néhány ajánlaton kívüli kettőt 100/1000-es refraktorával, mint például az ARC 93-at, az STF 3058-at, az STF 42-t, az STF 17-et és az STF 28-at. A geminibeli észleléseket folytatva Horváth László István bontott fel jó néhány párt, részletes látómezőrajzokat készítve.

07201+2159 STF1066 1822 2000 99 198 225 7,1 5,5 3,55 8,18 δ Gem

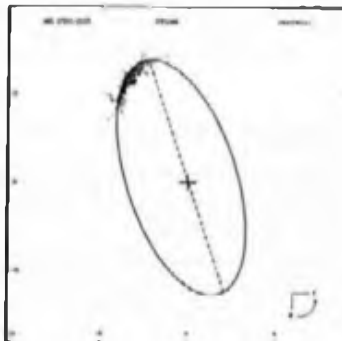
Berente (21 Y, 213x): Nagyon nagy eltérésű kettős, jó nagy réssel bontva. A társ könnyen látszik PA 235°-ra. A főcsillag sárgásfehér színű.

Horváth L. I. (11,4 T, 150x): Kis szemszoktatás után szépen látszik a halvány társ standard távolságra. A PA= 220° körül lehet, a fényességkülönbség nagyon nagy, 4,5-5 magnitúdó körül lehet. A pozíció ismeretében 90-szeres nagyítással is látszik a társ, bár jóval bizonytalanabban.

Ladányi (25 C, 220x): Nagy eltérésű standard pár, fényes főcsillaggal. Az A ragyogó sárgásfehér, DM= 5. A nyugodt képnél gyönyörű látvány az eltérő pár.

Észlelő	Észl.	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	5	21 Y
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	164	35,5 T
Boleska Gábor (Budapest)	5	10 L
Dán András (Etyek)	1	30,5 MC
Horváth László István (Tamási)	13	11,4 T
Ladányi Tamás (Veszprém)	10	25 C

Január-március során hat amatőr 198 észlelést kaptuk meg.



A csillag Wasat néven is ismert. Nagyon lassú mozgású bináry rendszer ($P=1200$ év), amelyet elsőként F.G.W. Struve mért 1829-ben. A főcsillag önmagában is nagyon szoros bináry. Érdekesége, hogy 1930-ban a Lowell Obszervatóriumban a közelében találtak rá a Plútóra. Burnham *Celestial Handbook*jának 920. oldalán látványos felvételt tekinthetünk meg a Plútó- δ Gem „párosról”.

07241+2127 STF1081 AB 1828 1999 6R 216 233 1,3 1,9 7,6R 8,52
07241+2127 STF1081 AC 1865 1991 2 64 63 107,2 106,9 7,67 9,89

Berente (21 Y, 213x): Λ z AB szoros, nagy eltérésű kettős szép réssel bontva. A főcsillag aranyárga színű. A társ PA 240° -ra található.

Berkó (35,5 T, AmaKam CCD kamera, mérés): $S=107''28$, $PA=62^\circ96$ (AC).

Horváth L. I. (11,4 T, 28x): A C nyílt távolságra levő komponensként látszik eltérő fényességkülönbséggel, $DM=2.90x$: Az AB komponensek megnyúltsága érezhető. 150x: Kis szemszoktatás után egyértelműen bontott az AB is. Nagyon szoros, eltérő pár, $DM=1,5$. Látványos, szép kettős! $PA(AB)=240^\circ$, $PA(AC)=60^\circ$.

Ladányi (25 C, 220x): A vártnál kissé nehezebben bomlik, de ránézésre is rögtön látszik. 8 magnitúdó körüli, réssel bomló csillagok, $PA=240^\circ$ -ra. A C a B-nél kissé halványabb és nagyon távoli, $PA=60^\circ$.

07166+2019 BRT2372 1894 1894 1 196 196 4,5 4,5 10,5 10,9

Berkó (35,5 T, AmaKam CCD kamera, mérés): $S=47''38$, $PA=196^\circ39$.

Ladányi (25 C, 220x): Fel magnitúdó eltérésű $5''$ -es pár 11 magnitúdó körüli csillagokból. A halványsága miatt nehéz látvány, de első pillantásra meggyőző. $PA=190^\circ$.

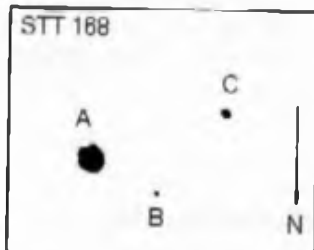
07128+2121 STT 168 AB 1868 1900 4 67 67 22,7 24,0 7,7 11,8
07128+2121 STT 168 AC 1868 1900 4 116 114 51,3 51,8 7,7 11,3

Berente (21 Y, 213x): Szép hármas csillag. A főcsillag narancssárga színű. A nagyon halvány közelebbi társ PA 60° -ra, a távolabbi kissé fényesebb társ PA 100° -ra látszik.

Berkó (35,5 T, AmaKam CCD kamera, mérés): $S(AB)=27''35$, $PA(AB)=64^\circ92$, $S(AC)=53''74$, $PA(AC)=110^\circ80$.

Horváth L. I. (11,4 T, 28x): Bevilan a C komponens. 150x: A B komponens csak ezzel a nagyítással válik láthatóvá a városi égen, és néha csak elfordított látással észlelhető a szép csillagtrió. Nagyon eltérő, nyílt tagok. A C a B-nél kétszer messzebb található. A látómező csillagai igen halványak. $PA(AB)=75^\circ$, $PA(AC)=110^\circ$.

Ladányi (25 C, 220x): Nyílt rendszer, kb. 20 és $45''$ -es szögtávolságokkal. A B komponens a C-nél kissé halványabb, $DM(AB)=3$, $DM(AC)=2,5$, $PA(AB)=70^\circ$, $PA(AC)=105^\circ$. A főcsillag sárgás.

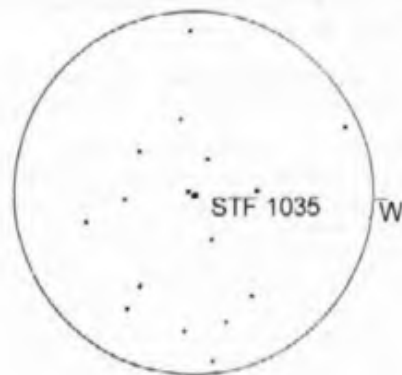
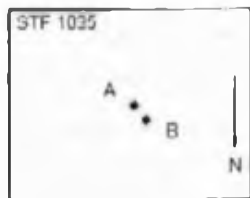


07120+2217 STF1035 1829 1994 4R 40 41 8,5 8,8 8,09 8,3R

Berente (21 Y, 213x): Nagyon szép, alig eltérő fényességű standard kettős kékestehér csillagokkal, $PA=20^\circ$ -ra.

Berkó (35,5 T, AmaKam CCD kamera, mérés): $S=8''84$, $PA=40^{\circ}58$.

Horváth L. I. (11,4 T, 28x): Látszik a kettősség; réssel bontja már ez a nagyítás is. 90x: Nagyon szép látómezőben található az alig eltérő, standard pár. $DM=0,2$, $PA=50^{\circ}$.



LM= 26', 90x, 11,4 T (Horváth L. I.)

Ladányi (25 C, 220x): A δ Gem-hez hasonló fekvésű, de a PA 180 tokkal kevesebb; 50 körül van. Alig eltérő, standard, 8 magnitúdó körüli csillagok.

Fix pár.

07256+2030 STF1083 1H22 2000 70 42 45 6,3 6,6 7,32 8,13

Berente (21 Y, 317x): Eltérő fényességű standard kettős, sárgásfehér csillagokkal. $PA=40^{\circ}$ -ra van a társ.

Berkó (35,5 T, AmaKam CCD kamera, mérés): $S=6''73$, $PA=45^{\circ}28$.

Horváth L. I. (11,4 T, 28x): Megnyúltak látszik. 45x: Szép, réssel bontott, kissé eltérő pár. 90–150x: Látványos látómezőben fehér főcsillaggal látható ez a standard pár. $DM=1$, $PA=50^{\circ}-55^{\circ}$.

Ladányi (25 C, 220x): Standard pár, kb. egy magnitúdó eltéréssel. Fényes, 8 magnitúdó körüli csillagok, sárgásfehér főcsillaggal, $PA=35^{\circ}-40^{\circ}$.

Fix pár, Webb a zirci kékesfehérnek és sárgásfehérnek figyelte meg.

LADÁNYI TAMÁS

Kiadványainkól

Magyarország napórái

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

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

Megrendelhető az MCSÉ-től, rózsaszín postautólványon (1461 Budapest, Pf. 219.). Ár: 500 Ft, MCSÉ-tagok számára 400 Ft.



Mély-ég objektumok

Halvány galaxisok a Hydra nyugati részén

Még az elmúlt év végén – amikor a következő időszak ajánlati térképeit nyomtattam – sor került a Hydra csillagkép nyugati részére is. Amikor a garnitúrát kinyomtattam, nem tűnt fel, hogy a terület galaxisai mind a „halvány” kategóriába tartoznak, az észlelők többsége meg sem tudja őket pillantani. Számomra ez csak később, az objektumok adatainak összeállításakor derült ki. Úgy döntöttem, hogy ezt a területet nem ajánlom, a már kinyomtatott térképlapok hátoldalát levélként hasznosítom.

Két észlelő mégis végigpróbálta a területet: Bózsóky János 150/600-as távcsövével szinte teljesen negatív eredményre jutott, míg Szabó Gábor 445/2000-es távcsövével minden objektumot lerajzolt 2003 februárjában. Kettejük észleléseiből állítottam össze az alábbi „beszámulót”, Gábor rajzai mellett DSS-képeket is felhasználva. A következő rajzokon (41,5 T, 285x, I.M= 17') és a képeken észak van fent.



NGC 2713 (DSS felvétel)



NGC 2716

B. J.: A Hya nyugati részét kerestem fel egy 150/600-as RFT-vel, NGC-galaxisok után kutatva. Először még nem tudtam, hogy nehezebb lesz, mint azt gondoltam. Március első éjszakáján hideg és kissé párás volt, de nagyon nyugodt légkörrrel. Az állandó párasodásra óránként lehetett számítani, talán ilyen apróságok is közrejátszanak, hogy nem veszünk észre olyan objektumokat, amiket ideális körülmények között látnunk kellene. Indulás előtt nyomtattam magamnak térképeket, de semmi egyéb adatot nem kértem ki a terület galaxisairól. Az észlelésre Kaposvár szélén, egy elég sötét és nyugodt helyen kerültem sor. Az első „célpont”, amit kiszemeltem magam-

nak, az NGC 2716–2713 galaxispáros volt. Ez a páros a ζ Hya-tól 3 fokkal DDK-re található. Az odavezető csillagfűrtöt követve könnyen eljutottam a megadott helyhez. Az alap 19x-es nagyítással nyoma sem látszott galaxisnak, de még csak központi sűrűsödésnek sem. Fokozatosan növeltem a nagyítást egészen 90x-ig, de sajnos negatívnak kellett elkönyvelnem az észlelést. Ez nem is csoda – később megnéztem a galaxisok adatait és a 13^m környéki fényességek igazolták a sikertelenséget.

Sz. G.: NGC 2713: Csak a GX fényes középső része látszik, a magvidék erősebben, a környező részek nehezebben. NGC 2716: Diffúz felszínű GX, de megjelenése mégis kompakt. Részlet nem látszott benne.

(B. E.: Az NGC 2716 a DSS felvételen sem látványos. E típusú, diffúz, enyhén ovális.)

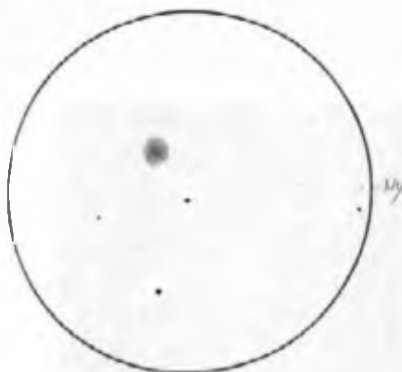
B. J.: Gondoltam, keresek egy könnyebben megtalálható, magányos galaxist, az NGC 2644-et. Könnyű volt megtalálni a helyet, de sajnos itt is csalódnom kellett, mert a $13^m,1$ -s GX-ra esélyem sem volt, pedig kis mérete miatt 100x-os nagyításig is elmentem, hogy sötét háttérben legyen, de sehogy sem sikerült meglátnom.

Sz. G.: NGC 2644: Könnyen látszik a GX, bár a jusztfrozás elállítódása miatt a kép nem jó. 3:1 arányban megnyúlt GX, viszonylag egyenletes fényességű, csak a pereme kicsit halványabb.

(B. E.: A felvételen látványos a galaxis, bár nagyon halvány és nagyon kicsi.)



NGC 2642 (DSS felvétel)



NGC 2642

Sz. G.: NGC 2642: Nagy felületű, fényes galaxis. Enyhén ovális, középső tartománya fényesebb, peremei felé fokozatosan halványodik. (B. E.: A DSS-képen szépen látszanak a galaxis spirálkarjai. A jobboldali csillag mellett egy névtelen, érdekesen torzult galaxis is látszik.) NGC 2616: Kicsi kör alakú galaxis. Részletek nélküli, nem tartalmaz semmi látványosságot. (B. E.: Valóban látványtalan elliptikus galaxis.) NGC 2618: Enyhén megnyúlt (2:1) galaxis. Inhomogén felületű, de konkrét részletek nélküli. (B. E.: Szép, lapjáról látszó spirálgalaxis. Csak két baj van vele: nagy a kiterjedése, és halvány.)

B. J.: DNY-nak indulva 4,5 fokkal az NGC 2618 található, ami szintén negatív, már a $13^m,5$ -s fényessége miatt is. Ismét a ζ -tól indultam, de most ÉK-re, 1 foknyit. Itt az NGC 2718 $13^m,1$ -s GX-ról is le kellett mondanom. Éppen a Hya és Cnc csillagképek határán van, de halványsága miatt nem láttam meg.

Sz. G.: NGC 2718: Fényes, kör alakú GX. Felülete egyenletes, egyetlen érdekessége, hogy a halo ÉK felé sokkal nagyobb, mint az ellentétes oldalon, és így a galaxis belső részén keletkezik egy egyenletes lefutású perem a belső és a külső rész határán.

(B. E.: Pici, fényesebb „S” alakú belső „tengellyel” rendelkező spirálgalaxis.)



NGC 2718 (DSS felvétel)



NGC 2765

Sz. G.: NGC 2765: Nagy, ovális GX. Kb. 2:1 arányban (vagy egy kicsit jobban) van megnyúlva. Középrészén fényes centrum van, de magot nem láttam.

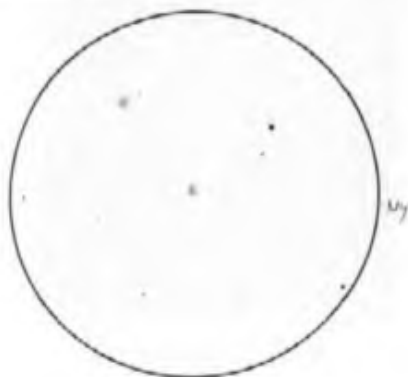
(B. E.: Nagyjából Gábor leírásával megegyező a DSS-kép látványa. Szintén elliptikus GX.)

B. J.: A θ -tól 2 fokra találjuk az NGC 2765-öt, ami a 15 centisszel negatívnak bizonyult. Úgy látszik, hogy méret és fényesség tekintetében sokszor nem azt láthatjuk meg az objektumból, amit szeretnénk.

Sz. G.: NGC 2706: Szabálytalan alakú diffúz folt, 1:3 arányban megnyúlt. Felülete inhomogén, kiemelkedő fényességű részt nem tartalmaz.



NGC 2706 (DSS felvétel)



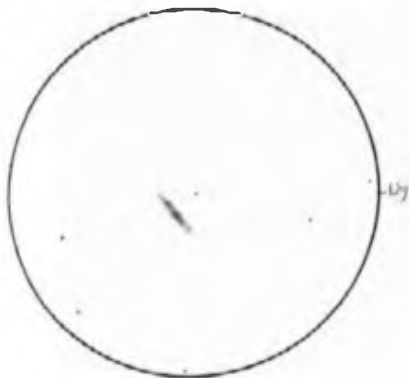
NGC 2698 (középen) és NGC 2699

Sz. G.: NGC 2698 és 2699: Két hasonló és kicsi, 1' körüli, kör alakú GX. Egyiken sincs kiemelkedő részlet.

(B. E.: A DSS-kép hasonlót mutat, az NGC 2698 kissé ovális. Elliptikus GX nk.)



NGC 2708 (DSS felvétel)

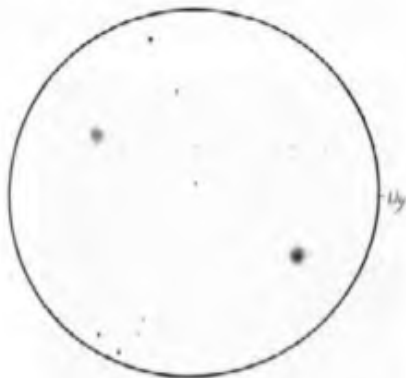


NGC 2708

B. J.: A ζ -tól 9 fokkal D-re igyekeztem azonosítani az NGC 2695–2708 párost. Itt volt egy olyan sejtésem, hogy látni vélem őket. Ezt 60x-os nagyításnál éreztem, valószínűleg az NGC 2695 csillagszerű központi részének köszönhetően. Ezen a helyen egyébként igen sok apró és halvány galaxis található, talán csoportosulásuknak köszönhető, hogy ilyen kis távcsővel egyáltalán valami sejthető az adott helyen. Mérelik sokszor 1' alatti ezeknek a galaxisoknak.



NGC 2615 (DSS felvétel)



NGC 2695 (jobbra) és 2697

Sz. G.: NGC 2708: A 285x-es nagyítással méretes GX, bár mindössze 2.5". Központi része kör alakú, innen É és D felé is két fényes rész indul ki az erősen megnyúlt felszín vége felé. A galaxis É-i szélén egy csillag látható. Látványos GX.

Sz. G.: „Két azonos méretű, kör alakú GX van a LM-ben. Az NGC 2697 (balra fent) teljesen diffúz, legnagyobb jóindulattal is csak enyhén fényesebb a közepe, mint a többi része. Az NGC 2695 (jobbra lent) sokkal kompaktabb, közepe kifejezetten fényes, ehhez képest pereme lényegesen halványabb. Ny. i. peremén egy csillag ül. (B. E.: Kicsi és halvány elliptikus galaxisok. A kép sem mutat jelentősen többet Gábor leírásánál.)

Sz. G.: NGC 2615: Ovális alakú GX. Felülete egyenletes fényességű, könnyen látszik, de részleteket nem mutat.

B. J.: Nem hiábavalóak ezek a negatív észlelések sem, mert segítséget nyújtanak a csillagkörnyezetet még nem ismerők számára, illetve kihívást jelentenek, mert kiemelkedő észlelési körülmények esetén a fényességhatárokat észlelhetik kisebb távcsövekkel is az észlelők. Összességében azt szűrtem le, hogy minimum 20–25 cm-es távcsövel induljunk ezen galaxisok keresésére.

BERKÓ ERNŐ

Folytatás a 29. oldalról!

14-én keletkezik a CM-en a NOAA 0314-es C típusú AA -14° -on. 17-ére hatalmasra növekszik a követő, mely szabálytalan, sok umbrával (ez is skorpió alakú). 16–18-a között szabadszemes. 18-án még 42 ezer km-es 500 MH-val, majd 19-ére apró darabokra esik. 20-án nyugszik.

Egy pórus kel 18-án -11° -on (0316), 23-án a CM-en hal el.

24-én keletkezik a 0319-es AA $+12^{\circ}$ -on. 26-án még kis C típusú, 27-ére ér a CM-re, 42 ezer km átmérővel és maximálisra fejlődve (340 MH). A vezető mérete nagy, sok umbrát tartalmaz, követő kicsi szabályos, köztük sok pórus. Szabályosabbá válik a vezető, a követő darabolódik, a pórusok csökkennek, a csoport hossza nyúlik 25 ezer km-t. 27–29-éig szabadszemes. 2-a körül nyugszik.

A hirtoldalon keletkezik 26-án -7° -on a 0323-as a DK-i negyedben. 28-án még H típusú. 29-én a CM-en aktívvá válik, sokasodnak a pórusok és foltok. 29-én összeállnak szabálytalan közepes foltokká. 31-ére a vezető nagyobb és szabályos. 1-jén éri el a maximumot 350 MH-val, ekkor hossza 100 ezer km, PU átmérő 26 ezer km.

25-én kel a 0321-es D típusú $+6^{\circ}$ -on. 26-án négy foltból áll, 27-én legtöbb a PU-s terület (320 MH, 100 ezer km hosszú). 29-re az eleje elhal, a követő a nagyobb és szabályosabb, 30 ezer km. 30-án CM-en.

28-án kel a 0325-ös monopolár egy stabil umbrahíddal $+12^{\circ}$ -on, mely a 0296-os visszatérője. 31-én jelennek meg a pórusok, ekkor a monopolár 40 ezer km-es, szabadszemes. Mérete április 3-án a legnagyobb, 360 MH-val.

ISKUM JÓZSEF

Nem csak tükröt, hanem távcsövet is Csatlóstól!

Készít, javít, átalakít!

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

Vénusz-észlelés délben

2002. december 8-án dél előtt pár perccel újabb csillagászati alapélménnyel gazdagodtam: nappal észleltem a Vénuszt. Az egész pár hónapja kezdődött, amikor lehozta a nevemet az új tagok között a Meteor és egy talumbeli felfedezte, hogy végre párja akadt az „amatőrcsillagászat” nevű csendes örületben. Varga Róbert a telefonban megígérte, hogy felkeres és összehozunk egy közös észlelést.

December 8-án eljött beváltani az ígéretét, a közös észlelést. A hajnalban megérkezett hidegfront lesmirglizte az égről az egy hete odaragadt koszszürke, szemerkelő felhőcsomagolást, és végre előbújt az ég kékje. Ritkán lehet ilyen mélyeknek látni az eget a zenitben, ezért nem is meglepő, hogy amatőrtársamat az időjárás kicsalta a szabadba. Róbert kis dobozkájából hamar előkerült egy napszűrő, amiről sajnos az is kiderült, hogy csak cellulusszal lehet rögzíteni a 90/1000-es refraktumú takaróspékjában lévő kisebb lyukra. Az így „leblendézett” távcső 3,5–1 cm-es kis játékszerűvé vált, de így is láthattam három aprócska pöttyöt a Napon, melyek életem első távcsöves napfoltjai voltak. Ez is érdekes volt, de ettől még azt hiszem nem fogok átsorolni a Nap csillagászai közé.

Ekkor Róbert egy újabb furcsa ajánlattal állt elő. Megkérdezte, láttam-e már a Vénuszt nappal. Bár az Esthajnalcsillagot többször is távcsővégre kaptam már, soha eszembe nem jutott volna nappal keresgélni az égen, pláne nem fényes délben. Aztán átfutott az agyamon a Vénuszra jelzett magnitúdóértékek negatív előjele, és azonnal rá is álltam az első pillanatra – számomra – túl merész ötlet megvalósítására. A Csillagászati évkönyvben való rövid keresgélés után meghatároztuk, hogy hol is kéne lennie a

szépségistennőnek. Vadul keresni kezdtük a szomszéd kéménye mellett az Évkönyvben előrejelzett fényes sarlót (a Vénusz maximális fényességét 7-én érte el, így a 8-a délelőtti próbálkozás is sikerrel kecsegtetett), de a korábbi nap-észleléstől még mindig megannyi hamis csillag táncolt a szemünk előtt. Mentőötletként előkerült a binoklim is, amelyet azonnal az égre szegeztem, de mindhiába. Aztán Róbert is megpróbálkozott a kereséssel, de hosszú ideig csak a várakozás perceinek lumenkja pergett lefelé a türelmetlenség homokóráján. Már-már készülttem kimondani az ítéletet, hogy „hát, a negatív észlelés is észlelés”, amikor a binokli mögül egy „huppá” hallatszott, és némi lamentáló morgás: mi lehet ez, repülő? Vajon ez most mozog, vagy nem? De nem mozgott.

A szomszéd kéményének és ereszének találkozásánál ott fénylett valami, amit már a binokli 10-szeres nagyítása is aprócska sarlónak mutatott. De milyen az igazított csillagász, senkinek nem jutott eszébe megnézni az órát, hogy mikor lehetett a felfedezés (utólag visszaszámolva kb. 10:30 UT lehetett). Innentől kezdve kertünk akármelyik pontjáról biztonsággal megtaláltuk az apró fénypöttyöt az égen – Róbert szabad szemmel is, én és a fiam csak binoklival.

És akkor jöhetett az igazi csillagászati észlelés, a binoklis megtalálás átkonvertálása a nagyobb távcsővel történő bolygófelfedezésé. Némi meddő keresgélés következett, mivel izgalmunkban még a napészlelésnél biztonsági okok miatt leszertelt keresőtávcső visszaszerelésére sem hagytunk időt magunknak, de aztán a kis szálkeresztűs alkalmazhatóság helyére illesztése után nem sok idő kellett, hogy az istennő felfedje előttünk bájait. Rövid fókuszálás után hirtelen az általam még sohasem látott világoskék háttérben 80-szoros nagyítás mellett feltűnt a binokliban sejtett sarló. Földön túli élmény volt. Egy pár pillantás után büszkeségtől dagadó kebellem engedtem át a látómezőt Róbertnek és fiamnak (szintén csak utó-

lag tudok találgatni, de talán 10:40 UT) Aztán az első felfedezés izalmának lecsengésével (és a nagytűs 160x-osra növelésével) elkezdődhetett a gyönyörködés.

A Naptól számított második bolygó báronyos sárgásfehér fényt ontott (eltérően az éjszakai észlelések liláskék színétől), melyet olyankor nyilvánvalóan az akromát technológia kölcsönöz neki). Fázisa nagyon hasonlított a Hold aznap esti 25% körüli kifiljéhez, talán egy árnyalatnyit vékonyabb lehetett tőle, igaz a két égitest éppen ellentétes fázisban volt. Kicsit rutinszerűen megpróbáltam a két szarv között kivenni a bolygólest gömbhüvelyét is, de ez csak tizedmásodpercig tarthatott, mert agyam valamelyik fájlja már be is töltődött, megmagyarázva a klissé tévútra tévedt többi agycsíknek, hogy a Vénuszon nincs mitől legyen hamuszürke fény. A sarlón kívül csak az ég kékje ragyogott, a fizika fénytani ismeretei szintisztán érvényesültek. Hogy maga a sarló milyen volt? Nehéz leírni, mert az a „csodaszép” csak alig-alig ad képet róla. Engem leginkább az lepett meg, hogy egyáltalán nem tűnt homogénnek. A kifli közepe határozottan sötétebbnek nézett ki, mint az elvékonyodó részek (talán sikerült valamit megpillantanom a felhüzetből?). A sarló belső oldalán pedig nekem úgy tűnt, hogy nem vonalszerűen rajzolódott a terminator, hanem egy finom átmeneti zóna után nyelte el a fényt a sötétség. A látványt tovább nagyítani már nem lett volna értelme, hiszen az alkalmazott 160x-os nagytűs már így is közelítette a távcső elméleti teljesítőképességének fel-ső határát.

Délben következett az ebéd, de én aznapra, és azt hiszem az elkövetkező hetekre, hónapokra már jóllaktam. Egy olyan élmény dagadozik a keblemben, melyet nehéz lenne elfelejteni, de isten őrizz, hogy elfelejtsen. Emlékezni fogok rá, ahogy arra a pillanatra is, amikor először pillantottam meg élőben egy igazi holdkrátert, vagy a Szaturnusz gyűrűit.

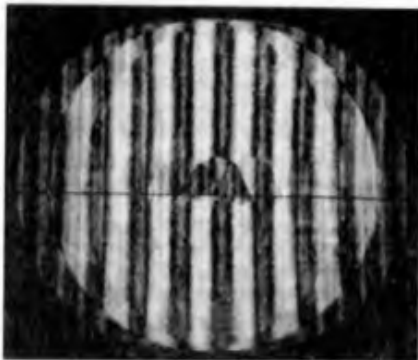
Összegezve az élményt, semmi különös nem történt, „mindössze” nappal észleltem a Vénuszt! Aki teheti, ne legyen rest, próbálja meg maga is, megéri...

Ezer köszönet Varga Róbertnek, hogy kicsalt a napra csillagászkodni és megtalált nekem egy olyan fénypöttyöt az égen, amit eszem ágában sem lett volna keresgélni. Ilyen szép élményből alig pár jut az ember számára egy életben.

Dancsó Béla, Halásztelek

A távcsőtűkőr teszteléséről

Nagyon hasznosnak találtam Schné Attila írását a távcsőtűkőr teszteléséről. Annyival szeretném kiegészíteni ezt a kiváló cikket, hogy egy kész távcsövet egy valódi csillagon, vagy egy végteleen távoli virtuális műcsillagon Ronchirácscsal tesztelve határozottan könnyebb a dolgunk, mint tükröcsiszolás közben, a kétszeres fókuszban. Ez esetben ugyanis az egyenes vonalából álló rácsképet épp a parabolafelület fogja adni, hasonlóan a görbületi sugárban tesztelt gömbtűkőr rácsképehez. Ha az intrafokális rácsképen a vonalak hordósan kifelé görbülnek, akkor optikánk felülkurrigált (a tükrüt túlmélyítettük), ha befelé görbülnek, akkor pedig alulkurrigált. Az ilyen hibákat egy egyenes vonalából álló rácsképen pedig lényegesen könnyebb felfedezni. A módszer értékét tovább növeli,



hogy a kész távcső tesztelése során nem csak a főtükroöt, hanem kompletten az egész távcsövet (segédtükröskül) tudjuk tesztelni. Meg könnyebb a kiértékelés, ha a rácsképet le is fotózzuk.

Az ábrán egy refraktor végtelen távoli virtuális műcsillaggal felvett intrafokális rácsképe látható. Ezen egy enyhe alulkorrigáltság egyértelműen kimutatható, ami kétszeres fókuszban tesztelve (l. Schné Attila cikkének ábráját) valószínűleg észrevehetően maradt volna.

További Ronchi-fotók és egyidejűleg felvett interferogramok a <http://teszt.tavcső.com> oldalon láthatók.

Szánthó Lajos

	
Makszutov.hu	
Szarka Levente; 20/98-49-302	
www.extra.hu/slv ; slv@freemail.hu	
Celestron C8	220 000 Ft
203/2032-es Schmidt-Cassegrain tubus	
Meade ETX 90 RA	95 000 Ft
90/1250-es Makszutov-Cassegrain, asztali állvány, oragop, 26 mm Super Plössl okulár	
Orion ShortTubo 90	65 000 Ft
90/500-as refraktor, korosó, hordtáska	
Orion Starmax 80	65 000 Ft
90/1250-es Makszutov-Cassegrain, korosó, hordtáska, 26 mm Plössl okulár	
8x60 binokulár (UHTC bev)	26 000 Ft
15x70 binokulár (UHTC bev)	39 900 Ft
20x80 binokulár (UHTC bev)	69 900 Ft

OPTIKA BAZÁR

Csere beszámítás, részletfizetés, színto

mindent átveszünk, beszerzünk.

H-P: 16°-21° Bp., Tomaj u. 2.

Szo-V: 7°-13° Bp., Petöfi Csarnok, bolhapiac

Deméret garanciális távcsöbökrok 10-30 cm átmé-

rőben, Zeiss 63/840 refraktor 59000 Ft, Zeiss

50/540 akrmát 8800 Ft, Zeiss 24,8/16

orthoszkopikus okulár 19000 Ft, mikro villanyio-

tor ventilátorral 6-12 V 490 Ft, Tenta 7x50

binokulár, korosótávcső, 13x70-es binokulár,

Nikon fényképezőgép, okulárok, prizmák stb

Molnár Irma, 1116 Budapest, Tomaj u. 2.

Tel.: (1) 208-4935 este, 06-70-206-1663



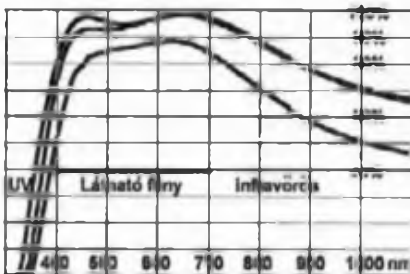
**TÁVCSŐ SZOLGÁLTATÓ
TELESKOP-SERVICE**

T/S

www.tavcső.com
info@tavcső.com

SMS: 0043/676/526-528-0, 06(20)432-5555
Fax: 0043/70/783983

TS-SuperPlössl okulárok kiváló transzmissziós értékekkel. A felső két görbe a 32 mm fókuszu 1S-SP, valamint a 2 zullus kihuzatha illő 26 mm-es TS-ASTRO2 okulár áteresztési karakterisztikáját mutatja be a hullámhossz függvényében. Hasonlítunk össze a 15mm-es TeleVue Panoptik okulár (legalsó görbe) transzmissziójával!



További mérési eredmények:

[http://www.teleskop-](http://www.teleskop-service.de/TransmissionVokular1.htm)

[service.de/TransmissionVokular1.htm](http://www.teleskop-service.de/TransmissionVokular1.htm)

http://www.apm-us.com/amateur/eps_transmission.htm

TS-SP egységesen 16 500 Ft

TS-SP projekciós feltétel: 29 000 Ft-tól

TS-ASTRO2 egységesen 29 000 Ft



„Hármat veszel, boldog leszel!”

3 db TS-SP: (49 500 Ft helyett) 39 000 Ft

Áraink a vámot és áfát tartalmazzák.

Szállítási határidő: 30 nap

Ügyeljen a részletekre is! A ml Plössl és Super-Plössl okulárjaink lencsél a jobb kontraszt érdekében a Vixen termékekről le nemet mérőgélid színto MC-réteggel vannak bevonva, és nem hiányoznak a lencsék egymás felé forduló felületéről sem. Az okulárinformat helyő oldalán pedig a szabvány szűrőmenet található. Örülök, ha az Ön okulárjál is ilyenek!

Már megint itt a világvége!

Hát még mindig nem unják?! Ezt kérdeztem magamban, amikor a képernyőn feltűnt az est szenzációs témája: Ön szerint csalás volt-e holdraszállás? Ismét előkerült hát a lerágott csont, az érdekesítő műsorszámot most is előre ízesítve kapjuk, hiszen a kérdés így feltéve eleve sugallja a választ. Persze azt kapjuk, amit megérdemlünk... illetve amiről a médiamágusok azt gondolják: ez kell nekünk. 1999 júliusában az egyik nagy kereskedelmi csatorna azzal ünnepelte Armstrong holdraszállásának harmincadik évfordulóját, hogy a reggeli beszélgetős műsorba meghívta a Járt-e ember a Holdon? című kötet szerzőjét, aki „bebizonyította”: a NASA soha, semmilyen űreszököt nem küldött a Holdra, az egész Apollo-program egy nagy, 25 milliárd dolláros szemfényvesztés volt. Ezzel a művecskével ünnepelte a magyar könyvkiadás is az első holdraszállás harmincadik évfordulóját.

Egy másik nagy kereskedelmi csatorna is meglovagolta ezt a szenzációt. Nem kedvelem a kereskedelmi televíziókat. Idegesítőek a reklámok, de sokszor még idegesítőbbek azok a műsorok, melyekkel a reklámok közötti időt töltik ki. Épp ezért igen nyomasztó élmény volt Magyarország egyik sztárriporterét újra és újra látni a szenzációt ígérő beharangozó blokkokban. Miután a nézők figyelmét kellőképpen felcsigázták, a nagy leleplezés helyett megkaptuk a nagy semmit.

A műsorvezető a következő kérdést szegte a nézőknek: „Elképzeltető-e, hogy csalás volt a holdraszállás?” A nézők telefonos szavazásának részeredménye – a műsor elején, kevesebb mint 1000 szavazat után – lehangelő. Elsőprő többség, 66% válaszolt igennel a feltett kérdésre (a műsor végére a helyzet kicsit javult, már csak 58% tartotta lehetségesnek a csalást). Kérdezni tudni kell, ha így kérdezik meg a nézőket, akkor borítékolni lehet, hogy többségük kételkedni fog a holdraszállás tényében. Másként is fel lehetett volna tenni azt a kérdést! Például: „Ön szerint is bolond az, aki kételkedik a holdraszállásban?” Nem kizárt, hogy a szavazás eredménye ugyanígy alakul, vagyis 58% szerint bolond az, aki kételkedik a holdexpedíciók léteiben. Persze csak akkor, ha a szavazás eredményét senki sem manipulálja, és nem a hasra csapás elvén működik a szavazatszámítás.

Van néhány érdekes, a témába vágó javaslatom. Meglepi eredményt hozhatna a következő kérdés: „Ön szerint van-e élet a Föld bolygón? Alkérés: egyáltalán élet ez?!” Ha a kérdést így teszik fel, könnyen kiderülhet, hogy a szavazók szerint a Földön nincs élet, illetve ha mégis van, az aligha érdemes az „élet” jelzőre. A legérdekesebb azonban az lenne, ha megtudakolnák a nézőktől a következőt: „Ön szerint manipulál-e a média?”

A leleplező műsor igaz szenzációját egy autodidakta „kutató” jelentette, aki több NASA-felvételen kimutatta, hogy műteremben készült, mert árnyék úgy nem vetülhet a talajra, amint az a képeken látszik, a zászló nem lenghet a légúres térben, fel-emlegette a holdfelszínen látható „c” betűt, kísérleti úton „bizonyította”, hogy az űrhajósok képtelenek lennének ujjukat mozgatni a szakfanderben stb., stb., stb. Természetesen megszólalt a másik fél is, a NASA egyik alkalmazottja, aki történetesen asztrofizikus, és egészen véletlenül nem az emberes űrprogramban vesz részt. Az elé tárt bizonyító erejű képekre csak azt tudta mondani: hát igen, valóban érdekes... végül is elképzelhető... hogy nem a Holdon készültek...

Az ominózus műsорт követően a tévésöves bemutatások egyik visszatérő témája lett a „nem is járt ember a Holdon” problémakör. Mindczt napnál világosabban bizo-

nyítja az a tény, hogy az űrhajósok által hátrahagyott eszközöket nem lehet földi távcsövekkel megfigyelni. Ismerjük el, ez bizony nyomós érv! És valóban, ezen a ponton tetten érhető egyfajta szándékosság a NASA részéről! Mert mi más lenne, ha nem szándékosság, hogy nem építettek legalább 800x1200 m-es holdautót annak érdekében, hogy a holdutazásban kételkedők a későbbiekben földi távcsövekkel is kényelmesen megfigyelhessék azokat vagy a hátrahagyott műszereket? Nem is szólva az űrhajósok lábnyomairól – hiába az 50-es cipőmérettől –, melyek ugyancsak láthatatlanok ekkora távolságból! Nyilvánvaló, hogy az űreszközök alulméretezésével szándékosan megfosztották a kételkedő emberiséget attól, hogy távcsöves megfigyelésekkel győződhessen meg az Apollo-program valódságáról.

Itt van például az alábbi kép, mely egyértelműen bizonyítja, hogy csalás volt az egész Apollo-program. A felvételen öt űrhajós azonosítható (plusz egy fő, aki csak árnyékot vet), de közülük ketten nem viselnek szkafoandort! Mennyi-mennyi bizonyíték egyetlen felvételen! Elárulom, hogy ezt a montázst én készítettem, inundenonnan összeollóztam Apollo-képek felhasználásával. Remélem, hogy szerény munkám megdobogtatta mindazok szívével, akik kételkednek az emberes holdexpedíciók létezésében.



Mi természetesen kinevetjük az „összeesküvés-elméleteket”. A műsorvezető és az általa megvezetett szavazók azonban szemmel láthatóan komolyan vették a „bizonyítékokat”. Vajon mi elmehetünk-e szó nélkül a szellemi környezetszennyezés e súlyos esete mellett? Lehet-e, akár „játékos” formában is, felvetni, hogy az emberiség eddigi legnagyobb „kalandja” nem más, mint műtermi csalás? Szabad-e nézők millióit befolyásolni megszállott fantasztákkal készült riportok útján? A jelek szerint lehet, és ne legyenek illúzióink, a kereskedelmi televíziók minden bizonnyal vissza fognak még térni erre és a hasonló szenzációkra.

Tehetünk-e valamit ez ellen? Természetesen. Ismeretterjesztőként el kell mondanunk, mit jelentettek az emberiség számára a holdutazások, általában véve mi a „haszna” az űrhajózásnak, az űrkutatásnak. Távcsöves bemutatások alkalmával elmondhatjuk, mit lehet és mit nem lehet megpillantani a földi műszerekkel. Sorra megmutathatjuk a holdfelszín jeles helyszíneit, azokat a területeket, ahol ember alkotta szonda szállt le, vagy a hat sikeres emberes expedíció tagjai tapodták a holdtalajt. A témát természetesen nem nekünk kell felvetni, előbb-utóbb úgyis szóba hozzák az érdeklődők – „hála” a médiának. Végül nevetségessé is tehetjük a holdutazásban kételkedő megszállottak „eszmeit”. Az alábbi honlapon néhány, általuk gyakran hangoztatott „csalásról” olvashatunk magyarázatokat: <http://www.redzero.demon.co.uk/moonhoax/>. Reméljük, hogy legalább a kereskedelmi csatornák illetékes szer-

kesztől benéznek erre az oldalra. Mert hogy az Apollo programot csalásnak tekintő hívők nagy ívben elkerülik, arra mérget vehetünk.

2001 novemberében magam is részt vettem a Szkeptikusok VII. Országos Konferenciáján. A rendezvény az élet földi és Földön kívüli lehetőségeivel foglalkozott, így nem csoda, hogy igen sok érdeklődő kísérte figyelemmel az előadásokat. Megjelent a „királyi” tévé riportere is, aki mindjárt megérkezésekor azt tudakolta: van-e itt valaki a „másik” oldalról, mert őt is meg szeretné szólaltatni. Vajon kikre gondolhatott? Netán azokra, akik tagadják a Földön kívüli élet lehetőségét? Vagy egy igazi, hús-vér marslakóra? Rejtély. Ó igen, a másik oldal... I hogy a józan ész miért kell szembesíteni a széllel hélélt áltudománnyal – fel nem foghatom.

Fel nem foghattam, mi szükség volt évekkkel ezelőtt a csillagjósok és a csillagászok „szembesítésére” az azóta megszánt Nyitott szájban, mi szükség volt ufológusokat és csillagászokat „összeereszteni” egy másik műsorban – az ilyesből jó nem jöhet ki. Hacsak nem profi munkáról van szó. Például professzionális munka volt, amikor Friderikusz Sándor a székesfehérvári „gabonakörös” fiatalok ténykedését szembesítette az ufológia hazai kiválóságaival. Mely kiválóságok köpni-nyelni nem tudtak, amikor kiderült, hogy az általuk „megszakértett” gabonaköröket milyen műttszerrel állították elő a fitik. Azonban ennek is sok sok éve már!...

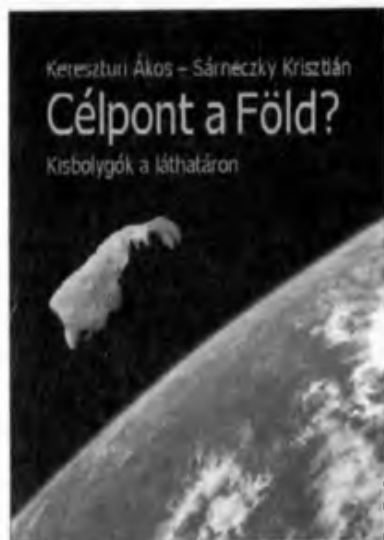
Májusban ismét világvége lesz, azt mondják a tájékoztottak, hogy a Niburu nevű bizonytalan egzisztenciájú égitest aránykellő hatása el fogja pusztítani a földi civilizációt. Ez a Niburu olyan, mintha egy csillagászati operetiből lépett volna elő: hol hama torpeként, hol pedig huszonötöszörös töldtömögű kisbolygóként szerepel az áltudományos alvilágban, egyesek szerint holdjainak száma egészen pontosan 9. Ha egyáltalán létezhethet nevelséges objektum, akkor a Niburu kétségkívül az. A jól értesültek szerint a kormányok természetesen tudnak a dulugról, csak eltitkolják, nehogy kltörjön a pánik (ez a vissza-visszatérő holivúdi motívum semmiképp nem maradhat ki, ha világvége torog fenn). Akit netán érdekelne ez az asztronómiai nonszensz, bőséggel talál információkat az interneten – de hát a világhálón ennél sokkal sötétebb dolgok is lapulnak.

Súlyos hiba lenne azt állítani, hogy a média kizárólag kártékony, torzító, tudománytalan eszméknek ad teret – még ha az eldigiekken zömmel negatív példákat is soroltam fel. A hatalmas hírértvágú, ezerfejű média ilyen is, olyan is. Természetesen busszantó, ha nem képes pontosan továbbítani olyan egyszerű „üzenetet”, hogy a teljes napfogyatkozás során, amikor a Hold teljesen eltakarja a Napot, tehát ekkor, de csakis ekkor nincs szükség semmilyen védőszemüvegre... Bosszantó, ha egy ismeretterjesztő magazinnűsorban aura-felvételeket mutatnak be – halálosan komolyan. Szerencsére van egy „másik” média is, az, amelyik a tudomány eredményeit mutatja be. Kár, hogy hangja nehezen jut el a közönséghez.

Tudomásul kell vennünk azt a száraz tényt, hogy egy-egy érdekes csillagászati jelenség híré a nagyközönség számára elsősorban a televíziók, rádiók, napilapok közvetítik. Aligha részesültek volna milliók a Hale-Bopp-üstökös vagy a teljes napfogyatkozás egyszerű élményében, ha a médiumok nem tudósítanak ezekről a ritka jelenségekről. Legvégül pedig tudomásul kell vennünk, hogy nem állíthatunk „asztro-médiarendőrt” minden egyes csillagászati hír mellé.

MIZSER ATTILA

Célpont a Föld?



Kereszturi Ákos, Sárneczky Krisztián: **Célpont a Föld?** Magyar Csillagászati Egyesület, 2003. 208 o. 1801 Ft.

Veszélyesek-e a kisbolygók? Becsapódás oltja meg a dinoszauruszokat? Megtörténhetnek-e a filmbeli katasztrófák? Igazok-e a felröppenő hírek egy-egy közelgő becsapódásról? Ezekhez hasonló gondolatok sokakat foglalkoztatnak. Mára egyértelművé vált, hogy Földünk nem egy elszigetelt, zárt világ. Kozmikus tényezők befolyásolják bolygónk és rajta az élet fejlődését – mind közül a leglátványosabbak a becsapódások. Az első földközeli kisbolygó 1898-as felfedezéséig azt gondoltuk, hogy a kisbolygók nálunk távol, csak a Mars és a Jupiter között találhatók. Az évek során kiderült, hogy a Föld környezetében is keringenek kisbolygók, és ezek nekünk is ütközhetnek. Ismert számuk a műszerek fejlődésével olyan gyorsan nőtt, hogy egyértelmű lett, a becsapódások nem extrém rit-

kák, már-már „rendszeresek”. Kisebb becsapódásokkal, légköri robbanásokkal akár hetente is találkozunk, globális kihalásokat okozó eseményekre pedig néhány 10 millió évente kerül sor.

A *Célpont a Föld? Kisbolygók a láthatáron* című könyv 208 oldalon részletesen bemutatja a kisbolygók felderítésének történetét, az aszteroidák általános és egyedi jellemzőit. A becsapódások gyakoriságát és következményeit is elemzi, végül felvázolja a lehetséges védekezési módszereket. A kötet a legfrissebb tudományos eredményeken alapul, azonban megértéséhez elegendőek az általános természettudományos ismeretek. A szerzők 157 ábrával, 19 táblázattal, részletes tárgy- és névmutatóval valamint kislexikonnal mutatják be, hogy a kisbolygók világa érdekes és változatos.

Ízelítő a fejezetcímekből: Kisbolygók holtjai és keltői aszteroidák, Kisbolygók egyéniségek, Csuszamlás-nyomok a kisbolygókön, A koromnál is feketébb Mathilde, Braille, a szétesett kőrakás, Klenpátra, a gigantikus kutyacsont, A Föld trójai kisbolygói, Az Icarus komplexum, Földszűrő, ahogyan a radar látja őket, Becsapódási becslések, „Katasztrófatípusok”, A halálesetek száma, Űstököszipor 35 millió évvel ezelőtt, Szigorúan titkos meteorok, Védekezési lehetőségek stb.

A Magyar Csillagászati Egyesület által kiadott könyv ára az első kisbolygó felfedezési évét idézi: 1801 Ft. Kapható a Polaris Csillagvizsgálóban, a budapesti Planetáriumban, a Műszaki Könyvtárházban, megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon, hátululálalon a kötet megnevezésével (1461 Budapest, Pf. 219.).

Apróhirdetések

ELADÓ precíz kivitelű parallaxikus német szerelésű mechanika. Hídvégi István, 2633 Ipolytölgyes, Kossuth u. 33., tel.: (20) 598-1766

ELADÓ egy új 250/1250-es precíz, igényes Newton Dobson-szerelésben, rácsos kivitelvezéssel, Crayford kihuzattal, keresővel. Az optikához mérési jegyzőkönyv van. Maximális hullámfronthibája $\lambda/6$. **ELADÓ** egy új 300/1800-as precíz, igényes Newton, Dobson-szerelésben, rácsos kivitelvezéssel, Crayford-kihuzattal, keresővel. Ára: 185 ezer Ft. Az optikához mérési jegyzőkönyv van. Tesztelés, észlelés egyeztetéssel megoldható. Kérésre fényképet küldök a távcsövekről. Ára: 229 900 Ft. E-mail: aquavaiun@freemail.hu, tel.: (70) 259-4648, (82) 413-867

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

ELADÓ EQ2 mechanika fa háromlábbal kisebb távcsövekhez, valamint egy 150/1400 Newton távcső 1 db okulárral és autokollimátorral. Irányár: 22 000 Ft, 35 000 Ft. Friss Sándor, tel.: (30) 983-9326, E-mail: frsanya@freemail.hu

ELADÓ egy 40 mm-es Küinig 2 University Optics okulár. Nagy szemtávolság, 70 fokos látómező 2"-es kihuzathoz. 7 tagú, ideális a nagy látómezőt kívánó észlelésekhez. Ár 40 000 Ft (új ár 70 000 Ft) 1.őrincz Imre, tel: (20) 477 1447, E-mail: i.lorincz@chello.hu

KERESEK régi öntött üvegkorongokat, sírfes, buborékos, feszültségekkel terhelt korongok érdekeltek, 30–50 cm átmérőig. Tel: (70) 281-3305, E-mail: yolo@vnet.hu

ELADÓ 150/1700 Newton-tubus. Tartozékok: Crayford kihuzat, tubusgyűrűk, napszűrő foglalat, keresőtartó. Irányár: 85 000 Ft. Zeiss 63/840 tubus (Telemator) Tartozékok: Zeiss 25 mm okulár, tubusgyűrűk+fecskefarak, 1x-es kereső, 42/1 tuldat, napszűrő-foglalat. Irányár: 95 000 Ft. Minolta futókészlet: M 7000 váz, 2,4/28 mm

polárszűrős, nagylátóküszögű, 4–5,6/35 80 mm zoom optika, 4–5,6/80–210 mm teleobjektív, mind AP és manuális ls. SUNPAK autozoom 344 D vaku 35–135 mm, kioldó-zsinór és 42/1 adapter, mindez párnázott fotótáskában. Irányár: 120 000 Ft Mindhárom tétel kifogástalan minőségű, megnézhető. Dell Tamás, tel.: (30) 391-3399, E-mail: deli.tamas@hu.hvb-cw.com

ELADÓ anyagi okok miatt 304/1560-as ProximaXdnhsN távcsöve. A teljesítményről csak annyit, hogy jó légkörnél a Ganymedesen és a Callistón részletek látszanak vele. A távcső megtekinthető a márciusi Meteor hátsó borítóján. Éder Iván, tel.: (70) 247-8033, E-mail: ederivi@freemail.hu

ELADÓ 198/1600-as $\lambda/7$ -es tükrös. Anyaga Zeiss pyrex, vastagsága 35 mm, ára 60 000 Ft. Tel.: (52) 208-300

ELADÓ Zeiss 80/840 (gyári mech. tubus), 50/540 objektív tubusban+2x konv. 1.5db 49 mm-es bevizsgált napszűrő tartóval, M 44 műanyag okulártartó, M 44 toldatok, Vixen LV-5 mm, teodolit háromláb (fa+bronz) + Zeiss szintező, napkivetítő szett, háromláb+órarepés tengelykereszt, keresőnek 48 és 30 mm-es akromátok. 150, 50, 2, 4, 30, 50, 10, 100, 5, 3 ezer Ft. Tel.: (30) 503-8303

ELADÓ teodolit faállvány 2 db nagy leherbirással, 15 és 25 cFt. Apokromatikus super Plössl-okulár és Barlow 3x extrém kontrasztos, jó képpel (űjak): 12,5, 26, 40 mm-es, 42"–52" LM, 20 eFt/db v. 60 eFt/4 db 2 db akkumulátor (könnyen hordozható) 12 V, 7,0 Ah + professzionális töltő, ár 12 eFt. Cassegrain-tubus Sitall-optikával, 265/3000 + tubusgyűrű stb. Tel.: (20) 341-1318

ELADÓ gyári okulárok, 2x és 3x Barlow-ok, bontott optikák (objektívek, okulárok) széles választékban. Azonnal elvihetők: 60/700 refraktor, 150/1000 reflektor. Egri József, Daja, Szegedi út 101. Tel: 79/427-072.

ELADÓ egy 100/800-as TMB apokromát-lencsével szerelt,esztétikus tubus,precíz kihuzattal. Kiváló leképezés (kb. $\lambda/7$), egyedülálló színkorrekció. A távcső kiváló asztrófotós műszer, vele készült képet tudok kiüldeni. Alkalmi vétel. Ár: 380 000 Ft. Lőrincz Imre, tel: (20) 477-1447, E-mail: i.lorincz@chello.hu

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 18 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 300 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 200 Ft. A távcsöves bemutatók az MCSE tagjai számára ingyenesek.

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

Ifjúsági csillagászati szakkörünk csütörtökönként 18 órától tartja foglalkozásait. A jelentkezőket folyamatosan fogadjuk!

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

Európa és a csillagok

(előadás-sorozat keddenként 18 órától)

Május 6. Európai csillagászok – magyar csillagászok (Zsoldos Endre)

Május 13. Az ESO, az Európai Déli Obszervatórium (Fűrész Gábor)

Május 20. European Space Agency: Európa a világűrben (Spányi Péter)

Május 27. Egy európai űrobszervatórium; az ISO (Ábrahám Péter)

Május 7. 5 órától: a Merkúr-átvonulás bemutatása és megfigyelése.

Május 31. 3:45-től a napfogyatkozás bemutatása és megfigyelése.

A május 16-i holdfogyatkozás a budai hegyek takarása miatt nem figyelhető meg a Polarisból!

HELYI CSOPORTJAINK

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

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

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

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

Paks: Minden csütörtökön összejevetel az Ürgemezőn, a Fapadoknál. Kezdesi idő: a napnyugtá időpontja (lásd a Csillagászati évkönyvben). Időtartama 1–1,5 óra. Utána kelvező idő esetén észlelés.

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

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejeveteleinket keddenként 18 órától.

AZ ÉCÉBOLT ÉS SZÉPSÉGEI

Május folyamán Dunaújvárosban a Dunaiferr Dunai Vasmű Humán Intézetében látogathatják az érdeklődők Az égbolt szépsége c. kiállítást. Egyéni és csoportos látogatásra előzetes jelentkezés a (25) 581-515 telefonszámon.

AZ IDŐ HANCJA

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

CSILLAGOK ÉS CSILLAGISTENEK

A Magyar Kultúra Alapítvány Budavári központjában (I. Szentháromság tér 6.) május 23-tól újra bemutatja a Százhalombattán nagy sikerrel rendezett Csillagok és csillagistenek c. kiállítást. A kiállítás a csillagászati régészet (archeoasztrolómia) legérdekesebb emlékeit és eredményeit tárja a látogatók elé, színes fényképeken, régi metszetek reprodukcióin és videófilmekben. (A százhalombattai Matrica Múzeum kiállításáról a Meteor 2003/1. számának 33. oldalán közöltünk ismertetőt.)

Megnyitó: május 23. (péntek), du. 11 óra. Az ünnepélyes megnyitást követően *dr. Pásztor Emília* tart videovevővel kísért előadást **Csillagok és csillagistenek** címen.

Szakmai előadás: május 24. (szombat), du. 16 órakor, „Középkori magyar csillagnézők” címen *Bartha Lajos* tart vetítővel kísért ismertetést.

A kiállítás június végéig tekinthető meg, 10-től 10 óráig.

BAJAI PROGRAMOK

BANACAT-15 (május 30-június 1.): A tizenötödik Bajai Nagyításvcsöves-CCD-s Amatőr-csillagászati Találkozó (előadások, műszembemutatók, éjszakai észlelés, részleges napfogyatkozás megtekintése, új automata távcső bemutatása – országos program). Helyszín: szegedi úti csillagvizsgáló

Országos Csillagászati Tehetségkutató Nyári Tábor középiskolásoknak (jún. 30–júl. 6.) Hennlakásos, sátorozós szaktábor előadásokkal, megfigyelési gyakorlattal, szakmai kirándulással, táborzáró vetélkedővel értékes díjakkal. Helyszín: szegedi úti csillagvizsgáló.

ZALA MEGYEI IFJÚSÁGI CSILLAGÁSZATI TÁBOR

Páka, július 27–augusztus 3.

A Vega Csillagászati Egyesület, az MCSE Zalaegerszegi Csoportja és a III. Csillagászati Egyesület közös szervezésében kerül sor immár 11-edszer a Zala Megyei Ifjúsági Csillagászati Táborra, ezúttal 2003. júl. 27–aug. 3. között, Pákán. Részvételi díj: 3500 Ft (amely a programokat és a szállást foglalja magában) + étkezési költség. Információk: Csizmadia Szilárd, Tel.: (70) 283-5752, e-mail: csizmadi@konkoly.hu

Továbbra is várjuk Olvasóink fényképes beazámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

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

Robbanó Napok

Az MCSE Változócsillag Szakcsoport találkozója

Gyula, Városerdei Üdülőttelep, május 16–18.

Találkozónknak a Városerdei Üdülőttelep és a gyulai csillagvizsgáló ad otthont. A szakmai programok mellett észlelési lehetőség az ország legnagyobb, 206 mm-es Starfire-refraktorával, ismerkedés Gyula asztronómiai és gasztronómiai nevezetességeivel, a változóészlelés problémáinak megvitatása stl. Vasárnapi kulturatív program: a nagyszalon-tai Kulin György-emlékhelyek felkeresése (ültevel szükségessé).

A szombati előadások (10–16 ó.):

Csillagászat Gyulán (Márki-Zay Lajos)
Változócsillagászat a Hubble-üritívénél (Szabados László)

Mira-fénygörbék (Csukás Máttyás)

A változós adatbázis (Kovács István)

Észlelések elektronikus beküldése (Kovács István)

*Szupernóvák CCD fotometriája: képlettel-
gozási módszerek (Szabó M. Gyula)*

*Szupernóvák nyomában (Sámezky
Krisztián)*

*Változók 2006-07-es binokulárok számára
(Fidrich Róbert)*

A részvételi díj és az étkezési költségek a helyszínen fizethetők. Szállítás: 1000 Ft/nap/ fő (szoba), 500 Ft/nap/ fő (saját sátor). **Étkezés** (alkalmanként): reggeli 273 Ft/ fő, ebéd 443 Ft/ fő, vacsora 343 Ft/ fő.

Jelentkezés Mizser Attilánál (mzs@mcse.hu) és a helyi szervezőnél, Márki-Zay Lajosnál (mz@bay-gyula.hu)

A Polaris Csillagvizsgáló honlapja (aktuális programokkal):

polaris.mcse.hu



Jelenségnaptár

2003. június (JD 2 452 792–2 452 821)

A bolygók láthatósága

Merkúr. A hajnali szürkületben kereshető a keleti látóhatár fölött. 3-án van legnagyobb nyugati kitérésben, 24°-ra a Naptól. A hónap utolsó hetében láthatósága gyorsan romlik.

Vénusz. A hajnali szürkületben figyelhető meg a keleti látóhatár fölött. Egy órával kel a Nap előtt. Fényessége $-3^m,9$, fázisa 0,95 körüli, növekvő.

Mars. Éjtel előtt kel. Az éjszaka második felében látható a Capricornus, majd az Aquarius csillagképben. Fényessége $-1^m,0$, átmérője 14", mindkettő gyorsan növekszik.

Jupiter. Az esti órákban figyelhető meg a Laci csillagképben. Éjtel előtt nyugszik. Fényessége $-1^m,9$, átmérője 34".

Szaturnusz. A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. 24-én kerül együttállásba a Nappal.

Uránusz, Neptunusz. Késő éjjel kelnek, és az éjszaka második felében figyelhetők meg. Az Uránusz az Aquarius, a Neptunusz a Capricornus csillagképben látható.

Mély-ég ajánlat

Az M84–86 környéke (Coma–Virgo) és az M49–61 környéke (Virgo).
Beküldés: május 30-ig.

Felhívjuk tagjaink és az érdeklődők figyelmét, hogy a Műszaki Könyvruház megszűnt, de a helyette nyílt **Szakkönyvruházban** továbbra is kaphatók az MCSE kiadványai (a Meteor. friss számai, évkönyvek, Amatőr-csillagászok kézikönyve stb.). A márciusban megnyílt **Szakkönyvruház** címe: Budapest VI. ker., Nagymező u. 43.

Holdfázisok

07. 20:28 UT első negyed
14. 11:16 UT telehold
21. 14:45 UT utolsó negyed
29. 18:39 UT újhold

Június 1-jén 39 órás holdsarló az esti égen!

Mira és SRA maximumok

02.	S Hya	7,8	VA 12
04.	X Hya	8,4	VA 15
06.	T And	8,5	VA 10
06.	W Dra	9,6	VA 8
10.	V Cam	9,9	
10.	RT Lib	9,0	
10.	W Lyr	7,9	VA 4
11.	SU Vir	9,4	VA 16
11.	Z Vir	10,4	
13.	V Lib	9,7	
13.	Z Cyg	8,7	VA 3
14.	X Cet	8,8	VA 15
14.	V CVn	6,8	VA 9
15.	X Del	9,0	
16.	R UMi	9,1	VA 4
18.	V Cas	7,9	VA 5
18.	Mira Cet	3,4	VA 6
18.	Y Mon	9,1	
20.	SS Oph	8,7	
21.	RY Lyr	9,8	VA 13
21.	V Oph	7,5	VA 8
23.	K Ori	9,6	VA 8
25.	Z CrB	10,0	
26.	S Aql	8,9	VA 8
28.	X Aur	8,6	VA 3
29.	T Cen	5,5	M83/2
30.	S Cam	8,1	VA 9

A hónap Messier-objektuma: az M3

Az M3 az ég egyik legnagyobb gömbhalmaz, csillagainak becsült száma a félmilliót közelíti. 10,4 kpc távolságból látjuk, e távolságból 6,2 magnitúdós összfényessége - 8,93 magnitúdós abszolút fényességnek, azaz 300 ezer Nap luminositásának felel meg. A halmaz távolságában 1' kiterjedés pontosan 10 fényévnél felel meg, a teljes halmaz fotókon látható 16 ívperces kiterjedése tehát a valóságban 160 fényévet jelent. Legfényesebb csillagai 12,7 magnitúdósak, horizontális ága 15,7 magnitúdós, 25 legfényesebb csillagának átlagfényessége $V = 14,23$ magnitúdó.

A halmaz magva elég nagy, ívmásodperc körüli átmérőjű, így akár jobb amatőrtávcsővel sem csillagszerű, hanem kis korong a halmaz közepén. A magrész nem nagyon sűrű és nem nagyon fényes. A belső 12 fényéves sugáron belül (1,2 ívperc) helyezkedik el a halmaz tömegének fele. Belsejében az Intenzitás 3200 Nap fényteljesítményének felel meg. Integrált színképtípusa F6, ami elég korai a gömbhalmazok közt. Nagyobb halmazokban élénk sárgás színben játszik a halmaz, annak a nagy fényesség miatt jól érzékelhető szín az oka, és nem azt mutatja, hogy az M3 a legkésőbbi színképtípusú halmazok közé tartozna.

Az M3 híres számos változócsillagáról. Az első változót Pickering találta benne, még 1889-ben; 1895-re már 87-re nőtt a számuk. 2001-ben már 209 RR Lyrae csillag fényváltozását ismerték a halmazban.

A kék vándorok populációja is jellegzetes, közülük Sandage a Mt. Palomaron (1953) találta az elsőt. Ezek a csillagfejlődés modelljébe nem illő, „a halmazhoz képest túl kék” csillagok vagy két csillag összeolvadásából jöhettek létre, vagy úgy, hogy két csillag szoros közelítése alkalmával a gravitációs hatás fölkaparta a csillag belsejét, megváltoztatta az energiatermelést, és végül kékebb, kisebb tömegű csillagok keletkeztek.

Szabó M. Gyula

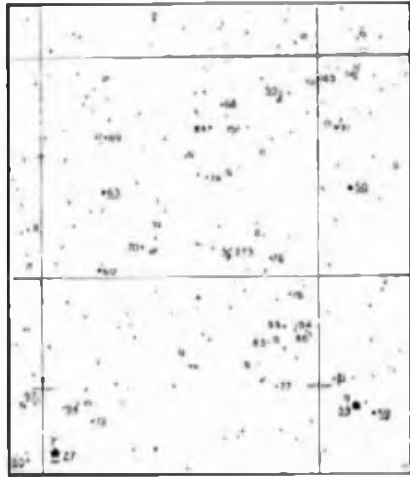
Kettőcsillag-ajánlat: az STF 1819 Vir és környéke

Koordináta	Kettős név	Epocha	sz	PA1	PA2	S1"	S2"	M1	M2
14100+0401	STF1805	1831 1998	66	30	34	5.4	4.8	8.96	9.19
14123+0225	HJ 3343	1832 1959	5	214	212	40.0	59.9	4.9	11.9
14153+0308	STF1819	1828 2000	99	88	199	0.9	0.9	7.73	7.92
14165+0145	H N 1 AB	1904 1988	3	109	110	18.2	18.4	10.0	10.3
14165+0145	H N 1 AC	1904 1988	4	150	146	26.2	29.6	10.0	10.5
14171+0103	HJ 1250	1873 1991	8	6	4	18.7	18.7	9.47	10.31
14189+0354	STF1832 AB	1830 1995	52	118	156	0.4	0.4	9.37	9.69
14189+0354	HJ 1251 AC	1832 1909	5	66	67	12.0	21.1	8.8	11.9
14218+0355	BAL2861	1910 1992	5	328	318	5.6	8.0	12.75	11.33
14220+0224	BAL1896	1909 1910	3	198	198	17.9	17.7	9.6	11.4
14266+0208	HJ 1254	1908 1967	9	243	63	6.6	6.2	11.3	11.5
14270+0341	STF1842	1828 1998	52	11	17	2.8	2.6	9.24	9.22

Az észleléshez szükséges keresőterkép letölthető a <http://csillag.bacska.hu> címről. A beküldési határidő: június 6.

A hónap változója: az SS Virginis

Az η Virginistől alig 3 fokkal északkeletre található a Virgo csillagkép „legjobb” félszabályos változója, az SS Virginis. A gyakorlatilag pontosan egy év hosszú periódussal változó csillag szélsőségesen fényes maximumaiban a szabadszemes láthatóságot is megközelíti, minimumaiban pedig egy 20x60-as binokulár városi égen nyújtott teljesítményének határait feszegeti. Egyes források korábban a mirák közé sorolták, ám a fénygörbe szabálytalanságai a félszabályos klasszifikációt részesítik előnyben. Mellékelt térképünk az AAVSO Variable Star Atlas 90. térképlapjának részlete, a két vízszintes vékony vonal távolsága 4 fok. Heti rendszeresű észlelése kellemes távcsöves este gyakorlatokat tesz lehetővé a Virgo tavaszi láthatósága alatt. A térkép alapján érdemes felkeresni az M61 galaxist is. Az SS Vir mellett (és mögött...) látható 3C 273 jelű kvazárról a Meteor 2000/5-ös számában jelent meg részletes keresőtérkép.



(Ksl)

Üstökös-ajánlat

C/2002 O7 (LINEAR)

2003	RA (2000)	D	E	m_v
05.21.	12 ^h 24 ^m 0	+38°01' 105"	+11 ^m 1	
05.26.	12 09,3	+35 59	100	+11,0
05.31.	11 56,3	+33 45	95	+10,8
06.05.	11 45,1	+31 22	89	+10,7
06.10.	11 35,5	+28 53	84	+10,6
06.15.	11 27,4	+26 22	79	+10,5
06.20.	11 20,6	+23 49	74	+10,4
06.25.	11 14,9	+21 16	69	+10,2
06.30.	11 10,3	+18 43	64	+10,1
07.05.	11 06,5	+16 12	59	+10,0
07.10.	11 03,5	+13 41	55	+9,8
07.15.	11 01,0	+11 11	50	+9,7
07.20.	10 59,1	+08 42	46	+9,5
07.25.	10 57,6	+06 13	42	+9,3
07.30.	10 56,5	+03 43	38	+9,1

C/2002 T7 (LINEAR)

2003	RA (2000)	D	E	m_v
10.18.	05 ^h 20 ^m 1	+35°25'	122 ^o	+10 ^m 4
10.23.	05 12,4	+35 59	128	+10,2
10.28.	05 03,0	+36 31	134	+10,0
11.02.	04 51,6	+37 01	141	+9,8
11.07.	04 38,1	+37 27	147	+9,5
11.12.	04 22,5	+37 44	154	+9,3
11.17.	04 04,8	+37 49	159	+9,1
11.22.	03 45,1	+37 38	162	+8,9
11.27.	03 24,1	+37 09	161	+8,7
12.02.	03 02,2	+36 18	156	+8,6
12.07.	02 40,4	+35 07	149	+8,4
12.12.	02 19,3	+33 37	140	+8,3
12.17.	01 59,6	+31 53	132	+8,2
12.22.	01 41,7	+30 00	123	+8,0
12.27.	01 25,8	+28 04	114	+7,9



A V838 Monocerotis visszfénye a HST ACS műszerével. A négy felvétel 2002. április 30-án, május 20-án, szeptember 2-án és október 28-án készült, mindegyik 83×83 ívmásodperces területet ábrázol. A gyűrűs szerkezetek színeloszlása tökéletesen követi a központi csillag kitérésének időbeli színváltozásait

