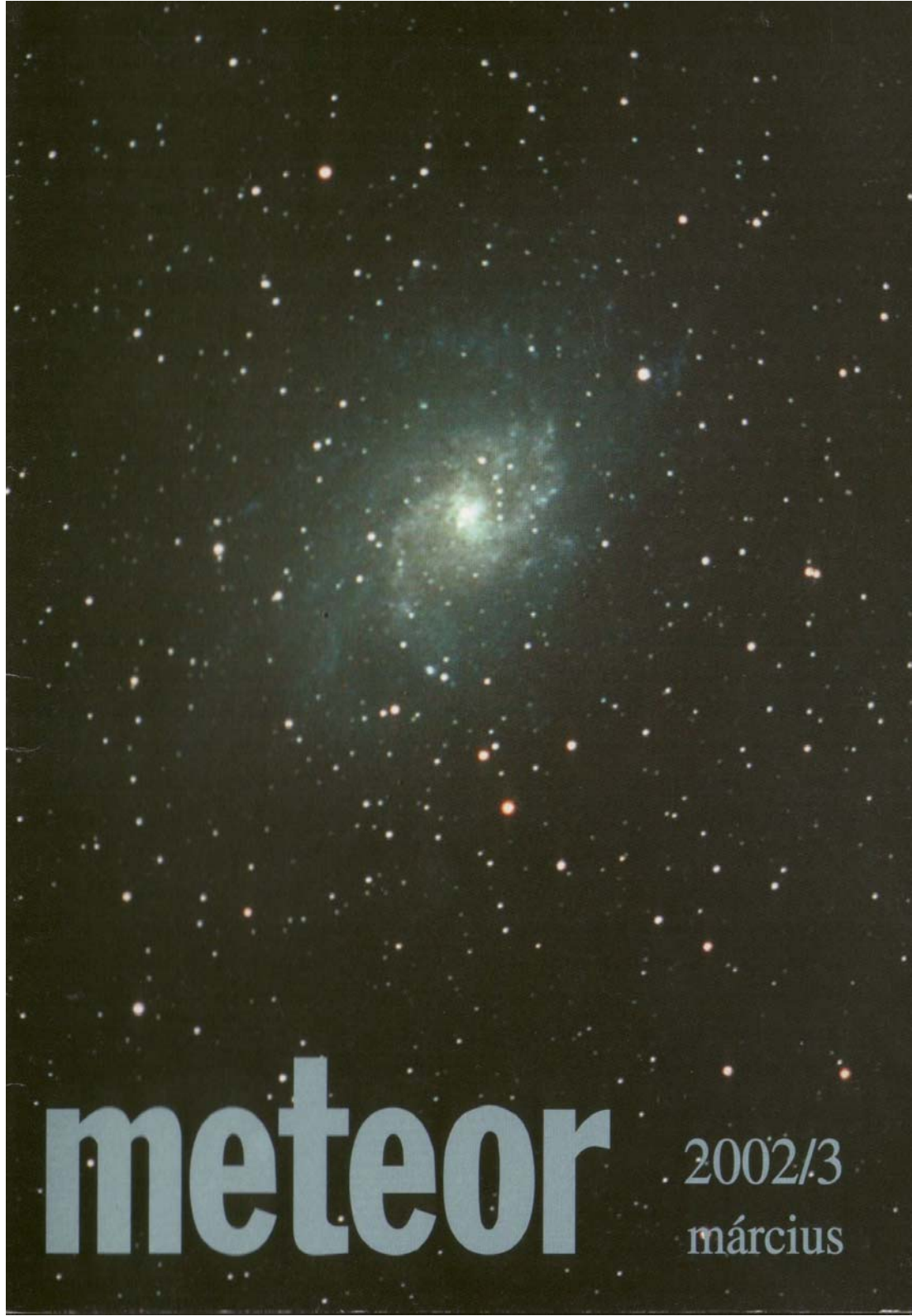




meteor

2002/3
március



1. NGC 136, 2. NGC 146, 3. Stock 24 nyílthalmazok (Berkó Ernő felvételei).
 4. NGC 1491 diffúz köd, 5. NGC 1245 nyílthalmaz (Dán András felvételei).
 További Információk a *Mély-ég objektumok* című rovatban



meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

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

E-mail: mcse@mcse.hu;

mzs@mcse.hu

Honlapjaink: <http://www.mcse.hu>

HU ISSN 0133-249X

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

A Meteor előfizetési díja 2002-re
(nem tagok számára) 4256 Ft

Egy szám ára: 360 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:
Tepliczky István

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

Felelős kiadó: dr. Szabados László

Az egyesületi tagság formái (2002)

- rendes tagsági díj (közületek
számára is!) (illetmény: Meteor +
Meteor csill. évkönyv 2002) 4000 Ft
- rendes tagsági díj
szomszédos országok 5000 Ft
nem szomszédos országok 7000 Ft
- örökös tagdíj 100 000 Ft

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Pro Renovanda Cultura
Hungariae Alapítvány
Mlog Kft.

Tartalom

Kulin-émlékérem	3
Csillagászati hírek	5
Képmelléklet	
Piszkás-tetői felvételek	32
Csillagászáttörténet	
Galilei távcsöve	46
Olvasóink írják	52
Amatőrtársunk, Sajtz András	53
Jelenségnaptár (április)	60

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (január)	11
Régi idők napészlelői	13
Bolygók	
A Jupiter 2001/2002. évi láthatósága	15
Bolygós híre	19
Üstökösök	
Üstökösök 2002-ben	20
Változócsillagok	
Észlelések (december-január)	24
Változós hírek	45
Mély-ég objektumok	
Észlelések	33
A mély-ég rovat 2001-ben	38
Messier Klub	
A Messier Klub 2001-ben	39
Kettőscsillagok	
Ritkán észlelt kettősök nyomában XVIII.	41

XXXII. évfolyam, 3. (309.) szám

Lapzárta: 2002. február 22.

Címlapunkon: A Triangulum-galaxis
(M33). 150/900-as Makszutov-Newton-
reflektor, Fuji Press 800 film, 45 p.
expozió (Éder Iván felvétele).

Hátsó borítónkon: A χ és a η Persei
nyílthalmaz (NGC 869 és 884) Zana
Péter felvételén. 127/1140-es refraktor,
Fuji 400 negatív, 20 p. expozió, video
CCD vezetés.

ROVATVEZETŐINK

NAP

Krista Larisza
1213 Budapest, Pull sétány 16., I/6.
E-mail: izlsz@mcse.hu

HOLD

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

BOLYGÓK

Hollósy Tibor
1107 Budapest, Bihari út 3/a., tel.: (30) 365-8163

ÜSTÖKÖSÖK

Sárneczky Krisztián
1193 Budapest, Vécsey u. 10., X/28.
Tel.: (20) 935-2510, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

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

CSILLAGFEDÉSEK

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

KETTŐSCSILLAGOK

Ladányi Tamás
8175 Balatonfüzfő, Balaton krt. 71.
Tel.: (88) 451-744, E-mail: lat@sednet.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László
6701 Szeged, Pf. 596., Tel.: (62) 445-108
E-mail: l.kiss@physx.u-szeged.hu

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

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

MESSIER KLUB

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

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenizse Péter
7635 Pécs, Aranyhegyi dűlő 1., Tel.: (72) 216-901
E-mail: gyenizse@titk.pte.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos
1032 Budapest, Zápor u. 65.
Tel.: (1) 250-6677, E-mail: kru@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

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

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

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

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

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

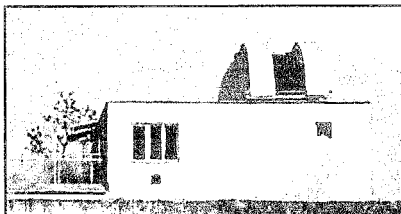
CCD TECHNIKA

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

88

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatások az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban: minden kedden, csütörtökön és szombaton 17 órától. Iskolai csoportokat ettől eltérő időpontban is fogadunk!

Keddenként 18 órától tartjuk MCSE-klubestjeinket a Polaris Csillagvizsgálóban. A csillagvizsgáló az Óbudai Művelődési Központ Barátság Szabadidő Parkjában található (III. ker., Laborc u. 2/c.). A távcsöves bemutatások az MCSE tagjai számára ingyenesek. A belépődíj 2002-től felnőtteknek 250 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 200 Ft.

Csütörtökönként 18 órától: ifjúsági szakör középiskolásoknak. A jelentkezőket folyamatosan fogadjuk!

További információk Mizser Attila főtitkártól kérhetők, tel.: (30) 851-5364.

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

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

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

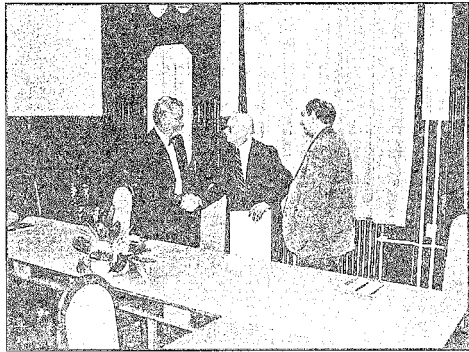
Esztergom: A Szabadidő Központban (Bajcsy-Zs. u. 4.) minden szerdán 18 órakor találkoznak a tagok.

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

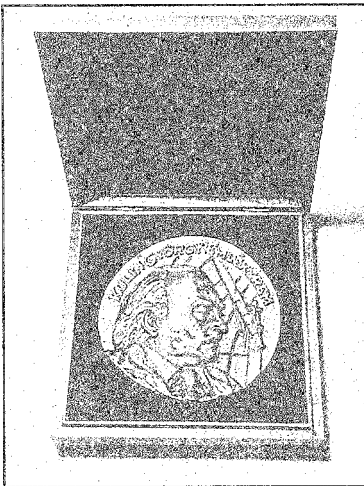
Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összefüggéseinket keddenként 18 órától.

Kulin-emlékérem

Régi olvasóink bizonyára még emlékeznek a Zerinváros-éremre, melyet a Csillagászat Baráti Köre arra érdemes tagjainak adott át az országos találkozón. Már régen felmerült egy újabb, hasonló jellegű elismerés alapítása, a helyzet azonban csak mostanra érett meg a megvalósításra. A díjat ki másról nevezheték volna el, mint Kulin Györgyről, az amatőr csillagászok atyjáról, akit valószínűleg senkinek sem kell bemutatnunk. A Magyar Csillagászati Egyesület mellett a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat is kivette a részét az emlékérem alapításából, és a két szervezet úgy döntött, hogy az átadás időpontja kapcsolódjon Kulin György január 28-ai születés-napjához.



Az átadás pillanatai. Képünkön Vizi E. Szilveszter, Ponori Thewrewk Aurél és Szabados László (Tepliczky István felvételei)



ható (Magyar Csillagászati Egyesület, Tudományos Ismeretterjesztő Társulat), stílizált bolygó- és csillagábrázolásokkal. Ugyanitt, egy külön erre a célra kialakított mézőben kapott helyet a díjazott neve és az odaítélés évszáma.

Az sem volt kérdés, hogy Ponori Thewrewk Aurél kapja meg elsőként az elismerést. Róla sem kell sokat írunk, de felhívjuk a figyelmet a Meteor tavalyi 7–8-as számára, melyben interjút közöltünk az MCSE örökös tiszteletbeli elnökével. Ennek a beszélgetésnek a teljes verziója rövidesen megtalálható lesz az MCSE honlapján.

A díjat dr. Szabados László, az MCSE és Vizi E. Szilveszter, a TIT elnöke, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke nyújtotta át Budapesten, a TIT Bródy Sándor utcai székházában, 2002. január 29-én.

A Kulin-éremtermet Peternák Zoltán egri éremművész készítette el, a Meteor 1990/4. számának címlapképe alapján. A 10,5 cm átmérőjű érmen Kulin György félprofilban látható, háttérben egy csillagászati távcsővel (felirat: Kulin György-émlékérem). Az érem hátoldalán a két alapító szervezet neve olvasható.

TRUPKA ZOLTÁN–MIZSER ATTILA

Közygűlés 2002

Idei rendes közgyűlésűnket április 6-án (szombaton) tartjuk Budapesten, az Óbudai Művelődési Központban, 10 órai kezdettel.

Felkérjűk szakcsopoztjainkat és helyi csopoztjainkat, továbbá társszervezeteinket, hogy – a rendelkezésre álló idő jobb kihasználása érdekében – munkájukról posztzereken (tablókon) számoljanak be.

A közgyűlés tervezett programja:

10:00 Elnöki megnyitó

10:30 Titkársági beszámoló

11:15 A Számvízgáló Bizottság jelentése

11:30 Hozzászólások, közérdekű bejelentések

11:45 Bemutatkozik a Tejűtikalauz (Hargitai Henrik)

12:00–13:00 Szűnet (büfé, asztrobörze)

13:00 Óriásreflektorok (Bartha Lajos)

13:30 A VLT-nél jártunk (Simon Tamás)

14:00–14:15 Szűnet

14:15 Bemutatkoznak új helyi csopoztjaink (Miskolci Csoport, Kiskun Csoport, Dunújvárosi Csoport)

14:45 Szakcsopoztjaink életéből (Bolygók, Kettőscsillagok, Változócsillagok)

15:15 Zárszó

16:00 A Polaris Csillagvízgáló megtekintése. (Rendkívűli nyitva tartás, derűlt idő esetén napbemutatás.)

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

A közgyűlés szűneteiben az asztrobörzén csillagászati optikák, kiadványok vásárolhatók. Felkérjűk az eladni szándékozozókat, hogy kereskedelmi tevékenységűket kizárólag ezekre az időszakokra összpontosítsák!

Az Óbudai Művelődési Központ a III. ker. San Marco u. 81. sz. alatt található. Megközelíthető a 60-as autóbusszal vagy az 1-es villamossal.

Egy százalékokat az MCSE-nek!

Kérjűk tagjainkat és a csillagászat barátait, hogy idén is támogassák egyesűletűnket a befizetett személyi jövedelemadó 1%-ának felajánlásával! A tagdíjak bevételeink mintegy 50%-át teszik ki, ezért minden többletbevételre – pályázatok, kiadványok, rendezvűnyek bevételei, és különösen az SZJA 1%-ából származó felajánlások – nagy szükségűnk van. Néhány olyan, fontos tevékenységűnk, amelyeket az eddigi felajánlásokból finanszíroztunk, illetve a jövőben szeretnénk megvalósítani:

- *A Meteor további színesítése*
- *A Polaris Csillagvízgáló további feljűjtása, új főműszer elhelyezése*
- *Internetes szolgáltatásaink*
- *Helyi csopoztjaink támogatása*

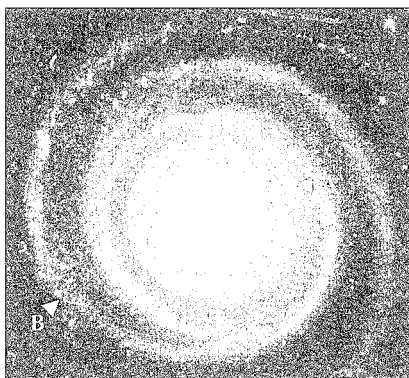
Adószámunk: 19009162-2-43



Csillagászati hírek

Fordítva tekeredő spirálkar

Amikor egy spirális galaxisra pillantunk, a korongban a karok csavarodása alapján egy kitüntetett mozgási irányt képzelünk magunk elé. Közel egy évtizede sikerült bebizonyítani, hogy a korong anyaga valójában ebben az irányban kering. Ezt főleg akkor könnyű megállapítani, amikor nem pont merőlegesen látunk a korongra – ekkor a csillagok sebességeloszlása jól mérhető. Ron Buta, Gene Byrd (University of Alabama) és Tarsh Freeman (Bevill State Community College) akadtak az első kivételre a spirálkarok szempontjából.



Az NGC 4622 egy a Centaurus csillagkép irányában megfigyelhető spirális galaxis. A csillagvárosnak két olyan spirálkarja van, amelyek a korong keringési irányával ellentétesen csavarodnak, míg egy „normál” irányban csavarodó kisebb belső kar is megfigyelhető. A Hubble Űrtávcső mellékelt felvételén az „A” jelöli a normál, a „B” az egyik fordított

spirálkart. Mintegy tíz évvel ezelőtt készült egy radiálissebesség-eloszlás térkép a galaxis csillagairól, amely szerint az óramutató járásával megegyező irányban haladnak az égitestek. A két „ellentétesen” csavarodó kart valamilyen sajátos gravitációs hatás, például egy közeli, vagy a csillagvároson áthaladó kisebb galaxis perturbációja hozhatta létre. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)

Újszülött milliszekundumos pulzár

Francesco Ferraro (Bologna Astronomical Observatory) és kollégái a Hubble Űrtávcsővel és a Parkes rádiótávcsővel egy sajátos kettős rendszert tanulmányoztak. A két égitest egyike egy pulzár, a társ pedig vörös óriás. A rendszerben emellett nagy mennyiségű gázanyag található, amely az óriásról áramlik át a pulzárra, utóbbinak felszínére hullik és gyorsítja a forgását. A PSR J1740-5340 jelzésű neutroncsillag ezért jelenleg másodpercenként 274 alkalommal fordul meg a tengelye körül, ezért a milliszekundumos pulzárok kategóriájába sorolják. Ez az első alkalom, hogy közvetlenül sikerült megfigyelni a folyamatot, ami az ilyen gyorsan pörgő égitestek keletkezéséhez vezet. A kettőst az NGC 6397 gömbhalmazban találták, a komponensek 1,35 nap alatt kerülnek meg közös tömegközéppontjukat.

1982-ben észlelték az első milliszekundumos pulzárt, jelenleg több mint 90-et ismerünk. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)

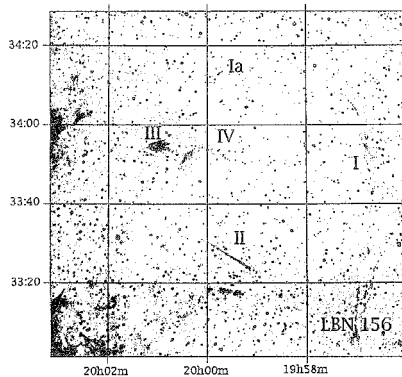
Szupernóva kétmillió évvel ezelőtt?

Egyre több jel utal arra, hogy mintegy két millió évvel ezelőtt egy szupernóva robbant fel a közelünkben. Az óceánfenékről vett üledékes kőzetminták egy ritka vasizotóp dúsulását mutatják, amely jellegzetesen szupernóva-robbanásakor keletkezhet. Ugyanakkor az ősellattani bizonyítékok szerint ezzel egy időben egy kisebb kihalási időszak is volt a Földön, amit például az egykori planktonikus élőlények maradványainál lehet tetten érni. A jelenséget egy szupernóva sugárzása és az ezzel kapcsolatban fellépő ózon lebomlás válthatta ki. Bár egyértelmű bizonyíték ma sincs a jelenségre (azaz nincs meg a neutroncsillag), az újabb vizsgálatok alapján a közeli szupernóva a Scorpius–Centaurus OB asszociáció tagja lehetett. Ez egy Naprendszerhez közeli csillagcsoportosulás, amely jelenleg lassan távolodik tőlünk. Néhány millió évvel ezelőtt lényegesen közelebb volt, és a statisztikák alapján egy kb. 5 millió éves időintervallumban több szupernóva is fellángolhatott a halmazban, Földünkötől legfeljebb 200 fényévre. Arra egyelőre nincs bizonyíték, hogy az egyik ilyen esemény pont kétmillió éve történt volna, de a kihalás és a robbanás összekapcsolása logikusnak tűnik. A következő csillag a halmazban, amely esetleg szupernóvaként felrobbanhat, az Antares, de a csillag 500 fényévyi biztonságos távolságra van tőlünk. (*Terra Daily* 2002.01.11. – *Kru*)

Új szupernóvamaradvány-jelölt a Cygnusban

Miközben F. Mavromatakis és R. G. Storm a Skinakas Observatóriumban (Kréta) az LBN 156 világos köd északi oldalán fekvő három filamentes szerkezetű ködöt egy H α interferencia-szűrővel vizsgálta, az LBN 156 északi oldalán közel 1 fok hosszú filamentet fede-

zett föl. E négy köd OIII emisszióban is megfigyelhető, és ekkor egy újabb közeli filament is kiválik a galaktikus háttérből, OII emisszióban pedig az említett ködök igen markánsná válnak. A komplexumot átfogó dinamikai vizsgálatnak is alávetették, és rádiótartományban is megfigyelték, valamint az általuk fölfedezett filamentumot az effelsbergi 11 cm-es fölmérés adataiban is megtalálták. A megfigyelések a filamentekben haladó lökéshullámokra utalnak. A kutatók végső következtetése szerint ez a négy filament egyetlen, kb. 1 fok látszó átmérőjű szupernóva-maradvány lehet, s e föltételezés megerősítését részletes rádióterképektől várják.



Az LBN 156 környezete az OII 372,7 nm-es vonalán

A Skinakas Observatórium 30 cm-es távcsövével, 1700 m-es tengerszint fölötti magaságban, 70 és 170 perces expozíciókat használtak, a spektrumokat az 1,3 méteres távcsővel jellemzően 120 perccel rögzítették; mindehhez 1024x1024-es UV-érzékenyített SITE kamerát használtak. A technika fejlődését, s az „amatőr kategóriájú” távcsövek teljesítményét mutatja, hogy kis távcsövekkel fölfedeztek és részletesen megvizsgáltak olyan ködöket, amelyeknek a második generációs Palomar DSS-en sincs semmi nyoma. (*A&A* 382/1, *SzGy*.)

A centrum röntgensugárzása

A Chandra röntgenteleszkóp segítségével minden korábbinál részletesebb felvételt készítették Tejútrendszerünk központi tartományáról a röntgen hullámhosszakon. Q. Daniel Wang, Cornelia C. Lang (University of Massachusetts) és Eric V. Gotthelf (Columbia University) összesen 94 órányi expozíciós időt felölölő 30 felvétel alapján állított össze egy $0,8 \times 2$ fokot lefedő panorámaképet. Ez a Tejútrendszer centrumának távolságában mintegy 400×900 fényéves területnek felel meg. Közel 1000 röntgenforrást sikerült elkülöníteniük, amelyek között fehér törpék, neutroncsillagok, kettős rendszerekben lévő fekete lyukak és a távolabbi háttérrel alkotó aktív galaxis-magok egyaránt előfordultak. Ezen a területen korábban csak néhány tucat különálló forrást ismertek, és ezért az intenzív sugárzás magyarázatára nagy mennyiségű forró ionizált gázt feltételeztek a központi régióban. Az új felvételek alapján a forró gázfelhők a korábban feltételezetténél mintegy tízszer hidegebbek, kb. 10 millió fokosak lehetnek. A felvételek emellett arra utalnak, hogy igen intenzív csillagkeletkezés zajlik a központi régió egyes részein. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)

A „legszebb” globula

A csillagászatban általában a fizikailag mérhető „leg”-eket díjazták. A mellékelt felvétel ilyen szempontból kivétel, sokan mégis ezt tekintik az eddig megörökített egyik „legszebb” globulának. Az ilyen sötét és sűrű felhők a csillagkeletkezés szempontjából fontosak, a jelek alapján minden globula egy vagy több csillagot nevel a belsejében. A mellékelt képen jól látható, milyen egyenetlen a sötét ködösség felülete, és a közelében számos sűrű fragmentum látható. A felvételt a Hubble Űrtávcső készítette az IC 2944 jelzésű globuláról, amelynek világos háttérét a régióban zajló aktív csillagkeletkezés és a

fiatal égitestek sugárzása hozza létre. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)



Rádiósugárzás porszemektől

A csillagközi térben lévő por a Tejútrendszer látható tömegének mindössze 0,1%-át teszi ki, mégis fontos szerepet tölt be. Ez az egyik fő színtere a molekulaképződésnek. A nem gömbszimmetrikus szemcsék az elektromágneses sugárzás elnyelése és kibocsátása révén impulzusra tehetnek szert, ami forgó mozgást eredményez. Ha egy ilyen forgó szemcsé töltéssel rendelkezik, és a töltés, valamint a tömegközéppont nem esik egybe, a mozgás során forgó dipólként viselkedik a test, és a forgási periódusnak megfelelő elektromágneses sugárzást bocsát ki. Ez a sugárzás felelhet a csillagközi térben észlelhető, 10–30 GHz közötti hullámhosszú rádió többlétsugárzásért. Ha az elmélet és az észlelések még pontosabban összeegyeztethetők lesznek, lehetőség nyílik rá, hogy a rádió megfigyelésekkel meghatározzuk a por eloszlását és a szemcsék méretét. (*Science* 2002.01.25 – Kru)

Formálódó bolygórendszer?

A HD 113766 jelű fősorozati csillag 430 fényévre van tőlünk a Centaurus csillagkép irányában. Valójában egy kettős rendszerről van szó, ahol a két tagot lát-szólag 1,3 ívmásodperc szögtávolság választja el. A két égitest közül az „A” komponens körül egy, a megfigyelések alapján $+27^{\circ}\text{C}$ átlaghőmérsékletű anyagkorong található. Az égitest kora kb. 10 millió év. A korong már nem tartalmaz ősi gázt, hanem szilárd szemcsékből áll. Ebben a stádiumban a Naprendszerben az óriásbolygók már „majdnem teljesen” kialakultak, de a Föld típusú égitestek még nem nyerték el végső formájukat, ekkor ugyanis még sok hatalmas becsapódás történt. A szilárd anyag hőmérséklete -80 és $+530$ fok között lehet a korongban, és a csillagtól $0,35\text{--}5,98$ Cs.E. közötti távolságban található. A Naprendszerben a Föld típusú bolygók is mind ebben a zónában vannak. A korong sűrűsége közel egyenletes, ami arra utal, hogy az egyes nagybolygók még nem söpörték tisztára a közöttük lévő teret. (*Astronomy* 2002.01.11. – Kru)

Kristályok egy csillag körül

Az Infravörös Űrobszervatóriummal (ISO) az NGC 6302 és az NGC 6537 jelű idős csillagokat vizsgálták. A két objektum külső poros héját már elvesztette, a gázburkok jelenleg alakulnak planetáris köddé, míg a központi csillagok a fehér törpe stádium felé haladnak. Színképükben a kalcit (CaCO_3), dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), ankerit ($\text{CaFe}(\text{CO}_3)$) karbonát ásványok nyomait sikerült kimutatni. Ha feltételezzük, hogy a ledobott burokban lévő anyagoknak azonos a hőmérsékletük (ami csak durva közelítés), megbecsülhetjük a fenti ásványok arányát. Eszerint a fenti karbonátos anyag mintegy 30 földtömeget tesz ki. Ez igen nagy érték, arra utal, hogy nem egykori bolygók maradéka lehet, hanem a csillag ledobott anyagából keletkezett. A ledobott

burok kora kb. 10 ezer év, tömege közel két naptömeg. A karbonát ásványok kialakulására elvben három úton van lehetőség. Mivel a burokban vízjég jelenlétét is sikerült kimutatni, ezek a szemcsék felszínére kifagyhatnak. Amíg csak néhány molekulányi a vízborítás, addig a víz igen mobilis, és ha szén-dioxid is jelen van, a szilikátos magokból elvont Ca, Mg és Fe révén a fenti ásványok keletkezhetnek. A magas hőmérséklet azonban valószínűtlenné teszi ezt a magyarázatot. Lehetséges az is, hogy a reakciók a gáz fázisban lévő víz és szén-dioxid, valamint a szemcsék felülete között történnek, ehhez azonban túl kicsi a sűrűség, és megint túl magas a hőmérséklet. A legvalószínűbb magyarázat, hogy az ásványok közvetlenül a gázanyagból kondenzálódnak ki $1000, 1200$ K körüli hőmérsékleten, akárcsak a feltetelezések szerint az ősi Naprendszerben. A megfigyelés tehát azt bizonyítja, hogy karbonát kristályok nem csak folyékony víz jelenlétében, közet égitestek belsejében keletkezhetnek. (*Nature* 2002. 01.17. – Kru)

A Iapetus radar arca

A Iapetus elől haladó és követő féltékének színe, albedója erősen különbözik. A leginkább elfogadott elmélet szerint kívülről (esetleg a távolabbi Phoebe holdról) származó anyag becsapódása és a vele járó kémiai reakciók felelnek a sötétebb oldal színéért. 2002 januárjában vizsgálták meg első alkalommal radarral a Iapetust. Greg Black (NRAO) és kollégái az arecibói rádióteleszkóppal végezték a bonyolult megfigyelést. A radar hullámhosszakon a jég erősebb visszaverő, mint a kőzetek, mindez jól látható pl. a Jupiter Galilei-holdjairól készült felvételeken. Míg az Europa „radarfényesnek” mutatkozik, a több szennyezőanyagú jéggel borított Ganymedes gyengébb, a Callisto pedig még gyengébb visszhangot produkál. A Iapetus esetében is hasonló tendenciát vártak a szak-

emberek. A hold azonban a Galilei-holdakhoz képest gyenge visszaverődést produkált, ami más anyagú vagy szerkezetű felszínre utal. A legvalószínűbb, hogy a Szaturnusz holdjaiba a nagyobb naptávolság miatt nagyobb arányban beépülő ammónia okozza az eltérést a víz-jéghez képest. Ez a vízjéggel keveredve csökkenti a radarvisszaverő képességet, de nem rontja a vizuális albedót. (*Astronomy* 2002. 02.05. – Kru)

Az utolsó közelítés

2002. január 18-án a Galileo űrszonda utoljára haladt el a Jupiter Io holdja mellett. Az utolsó közelítés egyben a leg-szorosabb is volt, mindössze 100 km magasan repült el a szonda a hold felszíne felett. Az utolsó találkozó sajnos nem járt eredménnyel, az erős sugárzások révén „meggyötört” szonda fedélzeti számító-



A 75 km átmérőjű Tupa Patera

gépe másfél órával a találkozó előtt újraindította magát, és csökkentett biztonsági üzemmódba váltott. Bár a program további nyújtására már nincs lehetőség, novemberben a Galileo az Amalthea mellett fog elrepülni 125–500 km-re. Képeket már nem képes készíteni, de utolsó megfigyeléseként a pályaváltozásából az Amalthea tömegére és sűrűségére következtethetünk majd. A Galileo több mint

4,8 gigabit információt továbbított a Földre, köztük 14 ezer képet. A berendezés eddig mintegy 500 ezer rad sugárdó-zist állt ki, 3,5-ször annyit, amire tervezték. A tervek szerint 2003 szeptemberében a Jupiter légkörébe zuhan, nehogy később véletlenül az Európába csapódjon, amely ma már a Jupiter és rendszerének első számú kutatási célpontja. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)

Nem véletlen, hogy a szakemberek a Galileót utolsó lehetőségig kihasználták, az Egyesült Államok kormányzata ugyanis újabb költségvetési térben az űrkutatásra szánt összegeket erősen csökkenteni akarja. Az újabb tervek szerint mégsem támogatja a Plútó-Expressz űrszondát, amelynek viharos életű programja már számos változást élt meg. A mindeddig „biztos indulónak” számító Europa Orbiter támogatása is veszélybe került. Ez már komolyabb ellenvetéssel járt a NASA oldaláról, hiszen az Europa napjainkban a Mars után a második leg-érdekesebb égitestnek számít a Naprendszerben. A kutatók a Plútó-Expresszt, ha nem is szívesen, de elfelejtik, az Europa Orbiterhez azonban ragaszkodnak. (*Astronomy* 2002.02.06. – Kru)

„Europatűró” baktérium?

Frank Chappelle (USGS) és Derek Lovley (University of Massachusetts) olyan ökoszisztémát fedezett fel bolygónkon, amelyben a metanogén baktériumok dominálnak. Ezek az élőlények a geotermikus hő hatására a kőzet-víz kölcsönhatásokkal felszabaduló hidrogénből, emellett széndioxidból metánt gyártanak, és az így nyert energiát használják fel életfolyamataikhoz. Ilyen élőlényeket már szép számban ismertünk korábban is, de ez az első olyan életközösség, ahol ezek dominálnak. A sajátos csoportot az Egyesült Államokban, Idaho területén, 200 méter mélyen, egy hévforrás vízrendszerében fedezték fel. Az itt található szervezetek sem nap-

energiát, sem máshonnan származó, energianyeresre alkalmas szerves anyagot nem használnak fel élettevékenységükhöz. Ha a környezeti tényezőket vizsgáljuk, az ilyen életközösségek elvben talán a Naprendszer más égitestjein, elsősorban az Europa és a Mars felszíne alatt is megélhetnének. (*Sky and Tel.* 2002/02 – Kru)

Földsúroló-vadászat délről

A földsúroló kisbolygók kutatásával kapcsolatban újabb megfigyelőprogram terve körvonalazódik. Míg az északi féltekén több távcső is rendszeresen pásztázza az égboltot földközeli objektumokra vadászva, a déli féltekén sokkal rosszabb a helyzet. A teljes égboltnak mintegy harmada így kimarad a rendszeres kutatásból. Egy 91 szakemberből létrejött közösség az ausztrál kormányt próbálja meggyőzni, hogy egy kb. 1 méteres teleszkóp finanszírozásával segítse elő a kisbolygó vadászatot. A tervezett ausztráliai program összköltsége évente kevesebb mint egymillió dollár, műszere pedig egy „mindössze” 1 méter átmérőjű tükrös teleszkóp lenne. Ennél nagyobb távcső ugyanis kevésbé hatékony a kritikus méretű földközeli aszteroidák keresése szempontjából. (*space.com* 2002. 01.21. – Kru)

A pólussapkák lumineszcenciája

Az antarktiszi jégsapkát érő kozmikus sugarak energiájának egy része elraktározódik a jégben, ahonnan fokozatosan, elektromágneses sugárzás formájában szökik vissza a környezetbe. Ezt nevezik lumineszcenciának, amit megfelelő műszerekkel mérni lehet, és segítségével megállapíthatjuk, mekkora dózisban érte sugárzás a jeget, azaz ismert sugárzási intenzitás mellett a korára következtethetünk. Ma csak a Földön tudunk ilyen méréseket végezni, azonban elvben a Mars jégsapkáira is alkalmazható a mód-

szer, így felszíni mérések segítségével sok új információt nyerhetnénk a vörös bolygó hősapkájának fejlődéséről. Jelenleg az Antarktiszi területén gyűjtik az adatokat, amelyek egy részét a jövőben talán a Marssal való összehasonlításra is felhasználhatjuk. (*Astronomy*, 2002.02. 03. – Kru)

Jön az évtized üstököse?

Példa nélküli felfedezést tett 2001. augusztus 24-én a NEAT Team a Palomar-hegyi 1,22 m-es Schmidt-teleszkóppal. A 8"-es, mindössze 20^m -s égitestet minden korábbinál messzebb, 10,104 Cs.E.-s naptávolságba sikerült megtalálni. A C/2001 Q4 (NEAT) névre keresztelt üstökös még majd három évig, 2004. május 16-áig közeledni fog a Naphoz. Ezen a napon 0,962 Cs.E.-re megközelíti központi csillagunkat, egy héttel korábban pedig 0,32 Cs.E.-re Földünket! Ekkor kezd majd láthatóvá válni tőlünk, addig ugyanis mélyen a déli égen tartózkodik. Az előzetes számítások szerint az esti égen felbukkanó üstökös fényessége eléri majd a $+1^m$ -t, miközben csővájára éppen merőlegesen fogunk rálátni. Természetesen a 9–10 Cs.E. távolságban mutatott viselkedésből csak nagyon bizonytalan következtetéseket lehet levonni, de annyi bizonyos, hogy 2004 tavaszán szabad szemel üstökös fog látszani egünkön. Marsden számításai szerint a kométa a perihéliuma idején már hiperbolikus pályán fog haladni, amit a Naprendszer elhagyása után is megőriz, ám a bolygórendszerbe érkezés előtt még parabola pályán járt. A becsült periódus igen nagy, 3,5 millió év, ami azt jelenti, hogy az égitest most látogat hozzánk először az Oort-felhőből. Pályaelemeit a 2001. augusztus 24-e és 2002. január 5-e között készült 122 észlelés alapján számították. (*IAUC 7695, MPEC 2002-A87*)

$T = 2004.05.16,00516$ TT $\omega = 1^\circ 20' 764''$
 $e = 1,0007454$ $\Omega = 210^\circ 28' 371''$
 $q = 0,9619754$ Cs.E. $i = 99^\circ 6' 4936''$

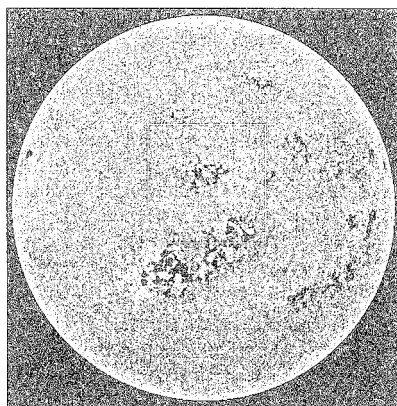
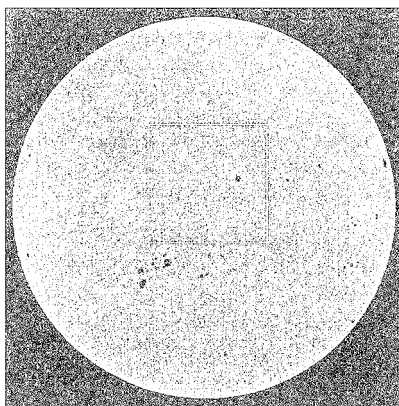


Nap

A 2002-es évet Napunk látványos kitöréssel köszöntötte. Az esemény január 4-én történt. A napfizikusok évek óta nem láttak ilyen erejű napkitörést, és noha igazán szép a felvételeken, amilyen szép, olyan veszélyes is ránk nézve. Szerencsére ezúttal nem a Föld irányába zúdult a részecskezapor. Egy ehhez hasonló kitörés képes teljesen összezavarni az elektromos hálózatokat és tönkreteheti a műholdakat.

Színes képmellékletünkben láthatunk három SOHO-felvételt az említett kitörésről. Emellett még egy magnetogramot és egy fehér fényben készült képet is bemutatunk, amelyek a SOHO MDI műszerével készültek. (A magnetogram a mágneses mezők helyzetét mutatja meg.)

Észlelő	Észl.	Műszer
Bartha Lajos (Budapest)	16	5 L
Csiba Márton (Dunaújváros)	13	6 L
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	12	10 L
Keszthelyi Sándor (Pécs)	7	sz
Keszthelyiné S. Márta (Pécs)	13	sz
Kovács Károly (Kunszentmárton)	1	17 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	13	13 L
Krista Larisza (Budapest)	2	11,4 T
Ravasz Bálint (Orosháza)	3	5 L
Vida Tibor (Pécs)	18	20x60 B
Észlelések száma:	98	
Észlelt napok száma:	21	
Foltcsoport MDF:	9,2	
Fáklyamező MDF:	4,7	
Rövidítések: AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM =centrálmeridián.		



A Nap képe fehér fényben (01.04. 09:36 UT, balra) és a szövegben említett magnetogram (01.04. 10:28 UT, jobbra). SOHO/MDI, <http://sohowww.nascom.nasa.gov>

A januári észlelések összegzése után a kapott átlagértékeket összevettem a tavaly áprilisiakkal. Döbbenetes, hogy akkor még a foltok számának napi átlaga 6,8 körül volt, míg idén januárban 9,2-es átlagértéknél alakult. Más hónapokkal összehasonlítva azt tapasztaltam, hogy az értékek kisebb imbolygásától eltekintve növekedő tendenciát mutat a Nap aktivitása. Ez azt jelenti, hogy még mindig nem vagyunk túl a napfoltmaximumon. A maximum idejének pontos megállapítása csak a napfoltmaximum utáni 3-4 év elteltével lehetséges, amikor már biztosan tapasztalható az aktivitás lankadása. Annyi azonban bizonyos, hogy most még a Nap rendületlenül ontja a foltokat.

Januárban sok észlelés érkezett annak ellenére, hogy volt egy 9 napos időszak, amikor az időjárás igen kedvezőtlenül alakult.

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

Január elsején több monopolárt lehetett látni a Napon, az egyik épp a centrálmeridiánon haladt át, az északi féltekén, +20° magasságában. Ugyanekkor egy szép, kétpólusú csoportot láthattunk kelni DK-en -15°-on, amely 5-én volt CM-en. Később C-ből D-típusúvá fejlődött, és valamikor 11-e táján nyugodhatott.

4-én északon és délen egyszerre kelt két pórús +17°-on és -10°-on. Kiterjedt fáklyamező ölelte körül őket. 9-én voltak CM-en. Az északi D típusúvá fejlődött, míg a déli megmaradt A típusúnak. Az észlelésekből nem tudni pontosan, mikor nyugodtak. 7-én két pórús tűnt fel keleten. Az egyik az egyenlítőn, 45° szélességnél, míg a másik északon, +15° magasan. 9-én -10°-on egy C típusú csoport bukkant fel, fáklyamezőkkel szegélyezve. A fentebb említett pórúsok B, ill. C típusúvá alakultak. A három foltcsoport (B, C, C) további sorsa annyiban ismeretes, hogy monopolárrá alakultak és 22-én nyugodtak.

20-án egy nagy monopolárt figyelhetek meg az észlelők K-en az egyenlítőn ill. egy B típusú pórúshalmazt +25° magasan. 22-én apróbb foltok jelentek meg az óriás monopolár körül, a B típusú halmaz pedig C típusúvá fejlődött. Az immár C típusú 28-án, a monopolár 30-án nyugodott. 28-án egy kiterjedt D típusú bipoláris foltcsoportot észlelték a Nap északi féltekéjén 15°-20° magasan, 35° szélességnél. 30-án volt CM-en. Ugyancsak 28-án DK-en 5°-10°-on, a napkorong peremén lehetett megfigyelni egy C típusú csoportot. 30-án már D típusú volt.

Kedves Nap-észlelők! Nagyon örülnék egy-egy élménybeszámolónak!

KRISTA LARISZA

Galileo Galilei

Új sorozatunkban az elmúlt évszázadok legjelentősebb napészlelőit mutatjuk be. A sort Galileo Galileivel kezdjük, aki az elsők között vizsgálta távcsövön keresztül a Napot. Februárban születésének 438. évfordulójáról emlékezünk meg. Galilei itáliai természettudós volt, aki Pisában született 1564. február 15-én. Édesapja Vincenzo, nemesi családból származó, firenzei muzsikos volt. Eredetileg kereskedőnek szánta fiát, de felismerve sokoldalú tehetségét, orvosi pályára küldte.

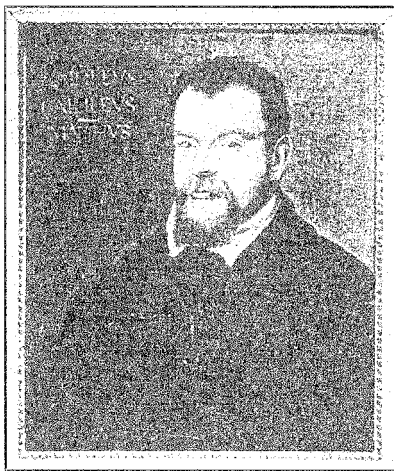
Galilei tanulmányai során felismerte az arisztotelészi fizika hiányosságait s ezért a matematikát is tanulmányozni kezdte orvosi és filozófiai tanulmányai mellett. 1583-ban felismerte az inga lengésének egyenlő idejűségét. Állítólag a pisai dóm egyik lámpájának lengése hívta fel figyelmét erre. Tanulmányozta továbbá a testek szabadesését is. Vizsgálataival és felfedezésével sokakat magára haragított. (Főként az arisztotelészi fizika híveit.) 1592-től 18 éven át tanított matematikát a pisai egyetemen.

Amikor értesült a Hollandiában szerkesztett első teleszkópokról, ő maga is épített magának egyet, mellyel később fontos felfedezéseket tett. Tanulmányozta a Hold felszínét, a Plejádokat s az Orion csillagait. 1610-ben felfedezte a Jupiter holdjait, s ugyanebben az évben a firenzei udvarban telepedett le, mint a nagyherceg matematikusa és filozófusa. Itt fedezte fel a Vénusz és a Mars fázisait, és valószínűleg a napfoltokat is.

Ekkortájt Cristoph Scheiner is készített kisebb távcsöveket, melyekkel a Napot projektálva figyelte meg. Mivel ő az arisztotelészi fizika törvényei mellett kötelezte el magát, nem merte feltételezni, hogy a foltok a Nap felszínén vannak. Tapasztalta, hogy felhők nem lehetnek a látott foltok, hiszen mozgásuk annál sokkalta lassabb, ezért azt feltételezte, hogy a foltok bizonyára a Nap előtt elhaladó bolygók. Elmélete összhangban volt a korabeli filozófiai nézetekkel.

Galilei hallott Scheiner észleléseiről, de a felfedezést magának követelte, mondván, hogy ő már egy éve figyel a napfoltokat (Scheiner 7 hónapon át vizsgálta a Napot.) Egy biztos, Galilei lejegyezte és figyelemmel követte a napfoltok lassú vándorlását, alakváltoztatását és Scheinerrel ellentétben ő azt állította, hogy a foltok a Napon vannak. Kutatásai során a Nap szélén látott foltok rövidüléséből pedig arra következtetett, hogy a Nap gömb alakú.

1611-ben felismerte, hogy a bolygóknak nincs saját fényük, hanem a Nap fényét tükrözik vissza. Azt is észrevette, hogy a Vénusz és Mars a Nap körül kering, és ma-



Tintoretto Galilei-portréja

ga a Nap tengely körüli forgást végez. Véleménye persze sokak ellenségeségét váltotta ki – többek között Scheinerét is, aki az inkvizíció elé akarta állíttatni Galileit. Ennek ellenére leveleiben Galilei védelmezte a kopernikuszi világrendszert, melynek középpontja nem a Föld, hanem a Nap volt. A heliocentrikus világkép megbotránkoztatja az egyházat és annak képviselőit. Galilei viszont azt állította, hogy a biblia szövege nem lehet a természettudományos kutatások és felfedezések akadályozója, s a teológusok feladata egyeztetni azokat a biblia tanaival.

Okfejtései miatt Rómában feljelentették az inkvizíciónál. Önmagát sikerült tisztáznia, de nem tudta megakadályozni a kopernikuszi tanok elvetését. Börtönnel fenyegették, ha tovább folytatja a heliocentrikus világrendszer terjesztését. Ezek után pár évig visszavonultan élt, de amikor jóakarója került a pápai trónra VIII. Orbánként, kiadhatta a kopernikuszi tanokat tárgyaló művét (Dialogo di Galileo Galilei...). Ezzel nagy elismerést keltett a tudósok körében, de ellenségei annál inkább áskálódnak ellene, majd megindították az inkvizíciós pert. Galilei ekkor 70 éves volt. Rómában arra kötelezték, hogy tagadja meg tanait. Galilei kénytelen volt engedni a kényszerítésnek, de a legenda szerint az eskü után felugrott, s lábával dühösen toppantva felkiáltott: „Eppur si muove!”, azaz „És mégis mozog (a Föld)!”.

Ettől fogva az inkvizíció foglya volt. Eleinte Rómában, majd a firenzei Arcetri villában lakott, felügyelet mellett. Ekkor még mindig végzett megfigyeléseket teleszkópjával, noha látása erősen meggyengült, 1638-ban teljesen megvakult.

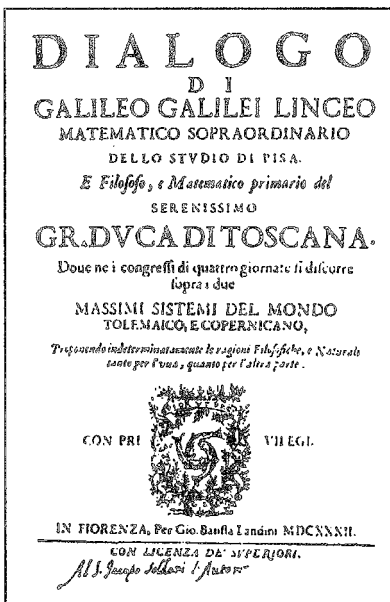
Azt kívánta, hogy halála után a Santa Croce templomba temessék. 1642. január 8-án halt meg Arcetri mellett, Toscanában. Az egyház nem engedélyezte a Santa Croce-ban való eltemetését, de 1737-ben átvitték földi maradványait az általa választott templomba, és csodálatos síremléket emeltek tiszteletére.

KRISTA LARISZA

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy Galileo Galilei távcsövééről a 46. oldalon olvasható cikk. – A szerk.

Az MCSE Napészlelő Szakcsoport honlapja: <http://www.extra.hu/MCSE-NCS/>

A honlapot Pápics Péter gondozza, E-mail címe: papicspeter@axelero.hu





Bolygók

A Jupiter 2001/2002. évi láthatósága I.

A Jupiter soron következő láthatóságának első fele a 2001. június 14-i együttállással kezdődött és a 2002. január 1-i szembenállással zárult. Talán a téli hideg rovására írható, hogy ez alatt az időszak alatt csupán nyolcan kísérték figyelemmel állandóan változó arculatú óriásbolygónkat. Az észlelők csekély száma ellenére tekintélyes 145 darabból álló megfigyelési anyag gyűlt össze. A vizuális munka döntő többségét *Hollósy* és *Tóth*, míg a CCD észleléseket *Dán*, *Kiss*, és *Kubus* végezte. Az időszak legnagyobb pozitívuma, hogy a megfigyeléseknél jelentős teret nyert a CCD-technika.

A különböző részletek látványa és átlagos intenzitása a Jupiter rendkívül aktív légkörének köszönhetően jelentős mértékben megváltozott. A felhősávok és zónák többségükben erőteljesebben és határozottabban látszódtak. Ez alól csak a Nagy Vörös Folt (GRS) volt kivétel, amely most még nehezebben volt észrevehető.

Sávok és zónák

Déli Poláris Régió (SPR). (5,1) Minden észlelőnk felfigyelt a déli pólus árnyalt környezetére, ami az előző láthatósághoz hasonlóan semmi részletet nem mutatott. (A zárójelben található szám minden esetben az átlagos intenzitás értéke.)

Legdélebbi Mérsékelt Zóna (SSTZ) (6,1), **Legdélebbi Mérsékelt Sáv (SSTB)**. (4,5)

A vizuális észlelők közül egyedül *Hollósy* néhány rajzán látható az SSTZ, amint a hullámozó megjelenésű SSTB-t választja el az SPR-től. Az említett zónában többször jelentek meg fényes oválok, amik olykor benyomódásokat is okoztak az SSTB sávjában. Az SSTB októberben és november hónapban volt a leglátványosabb. Egyes szakaszai szokatlanul sötétek és csomósodásokkal tarkítottak. A Kiss-Kubus páros október 13-i CCD-felvételén a sáv szakadozott, és határozottan a GRS középső része felé hajlik egészen az STB-ig ahonnan éles szögben, újra déli irányba, megszokott helyére húzódik vissza. Ezt az ívelt irányt az STB is végig követte, de sávja a GRS felett teljes egészében eltűnt. Az egész látvány olyan volt, mintha a GRS egy óriási mágnesként magához vonzotta volna környezetének sáv-, ill. zónaszakaszait.

Észlelő	Észl.	Műszer
Bánhalmi Balázs (Budapest)	1	15 C
Dán András (Etyek)	70	25,4 T
Hollósy Tibor (Budapest)	29	15 C
Kárpáti Ádám (Törökbálint)	4	10 T
Kiss Gábor (Salgótarján)	12	25 C
Kubus Gyula (Salgótarján)	12	25 C
Tóth Bence (Cegléd)	15	8 L
Varga János (Nyíretelek)	2	15 C
Rövidítések: T= reflektor; L= refraktor; C= Cassegrain-távcső.		

Déli Mérsékelt Zóna (STZ).

(7,0) A megfigyelések tanúsága szerint az STZ határozottan választotta el az SSTB-t az STB-től. Átlagos intenzitása az előző időszakhoz képest nem változott. A markáns részletek száma továbbra is rendkívül kevés volt.

Déli Mérsékelt Sáv (STB).

(5,0) Az év utolsó hónapjaiban az STB három komponensre bomlott (STB_s, STBZ, STB_n). A legtöbbször szakadozott megjelenésű sáv intenzitása ekkor meg növekedett és részletgazdagabbá vált.

Déli Trópusi Zóna (STrZ).

(7,8) A megnövekvő intenzitású STrZ-re szinte minden észlelőnk felfigyelt. Hollósy november 3-án egy fényesebb, fehér oválót figyelt meg, amely 01:07 UT-kor érkezett a centrálmeridiánra (CM= 239°).

Déli Egyenlítői Sáv (SEB).

A déli fősáv továbbra is a bolygó egyik leglátványosabb sávja, melynek alkotói az egész időszak során folyamatosan megfigyelhetőek voltak. A Déli Komponens (3,7) intenzitása gyakorlatilag változatlan, míg az Északi Komponens (2,9) 1,0 értékű intenzitásnövekedésével lényegesen sötétebbnek látszódott. A SEBZ (5,4) az előző láthatósághoz képest fényesedett, és több részletet mutatott. Igaz, ezeknek az intenzitása messze elmaradt a NEB részleteinek intenzitásaitól, de vizuálisan jól megfigyelhetőek voltak. A magasabb kivetülések most sem voltak jellemzőek a SEB-re. Déli és északi széle inkább fátylakkal volt tarkított. A leglátványosabb a GRS környezete volt, melyről a későbbiekben még részletesen szólnunk.

Egyenlítői Zóna (EZ) (7,4), Egyenlítői Sáv (EB). (7,3) A Jupiter egyenlítői környezete (az EZs és az EZn) továbbra is a bolygó legvilágosabb területei voltak. Az EZ és az EB átlagintenzitása alig tért el egymástól. Az EB nehezebben volt észrevehető. A vizuális észlelők közül csak Hollósy említi, míg a CCD-felvételeken szinte minden esetben látható.

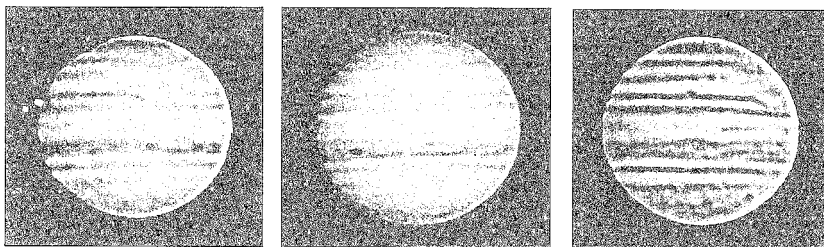
Északi Egyenlítői Sáv (NEB). A NEB aktivitása valamelyest erőteljesebbé vált. Ez a sáv volt a bolygó alakzatokban leggazdagabb területe. A NEBs (2,4) és a NEBn (2,4) határozottan különültek el egymástól. Intenzitási értékeik az előző időszakhoz képest megnövekedtek, vagyis sötétebbnek mutatkoztak. A Déli Komponens az Északitól elválasztó NEBZ (4,0) intenzitása is megnőtt. A továbbra is szeszélyesen hullámozó sáv ugyan ritkán produkált magasabb kivetüléseket, ám belsejében (NEBZ) sok rész-

Sávok és zónák átlagos intenzitásváltozása

(a jelentősebb változások vastagon kiemelve)

Sávok és zónák	Megf. száma	Δint.	Megf. száma	Δint.	Int. Vált.
SPR	98	5,0	27	5,1	-0,1
SSTZ	25	6,5	7	6,1	+0,4
SSTB	28	5,4	7	4,5	+0,9
STZ	48	7,0	17	7,1	-0,1
STB	65	6,0	12	5,1	+0,9
STrZ	62	7,1	19	7,8	-0,7
GRS	25	5,5	4	6,9	-1,4
SEBs	104	3,6	19	3,7	-0,1
SEBZ	51	5,0	19	5,4	-0,4
SEBn	102	3,9	19	2,9	+1,0
EZs	79	7,9	9	7,3	+0,6
EB	49	6,9	7	7,3	-0,4
EZn	79	7,6	9	7,1	+0,5
NEBs	80	3,2	14	2,4	+0,8
NEBZ	45	4,8	14	4,0	+0,8
NEBn	117	3,3	15	2,4	+0,9
NTrZ	83	6,9	23	7,6	-0,7
NTB	87	5,2	24	4,2	+1,0
NTZ	81	7,0	21	7,5	-0,5
NNTB	56	5,4	13	4,6	+0,8
NNTZ	26	7,9	8	5,8	+2,1
NNNTB	10	6,5	4	5,3	+1,2
NNNTZ	6	7,9	6	6,0	+1,9
NPR	96	5,2	24	4,1	+1,1

let volt megfigyelhető. Júliustól szeptember közepéig különösen a kisebb-nagyobb rögök, míg azt követően a különböző szálas szerkezetek domináltak. A Kiss–Kubus páros szeptember 28-án a NEB-ben kanyargó filamenteket rögzített, melyek október közepére kisimultak, és a továbbiakban különálló, ám szakadozott sávkezdeményként látszottak a zónán belül, közvetlenül a NEB_n felett. Ennek a sávkezdeménynek az eleje Hollósy november 18-i vizuális észlelésén már újra kanyargósnak mutatkozik, míg folytatása továbbra is egyenes volt. December elejére a zónán belül képződött új sáv szétszakadozott és újra, a különböző elnyúltabb rögök domináltak benne, amelyek felett rendkívül fényes ívek voltak megfigyelhetők.



Balról jobbra: 2001.10.13. 03:40 UT, CM I= 4°1, CM II= 56°0, 25 C, Nikon Coolpix 950 (Kiss Gábor–Kubus Gyula); 2001.10.14. 03:30 UT, CM I= 156°0, CM II= 199°9, 25 C, Nikon Coolpix 950 (Kiss Gábor–Kubus Gyula); 2001.10.15. 04:32 UT, CM I= 351°8, CM II= 33°5, 25,4 T, Audine kamera (Dán András)

A Kiss–Kubus páros által október 14-én készített felvételen a NEB-ben egy híd látható, amely összeköti a NEB_s-t a NEB_n-el. A két héttel későbbi, október 28-án készült képen a híd erőteljesen sötétebb és a NEB komponensei, határozottan annak belseje felé látszódnak kanyarodni. Ekkor közvetlenül felette már egy nagyobb kivetülés is látható volt, ami egészen az EB vonaláig felnyúlt.

A CM-mérések eredményeiből számított forgási periódus a NEB sávjában 9^h51^m01^s időtartam adódik, ami jó egyezést mutat külföldi társszervezeteink eredményeivel.

Északi Trópusi Zóna (NT_{TrZ}). (7,6) Az előző időszakhoz képest lényegesen fényesebb ez a zóna, amely a NEB-ből lenyúló fátylakat most nem igazán mutatott. Részleteket egyáltalán nem tartalmazott és az észlelések tanúsága szerint a bolygó egyik legfényesebb területe volt.

Északi Mérsékelt Sáv (NT_B). (4,2) A SEB-et és a NEB-et követően továbbra is a bolygó harmadik legsötétebb sávja volt ez a CDD felvételeken is markánsan megjelenő hullámozó sáv.

Északi Mérsékelt Zóna (NT_Z). (7,5) Ez a zóna is tovább fényesedett, amit a legtöbb észlelő úgy rajzolt le, mint az NT_B-t az NPR-től elválasztó, részletek nélküli területet.

Északibb Mérsékelt Sáv (NNT_B). (4,6) A vizuális észlelők közül egyedül Hollósy és Varga rajzain volt tanulmányozható ez a sáv, amely lényegesen szélesebb volt a tőle délebbre található NT_B-nél. Intenzitása megnövekedett, ezáltal jóval könnyebben volt észrevehető. A CCD felvételek tanúsága szerint szakadozott, egyes részein rendkívül sötét megjelenésű sáv.

Északibb Mérsékelt Zóna (NNTZ). (5,8) Ez a zóna 2,1-es értékű intenzitásnövekedést mutatott. Mivel így alig volt fényesebb a környező sávoknál, a vizuális észlelők többsége nem figyelt fel rá.

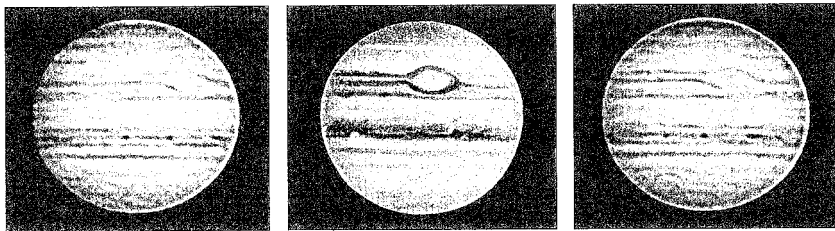
Legészakibb Mérsékelt Sáv (NNNTB). (5,3) Egyedül Hollósy ábrázolta néhány rajzán ezt a szintén szakadozott megjelenésű sávot. A jobb minőségű CCD-felvételeken tanulmányozható ez az NNTB-nél még kevesebb egybefüggő részt tartalmazó sáv.

Legészakibb Mérsékelt Zóna (NNNTZ). (6,0) Intenzitása 1,9-cel megnövekedett. A részleteket továbbra sem tartalmazó zónát egyedül Hollósy látta néhány alkalommal. A CCD-felvételeken sem különül el a környező sávoktól, azokkal inkább összeolvadva látszik.

Északi Poláris Régió (NPR). (4,1) Az NPR kivétel nélkül minden rajzon és CCD-felvételen jól látható. A legtöbb vizuális észlelő egészen az NNTB vonaláig folyamatosan halványodva látta húzódni. Ez nem véletlen, hiszen az északi pólus környezetében található sávok és zónák intenzitása alig tért el egymástól, azok határozott elkülönülése csak a CCD-felvételeken tanulmányozható.

A Nagy Vörös Folt (GRS)

Intenzitása és színe. A GRS 6,9-es átlagintenzitású, nehezen megfigyelhető objektumnak mutatkozott. Már a láthatóság elején észrevehető volt jelentős elhalványodása. Jelenlétét a legtöbb esetben csak ürege (GRSH) jelezte, így nem véletlen, hogy kevésbé rutinosabb észlelőink fel sem figyeltek rá, noha benyomódása a SEB-ben továbbra is látványos maradt. Fentiek ellenére a GRS jelentős aktivitást fejtett ki, ami a környező sávok (SSTZ, SSTB, STZ, STB, SEB) megjelenésének alakulásában tükröződött.



Balról jobbra: 2001.11.18. 03:02 UT, CM I= 266°, CM II= 44°, 25 C, Nikon Coolpix 950 (Kiss Gábor–Kubus Gyula); 2001.11.30. 03:30 UT, CM I= 21°, CM II= 66°, 15 C, zöld színszűrő, (Hollósy Tibor); 2001.12.03. 00:57 UT, CM I= 43°, CM II= 66°, 25 C, Nikon Coolpix 950 (Kiss Gábor–Kubus Gyula)

Új sáv a Jupiteren! Az időszak legnagyobb látványossága az az új sáv volt, amit a GRS aktivitásának köszönhetünk. A Kiss–Kubus páros október 13-i felvételén már látszik a GRS nyugati csúcsában az a sávkezdemény, amely a későbbiek során gyors növekedésnek indult, és közvetlenül a SEB alkotói felett új sávot formált. A november 6-án már 10°, míg 18-ra 20° hosszúságot elérő és a GRS déli szélét is átkaroló sávra 25-én már Hollósy is felfigyelt. Ezt követően a sáv tovább növekedett, és év végére

jócskán meghaladta a 100°-os hosszúságot. A 3,0 intenzitású sáv az időszak hátralévő részében folyamatosan nyomon követhető volt a GRS CM-átmeneteinek alkalmával, ill. az azt közvetlenül megelőző időszakokban. A Kiss-Kubus páros december 3-án készített felvételén egyértelműen látszik, amint a GRS zömmel a SEB_s anyagát, a folt nyugati oldalára egy új sávba helyezi át.

Mérete. A GRS hosszúsága tovább csökkent, míg szélessége változatlan maradt. Jelenlegi mérete hozzávetőleg 27 000x14 000 km. (Ezzel kapcsolatban lásd még a Meteor 2002. évi februári számát)

Mozgása. A láthatósági időszak során a GRS-ről mindössze 4 db CM-mérés érkezett. Átlagos jovigrafikus hosszúsága az időszak során 76,5 volt. A legfrissebb mérés szerint a GRS aktuális hosszúsági értéke a CMII forgási rendszerben 79° (2002. február 10. 22:58 UT, Hollósý). A folt az elmúlt pár hónapban keleti irányú mozgást végzett.

HOLLÓSÝ TIBOR

Bolygós hírek

2001. évi munkánkról

Mielőtt értékelném tavalyi tevékenységünket, szeretném megköszönni az egyesület vezetésének, hogy 2001-évtől engem bíztak meg a Meteor bolygó rovatának vezetésével! Köszönöm az észlelők aktív hozzáállását is, akik munkája nélkül értékes eredmények az elmúlt esztendőben aligha születhettek volna! Úgy gondolom, gazdag évet zárhattunk.

Míg 2000-ben 253, addig a 2001-es évben 604 megfigyelés készült Naprendszerünk bolygóiról. A folyamatos érdeklődést jelzi, hogy az észlelők száma is megkétszereződött. A gazdag anyagnak köszönhetően tavaly már kilenc rovat jelent meg, ami majdnem háromszor annyi, mint az ezt megelőző két év során összesen. Az eredményekhez nagyban hozzájárultak a Polaris Csillagvizsgálóban ténykedő amatőrök, akik a beküldött észlelések valamivel több mint egyharmadát végezték. Öröndetes, hogy a CCD-s észlelések száma is megsokszorozódott, ami új lehetőségeket nyitott a feldolgozások terén.

A legnépszerűbb bolygó idén a változatos Jupiter volt, melyet a látványosan fényes Vénusz és – tavalyi oppozíciójának köszönhetően – a Mars követ. Az izgalmas Szaturnusz méltatlanul lemaradva csak a negyedik. Sokan gondolják úgy, hogy a gyűrűs bolygó mindig ugyanazt a fakó arcát mutatja, ám ez nincs mindig így. Minden megfigyelőnknek csak biztatni tudom a Szaturnusz további folyamatos észlelésére! Öröndetes, hogy a Merkúr-megfigyelések száma duplájára emelkedett, viszont annál lehangolóbb, hogy a külső bolygók továbbra is a sor végén kullognak

HOLLÓSÝ TIBOR

A legaktívabb észlelők		
Név	Észl.	Techn.
Hollósý Tibor (Budapest)	151	vizu.
Dán András (Etyek)	90	CCD
Bartha Lajos (Budapest)	43	vizu.
Kiss -Kubus (Salgótarján)	40	CCD
Farkas Ernő (Fóti)	36	vizu.
Tóth Bence (Cegléd)	29	vizu.
Lantos Zsolt (Budapest)	28	vizu.
Mizsér Csaba (Budapest)	27	vizu.
Kárpáti Ádám (Törökbálint)	25	vizu.
Ravasz Bálint (Oroszáza)	20	vizu.



Üstökösök

Üstökösök 2002-ben

A címre pillantva joggal reklamálhat a Kedves Olvasó, hogy már három hónap eltelt az évből, miért csak most jelentkezzünk az előrejelzésekkel. Ennek több oka is van, de tény, hogy tavaly C/2001 A2 (LINEAR), idén pedig a C/2002 C1 (Ikeya-Zhang) feltűnése miatt megérte várakozni, ráadásul januárban két üstökös is kitört, így jó esély van arra, hogy márciusban egyszerre három, legalább binokulárral látható üstökös lesz egünkön. Sajnos a rövidperiódusú égitestek az idén inkább a nagy távcsővel és sok elszántsággal rendelkező észlelőknek kedveznek.

Hosszúperiódusú üstökösök

Haladjunk talán a felfedezés sorrendjében, így elsőként a C/2000 WM1 (LINEAR) életének utolsó felvonásáról essék pár szó. Miután tavaly decemberben eltűnt a délnyugati horizonton, előbb $5^m,5$ -s, majd a hónap végétől már csak 6^m körüli fényességbecslések készültek róla. Ezt a fényességet tartotta egészen január 26-áig, amikor három nap alatt 3^m -t fényesedve hirtelen a déli égbolt egyik legnagyobb látványossága lett. A kicsi, $4'-5'$ -es kómából 2° - 3° -os, a Hale-Bopp-nál megfigyelt szerkezetű csóva tört elő. Sajnos nagy fényességét egy hétig sem tartotta, jelen sorok írásakor, február 11-én már csak 4^m - $4^m,5$ -s, bár csóvjája még mindig több fok hosszú. A fényesség továbbbi alakulása megjósolhatatlan, de abban azért bízhatunk, hogy a 2002-es Évkönyvben megadottnál (121. o.) fényesebb lesz. Március első napjaitól lesz megfigyelhető a hajnali égen, így mire ezek a sorok megjelennek, már nem fogunk a sötétben tapogatózni. Később meredeken tör majd felfelé, a Sagittariusból az Aquilán keresztül a Herculesbe, és valamikor a nyár folyamán kerül majd ki a vizuális észlelők hatóköréből.

Nagyon érdekesnek ígérkezik a C/2001 OG108 (LONEOS) pályafutása. Az üstököst tavaly július 28-án 20^m -s kisbolygóként azonosította a Lowell Observatory Near-Earth Object Search. Halley típusú pályája miatt már a felfedezés után gyanították,



A kitörésben lévő C/2000 WM1 Gordon Garrad február 1-jei CCD felvételén, mely egy 45 cm-es, f/5,4-es reflektorral készült

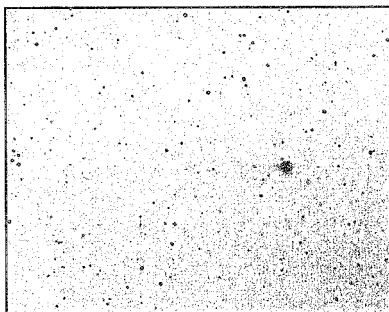
hogy csekély aktivitású üstökös, de kómát csak két hónappal 2002. március 15-ei perihé-liuma előtt kezdett növeszteni. A február eleji becslések 9^m - 10^m -s maximális fényességre engednek következtetni, de mivel egy öreg üstökösrel van dolgunk, fényesedése igen intenzív is lehet, így akár a könnyed binoklis láthatóság sem kizárt. Helyzetére nem panaszkodhatunk, 80° -os pályahajlása miatt merőlegesen fogja átszelni a deklinációs vonalakat, így április 9-én $+87^\circ$ -nál is nagyobb deklináció mellett figyelhetjük meg! Mivel 0,554 Cs.E.-s földközelségét csak április 17-én éri el, így várhatóan áprilisban is fényes marad. Márciusban inkább hajnali, áprilistól már inkább esti égitest, megfigyelése és gondos fényességbecslése nagyon fontos feladat!

Az év leglátványosabb üstökösének azonban egy friss felfedezés, a C/2002 C1 (Ikeya-Zhang) ígérkezik. Az 58 éves Kaoru Ikeya neve igen jól cseng amatőr körökben, hiszen 1963 és 1967 között öt kométát, köztük minden idők egyik legfényesebb vándorát, az 1965-ös Ikeya-Seki-üstököszt is ő fedezte fel. A fénixmadárként feltámadt Ikeya – aki az 1984R és az 1988A jelű szupernóvák felfedezésével is büszkélkedhet – február 1-jén hajnalban fedezte fel az üstököszt vizuálisan egy 25 cm-es reflektorral, 39x-es nagyítás mellett. A 2'-es égitest fényességét 9^m -ra becsülte. Másfél órával később a kínai Henan tartományban élő Deqing Zhang is megpillantotta 20 cm-es reflektorával, átmérőjét 3'-re, fényességét 8^m ,5-ra becsülte. Fél nappal később a brazil Paolo M. Raymundo is felfedezte, de bejelentése későn érkezett, így maradt az Ikeya-Zhang név. Már a felfedezés utáni napokban feltűnt, hogy pályaelemei nagyon hasonlítanak az 1532-es üstökös elemeire, melynek akkor 15° -os csővéja volt.

Az azonosság azóta szinte biztosnak vehető, ami azt jelenti, hogy ez az üstökös is öreg, így gyorsan fog fényesedni. A legfrissebb számítások 2^m - 3^m -s maximumfényességét jósolnak március közepére. A β Ceti-től nyugatra felfedezett üstökös deklinációja folyamatosan növekedni fog, március 18-ai napközelségekor pedig fele olyan közel lesz a Naphoz, mint a Föld. Kedvező pályahelyzete miatt, ha viszonylag kis elongációban is, de folyamatosan észlelni tudjuk majd. Áprilisban átkerül a hajnali égre, miközben alsó együttállása közelében, április 4-én, pár fokra halad el az Andromeda-köd mellett! Ez azt is jelenti, hogy néhány nappal később már cirkumpoláris, ráadásul földközelpontját (0,407 Cs.E.) csak perihéliuma után, április 29-én éri el, így a C/2002 C1 láthatóságával is nagy szerencsénk van.

(A két fényes üstökös koordinátáit a Jelenlégnaptárban közöljük! – a szerk.)

T = 2002.03.15,2062 TT	$\omega = 116^\circ 4199$
e = 0,925294	$\Omega = 10^\circ 5553$
q = 0,994048 Cs.E.	i = $80^\circ 2452$
a = 13,306136 Cs.E.	P = 48,538 év



Michael Jäger február 8-ai felvétele az Ikeya-Zhang-üstökösről. A kép egy 6 perces és egy 13 perces fotó összemásolásával született (20 cm-es Schmidt + Kodak film)

T = 2002.03.18,9388 TT	$\omega = 34^\circ 5777$
e = 0,991207	$\Omega = 93^\circ 4156$
q = 0,507200 Cs.E.	i = $28^\circ 1110$

Ilyen előzmények után szinte már felesleges is írni a halványabb égitestekről, pedig a C/2001 RX14 (LINEAR) fényessége az év végén eléri majd a 11^m – 12^m -t, a C/2001 HT50 (LINEAR–NEAT)-üstökösé 12^m – 13^m -t, míg a C/2001 K5 (LINEAR) és C/2001 N2 (LINEAR) a 13^m -s égitestek táborát gyarapítja majd a nyári hónapokban. Ha eljön az ideje, az Üstökös Györshírekben közkinccsé tesszük koordinátáikat.

Rövidperiódusú üstökösök

7P/Pons–Winnecke. Ez a klasszikus üstökös május 25-én fogja elérni napközelpontját ($q=1,258$ Cs.E.) a hajnali égen. Ekkor fényessége valahol 10^m és 11^m között lesz, de negatív deklinációja nem fog kedvezni megfigyelésének. Ezután folyamatosan délnek tart, és június eleji földközelségekor már kellemetlenül alacsonyan, míg szeptember közepi szembenállásakor elérhetetlen mélységekben fog tartózkodni. Az elmúlt évtizedekben nem észlelték hazánkban, így megfigyelése igazi kuriózumnak számít majd.

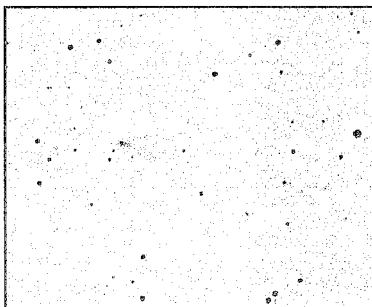
67P/Churyumov–Gerasimenko. Csak a legelszántabb észlelőknek tudjuk ajánlani ezt az égitestet, hiszen augusztus 18-ai napközelsége idején 50° -nál kisebb lesz elongációja, fényessége pedig jó, ha eléri a 12^m -t. Az egyetlen pozitívum, hogy deklinációja kedvezően alakul.

57P/du Toit–Neujmin–Delporte. Biztató napközelség elé nézünk, hiszen július 31-ei perihéliuma ($q=1,730$ Cs.E.) idején lesz szembenállásban. Az egyetlen probléma, hogy a fényesség-előrejelzések 10^m és 13^m között szórnak. Az üstökös abszolút fényessége a múltban is sokat ingadozott, 1941-es felfedezése után négy napközelség alkalmával meg sem találták, legutóbb viszont egy 6^m -s kitöréssel örvendeztette meg az észlelőket (l. Meteor 1996/10., 35. o.). Észlése nagyon fontos, efemeridáit szintén az Üstökös Györshírekben fogjuk közölni.

46P/Wirtanen. Bár augusztus végi napközelsége után ($q=1,059$ Cs.E.) fényessége elérheti a 11^m -t, a hajnali égen látszó kométa mindössze 37° -ra lesz központi csillagunktól. Ennek ellenére érdemes próbálkozni vele, hiszen $+20^\circ$ körüli deklinációja valamelyest könnyít elérhetőségén. Mivel 1991-ben és 1997-ben is észleltük, ez lehet zsinórban a harmadik megfigyelt perihéliuma.

92P/Sanguin. Még egyszer sem sikerült vizuálisan észlelni ezt a 12,4 éves keringési idejű üstököst, így az előrejelzések meglehetősen bizonytalanok. Szeptember 23-ai napközelsége ($q=1,807$ Cs.E.) hat héttel követi szembenállását, folyamatosan az égi egyenlítő közelében mozog majd, így szinte ideális körülmények között láthatjuk. Persze csak ha eléri a várt 13^m -s fényességet, mely az 1977-es fotografikus észlelések alapján számított érték.

22P/Kopff. Akárcsak az előbbi kométák többsége, ez is igen kedvezőtlen helyzetben lesz 2002-ben. Decemberi napközelsége előtt pár hónappal van esély megpillan-



Herman. Mikuz 1996. augusztus 21-én felvett 5 perces felvétele kitérésben mutatja az 57P-t. A V szűrős CCD kép egy 36 cm-es Schmidt-Cassegrain reflektorral készült

tására, talán az augusztusi észlelési ablak ígérkezik a legjobbnak. Ekkor 50°-os elongáció mellett láthatjuk a 12^m–13^m-s üstököszt.

29P/Schwassmann–Wachmann 1. Az Évkönyv 122. oldalán találhatjuk efemeridáit, melyek szerint deklinációja szinte az egész láthatóság alatt –18° körül ingadozik majd. Ez nem túl kedvező, ám kitérései idején meglehetősen kompakt, így érdemes néha egy-egy pillantást vetni a környékre. Az augusztus 3-ai szembenállás kellemes észlelési körülményeket ígér.

Halvány üstökösök 2001-ben

Az előző havi, illetve az egygyel korábbi észlelési beszámolóinkból helyhiány miatt kimaradtak a halvány üstökösökről készített összefoglalóink. A hiányt ezúton szeretnénk pótolni.

C/1999 U4 (Catalina–Skiff). Míg külföldi vizuális észlelők 13^m,5 körüli fényességet és 1' feletti kómaátmérőt becsültek, e sorok írója sem szeptember 21/22-én, sem október 21/22-én nem tudta megpillantani. Fél ívperces kómát feltételezve halványabb volt, mint 14^m,5, illetve 14^m,0. A CCD-s megfigyelők eközben 15^m,5-s fényességet és 0,5-es átmérőt mértek.

C/1999 T1 (McNaught–Hartley). Szeptember 21-én este a rovatvezetőnek sikerült elcsípnie a 14^m,1-ra halványult, 1,0 átmérőjű, kerek foltot. Ezzel lezárult az üstökös krónikája, melynek során 2000. december 23-a és 2001. szeptember 21-e között 16 észlelőnk 34 vizuális megfigyelést, 4 fotót és egy CCD képet készített róla.

P/2001 Q2 (Petriew). Hajnali láthatósága miatt méltatlanul kevés figyelemben részesült, pedig szeptember 22-e hajnalán 10^m,6-s fényességével és 2,5-es kómájával igazán kellemes látványnak bizonyult. Külhoni megfigyelések szerint október közepén már csak 12^m,5-s, november közepén pedig közelítette a 13^m,5-t.

P/2001 Q5 (LINEAR–NEAT). A CCD-s megfigyelések szerint 16^m,5-s égitest a fenti éjszakán, 1'-es kómát feltételezve 14^m,0-nál halványabbnak bizonyult.

C/2001 RX14 (LINEAR). A jövő télen várhatóan 10^m-ig fényesedő kométa a rovatvezető szerint november 17-én fél ívperces kómát feltételezve még 13^m,5 alatt volt.

C/2001 X1 (LINEAR). A CCD-észlelések szerint 14^m–15^m-s égitestet Tóth Zoltán próbálta elérni december 24-én hajnalban, de 1'-es kómát feltételezve fényessége nem érte el a 12^m,3-t.

16P/Brooks 2. A 15^m,4-ra előrejelzett üstökös szeptember 21/22-én fél ívperces kómát feltételezve halványabb volt 14^m,5-nál.

47P/Ashbrook–Jackson. Ez a 14^m,9-ra előrejelzett égitest sem mutatkozott szeptember 21/22-én: 1'-es kómát feltételezve 14^m,0-nál biztosan halványabb volt.

51P/Harrington. Egy kitérésben reménykedve kereste fel október 22-én és 23-én hajnalban a rovatvezető, de 1'-es kómát feltételezve 13^m,5-nál halványabbnak bizonyult.

74P/Smirnova–Chernykh. Tóth Zoltán próbálta megpillantani még május 24-én, sajnos sikertelenül. Egy ívperces átmérő esetén nem lehetett fényesebb 13^m,0-nál.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	39	25 T	Liziczai László	Lil	47	20x50 B
Balogh Zoltán	Bag	46	8 L	Menali, Haldun USA	Men	59	10,8 T
Boleska Gábor	Bol*	2	8 L	Miltner Tímea	Mlt*	1	20 T
Bonyák János	Bon	1	20 T	Mizser Attila	Mzs	205	20 T
Csörgei Tibor SK	Csg	72	36 T	Ollé Hajnalka SK	Oha	2	36 T
Csukás Mátyás RO	Ckm	7	20x60 B	Papp Sándor	Pps	728	24,4 T
Derekas Aliz	Der*	2	20 T	Piriti János	Pir	2	?
Divéki Zsolt YU	Div	9	20 T	Poyner, Gary GB	Poy	1466	46 T
Dömény Gábor	Döm	12	15 T	Puskás Ferenc	Psk	200	3 L
Erdei József	Erd	7	10x50 B	Rätz, Kerstin D	Rek	2	8x30 B
Fidrich Róbert	Fid	101	27 T	Reiczigel Zsófia	Rei	32	10x50 B
Gyarmati László	Gyl	9	20x60 B	Reinhard, Peter A	Rep	99	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	329	16 T	Rezsabek Nándor	Rez	4	7x50 B
Henshaw, Colin OM	Hen	171	10x50 B	Ricza Róbert	Ric	93	20x60 B
Katonka Tibor	Kat	25	10x50 B	Ripero, José E	Rip	682	33,4 T
Kelley István	Key	8	12x50 B	Sajtz András RO	Stz	1203	10x50 B
Kereszty Zsolt	Kez	6	25 SC	Sárneckzy Krisztián	Sry	34	44,5 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	96	20x80 B	Schmidt Attila	Sca	30	24,4 T
Kiss Áron	Ksa	73	11,5 T	Schweitzer, Emile F	Sch	106	35 SC
Kiss László	Ksl	79	20 T	Sipőcz Brigitta	Sic	1	34 T
Kocsis Antal	Koc	23	15,5 T	Timár András	Tia	35	15 T
Ladányi Tamás	Lat	1	6,3 L	Uhrin András	Uha	10	10x50 B

Rövidítések: T: reflektor, L: refraktor, SC: Schmidt-Cassegrain-távcső, B: binokulár, az új megfigyelőket * jelöli a névkódjuk után.

Kimondottan szimpatikus időszakot hozott 2001 decembere, ill. 2002 januárja. A két hónap során 44 amatőrtől összesen 6159 megfigyelést kaptunk, ami szokatlan eredmény a rossz hírű téli időszakhoz viszonyítva. Eme kiemelkedő eredmény egyik valószínű oka az OW Geminorum január eleji főminimuma volt, amiről 15 észlelő 88 egyedi fénybecslést küldött. Szerencsére január második felében egymást követték az izgalmas égi események, első sorban a kataklizmikus frontokon, amelyek további észlelésekre buzdító hatása a februári észlelésekben fog majd lecsapódni (l. még Változós híreinket). Legegzotikusabb megfigyeléseinket ezúttal Colin Henshaw-tól kaptuk, aki az Ománi Szultánságból küldte a fényszennyezett sivatagi ég alatt végzett észleléseit. Ezzel szemben tudomásunk van olyan hazai észlelésekről, melyek az MCSE Mira-listáján említés szintjén szerepeltek, ám lapzártáig nem jutottak el a rovatvezetőhöz. Ezúton is kérnénk megrögzött adatvisszatartóinktól, hogy a 2001-es év mielőbbi lezárása érdekében minél korábban küldjék el még elfekvő adataikat!

Eruptív és kataklizmikus változók

0058+40	RX And	UGZ	Két kitörés: JD 265 10 ^m 9, 292 10 ^m 9.
0130+53	AX Per	ZAND	Valamivel halványabb a szokásosnál, 12 ^m 0–12 ^m 2.
0130+50	KT Per	UGZ	JD 264-kor 11 ^m 9-s maximum.
0139+37	AR And	UG	JD 265-kor 12 ^m 7-s kitörésben.
0231+55	DY Per	RCB	Maximum környékén, 11 ^m 0.
0349+30	X Per	GC+XP	Január végén meglepően fényes, 6 ^m 0–6 ^m 1.
0400+53	XX Cam	RCB:	Maximumban, 7 ^m 6.
0533+26a	RR Tau	INSA	10 ^m 8–13 ^m 5 között ugrándozott.
0543+19	SU Tau	RCB	Látszólag nyugalomban, 10 ^m 1. Gyanús, hogy nem tért vissza teljesen maximumába (9 ^m 5).
0547–05	CN Ori	UG	Maximumok: JD 265 12 ^m 4, 292 12 ^m 3.
0605+47	SS Aur	UGSS	11 ^m 0-s kitörése JD 283-kor következett be.
0640–16	HL CMa	UG	JD 298-kor 11 ^m 2-s kitörésben.
0814+73	Z Cam	UGZ	Két fényes maximum: JD 245 10 ^m 7, 292 10 ^m 9.
1510+83	Z UMi	RCB	Visszatért maximumába, 11 ^m 3.
1544+28a	R CrB	RCB	6 ^m 2–6 ^m 3, kicsit halványabb, de stabil.
1601+67	AG Dra	ZAND	10 ^m 0, nyugalomban.
1921+50	CH Cyg	ZAND+SR	„Beragadt” 7 ^m 8-nál.
1955+33	V482 Cyg	RCB	10 ^m 8, maximumban.
2059+48	V2275 Cyg	NA	Lassú halványodás 13 ^m 7–14 ^m 7 között.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Szilveszter körül rövid, halvány (9 ^m 0) maximum. Január végén ismét kitörésben.
2158+41	BL Lac	BLLAC	Enyhe felfényesedés 15 ^m 2-ről 14 ^m 6-ra, majd vissza 15 ^m 0 alá.
2209+12	RU Peg	UG	11 ^m 0-s kitörés JD 266-kor.
2328+48	Z And	ZAND	Kisebb felfényesedés 10 ^m 1-ről 9 ^m 4-re, majd visszahalványodás.

Mirák

0018+38	R And	Novemberi maximuma után egyenletes halványodás 9 ^m 6-ról 11 ^m 4-ra.
0214–03	o Cet	Lassú halványodás 5 ^m 8–7 ^m 5 között.
0509+53	R Aur	Hosszan elhúzódó, 8 ^m 6-s maximumban decemberben.
0549+20a	U Ori	Az év elején 7 ^m 0-s maximumban.
0942+11	R Leo	Január végén 6 ^m 0-s maximumban.
1037+69	R UMa	Egyenletes halványodás 7 ^m 6-ról 10 ^m 5-ra.
1239+61	S UMa	Januárban 8 ^m 2-s maximumban.
1934+49	R Cyg	Fényes maximuma után bő 2 magnitúdót halványodott, egészen 9 ^m 0-ig.
1940+48	RT Cyg	A beszámolási időszak végén 12 ^m 0-s minimumban.
1943+48	TU Cyg	Gyors halványodás 8 ^m 9–12 ^m 6 között.
1946+32	χ Cyg	Január közepétől meredek fényesedés, ami február legelején 4 ^m 8-s maximumban tetőzött. Kár, hogy mindez a legrosszabb láthatósága alatt történt.
2353+50	R Cas	Szabadszemes, 5 ^m 0-s szintről csökkent lassan 7 ^m 5-ig.

Félszabályos, L- és RV Tauri-típusú változók

0215+58	S Per	SRC	Végtelen lassú halványodás 10 ^m ,4–10 ^m ,7 között.
0440+25	RV Tau	RVB	Minimumok: JD 258 10 ^m ,2, 295 10 ^m ,1.
0602+22	SS Gem	RV	Minimumok: JD 275 9 ^m ,1, 294 9 ^m ,3.
0629+38	UU Aur	SRB	Feltűnően halvány, 6 ^m ,6–6 ^m ,8.
0726–09	U Mon	RVB	Január végén közel 7 ^m ,0-s minimumban.
0905+67	RX UMa	SRB	9 ^m ,8-s maximuma után halványodás 10 ^m ,9-ig.
1151+58	Z UMa	SRB	Január második felében gyors kifényesedés, 6 ^m ,8–7 ^m ,0-s tetőzéssel.
1215+61	RY UMa	SRB	7 ^m ,2–7 ^m ,4, mintha kicsit változna.
1315+46	V CVn	SRA	Talán újra változócsillagnak nevezhetjük: 7 ^m ,3–7 ^m ,8 között enyhe hullámzás.
1646+57	AH Dra	SRB	Bizonytalan változtatások 8 ^m ,0 környékén.
1826+21	AC Her	RVA	JD 251-kor 8 ^m ,6-s minimum.
2132+44	W Cyg	SRB	6 ^m ,8–6 ^m ,9-es minimumban.
2140+58	μ Cep	SRC	Kicsit fényesebb, 3 ^m ,6.

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

V838 Monocerotis

Hosszú és izgalmas történet kezdődött január 6,6 UT-kor, amikor N.J. Brown ausztrál amatőr egy nógagyanús objektumot talált fotografikusan a Monocerosban, 10^m,0-s fényességnél. A csillag 2000-es koordinátái: RA= 7^h04^m04^s,85, D= –3°50'51". Az első színeképek nem sokat árultak el az új objektum természetéről, mivel keskeny és nagyszámú emissziós és abszorpciós vonalak uralták az optikai spektrumokat – semmilyen nógára nem jellemző módon. A felfedezés után kb. egy hónapig nem is történt sok minden, a csillag lassú halványodást mutatott 10^m,0 és 11^m,0 között. A helyzet február 1-jén változott meg drámai módon, amikor a csillag szédületes fényesedésbe kezdett, 0^m,1/óra sebességgel. Február 3-ára már a 7^m-s tartományt is elérte, ami után lassult a fényesedés. 6^m,6-nál tetőzött pár nappal később. Habár a VSNET-en felvetett „galaktikus szupernóva” téves gyanúnak bizonyult, a maximumban felvett színeképek alapján „végre” be lehetett sorolni a V838 Mon-t a klasszikus nógák közé.

Jelen sorok írásakor (febr. 16.) érkezett a hír, miszerint G. Locurto és munkatársai (ESO) infravörös méréseket végeztek, amelyek új megvilágításba helyezték a csillag maximum után várható viselkedését. A 8 és 13 mikron hullámhossz-tartományon felvett színeképek egy 4500 K hőmérsékletű feketetest sugárzásával egyeznek meg, néhány széles és nehezen azonosítható spektrumvonallal. A február 11,04 UT-kor készült színeképekben szilikátvonalak jelentek meg, ezt feltehetően egy frissen megindult porképződéssel lehet megmagyarázni. Ebben az esetben viszont igen gyors fényelnyelés-növekedés várható a rövidebb hullámhosszakon, azaz akár néhány nap alatt több magnitúdónyit is halványodhat a csillag. Február közepén már valamivel 8^m,0 alá halványodott a V838 Mon, és a porképződés miatt fokozott nyomon követése igen kíváncsú. A csillag észlelőterképét a Jelenségnaptárban közöljük. (IAUC 7785, 7822, 7829, 7831 – Ksl)

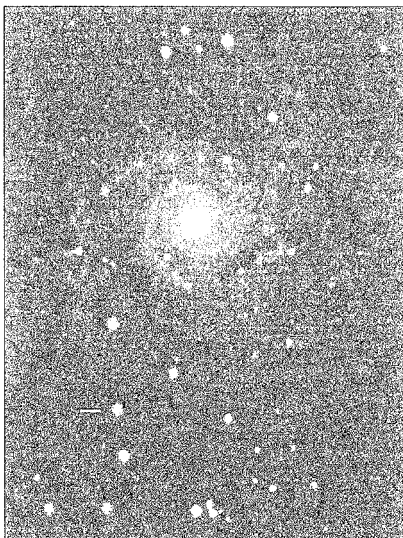
Nova Ophiuchi 2002 = V2540 Oph

Katsumi Haseda (Aichi) és Yuji Nakamura (Suzuka, Mie) japán amatőr csillagászok egymástól függetlenül fedezték fel a csillagot január 24-én, 9^m,0-s fényességnél. Mindketten fotografikusan fedezték fel a nóvát, aminek 2000-es koordinátái a következők: RA= 17^h37^m34^s.41, D= -16°23'17".9. A. Retter és S. O'Toole (University of Sydney) spektroszkópiai mérései alapján a nóva színeképét a hidrogén Balmer-sorozatának, valami a Fe II multiplett emissziós vonalai uralják. A H α és H β vonalak szélessége kb. 2400 km/s sebességű tágulást sugall. Maximális fényessége, néhány nappal később, csak kicsit haladta meg a felfedezéskor mért értéket. (IAUC 7808, 7809 – Ksl)

SN 2002ap az M74-ben

Négy év kihagyás után ismét egy közel 12^m,0-s szupernóva! Ezt is egy japán amatőr csillagász fedezte fel, mégpedig Yoji Hirose (Chigasaki, Kanagawa-Ken), január 29-én, szűrő nélküli CCD felvételeken, 14^m,5-s fényességnél. Az új csillag az M74 magjától 258"-cel nyugatra és 108"-cel délre található. A Katzman Automatic Imaging Telescope (KAIT) január 25-i képein még semmi nem látszott 18^m-s határfényességig.

A szupernóva rendkívüliségére az első spektroszkópiai mérések hívták fel a figyelmet. K. Kinugasa és munkatársai a felfedezés után két nappal rögzítették a csillag színeképét, ami egy jellegtelen kontinuumot mutatott néhány nagyon széles bemélyedéssel. Általában a színekép az ún. pekuliáris Ib/c SN típusra utalt, amit a csillagászati szakirodalom hipernóvaként is ismer, utalva a robbanások átlagosnál nagyobb energiájára. Az SN



2002ap a harmadik ismert tagja ennek az egzotikus családnak, előtte az SN 1997ef és az SN 1998bw volt hasonló. Az utóbbit ráadásul egy gamma-felvillanással (GRB 980425) is „hírbe hozták”, így elképzelhető, hogy az SN 2002ap is hasonló lehetett. Egyes spektroszkópiai mérések 45 000 km/s-os (!) tágulási sebességekre utaltak, ami egyike a valaha mért legnagyobb ledobódási sebességeknek. Terveink szerint később még visszatérünk a csillag vizsgálataira, ezúttal csak egy február 1,7 UT-kor készült piszkás-tetői CCD képet mutatunk be (Kiss L., Gáspár A. és Váradi M. készítette az MTA CSKI 60 cm-es Schmidt-távcsövével, összesen 25 perc expozíciós idővel; képfeldolgozás: Csák B.). (IAUC 7810, 7811, 7820 – Ksl)

Az OW Geminorum 2002-es főminimuma

Jórészt az OW Geminorum 2002. január elejei főminimumára szervezett észlelési kampány hatására az OW Gem-ről (és más csillagokról is) számos megfigyelést kaptunk. Mivel a fedési változócsillagok észlelési stílusa kicsit más, mint a fizikai változóké, a feldolgozás is más formátumú. Vizuális megfigyeléseknél – egy-egy ritka kivétellel – csak a nagyamplitúdójú Algol-kettősök főminimum-észlelésének van értelme (ennek haszna azonban igen nagy). CCD-kamerával viszont bármely fedési kettős esetén igen hasznos munkát végezhetünk!

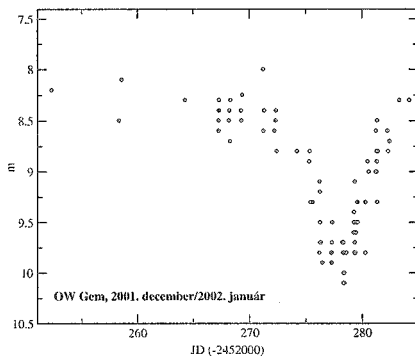
Az észlelők munkájának ismertetése és az adatfeldolgozás előtt érdemes pár szóban idézni Juhász Tibor egy vizsgálatát a vizuális fedési észlelések pontosságáról. Az Albireo 205. számában (1991. május, 8–9. o.) több módszerrel is alaposan megvizsgálta a kérdést, és azt kapta, hogy – legálabbis az RZ Cas esetében – az AAK vizuálisan dolgozó megfigyelői a minimum időpontját 5,5 perc középhibával állapították meg. Ez $\pm 0,0038$ nap hibát jelent átlagosan. Természetesen konkrét esetekben az észlelésből lezármatzatott minimumidőpont hibája ennél jóval nagyobb, vagy éppen kisebb is lehet.

A CCD-vel rendelkezők figyelmét felhívjuk, hogy a fedési változócsillagok minimumidőpontját töltéscsatolt eszközeikkel akár fél-egy perc pontossággal is megállapíthatják. A nagyobb pontosság természetesen a tudományban jobban felhasználható munkát jelent. Fedési változócsillagok észlelése iránt érdeklődő CCD-s amatőrök jelentkezését nagyon várjuk!

Az OW Gem (= SAO 95871) fényváltozását 1898-ban fedezte fel D. H. Kaiser amerikai amatőrcsillagász, habár a csillag szerepelt a feltételezett változócsillagok katalógusában is (NSV 3005 néven). Felfedezése igazi szenzáció volt, mert egy fényes (8,2 magnitúdós) csillagról derült ki, hogy fedési változócsillag. Kaiser lehetőséget kapott a felfedezés után, hogy a Harvard Obszervatórium régi lemezeit átnézhesse, és így 1898–1988 között öt elhalványodást talált. A periódusra így 3,4458 évet kapott. Csak

Az OW Geminorum észlelői

Észlelő	Nk.	Észl.
Bonyák János (Szeged)	Bon	1
Csörgei Tibor (Lég, SK)	Csg	8
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	Ckm	3
Derekas Alíz (Szeged)	Der	2
Divéki Zsolt (Zenta, YU)	Div	9
Dömény Gábor (Szekszárd)	Döm	11
Gyarmati László (Mosdós)	Gyl	9
Kiss László (Szeged)	Ksl	4
Kocsis Antal (Balatonfűzfő)	Koc	11
Keszthelyi Sándor (Pécs)	Ksz	1
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	Lat	1
Miltner Timea (Szeged)	Mlt	1
Puskás Ferenc (Komádi)	Psk	11
Ricza Róbert (Cegléd)	Ric	4
Reinhard, Peter (Bécs, A)	Rep	12



Az OW Gem 2002-es főminimuma
szakcsoportunk vizuális észlelései alapján

mintegy tucatnyi hosszabb periódusú fedési kettőscsillag ismeretes. Ezek után több csillagász is vizsgálta a rendszert: kiderült, hogy egy F2 Ib-II-es fehér és egy G8 II sárga fényes óriás alkotja a rendszert. A főcsillag sugara, luminozitása és tömege rendre 30-szor, 2500-szor és 5,9-szer nagyobb a Napénál. (A kísérő hasonló adatai: 35 napsugár, 500 nap-luminozitás, 4,0 naptömeg.) A rendszer távolsága kb. 1600 pc. A rendszer jellegzetessége a pálya elnyúltsága: az excentricitás igen nagy, $e = 0,52$, így a két csillag 2,4 Cs.E.-től 7,5 Cs.E.-ig változtatja egymástól mért távolságát egy keringés alatt.

Összesen 15 észlelő 88 fényességbecslést végzett 2001. dec. 8. (Psk) és 2002. január 9. (Gyl) között erről a hosszúperiódusú fedési kettőscsillagról. A csillagot kampányjelleggel, fő- és mellékminima alatt érdemes észlelni.

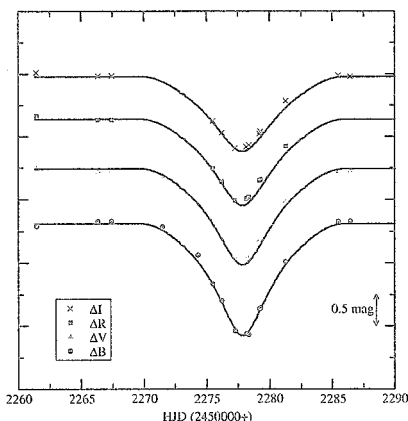
Az észlelőink adataiból meghatározott minimumidőpont a következő:

$$\text{Min I} = \text{JD } 2\,452\,277,25 \pm 0,35 \text{ nap},$$

azaz 2002. január 2. 20:24 UT. (A hiba a periódusnak két tizedes része csak!)

Az előrejelzett időpont 2 452 277,64 JD volt. Így az OW Gem minimuma 0,39 nappal (9 óra 21,6 perccel) az előrejelzett előtt következett be. Az O–C érték tehát $-0,39$ nap, ami a szakirodalomban megjelent efemerisek hibáin nem mutat túl. Egyéb következtetések egyelőre nem vonhatók le, szükségeseek még a 2002. október 8. és november 7. között bekövetkező mellékminimum észlelései is. Mivel ennek amplitúdója csak egy-két tizedmagnitúdó, összfel a CCD-s amatőrök észleléseire számítottunk inkább. Addig is kedvcsináló gyanánt bemutatjuk a kapott vizuális fénygörbét, valamint a velük szimultán felvett CCD-s mérések eredményét (Derekas Aliz és munkatársai, IBVS 5239).

CSIZMADIA SZILÁRD



Az OW Gem BVR-I szűrős fénygörbéje szegedi és piszkás-tetői CCD mérések alapján

Változós kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

Változócsillag katalógus. Katalógusunk a Magyar Csillagászati Egyesület Változócsillag Szakcsoportja programját tartalmazza, összesen 942 db változócsillag adataival. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

Változócsillag fénygörbék 1988–1992. Ára 250 Ft (tagoknak 200 Ft).

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

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

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

Változóészlelő olvasóink írták

A januári számunkban megjelent változós rovatvezetői panaszok után több reagálást is kaptunk a változózás iránt elkötelezettséget érző olvasóinktól. Az alábbiakban kettőt ismertetünk, azzal a nem titkolt céllal, hogy jelezzük, további hozzászólások előtt is nyitva állunk.

A változócsillagászat szépsége

Mi is történik akkor, ha az egyszeri észlelő a kezdeti lépések után úgy dönt, ő bizony a változócsillagokkal kíván foglalkozni? Bizonytalanul áll a dolog előtt, nem is tudja, miként kezdje el. Mit tegyen a szédítően sok csillaggal, amik incselkednek vele a távcső látómezejében? Hogyan tekintse át a szakirodalmat, térképeket, melyek száma, mint csillag az égen?

Aztán a kételyt legyőzi a csábítás, és egyszer csak elérkezik a pillanat, az első változócsillag feltűnése az okulárban. Összehasonlító azonosítása, első fénybecslés, s immáron nincs visszaút, ezt csinálni kell! Később, mikor észlelőnk már eleget olvasott az észlelés mikéntjéről, valamint nagyjából az égen sem tudják eladni, gyűjti az adatokat rendíthetetlenül.

Hasonlókat éltem át jómagam is, és itt szeretnék egy kicsit nosztalgiázni. Nagyon sokáig Mizser Attila volt a magyarországi változózás vezetője, tiszteltük és tiszteljük ma is. Ő indított el sokakat a rögzös úton. Nagyon jó kiadványokat, cikkeket olvashattunk, térképeket biztosított, rengeteget dolgozott egy-egy változós találkozó összehozásáért. Az általa vezetett Pleione Változócsillag-észlelő Hálózat népszerűsítette a változóészlelést, többek között érvelve észleléseink tudományos értékével is.

Emellett természetesen hangot kapott az a tény is, hogy nem egyhangú, monoton tevékenység az egész, hanem rendkívül látványos és érdekes is egyben. Vegyük például azt, amikor a több századik észlelést végezzük egy hosszú ismétlődési idejű törpe nóváról, és nekünk sikerül először megpillantani ki tudja hány ezer napnyi halványosság utáni kitörését! Bizony, rögtön arra gondolhatunk, akár mi lehetünk a legelsők a világon, ez pedig igazán szívet melengető érzés.

Én azt kérem a változós barátoktól, hogy ne hagyják abba eddigi aktív tevékenységüket, mert amit immáron több évtizedes munkával elértünk, az igen szép teljesítmény. Aki kapott már Amerikából, az AAVSO-tól elismerő oklevelet a beérkezett 10 000. vagy 25 000. adatáról, az elgondolkozhat rajta, hogy talán mégsem hiába töltött el oly sok estét, vagy hajnalt a távcsőve mellett. Aztán az AAVSO éves összesítő levelei is megnyugtatók, melyekből kiderül, hány csillagász és kutatóintézet használta fel adatainkat. Velem is előfordult már ilyen, sőt pár éve felkérést is kaptam a Hipparcos műhold programjában különböző kiemelt változók megfigyelésére. Persze az igazi élmény az, amit látok minden egyes alkalommal, és ez tulajdonképpen elmondhatatlan érzést kelt bennem.

Végezetül néhány gondolat a vizuális észlelésekről. A CCD-k korában se hagyjunk fel a csillagászat egyik legszebb ágával, a változózással! Nem mindenki engedheti meg magának a CCD-t, sőt, sokszor még a számítógépet sem. Ráadásul a képernyőn megfigyelt objektum elveszíti a közvetlen élmény varázsát. Ezzel nem akarom bántani a CCD-zőket, csak fel szeretném hívni a figyelmet, ne szakadjunk el teljesen a saját szemünk mutatta világtól! Természetesen jól tudom, hogy a CCD-s fényességmérés

jóval pontosabb a vizuális becsléseknél. Több mint 13 év változós tapasztalataival a hátam mögött azt mondom, észleljük a változókat, valamint távcsöves bemutatások alkalmával is népszerűsítsük a témát a laikus érdeklődők között. Mindenkinek sok szép és sikeres észlelést kívánok! (*Hadházi Csaba, Hajdúhadház*)

Néhány gondolat a változózásról

Az aktív változósok az elmúlt év végén ismét kaptak egy körlevelet Kiss Lászlótól, benne szép fénygörbékkel és néhány rosszkedvű megjegyzéssel. Ezek aztán a 2000-es év összefoglalásában megjelentek a Meteor oldalain is. Ehhez szeretnék én is hozzászólni.

Sajnos Magyarországon még sok helyen nincs kiépítve az Internet hálózata, így akiknek nincs e-mail címük, rendre lemaradnak a látványos eseményekről. Szabad internet-elérés főleg a nagyvárosokban van (inkább csak a Tiszától nyugatra), de jó határmagnitúdójú ég meg éppen ott nincs. Így a mai magyar „falusi” amatőrök olyan dolgokról maradnak le, mint a WZ Sge húsz év utáni kitörése, szabadszemes nóva az Aquila-ban stb. (hogy csak az elmúlt egy-két év emlékeiből válogassak). Jó lenne, ha mások irányából is lenne kellő érdeklődés, ha beindulna egy más jellegű riasztás is (posta, SMS). Biztos vagyok benne, hogy sokan élnének vele.

Tetszetek a fénygörbék az év végi körlevélben. Egy A/4-es lapra 8 db ilyen fénygörbe jól elfér. Akár havonta is jöhetnének ilyenek! Biztosan a többi észlelő is értékelné!

Aktívabban kell népszerűsíteni a változózást. Például lehetne kimondottan változós észlelőhétvégeket rendezni. Különböző helyeken, különböző alkalmakkor. Ilyenkor lehetne vetíteni, előadást tartani is. Emellett ki lehetne adni CD-n a teljes MCSE VCSSZ adatbázist, adatokkal, fénygörbékkel, cikkekkel együtt. Megöszül az észlelő, mire letölti a 20–30 kedvenc csillagáról a fénygörbéket. Az elektronikus levelezés sokszor túlterhelt, én már csak a körleveleket járatom: VSNET, Mira, Draco, de ezekkel is elég nehézkes a kapcsolattartás.

Tudom, hogy már csak a Meteor rovatának vezetése is sok tennivalóval jár, és még ez is egyre több lesz. Hasznos lenne, ha mások is részt vennének benne, ha pl. az adatok begépelése különválna a rovatvezetői tevékenységtől. De a legfontosabb akkor is az, hogy folytassuk észleléseinket. (*Puskás Ferenc, Szarvas*)

Változós találkozó május 25-én, a Polaris Csillagvizsgálóban

Az MCSE Változócsillag Szakcsoportja egész napos találkozót szervez a változócsillag-észlelők és a téma iránt érdeklődők számára a Polaris Csillagvizsgálóban. A találkozó 10 órakor kezdődik. Ízelítő a tervezett programból: Az amatőrök szerepe a változócsillagászati kutatásokban, A változócsillagászat kezdetei, Változós szervezetek az Interneten, Az adatkezelés kérdései, Návák és szupernávák stb. A találkozó részletes programját a Polaris Csillagvizsgáló honlapján közzöljük.

Derült idő esetén este mindenkit szeretettel várunk közös változóészlelésre a Polaris Csillagvizsgáló műszereivel, vagy saját távcsövekkel.

Jelentkezés Kiss Lászlónál, a Szakcsoport vezetőjénél (E-mail: ksl@mcse.hu). A találkozóval kapcsolatos gyakorlati információkról Mizser Attilánál lehet érdeklődni (E-mail: mzs@mcse.hu).

Képmelléklet

Piszkés-tetői képek

A színes képek alapjául szolgáló B, V és R szűrős felvételek az MTA CSKI 60/90/180 cm-es Schmidt-teleszkópjával (+ Photometrics AT200-as CCD) készültek 2001. április, november és december havában, valamint 2002. januárjában. A rendre 5–5 perces V és R szűrős, valamint a 10 perces B szűrős felvételeket Fűrész Gábor, Heiner Zsuzsanna, Sárnecky Krisztián és Vinkó József készítette, a képfeldolgozást Fűrész Gábor végezte. Valamennyi képen észak van lefelé, kelet pedig balra.

1. Az északi pólustól alig 5°-ra látszó NGC 2300 (balra) és NGC 2276 (jobbra) párosa legalább 100 millió fényév távolságra van tőlünk. Az elliptikus–spirális kettőstől jobbra az UGC 3661, az UGC 3654 és a PGC 20491 (jobbról balra) háromszöge sejtethető.

2. A Cetben található NGC 1042 (fent) és NGC 1052 (lent) párosa 60 millió fényévre lehet tőlünk. Előbbi Sc típusú, utóbbi egy aktív galaxismaggal rendelkező elliptikus.

3. A Vadászebekben látható NGC 4151 a Seyfert-galaxisok ismert képviselője, a közelében megbújó társa pedig az NGC 4156.

4. A Coma szuperhalmaz néhány 50–60 millió fényévre lévő tagja. Jobbra az NGC 4061–4065 páros, felettük az élről látszó UGC 7049, melyről kissé balra és lentebb az NGC 4072 látható. A páros alatt az NGC 4056, NGC 4060 és NGC 4066 galaxisok (jobbról balra), középtől kissé felfelé az NGC 4076, míg alatta az NGC 4074 világít.

5. Két gyönyörű, közel élről látszó galaxis: az NGC 4206 és az NGC 4516. Középen, lent az IC 771-et láthatjuk.

6. A mindenkori által jól ismert M81 belső tartományai határozottan sárgásak, a külsők viszont, a spirálkarokban elhelyezkedő fiatal, kék óriáscsillagok miatt kék színűek.

7. A Triangulum csillagkép irányában látszó NGC 784 viszonylag közeli társunk, talán csak 15 millió fényév választ el tőle minket.

8. Az Sc típusú NGC 1003, akárcsak a porsávjáról híres NGC 891 (11. kép) az NGC 1023 csoport tagja, melynek galaxisai 30–40 millió fényévre vannak tőlünk. Középtájt a lapjáról látszó UGC 2126 dereng.

9. A Zsírág csillagképben található, furcsán megcsavarodott NGC 2146 (jobbra fent) és az NGC 2146A (balra lent) távolodási sebességük alapján 25 millió fényévre lehetnek egymástól.

10. Az NGC 2403 nem véletlenül látszik hatalmasnak, talán 15 millió fényévre sincs galaxisunktól. Az M81 csoport tagja, számtalan változócsillagot fedeztek már fel benne.

12. Az NGC 936 (jobbra) és az NGC 941 (balra) párosa 60–70 millió fényéves távolságban, a Cet csillagképben látszik. Felül az UGC 1945 kandikál be a képmezőbe.

13. Az alacsony felületi fényességű, közel élről látszó NGC 1560 csak 10 millió fényév körüli távolságának köszönhetően látható viszonylag könnyen.

14. 2002.január 4-én látványos napkitörést észleltek a Napon. Mióta pályára állították a SOHO-t, ez volt a legkomplexebb tömegkidobódás a Napból. A baloldali képen a SOHO EIT műszerével készült felvétel látható a kitörés kezdeti szakaszában. A középső és a jobb oldali kép a SOHO nagy látómezejű spektrometrikus koronográfiájával (LASCO) készült. (KLD)

15. A Lófej-köd az ESO 8,2 m-es KUEYEN teleszkópjával (ESO Press Photo 02/02).



1

Piszkés-tetői képek



2



3



4



8



9



5



10



6



7

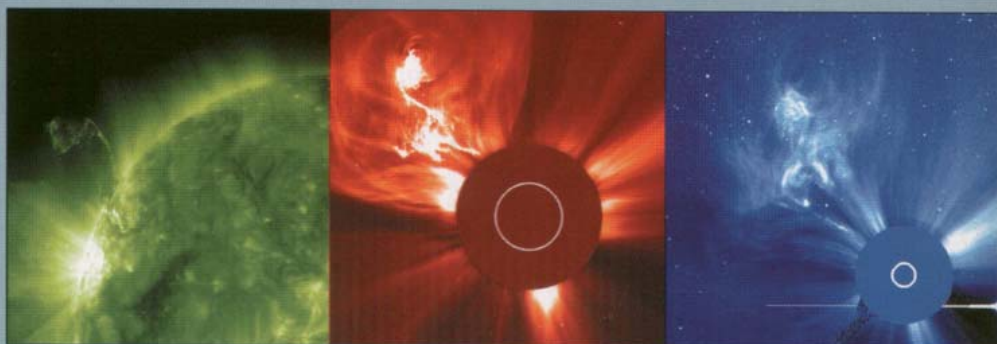


12



13

11



14



15

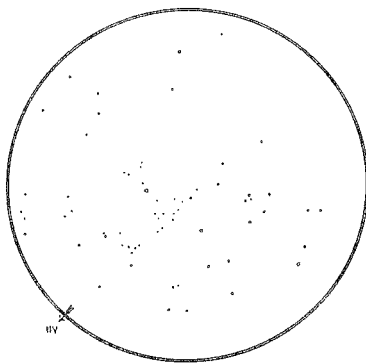


Mély-ég objektumok

Az észlelőlista összevontan fog megjelenni a Meteor következő számában. Be kell valljam, elég kevés anyag érkezett januárban, amiben a barátságtalan időjárás hatása is érezhető. Ismét a feldolgozáshoz kapcsolódó CCD-összeállítással jelentkeztünk a belső borítón. Az előző időszakhoz kapcsolódik három kép, melyek közül kiemelném az NGC 136-ot, mely egy kis ékszer, ennek ellenére elkerülte az észlelők figyelmét. Mostani feldolgozásunkhoz Dán András szolgáltatott képanyagot. Nagyon szép felvételeinek reméljük lesz még folytatása. Most a Perseus csillagkép ajánlati objektumaiból közlünk egy csokorra valót.

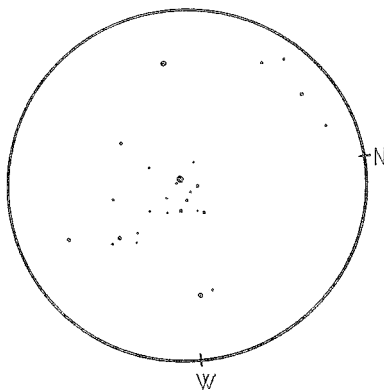
NGC 1245 NY Per

10 L, 47x: Ez a körülbelül 12'-es halmaz könnyen észrevehető már kisebb nagyítással is, mint K-Ny-i irányban megnyúlt, ezüstös felhő. Néhány fényesebb csillag között apró kis fénypontok villódnak; lehetnek vagy 25-30-an. A halmaz alakja szabálytalan, de középpütt némiképpen csillagszegény benyomást kelt a szemlélőben. A felbontatlan csillagok miatti ködösség érezhető. (Lőrincz Imre, 2001)



NGC 1245

10 L, 47x, LM= 72' (Lőrincz Imre)



NGC 1444

27 T, 167x, LM= 15' (Tóth Zoltán)

15 T, 30x: Ködös jellegű, kör alakú pacának látszik, mindenféle részlet nélkül. 75x: Halvány, majdnem kerek alakú, grízes. Csillagok tucatjai sziporkáznak, belül pár fényesebb csillag látszik. Az egésznek diffúz jellege van. (Bozsoky János, 1999)

19 T, 100x: Nagy kiterjedésű halmaz, néhány fényesebb csillagból áll, melyek között EL-sal 20–30 halvány is felvillan, nagyjából azonos fényességgel. (Molnár Zoltán, 2001)

25,4 T + CCD: A szép felvétel a belső borítón látható. Nagy felületű, csillagdús halmaz. A többségben levő halvány tagok szépen látszanak. (Dán András, 2001)

35,5 T + CCD: A kisebb képmező miatt a halmaznak csak a belső területe fér a képre. A viszonylag egyenletesen elhelyezkedő tagok így nem adnak halmazszerű benyomást. A nyugtalan légkör a leghalványabb tagokat „eltüntette”. (Berkó Ernő, 2001)

NGC 1444 NY Per

10 L, 61x: Nem éppen halmazszerű a látványa. A látómező két legfényesebb csillaga közül a délebbre fekvő környékén kellene lennie, de ott maximum csak valami kis csillagszám-növekedés tapasztalható. Egy 10'–15'-es területen belül 16 csillag csoportosul elnyúlt, szabálytalan alakban, minden koncentrátsággal nélkül. (Lőrincz Imre, 2001)

27 T, 167x: Elégé ritka, ám tetszetős halmaz. Összehasonlíthatatlan Tejút-beli társaival, ám nagyon jó érzés, hogy megszámlálható a „sok” csillaga. (Sipőcz Brigitta, 2001)

27 T, 167x: Kicsi és szegényes halmaz egy ragyogó, 7^m-s csillag mellett. 3'-en belül 10–12 tagot számlál. Legszembetűnőbb vonása, hogy négy csillaga egy egyenest alkot, ami kettészeli a halmazt. Jól látszik a fényes csillag társa is. Nagyjából bontott lehet, mert ködösségnek nyoma sincs. (Tóth Zoltán, 2001)

NGC 1491, Sh2-206 DF (Em) Per

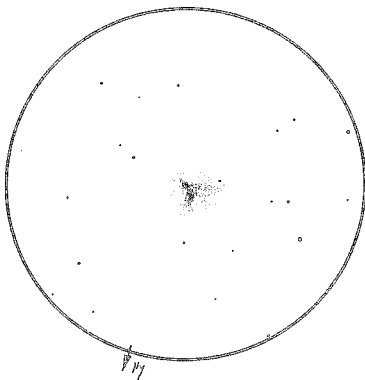
10 L, 61x: Kissé nekikeseredve fogtam hozzá ezt az emissziós ködöt megkeresni, mivel az OIII szűrőmet otthon felejtettem. Amikor azonban a köd helyéhez értem, meglepetésemre igen könnyen látható volt. Kíváncsi vagyok, vajon a szűrő jelentett volna-e valami pluszt a megfigyelésnél, mindenesetre legközelebb megnézem vele is. Kb. 6'–7'-es homogén folt, középtájon egy csillaggal. Nyugati felén egy beharapás látszott, igaz elég kontrasztzegényen. Úgy találtam, leginkább az 1^o-os látómező az, amelyikben a legjobban mutat. (Lőrincz Imre, 2001)

11 T, 96x: Fényes, elég diffúz köd, kicsi fényesség-különbségekkel. Legfényesebb része a csillagtól ÉNy-ra látszik, ez egy Ny-i irányú nyúlványban folytatódik. Erre merőlegesen, a csillagon is keresztülmegy egy hosszú, É-D-i irányú sáv, amely mindkét oldalon a köd széléig ér. (Kiss Péter, 2001)

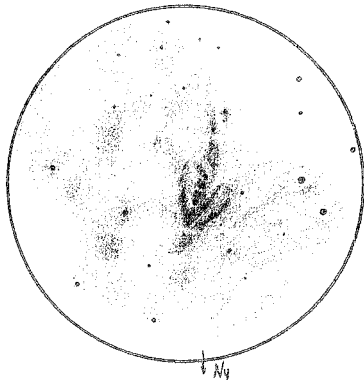
15,2 T, 89x+DeepSky szűrő: A páras égen alig látszik valami a ködből. Szerencsére a szűrő segít, de így sem látszik egyből a köd teljes felülete. A LM közepén levő csillag körül van a legfényesebb rész, ami háromszög alakúvá terebélyesedik. A ködöt szép, halvány ívek teszik teljessé, és egy fényesebb csomó is látszik benne. (Szabó Gábor, 2000)

20 T, 75x: A Perseus legszebb diffúz ködei közé tartozik. A 20 cm-es átmérőnél ez a legnagyobb nagyítás, amivel már elég sötét a háttér, de az objektumok nem kenődnek szét teljesen. A ködfelület LM-be férő része 25'x30'-es, de szélei nagyon csipkézettek. Változatos felszínén uralkodó elem egy virághoz hasonló alakzat, melynek 4 szirma ködívекből, csomócskákból és elnyúlt foltokból áll. A szarát két csomó alkotja, ez Ny felé néz. A virág alakzat centrumában egy fényes, 10^m körüli csillag van, de

sok egyéb csillag is rávetül a felületre. Jellemzőjük, hogy viszonylag egyenletesen helyezkednek el, nincsenek nyílthalmazszerű sűrűsödések. Amúgy talán – a tejutas LM-höz méltóan – lehetne kicsit több csillag is. (Sánta Gábor, 1999)



11 T, 96x, LM= 25' (Kiss Péter)



20 T, 75x, LM=30' (Sánta Gábor)

25,4 T + CCD: A CCD-felvételen szépen látszik a belső struktúra. (Dán András, 2001)

27 T, 120x+Mizar szűrő: Könnyű volt a DF, a várakozásaimmal ellentétben. Nyugati és északi felén enyhén megnyúlt. Felszíne eléggé homogén, bár déli része fényesebb. A legjobb nagyításnak a 120x-os bizonyult. A szűrő is sokat segített (Sipőcz Brigitta, 2001)

27 T, 83x: Sokkal könnyebb, mint amire számítottam. Kb. 11^m-s köd, egy csillag mellett. 120x+Mizar szűrő: Így már nem négyzet alakú és nagyon könnyű. ÉNy-i felén egy jókora beharapás látszik. A csillagtól Ny felé fényesebb a ködösség, és ugyanez figyelhető meg É-ra is. A szélein diffúzan veszik a háttérbe, és mintha É felé halványan folytatódna. (Tóth Zoltán, 2001)

35,5 T, 105x: Sajnos nem tudok olyan helyre vonulni, hogy kizárjam a környezetet beragyogó zavaró fényeket. Így értelmetlen a szűrők használata is. Ami ezek ellenére látszik: halvány, elmosódott folt egy 11^m körüli csillagtól Ny-ra. Kb. 2'x3'-es méret látszik É-D-i fekvéssel. Íves struktúra érezhető a hossz tengely mentén, de nehezen meghatározható a szerkezete. Talán lángnyelvekre emlékeztet. (Berkó Ernő, 2000) (Az Sh2-206 nagyméretű, mintegy 50'-es emissziós köd. Ennek részei az LBN 705, 706, valamint a legfényesebb része, az NGC 1491. Ez utóbbi méretére 3'-6'-et adnak különféle források. B.E.)

NGC 1528 NY Per

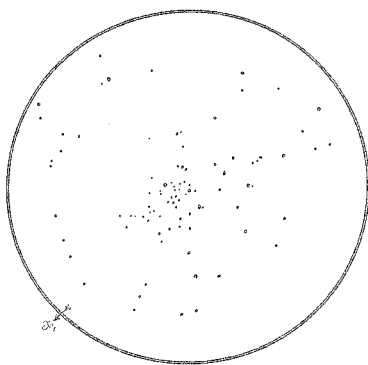
15x70 B: Első pillanatra ellipszis alakú (galaxisra emlékeztető) halmaz. Kicsit tovább szemlélve a D-i része mintha egy kicsit elvékonyodna. Nagyon szemcsés, de központi sűrűsödés nem érzékelhető. Két egymáshoz közeli fényes, és két kissé halványabb csillag egyértelműen látszik, véletlenszerű eloszlásban. Néhány további egyszerűen EL-sal bizonytalanul előtűnik. A csillagkörnyezet szép: igen fényes és igen

halvány csillagok töltik ki a LM-t. Szép, eltérő fényességű „csillagpárok” is található a közelben. (Boleska Gábor, 2000)

10 T, 60x: Kis távcsővel is feltűnő halmaz, mely nagyjából 15'-es méretű. A halmaz rendezetlen, néhol sűrűsödések látszanak, és ezzel a távcsővel ill. nagyítással kb. 25–30 csillaga látszik. (Csuti István, 2001)

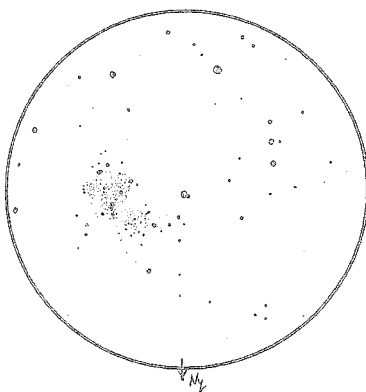
10 L, 47x: Ez egy igen gazdag nyílthalmaz, hozzávetőleg 17'–18'-es kiterjedéssel. Van a halmaz közepén három fényesebb csillag, melyeket kb. 40 halványabb csillag vesz körül. Középen valamivel nagyobb a csillagsűrűség, mint a széleken. Alakja kis-sé elnyúlt, szabálytalan. (Lőrincz Imre, 2001)

20 T, 60–120x: Nagyon nagy, gazdag halmaz. Távcsőben első pillantásra egy nagy 3-ashoz hasonlít, amit a rajz nem igazán ad vissza. Hogy csillagaira bomoljon, 120x-os nagyítást kellett használnom. Több csillagot feltűnően színesnek (piros, kék) mutat ennél a nagyításnál. (Zágoni Balázs, 2001)



NGC1528

10 L, 47x, LM= 71' (Lőrincz Imre)



NGC1513

20 T, 75x, LM= 30' (Sánta Gábor)

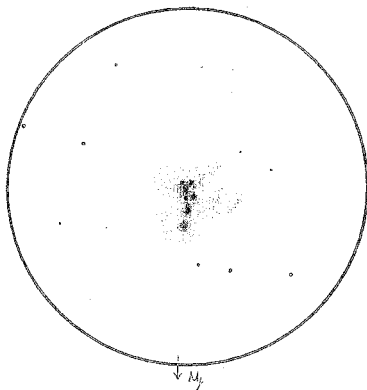
NGC 1513 NY Per

10 L, 133x: Elég szegényes, de könnyen megtalálható halmaz. 38x-os nagyítással egy „párafelhő” néhány bontott taggal. 133x-al 12–13 tagja látszott, mint egyenlő fényű, apró csillag. Mérete 6'–7' lehet, alakja szabálytalan. (Lőrincz Imre, 2001)

20 T, 75x: A távcső okulárjába pillantva legelőször 8–10 fényesebb (9–10 magnitúdós) tagja hívja fel magára a figyelmet, azután a még nem teljesen bontott háttérből előtűnő 12–14 magnitúdósak következnek. A bontás szinte teljes, mert a ködösség halvány és grízes. A fényes tagok egy dőlt trapézt alkotnak, melynek az egyik szára 90°-os, a másik hegyesszögű. Ez utóbbi szög áll Ny felé, és itt a csúcspanban van egy tágabb (15'–20'-es) egyenlő kettős. A trapéz alapját 3 csillag alkotja, a tetejét 2, amelyek közül a nyugatabbi szintén gyönyörű kettős, 5'–8'-es szeparációval és egyenlő tagokkal. A halmaz méreteihez képest (10'x6') elég laza. Kevés, talán 35–40 bontott tagot mutató, ám viszonylag szép objektum. Mindenesetre nekem eléggé tetszett. (Sánta Gábor, 1999)

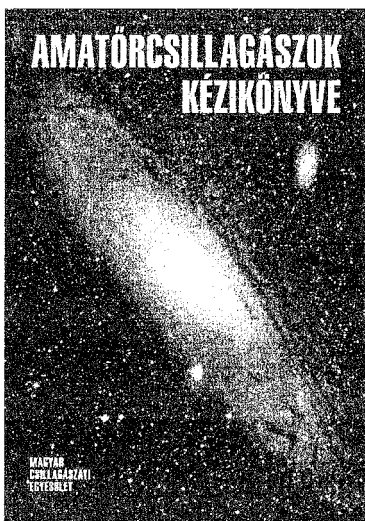
NGC 1624 DF (Em) Per

20 T, 75x: Lágy fénypára, 9'x8'-es kiterjedéssel, de ez nem mond sokat valós alakjáról, hisz nagy csápok nyúlnak ki belőle. A köd legfényesebb területe öt jól látszó csillagot övez, illetve egy hatodik, nyugatabbi tagot, egy önálló csomósodás. Fényes csomó van még ezektől pontosan nyugatra, melyben nincs (látható) csillag. Így a DF-nek mintegy „gerince” van. A ködlepel D felé egyenletesen halványodik, csak ennek keleti része nyúlik ki hosszabban. Az északi oldalon, ÉK felé markáns kinyúlás látható, egészen egy közeli csillagig ér. Itt azután erőteljes hiány van a ködben, majd két csomó következik – ezek elnyúltak, ugyancsak ÉK–DNY irányban. A viszonylag bonyolult leírásnál többet mond az elég jól sikerült rajz. (Sánta Gábor, 1999)



20 T, 75x, LM= 30' (Sánta Gábor)

BERKÓ ERNŐ



Új kiadás!

Amatőrcsillagászok kézikönyve

Megjelent az *Amatőrcsillagászok kézikönyve* új kiadása! Az új Kézikönyvet számos ponton átdolgoztuk, új ábrákkal egészítettük ki, az első kiadás hibáit kijavítottuk. Jelentősen átdolgoztuk a kettőscsillagokról és a fogyatkozásokról, csillagfedésekről szóló fejezetet, továbbá teljesen új fejezet készült a csillagászati képalkotásról. Az 536 oldalas kötet megrendelhető az MCSE-től (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, illetve megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban, a Planetáriumban és a Műszaki Könyvtárházban. Az Amatőrcsillagászok kézikönyve ára 2300 Ft (tagok számára 2000 Ft).

A mély-ég rovat 2001-ben

Az elmúlt évben ismét minden Meteorban jelen volt a mély-ég rovat. A nyári, összevont számban ugyan nem sikerült feldolgozást közreadni, az érdeklődőket bőséggel „kárpótolhatta” a két hosszú cikk. A cikkeket is beszámítva több mint 70 oldalt sikerült a rovatnak kitöltenie. A cikkek egyik részét Szabó Gábor A Dél Keresztje alatt című sorozatának újabb epizódjai alkották. Ezek: A Carina csodái, Óriások a déli égen, A Lokális Halmaz déli galaxisai, Napnyugtától napkelteig. Önálló írással még négy amatőrtársunk jelentkezett. Ők a következők: Babcsán Gábor: Hegyi kalandok apo-refraktorokkal. Kiss Péter: Mély-ég Odyssey 2000. Sánta Gábor: A világegyetem torzszülöttjei. Lőrincz Imre: Binokulárral Görögországban. Köszönöm a munkájukat.

A rovatban 72 rajzzal vagy képpel tudtuk az észlelőink munkáját, illetve a feldolgozott objektumokat bemutatni. Ez 167 észlelés feldolgozásával adta a rovat gerincét. Sok rajz és kép illusztrálta a cikkeket is, melyeket zömmel észlelőink készítettek. Igaz néhány esetben „külső” segítségként DSS-felvételt is felhasználtunk.

2001-ben jelentősen visszaesett a beérkezett észlelések darabszáma, 497 észleléssel gazdagodott gyűjteményünk. Ez 32 észlelőnek köszönhető. Tavalyi észlelőink:

Balaton László	1	Kocsis Antal	3
Berkó Ernő	104	Kónya Béla	24
Boleska Gábor	12	Kovács Attila	20
Bozsoky János	4	Ladányi Tamás	3
Braskó Sándor	1	Lőrincz Imre	43
Csuti István	23	Molnár Zoltán	19
Dán András	3	Nagy Zoltán Antal	3
Éder Iván	3	Orbán Ádám	6
Gulyás Krisztián	4	Sánta Gábor	28
Hadházi Csaba	32	Sipőcz Brigitta	3
Hevesi Zoltán	2	Szabó Gyula	1
Horváth László István	2	Szánthó Lajos	35
Horváth Tibor	3	Tordai Tamás	1
Kereszty Zsolt	41	Tóth Zoltán	40
Kernya János Gábor	12	Tuboly Vince	4
Kiss Péter	16	Zágoni Balázs	1

Az észlelések egyharmada CCD-felvétel, a többi vizuális munka. Tavaly a csak szöveges észlelések darabszáma elenyésző volt. Szeretném külön is kiemelni a legtöbb észlelést végző társaimat: Lőrincz Imre, Tóth Zoltán, Szánthó Lajos, Hadházi Csaba és Sánta Gábor alkotja az élbolyt a vizuális észlelések terén. CCD-vel a rovatvezető mellett Kereszty Zsolt készítette a legtöbb felvételt.

Végül szeretném megköszönni valamennyi észlelő munkáját, további sok, észlelésre alkalmas mély-éget kívánva.

BERKÓ ERNŐ



Messier Klub

A Messier Klub 2001-ben

2001-ben az észlelői aktivitás mérlege teljesen átbillent a CCD-technika oldalára. A 18 fotó és 55 CCD-kép mellett mindössze 22 vizuális megfigyelés érkezett, és ez utóbbiak is többnyire szkennelt, elektronikus formában. Az itt szereplő anyag utólag, decemberben beküldött (jelentős) részét észlelőlistás földolgozásban még nem volt mód elszámolni.

A CCD-technika térhódítása azért különösen öröndetes, mert nyilvánvalóan mutatja a hazai CCD-állomány rohamos fejlődését. A mennyiségi főlény elgondolkodtató, mindenképpen azt indukálja, hogy a földolgozások arányában sokkal nagyobb súlyt fektessünk a CCD-technikára. CCD-beszámolót eddig a duplaszámba szerkesztettünk, de valószínűleg hamarosan aktuálisá válik a negyedévenkénti jelentés.

Színes – tehát szűrőzött – főlvételt azonban csak a profi kezeléssű távcsövek használóitól kaptunk, s ez párhuzamba állítható a hazai amatőr CCD-arzenál torz fejlődésével. Kíváncsú lenne, hogy a távcső+kamera+számítástechnika költségvetésének töredékeért beszerezhető szűrőkből legalább kettőt minden CCD-használó vásároljon. Eltekintve a színes CCD-képek esztétikai értékétől, kijelenthetjük, hogy tudományosan is értékelhető anyagot szinte kizárólag valamilyen szűrőrendszer birtokában lehet készíteni. Fordítva: megszabadulván a határmagnitúdó bűvköréből, CCD-kamerás szűrőzött főlvételekből majdnem minden távcső képes egészen szakszerű mérések végzésére, ellenőrzésére. Ez tehát a jövő útja.

A klasszikus fotografikus megfigyelések száma is jelentősen megnövekedett az elmúlt évekhez képest. Az észlelők munkamódszere hasonló: érzékeny színes anyagra, teleobjektívekkel és asztrográfokkal, hosszú expozíciókkal készítik képeiket. A kis látómezejű CCD-képekkel szemben a nagytotál frissessége és a természetes nyersanyag színgazdagsága valódi fölüldülést jelent az archívum lapozgatójának! Különösen kiemelendő a Scutum Csillagvizsgáló (az anyagban szereplő nevek: Horváth Tibor, Tuboly Vince, Braskó Sándor, Póka Eszter és Szalados István) fotografikus mun-

Észlelő	Észl.	Műszer
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	10	35,3 T
Csörgits Gábor (Budapest)	3	5,5/300
Dán András (Etyek)	8	35,5 T
Domina Péter (Balatonfűzfő)	4	15 T
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	4	5,6/50
Kereszty Zsolt (Miskolc)	3	25 SC
Kernya János Gábor (Sükösd)	2	30 T
Kiss László (Szeged)	7	60 S
Kovács Attila (Verőce)	13	15 T
Kovács Dénes (Szeged)	2	60 S
Mészáros Szabolcs (Szeged)	2	60 S
Nagy Zoltán A. (Budapest)	6	15 T
Scutum Csv. (Hegyhátsál)	8	10 MC
Szabó M. Gyula (Szeged)	2	17 T
Szauer Ágoston (Szombathely)	4	2,8/135
Tordai Tamás (Budapest)	8	15 T(?)
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	4	27 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	7	5,6/50

kája, akik a nemzetközi élmézőnyben is elismerésre méltó fényképeket készítettek. Bár képeik megtekinthetők a Scutum Csillagvizsgáló honlapján (az MCSE-honlapon találunk linket), jó lenne, ha a fényképeket (visszamenőleg is) a jövőben papíron, postán is megkapná a szakcsoport, mert a szkenneléskor elkerülhetetlenül vész el információ!

A vizuális megfigyeléseknek sem az égi, sem a földi körülmények nem kedveztek, így nem is született sok rajz. A beküldés sajnos itt is a szkennelés felé tolódik el. Azonban az elektronikus adatok évei meg vannak számlálva, hiszen pár év alatt teljesen megváltoznak a képformátumok, évtizedek alatt a tárolási koncepció is. Ezért kérünk mindenkit, hogy fotografikus és vizuális megfigyelését analóg módon, papíron küldje el – így rendezni, karbantartani és elszámolni egyaránt könnyebb. Dán András például postán elküldte észlelőnaplóját értékes nagytávcsöves megfigyeléseivel; a rovat iránt tanúsított bizalmát ezúton is köszönjük.

Végül a szokásos statisztikák: 2002 folyamán 8 alkalommal jelentkezett a rovat. A rajzos földolgozásokat (M1, M22, M29, M51, M82, M108) kibővítettük az objektumok részletes ismertetésével, a tudomány mai állása szerint. A CCD-s földolgozásban Az M3, M5, M15, M22, M51, M64, M76 objektumokat közöltük. Cikket írt Szabó M. Gyula, Szalma Zsolt és Szabó Gábor, valamint az M31 gömbhalmazait cikkszerűen dolgozta föl a rovatvezető. Az októberben újjára indított ajánlat kimutathatóan befolyásolja az észlelők tevékenységét. Ennek keretében térképet és tudományos ismeretést adtunk az M44, M50, M78 objektumokról. Remélhetőleg a jövőben is kedvez lesz az új kezdeményezések fogadtatása.

SZABÓ M. GYULA

A Csillagászat Napja: március 23.



A Csillagászat Napját Budapesten március 23-án tartjuk, 18:00-tól a Polaris Csillagvizsgálóban (1037 Budapest, Laborc u. 2/c.).

A távcsöves bemutatás mellett (Hold, Jupiter, Szaturnusz stb.) szabadtéri előadásokkal, számítógépes bemutatóval, csillagászati börzével fogadjuk látogatóinkat. Minden budapesti tagunk részvételére számítunk! Kérjük, minél többen hozzák el távcsövuiket, ezzel is hozzájárulva a bemutatás sikeréhez!

A vidéki szervezők figyelmébe ajánljuk, hogy az érdeklődők tájékoztatására igényelhetnek az MCSE 2002. évi tájékoztatójából.

Jelentkezés és információk:

Kereszturi Ákos, 1032 Budapest, Zápor u. 65. Tel.: 250-6677,

E-mail: kru@mcse.hu



Kettőscsillagok

Ritkán észlelt kettősök nyomában XVIII.

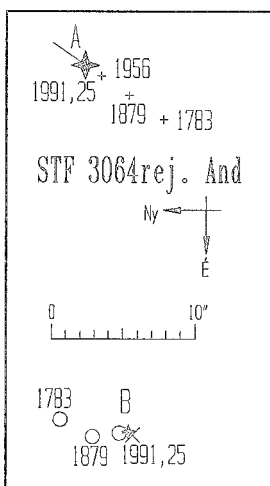
A távcső 17. századi feltalálása gyökeres változást hozott az asztronómiába, így többek között megdöntötte az állócsillagok szférájának változatlanóságába vetett ósrégi hitet. A sorozat ezen részének vezérfonala a csillagok helyváltozása, ezen belül a valós térbeli mozgás látóirányunkra merőleges vetülete, amelyet a csillag sajátmozgásának nevezünk. Ez a leginkább ívmértékben megadott mennyiség a csillagok jelentős távolsága folytán általában ezred szögmásodperc (*milliarcsecundum*, angol rövidítéssel *mas*) nagyságrendű. Ha meggondoljuk, hogy légkörünk mennyi nehézséget okoz a precíz vizuális észlelésben, akkor érthető, hogy miért fontos a csillagászok számára az első, légkörön kívül működött asztrometriai műhold munkája, melyet Hipparcos-, illetve Tycho-program néven ismerünk. A sok eredmény mellett a csillagok sajátmozgása terén is nagy előrelépést hozott.

Előre bocsátom, hogy a téma további tárgyalása nem tudományos jellegű, hanem a szemléletességet tartja szem előtt! A sajátmozgás minél pontosabb megállapítására több lehetőség van. Az egyre pontosabb mérőeszközök és módszerek, az űrtechnika adta lehetőségek mellett a legegyszerűbb az *időfaktor* alkalmazása: minél hosszabb időszakra terjesztjük ki a pozíciómérést, annál pontosabb értéket kapunk az elmozdulásra. Esetünkben tulajdonképpen a csillag helyváltoztatását kell megállapítanunk, aminek abszolút és relatív módszerét különböztethetjük meg. Az abszolút mód az, amikor az egyes objektumok különböző időpontban mért koordinátáiból állapítják meg az elmozdulást; a módszer nehézsége magától értetődik. Relatív módszer alatt értem két egymáshoz közeli csillag viszonylagos helyzetének meghatározását, ami jelentősen egyszerűbb és pontosabb; gondoljunk csak egy csillagászati fotográfia ilyen jellegű feldolgozására, vagy egy mikrométerrel történő észlelésre! Sajnos a relatív esetben az észlelt változás a két komponens között nem osztható fel, valamint a cpm párok kilétére sem derül fény.

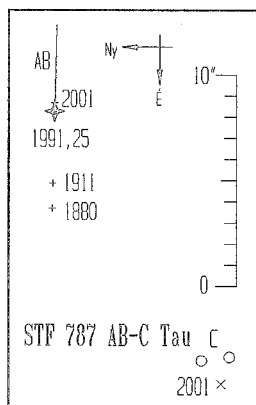
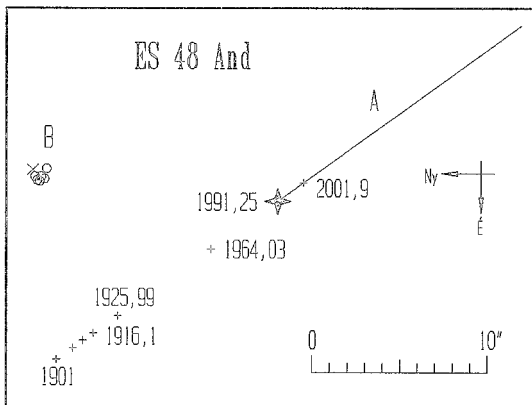
A fentiekből már sejthető, hogyan kerül ez a téma a Meteor kettősrovatába: amatőr viszonylatban is az ismert katalógusadattól való eltérés adja a kettősészlelés érdekességét! Bár a napjainkban még általánosnak mondható becsléses módszer csak ritkán adja meg ezt az élményt, CCD kamera használatával már kimutatható a komponensek elmozdulása; a sorozat ezen részét éppen ezért ennek a témának szeretnénk szentelni, Berkó Ernő 2001-ben végzett észlelőmunkájának felhasználásával. Napjainkban a Hipparcos, a Tycho és a GSC adatainak birtokában a számunkra elegendő pontosságú asztrometriai adatok rendelkezésre állnak. Sajátmozgás vonatkozásában egy csillagpárnál triviálisan három eset lehetséges: mindkét, vagy csak egyik adat ismert, illetve egyik sem. (Sajnos a Hipparcos sajátmozgás-adatai kivételével a más forrásból – így a WDS-ből is – származó adatok pontossága nem ismert, illetve jelentős

hibával terhelt.) Az előző bekezdés zárómondatának megfelelően ha egyik csillagnak sem tudjuk a sajátmozgását, akkor saját, katalógusadattól eltérő mérésünkből számszerű következtetések levonására reális lehetőség sincsen. Ha a csillagpár mindkét tagjának asztrometriai adatai ismertek, akkor csupán az a feladatunk, hogy a korábbi és saját kettősméréseinket megvizsgáljuk, egyeznek-e a két módon adódó pozíciók – bizonyos határon belül. Itt nyilván bármiféle kombináció előfordulhat, és akár egyes sajátmozgások, akár bizonyos kettősmérések pontosságára megállapítást tehetünk – természetesen magánhasználatra!

Marad a legizgalmasabb eset, amikor csak az egyik csillagnak – rendszerint a fényesebbnek – ismerjük a sajátmozgását. Ekkor a rendelkezésre álló kettősméréseket felrajzolva megkaphatjuk a másik csillag sajátmozgását. Ha a sajátunkon kívül csak egy mérés van, akkor egyszerű számítással konkrét szám adatot kaphatunk a tag sajátmozgására (l. HJ 1963 és ES 2590), de természetesen sokkal meggyőzőbb, ha minél több mérés sorakozik egy vonal mentén. (Ekkor már bonyolultabb matematikai műveleteket kell végeznünk – a saját szórakozásunkra...) Mivel a kettősészlelő amatőrök fő információforrása a WDS, ennek korlátait is figyelembe kell venni, vagyis az első és utolsó mérés, valamint ezek PA-ban egész fokra, S-ben tized szögmásodpercre kerekített voltát. Kedvezőbb a helyzet azon kettősök esetében, ahol a sokkal nagyobb pontosságú interferometrikus vagy Tycho-mérések rendelkezésre állnak.



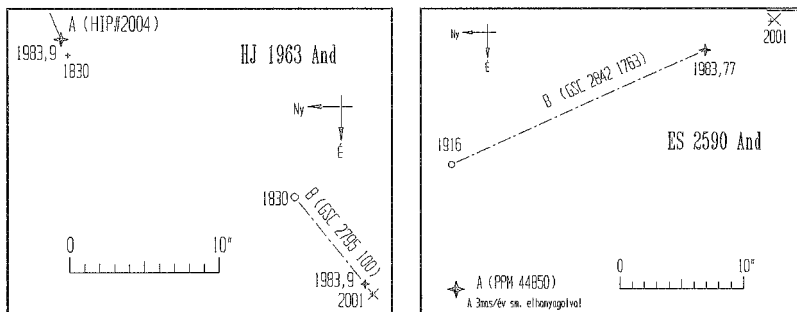
Az STF 3064r sajátmozgása



Az ES 48 és az STF 787 mérései

Másik oldalról is megközelíthetjük a témát: az utolsó katalógusadatot alapul véve az eltérést mutató kettősöket három csoportra oszthatjuk. Az első csoportba tartoz-

nak azok, melyeknek paraméterváltozása az ismert sajátmozgással összhangban van. Sajnos ezek egy része bizonyos fenntartással kezelhető, ha csak az egyik tag sajátmozgása ismert. Így van ez a másik két csoportnál is; közülük az egyiknél a régebbi mérésekhez illeszkedik a jelenlegi észlelés. Végül amikor csak egy-két régi (eltérő) mérést ismerünk, akkor a tagok sajátmozgása okozta változás mellett fennállhat a korábbi mérés pontatlansága is.

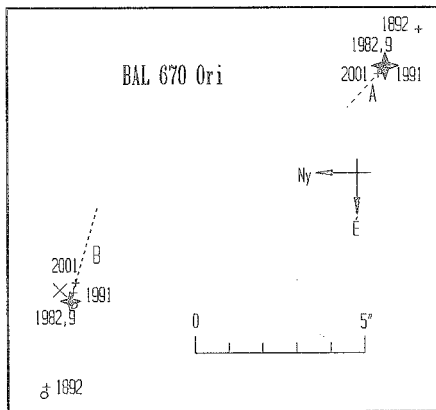
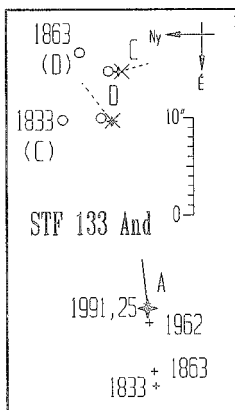


A HJ 1963 és az ES 2590 sajátmozgása

Korábbi írásaimban természetesen esett már szó jelentős sajátmozgású, nem cpm csillagpárokról is, így legutóbb a HJ 1927-t mutattam be, melynél mindkét komponens sajátmozgását ismerjük, és a CCD-mérés ezzel tökéletes összhangban áll. A STF 3064r kettősnél szintén ismert mindkét csillag sajátmozgása a Hipparcos- illetve Tycho-mérések folytán. A főcsillag társánál ötször nagyobb elmozdulása a domináns, melynek alapján egyszerűen juthatunk arra a megállapításra, hogy az idő múlásával a szögtávolság nő, a PA csökken. Azonban ha a WDS kiadásában található 1783–1991 közötti négy mérést pontosan felrajzoljuk (l. az ábrát!), akkor arra kell gondolnunk, hogy vagy a régi kettősmérések pontatlanok, vagy – a pozíciók szabályosságát látva – a társ Tycho-sajátmozgása más. Mindenesetre a Tycho kettősmérése után 10 évvel Berkó Ernő észlelése egyértelműen kimutatta a tized ívmásodperc nagyságrendű változást. Hasonló a helyzet az ES 1481 jelű párnál is a társ helyzetét illetően, de ott úgy tűnik, hogy a μ_D előjelváltása és egy nagyságrendnyi csökkentése éppen a kettősmérések eredményére vezetne.

Más a helyzet az ES 48-nál: a társ, bár vizuális fényessége 11^m , a GSC-ben – és így a Guide térképen – nem szerepel, koordinátái sem ismertek. A fényes főcsillagra viszont pontos Hipparcos-mérés készült, így a SIDON le adatbázisában található hat kettősmérést felrajzolva az ábráról megállapítható, hogy a társnak számottevő sajátmozgása nincsen, és a mérések is pontosak, beleértve természetesen Berkó Ernő CCD-s észlelését is. Halványabb, és szintén nem szerepel a GSC-ben a STF 787 C komponense (a $0,7$ -es főpár a CCD-felvételeken nem mérhető). A főcsillag Hipparcos-pozícióadatait figyelembe véve a 120 és 90 éves profi mérések és Ernő észlelése szerint a társ egy $1,5$ -es körön belül van. Ehhez a „csoporthoz” sorolható a HJ 1963, ahol a főcsillagot a Hipparcos programban mérték, és a WDS-ben egy 1830-as kettősmérése szerepel. Ennek, valamint a GSC szerinti pozíció felhasználásával a társ sajátmozgására $\mu_{RA} = +31 \text{ mas/év}$ és $\mu_D = +37 \text{ mas/év}$ értékeket kapunk. Hasonló-

képpen az ES 2590 jelű párnál a társ számított sajátmozgása $\mu_{RA} = +309 \text{ mas/év}$ és $\mu_D = -139 \text{ mas/év}$, ami mellett elhanyagolható a főcsillag PPM katalógusból származó sajátmozgása, valamint indokolja a 85 év alatti tetemes kettős-paraméter változást. A számított sajátmozgásból adódó 2001-es és a CCD-vel meghatározott pozíció közötti különbség mindössze $0,05$ illetve $0,33!$



Az STF 133 és a BAL 670 sajátmozgása

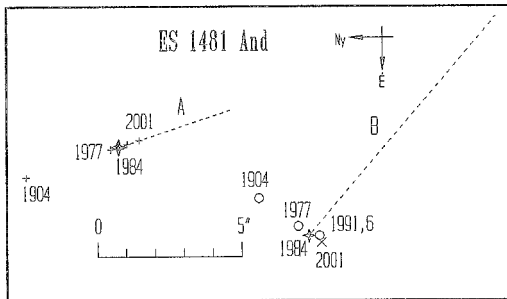
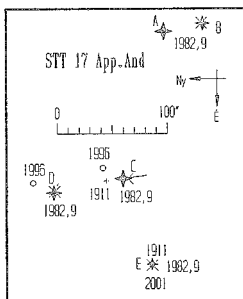
A többszörös csillagoknak sajátos bája és sokszor problémája is van. A STF 133 is elgondolkoztató, érdekes rendszer. A főcsillag 500 fényév távolságban levő vörös óriás 51 mas/év sajátmozgással, és egy szoros kísérővel, amely a fényes főcsillagnál $2^m,6$ -val halványabb, ezért CCD-vel nem volt mérhető. A két távolabbi kísérő 50 illetve 200 fényév távolságra van (tehát optikai társak) és sajátmozgásuk nagysága is hasonló, bár nagy hibával ismert. A 19. századi első mérések *kilógnak a sorból*, és valószínűleg okai a szokatlan komponensjelzéseknek, amikor is a közelebbi kísérő a „D”, a távolabbi a „C” betűjelzésű a WDS szerint. Az 1962-es mérések és Ernő észlelése megfelel a főpár sajátmozgásának, de nem támasztja alá igazán a kísérők Tycho-mozgásait. Otto Struve katalógusa függelékében található a STT 17 App. jelzésű többecsillag, melynek öt komponense szerepel a WDS-ben. A tagok CCD felvételek alapján meghatározott pozíciói tökéletes összhangban vannak az asztrometriai adatokkal, ugyanakkor az ábra alapján nagy valószínűséggel kijelenthető, hogy a WDS A–C párra vonatkozó 1996-os 336° pozíciószöge téves: ennek alapján a C komponens $23''$ távolságra lenne a Hipparcos-pozíciótól.

Az Orionban található BAL 670 megint más eszmefuttatásra ad alkalmat: mindkét komponensnek a Tycho-programból ismert a sajátmozgása, amiről több rosszat írtam már, mint jót. A jelen eset kicsit *javítja a képet*, ugyanis a kettős-mérések és a társ sajátmozgásából adódó pozíciók között az eltérés nem több $0,5''$ -nél.

A most ismertetett kettősök mindegyikéről egységes rendszerű ábrát is készítettem, melyek tanulmányozását megkönnyítheti az alábbi jelmagyarázat:

- csillag (évszámmal¹⁾): Hipparcos/Tycho/GSC eredeti pozíció
- folytónos vonal: sajátmozgás 100 év alatt (Hipparcos adat)

- szaggatott vonal: sajátmozgás 100 év alatt (Tycho adat)
 pontvonal: két helyzet közti elmozdulást jelez (sajátmozgás számításához)
- kereszt (évszámmal¹): sajátmozgás alapján számított pozíció
 - kör (évszámmal¹): a társ(ak) mért pozíciója
 - x (évszámmal¹): Berkó Ernő CCD-mérése 2001-ben
- ¹: az évszámok technikai okból elmaradhatnak, ha az értelmezést nem zavarják.



Az STT 17 App. rendszer (balra) és az ES 1481 sajátmozgása (jobbra)

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	WDS 2001 katalógus				Berkó Ernő CCD mérése		
				utolsó mérés S"	PA	Dat	Fényesség M1 M2	S"	PA	sz
00 07,6	+40 09	STF 3064		25,5	6	991	7,00 10,00	25,8	7,5	56
00 16,9	+44 27	ES 1481		7,3	65	991	9,60 11,22	7,2	61,7	20
00 25,4	+44 19	HJ 1963		18	58	830	8,70 12,00	27,2	51,3	19
01 24,5	+39 02	STT 17 AC		136,1	336	996	7,85 8,39	137,9	346,2	10
		STT 17 CD		64,7	282	996	9,10 10,10	67,1	280,1	10
		STT 17 CE		85,7	28	911	9,10 13,90	81,7	15,7	10
01 32,8	+35 51	STF 133 AC		24,6	187	991	6,80 10,60	24,0	186,1	10
		STF 133 AD		21,7	193	962	6,80 10,60	19,2	190,2	10
02 09,6	+42 51	ES 48		10,8	248	964	7,20 11,00	15,4	267,3	8
02 11,3	+44 07	ES 2590		10,2	182	916	9,50 10,70	34,2	130,5	40
05 27,6	-00 38	BAL 670		11,4	307	991	8,00 10,20	11,3	303,9	6
05 46,0	+21 19	STF 787 AC		12,8	40	911	8,00 12,90	15,5	30,6	5

Bár a fenti adatok kettő kivételével már korábbi részekben is megjelentek, több adat változott, mivel ez a táblázat a WDS 2001-es kiadása szerint frissítve lett.

A tavasz közeledtével 10-es seeinget kívánok mindenkinek, de különösen azon amatőrtársaimnak, akik a fentieket olvasva kedvet kapnak a kettőscsillagok észlelésére, akár vizuálisan, akár CCD-vel, lehetőségüknek megfelelően!

VASKÚTI GYÖRGY



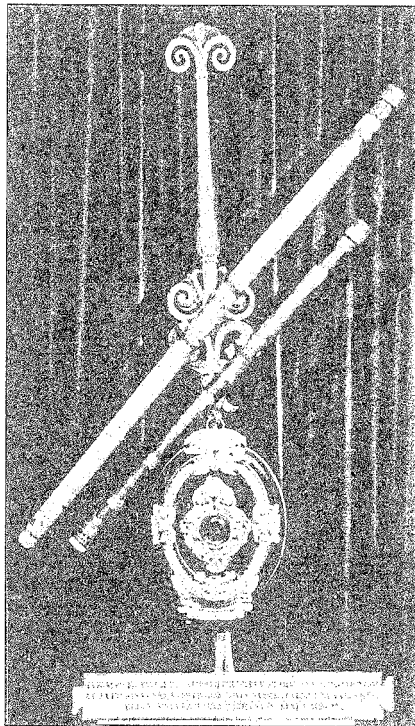
Csillagászat története

Galilei távcsöve

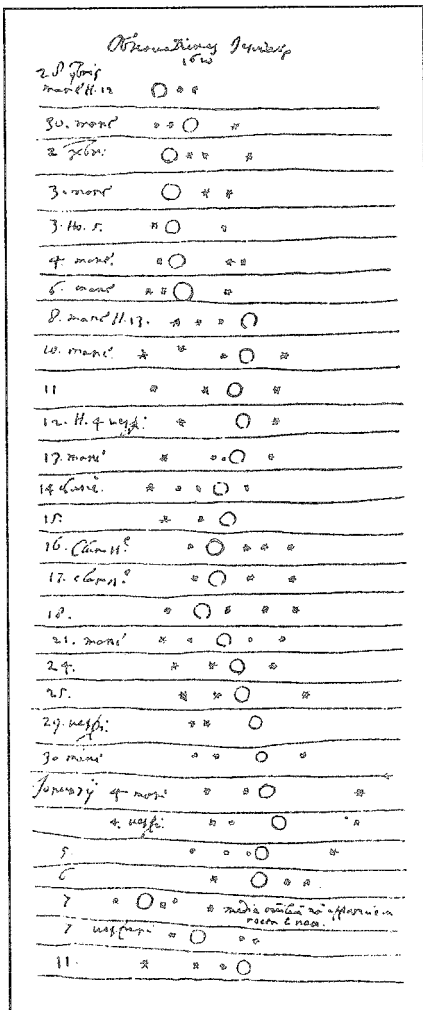
Több évvel ezelőtt jártunk Firenzében. Gondosan meg szoktuk tervezni kirándulásainkat, sorra véve a megtekinthető és megtekintendő látnivalókat. Az én listámon Galilei távcsöve állt az első helyen. Miután a turisták sokaságával elhőmpölyögtünk a Pitti-palota rafaellói és tintoretói előtt, miután megcsodáltuk Dávid gipszmásolatát és a szó szoros értelmében eltátottuk a szánkat a dóm elképesztő méretű kupolája alatt, egy mellékutcában megtaláltuk a Tudománytörténeti Múzeumot. Csak elsielőtt, hogy egy kicsit a „vitrin” előtt álldogálhassunk.

A látvány a vártnál is egyszerűbb volt. Semmi megilletődöttség, csak egy semmitmondó latin szöveg. Egy állványra erősítve két távcső látható, közülük az egyik lehet az a nevezetes eszköz, amellyel tulajdonosa 1609-ben égitesteket vett célba. Objektívje repedten, faragott medalionba foglalva az állvány aljára volt felfüggesztve. A harmincszoros nagyítású távcső egy domború objektívől és egy homorú okulárból, tehát mindössze két lencséből áll. Az ilyen felépítésű távcsöveket ma – nem véletlenül – Galilei-féle távcsöveknek nevezzük. Nincs korrigálva semmilyen optikai hibával szemben, így képalkotása enyhén szólva csapnivaló. Ehhez járult a kor lencsegyártási gyakorlatlansága. Maga az állvány még a távcsőnél is egyszerűbb volt. Egy nagyjából egy méter hosszú, függőleges, fából készült bot. Középen faragott cífraság, amely lehetővé teszi az éppen használatban lévő műszer felerősítését.

Ilyen elképesztően egyszerű eszköznek a segítségével fedezte fel tulajdonosa a Hold hegyeit, és tengereknek nevezte a síkságokat. Máiig holdtengerek



Galilei távcsövei és a medalionba foglalt főobjektív



Galilei saját kezű rajzai a frissen felfedezett jupiterholdak helyzetváltozásairól 1609 végén és 1610 első napjaiban

nek hívjuk őket. Felfedezte a Vénusz fázisváltozásait, észlelte a napfoltokat, felismerte, hogy a Tejút csillagok sokaságából áll, és azt, hogy a Fiastyúkbán több csillagot lehet távcsővel megszámolni, mint szabad szemmel. Nem értette, hogy a Szaturnusznak hogyan lehet gömbtől eltérő alakja. A rossz képminőség miatt nem tudott mit kezdeni a gyűrűvel. Számára úgy tűnt, mintha a nagy golyó két oldalán, elég szoros közelségben két kis golyó is lenne. Legnagyobb jelentősége azonban a Jupiter négy legnagyobb holdjának – az általa Medici-csillagoknak elnevezett égitesteknek – a felfedezése volt. A kor nagy gondolkodói akkoriban azon vitakoztak, hogy vajon a Föld van-e a világ középpontjában, vagy pedig elképzelhető az az örült állítás, miszerint csupán egy szélső helyzetben lévő mellékszereplő. Ilyen gondolati háttérrel fedezett fel Galilei négy olyan égitestet, amely szemmel láthatóan nem a Föld körül kering. (A legelső hold keringési ideje nem egészen két földi nap, így már egy éjszaka alatt is számottevő az elmozdulása.) Hosszú időn keresztül megfigyelte mozgásukat, és erről pontos naplót vezetett. Lett is belőle baja elég. Csak burkoltan, párbeszédes formában merte mindezt megírni, de még a ki sem mondott véleményét is vissza kellett vonnia öreg korában az inkvizíció előtt. Mindenesetre a világról addig alkotott képet ezután teljesen át kellett alakítani.

Mai ésszel több dolgot is nehéz megérteni ezzel kapcsolatban. Galileiről, a fizikai felfedezések nagy egyéniségéről alig lehet elképzelni, hogy ennek az egyszerű eszköznek a működését egyáltalán nem értette. Több távcsövet is

készített saját maga és más fontos személyiségek – elsősorban előmenetele szempontjából fontos személyiségek – számára, de a firenzei optikusoktól vásárolt szemüveg-lencsékből mindig próbálgatás útján állította elő őket, előre sohasem tudta megtervezni azokat. (Magát a távcsövet nem is ő, hanem holland optikusok találták

fel, de a felfedezések, a látottak értelmezése és elterjesztése tekintetében övé az érdem.)

A távcsövekbe sokan belenéztek, és – bár csodálkoztak – földi célpontok esetében természetesnek találták, hogy nagyított formában ugyanazt látják, mint szabad szemmel. A Medici-csillagok esetén mégis felmerült a lehetősége annak, hogy azok csak a képzelet szüleményei, esetleg csak a távcsőben keletkeznek. A legfontosabb, vagy talán a „legokosabb” emberek pedig bele sem néztek, hisz szerintük a természet megismerésének a legfőbb módszere nem a szemlélődés, hanem az elmélyült gondolkodás és az ősök munkáinak tanulmányozása.

A négy nagy hold még egy közbülső időpontban, a 17. és a 18. század fordulóján is az érdeklődés középpontjába került. Olaf Römer dán csillagász „menetrendet” akart összeállítani a fogyatkozások időpontjáról, s bár pontosan számolt, táblázata hol sietett, hol meg késett. A jelenség azzal állott összefüggésben, hogy pályája mentén a Föld a Jupiter közelében, vagy éppen átellenben tartózkodott-e. Arra gondolt, hogy magának a fénynek van szüksége eljutási időre, és a tapasztalt 16 perc körüli idő épp a földi pályaatérő megtételéhez szükséges. Tudjuk, hogy igaza volt, tudjuk a pontos értéket is, mi több, asztalnyi méretekben meg is tudjuk azt mérni. Azt is tudjuk azonban, hogy – a történelemben nem először – kellett némi bátorság ennek a kimondásához, hisz mindenki meg volt győződve arról, hogy egy fényforrás megújításakor az a tér minden pontjában azonnal láthatóvá válik.

A négy hold – mai nevükön az Io, az Europa, a Ganymedes és a Callisto – napjainkig fontos szerepet játszik. A keringési időkben mutatkozó „rend” – hogy a távolabbi holdak szinte pontosan kétszer annyi idő alatt kerülnek meg a Jupitert, mint a beljebb lévők – már akkor feltűnhetett, de csak most, az űrszondák korában tudhatjuk, hogy mindannyian kötött keringésűek, tehát mindig ugyanazt az oldalukat fordítják az anyabolygó felé, mint ahogyan azt a mi Holdunk teszi. Azt sem tudhatta senki, hogy az Io hordozza a Naprendszer legaktívabb vulkánjait. Az árapályfűtés szolgáltatja az energiát ahhoz, hogy mindegyik szonda-megközelítés alkalmával egyidejűleg több tűzhányó is messze szórja magából a kén és a kéndioxidot, amely ott a látáv helyettesíti. A hold ugyanis egyenletes sebességgel forog a tengelye körül, de megnyúlt pályája miatt – Kepler második törvénye értelmében – keringése hol gyorsabb, hol meg lassabb. Ezért kissé imbolyog az anyabolygóhoz képest, amelynek vonzása állandóan gyúrja, folyamatos alakváltozásra kényszeríti, a fizikai munka pedig belsejében hővé alakul.

Az Europa is számos fejtörést okoz számunkra. A vizsgálatok szerint a rianásokkal teli felszíni jégtakaró alatt vastag víz-óceán is elképzelhető, amelyben akár élőlények is kialakulhattak. Lehet, hogy rajtunk kívül ez az egyetlen ilyen hely a Naprendszerben. Ezzel szemben a Ganymedes és a Callisto felszíne – a sok kráter tanúsága szerint – igen öreg. Itt nem sok minden változhatott a legutóbbi évmilliók alatt.

Befejezésül két gondolat. Az egyik a szomorúság, hogy a csendes szemlélődés alatt – miközben a város többi látnivalója alig látszott a sok turistától – rajtunk kívül csak egy olasz apa tartózkodott a múzeumban hat év körüli fiával. Pedig a hatás tekintetében hatalmas különbség van a távcső és – mondjuk – egy Tintoretto-kép között. A másik egy „találós kérdés”. Meg szoktam kérdezni azokat az ismerőseimet, akik már látták a távcsövet vagy a képét, hogy mivel van az felerősítve az állványra. Nem szokták tudni. Selyempántlikával!

FEJES IMRE

Csillagászati innovációs pályázat 2001/2002!

A Bajai Observatórium Alapítvány néhány hónapja ünnepelte fennállásának 10. évfordulóját. Ennek emlékére egy új kezdeményezést bocsátott szárnyára: honorálni szeretné azoknak a távcső-, és egyéb csillagászati műszerkészítéssel foglalkozó, kipróbált-, vagy még csak fejben meglévő újítási ötletekkel rendelkező honfitársaink munkáját, akik máshová még nem terjesztették be ötleteiket. Szándék: a hazai csillagászati műszerfejlesztés serkentése, az innovatív gondolkodás és piacképes nemzetközi termékek előállításának amatőr-csillagászati berkekben történő terjesztése. Bár a pályadíjak csupán jelképesek, a tervek szerint az igazi anyagi elismerés a gyártásra kerülő darabok után később fizetendő jogdíj, ill. jutalék lesz. Ehhez alapítványunk a díjnyerteseket összehozza a legmegfelelőbbnek tekinthető gyártóval!

PÁLYÁZNI LEHET:

Bármilyen újszerű, eddig nem ismert, vagy profi cégek által nem alkalmazott újítással. Nem csak megvalósult, működő berendezést, eszközt, kipróbált módszert, eljárást fogad el bírálásra a felkért zsűri, hanem kellően körülírt, dokumentált dolgokat is, amik várhatóan működőképesek, és nagy jelentőségűek. Persze nem csak „világmegváltó” nagy dolgokat várunk: bármit be lehet nevezni a pályázatra, amit fontosnak, mások által nem ismertnek, viszont nagy jelentőségűnek ítél meg kitalálójá. A legjobb ötleteket a METEOR-ban közzéteesszük.

NEM PÁLYÁZHATNAK:

Professzionális (szakirányú végzettséggel rendelkező) alkotók - tehát pl. új tülkörkészítési eljárással nem pályázhat optikus, újszerű távcsővezérlővel elektromérnök jelentős mechanikai újítással gépészmérnök, vagy mechanikai műszerész, stb. A zsűri „igazi amatőr” ötletek, életképes újítások felbukkanását várja! *Az anyagokat díszkréten kezeljük!*

A PÁLYÁZATI ANYAG ELVÁRT ÖSSZEÁLLÍTÁSA, TERJEDELMI KORLÁTOK:

1. borítólap (a Bajai Observatórium Alapítvány által kiadott formanyomtatványon) 1 o.
2. pályázati anyag rövid összefoglalása (célja, alkalmazási területe, technikai adatok) 1 o.
3. a pályázati anyag (újítás, ötlet) lényegét bemutató jó minőségű rajz, fotó 1 lap
4. pályázati anyag bővebb leírása (pl. műszaki rajzok, használati leírás, tesztek) tetszőleges
5. rövid önéletrajz
6. felbélyegzett válaszboríték, saját névre kitöltve a „címezett”-nél

A PÁLYÁZATI DÍJAK:

1 db első díj:	20.000 Ft
1 db második díj:	15.000 Ft
1 db harmadik díj:	10.000 Ft

Az innovációs pályázat alapgondolatát, lebonyolítását, és díjazását támogatták: CIB Bank, Magyar Csillagászati Egyesület, AstroTech KKT. A pályázati célra további támogatásokat keresünk, amely sikeressége esetén folyamatosan (ill. évenként) meghirdethető lenne, akár emelkedő díjakkal!

Az érdeklődők kellően dokumentált pályázati anyagukat (lehetőleg ne csak kinyomtatott, hanem elektronikus formában is) az alábbi címek valamelyikére küldjék 2002. március 30-ig:

1. POSTÁN: 6500. BAJA, Szegedi út, PF. 766.
2. E-MAILHEZ CSATOLTAN: hege@electra.bajaobs.hu

További információk: munkaidőben telefonon: 79/424-027, non-stop faxon: 79/427-001.

**A Bajai Observatórium Alapítvány (adószáma: 19047001-2-03)
2000. évi közhasznúsági jelentése**

Az Alapítvány kezelésében 2000 folyamán az alábbi ingatlanok voltak:

1. Bajai Bemutató Csillagvizsgáló (iroda, vizesblokk, kupolaépület olajnyomásos emelhető platformmal, távcsőállással, műszerszobával és alagsori raktárral).

2. A bajai csillagvizsgáló alapítójáról elnevezett, Borbás Mihály Bemutatóterem (kb. 60 m² nagyterem kiállítási világító rendszerrel, belépővel és raktárral).

Az Alapítvány bevételi forrásai az alábbiak szerint alakultak 2000-ben:

kamatbevételek:	122 136
működési bevételek:	92 100
magánszemélyek (beleértve az 1% SZJA felajánlást):	219 455
helyi pályázatok:	390 000
országos pályázatok:	70 000
egyéb bevételek:	26 000
Összesen:	919 691

Az Alapítvány kiadásainak alakulása 2000-ben (a Nemzeti Kulturális Alap kategóriái szerint):

Dologi kiadások:	
Közüzem díjak (áram, víz, gáz, fűtés)	5 495
Ügyviteli költségek (könyvvitel, bank, irodaszer, kommunikáció)	183 478
Bérelti díjak	70 000
Épületkarbantartás (helyiségek napi üzemeltetésének) költségei	54 520
Egyéb javítási és karbantartási költségek	3 044
Szakmai eszközök vásárlása	9 980
Szakmai (feladatok ellátásához) anyagok vásárlása	13 013
Egyéb eszköz (és anyag-) beszerzések	47 413
Szakmai szolgáltatás, programokkal összefüggő számlás kifizetések	460 709
Egyéb kiadások (biztosítások, reprezentáció)	96 857
Összesen:	944 509

Főbb szakmai programok 2000-ben:

1. Magyar Csillagászati Egyesület Helyi Csoportjainak VI. Országos Találkozója (03.24-26.).
2. III. Országos Kulin György Csillagászati Emlékverseny középiskolásoknak (04.17-19.).
3. Nyári Csillagászati Tehetségkutató Szaktábor középiskolásoknak (07.10-16).
4. Városi Nyílt Nap (közös hullócsillag észlelés, szabadtéri filmvetítéssel, diaműsorral), 08.10.
5. „Nyitott szemmel járj...” Természetfotó Kiállítás (digitális képfeldolgozással), 08.20-09.10.
6. BANACAT-I1 (Bajai Nagytávcsöves és CCD-s AmatőrCsillagász Találkozó), 10.27-10.29.
7. „Égre néző szemek...” Országos Csillagászati Szakkiallítás (később utazik is), 11.06-11.11.
8. Csátaljai Népi Székely Díszítőművész Szakkör Kézimunka kiállítása, 11.13-11.19.

Egész évben:

Rendszeresen ill. időpont egyeztetéssel alkalmi távcsöves bemutatások (Tóth K. u. és vidék). Felkérésre bajai és környékbeli iskolákban, művelődési intézményekben ism. terj. előadások. Iskolaévben heti rendszerességgel: városi csillagász szakkör – saját, bérelt helyiségünkben. Csillagászati információk (shareware programok, adatok, képek) szolgáltatása Web-en+CD-n.

**A Bajai Obszervatórium Alapítvány (adószáma: 19047001-2-03)
2001. évi közhasznúsági jelentése**

Az Alapítvány kezelésében 2001 folyamán az alábbi ingatlanok voltak:

1. Bajai Bemutató Csillagvizsgáló (iroda, vizesblokk, kupolaépület olajnyomásos emelhető platformmal, távcsóállással, műszerszobával és alagsori raktárral).
2. A bajai csillagvizsgáló alapítójáról elnevezett, Borbás Mihály Bemutatóterem (kb. 60 m² nagyterem kiállítási világító rendszerrel, belépővel és raktárral).
3. Volt OMSZ Bajai Meteorológiai Állomás (Baja, Szegedi út) épülete, előadóteremmel, konyhával, vizesblokkal, laboratóriumi helyiséggel, belső és külső raktárral.

Az Alapítvány bevételi forrásai az alábbiak szerint alakultak 2001-ben:

kamatbevételek:	104 186
működési bevételek:	219 503
magánszemélyek (1% SZJA felajánlások nélkül):	113 000
helyi pályázatok:	150 000
országos pályázatok:	500 000
egyéb bevételek (1% SZJA felajánlások):	72 404
Összesen:	1 086 689

Az Alapítvány kiadásainak alakulása 2001-ben (a Nemzeti Kulturális Alap kategóriái szerint):

Személyi jellegű kifizetések:	
Bérjellegű kifizetések (polgári szolgálatos 1 havi illetménye)	4 590
Dologi kiadások:	
Közüzem díjak (áram, víz, gáz, fűtés)	77 553
Ügyviteli költségek (könyvvitel, bank, irodaszer, kommunikáció)	388 658
Bérelti díjak	60 500
Épületkarbantartás (helyiségek napi üzemeltetésének) költségei	31 488
Egyéb javítási és karbantartási költségek	9 000
Szakmai eszközök vásárlása	310 000
Egyéb eszköz (és anyag-) beszerzések	138 512
Szakmai szolgáltatás, programokkal összefüggő számlás kifizetések	30 698
Egyéb kiadások (biztosítások, reprezentáció)	114 910
Összesen:	1 165 909

Főbb programok 2001-ben:

1. „Nyitott szemmel járj” természetfotó kiállítás (bemutatóterem) (05.17-06.17.).
2. Városi Nyílt Nap (közös hullócsillag észlelés, szabadtéri filmvetítéssel, diaműsorral) 08.11.
3. Bajai Millenáris Napóra (ötlettől a megvalósításig) átadási ünnepség, 08.19.
4. BANACAT-12 (Bajai Nagy távcsöves és CCD-s Amatőrcsillagász Találkozó), 10.20-10.22.

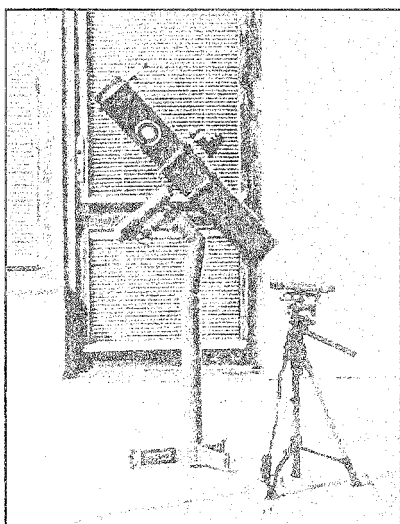
Egész évben:

A bajai japán-magyar baráti társaság összejöveteleinek lebonyolítása (az év során 3 alkalom). Szerepjáték klub összejöveteleinek, területi bajnokságainak lebonyolítása (össz.: 12 alkalom). Rendszeresen ill. időpont egyeztetéssel alkalmi távcsöves bemutatók, ism. terj. előadások. Iskolaévben heti rendszerességgel: városi csillagász szakkör – saját, bérelt helyiségünkben. Csillagászati információk (shareware programok, adatok, képek) szolgáltatása Web-en+CD-n.



Érsekújvári Newton

Az itt bemutatott Newton rendszerű távcső elkészítésének gondolata még 1953-ban fogant meg agyamban az érsekújvári gimnázium egyik fizika óráján. Akkoriban Csehszlovákiában heti egy órában asztronómiát is tanítottak. A második világháborút követő években azonban nehéz volt megfelelő szakirodalomhoz jutni. A Tudományos Ismeretterjesztő



Társulatba olvadt Uránia Bemutató Csillagvizsgáló mintájára Magyarország számos megyéjében megindult a csillagászati ismeretterjesztés. Az előadások szemléltetéséhez távcsőre volt szükség. Forradalmi változást hozott 1958-ban a Gondolat Kiadó által megjelentetett A távcső világa című könyv. Ennek a műnek kettős célja volt. Egyrészt a csillagászat legfontosabb eredményeit, másrészt a távcsőkészítés házi módszereit ismertette, hogy az érdeklődők saját készítésű

távcsöveikkel szemléldői lehessenek az égbolt jelenségeinek, és értékes megfigyeléseket végezhesenek. A távcső világát áttanulmányozva sikerült 1960-ban a főtűkrőt elkészítenem. A hiányzó két optikát (a prizmat és az okulárt) kereskedelmi úton sikerült megszerezni. A megfigyelésre alkalmazott Newton-reflektor paraméterei: főtűkör: 123/912 mm-es, az okulár 29 mm-es. Most azon fáradozom, hogy az okulár mozgását elektromos meghajtású motor végezze. *(Csizmadia Béla, Érsekújvár)*

A Bajai Observatórium Alapítvány (Baja, Szegedi út, PF. 766., adószáma: 19047001-2-03) czúton köszöni a személyi jövedelemadójuk 1%-ának felajánlásával céljait támogató magánszemélyek áldozatvállalását. Az APEH-től az elmúlt időszakban beérkezett 1% SZJA átutalások és felhasználásuk a következő volt:

2000. 28.455 Ft Az alapítvány Borbás Mihály Bemutatótermének festése, biztonsági zár felszerelése

2001. 72.404 Ft Az alapítvány kezelésében lévő helyiségek elektromos energiával és gázfűtéssel történő ellátása

Kérjük, továbbra is gondoljanak ránk jövedelembevallásukkor! Kérésre kellő számban küldünk az alapítványunk adataival előre kitöltött rendelkező nyilatkozato(ka)t.

Köszönettel: az alapítvány kuratóriuma

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

Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.

Amatőrtársunk, Sajtz András

Különösen bájos elhelyezkedésű ez a Simonyifalva. Jó időben már ide látszanak az erdélyi medencét szegélyező hegységek, pedig az Alföld keleti részén van, éppen a peremén, de még a síkságon. Valamikor két nemzetiség lakta, a magyar és a német. A németeket 1945 után nagyrészt kitelepítették, majd a „Kárpátok Géniusza” az 1980-as években árusította ki őket nyugatra. Simonyifalva ma teljesen magyar, 900 fős település. A nagyrészt földműveléssel foglalkozó emberek egymás közt, a boltban, a falusi kocsmában magyarul beszélnek. A település az Arad–Nagyvárad–Békéscsaba megyeszékhelyek háromszögében éli életét.

Mi közép-európaiak nem lepődünk meg azon, hogy a fentiek ellenére a falu hivatalos nyelve a román, neve pedig Satu-Nou. A település ugyanis 1920 óta Románia része. Az itt lakókat ez szemmel láthatóan nem zavarja: művelik földjeiket, karbantartják házaikat, békésen élik életüket, nézik a magyar televíziók adásait, értik és megvitatják a „Magyarban” történeteket, testvérként gondolnak a 17 km-re lévő határon túliakra.

Abban sincs semmi különös, hogy itthon minden jóérzésű ember legalább gondolatban együtt érez a határon túli magyarokkal, esetleg lehetőségeihez mérten tesz is értük valamit, vagy meglegedéssel figyeli, ha szervezetek, állami szervek nyújtanak segítséget nekik. Bízunk abban, hogy amatőrcsillagász társaink is hasonlóan gondolkodnak. Simonyifalván él ugyanis Sajtz András, kinek a sors többszörös kisebbségi sort adott. Az első fokozat a fent leírt: a nálunk szegényebb, szerényebb életszínvonalat jelentő Romániába került, és ott is kisebbségi magyarnak. A második, hogy Sajtz András az emberek azon különös csoportjához tartozik, akik nyitott szemmel figyelik a körülöttük lévő természetet. Nappal csak azt lesi, miként alakul a felhőzet, hogy tiszta lesz-e este az ég. Éjszaka pedig a csillagokat, az égbolt szépségeit, érdekességeit figyeli. Magyarul: észlelő amatőrcsillagász. Több téma, de főleg a változó-csillagok érdeklik. Minden derült éjjelen felkeresi csillagait és megbecsüli fényességüket.

Végül még egy körülményt kell megjegyezni, habár inkább ezzel kellett volna kezdeni: Sajtz András teljes mértékben mozgássérült. Bénán, tolókcocsiban éli életét. 1956-ban egészségesen született, 1958-ban érte el a járvány. Valamikor a gyermekparalízis gyógyíthatatlan betegség volt, éppen András születése előtt fedezték fel ellenszerét, kezdték meg a kötelező védőoltásokat, többé ebben a betegségben senki sem betegedhetett meg. Lakóhelyén erre az oltásra kis fáziskéséssel került sor: így ő a lett a legutolsó magyar gyermekek egyike, akik ezzel a betegséggel kénytelenek leélni életüket. Állapotán utólag segíteni már nem lehet.

Így él kiskora óta. Szülei, tanárai, iskolatársai segítségével elvégezte a helyi általános iskola kilenc osztályát. Azóta mozgássérültként él családi házukban, autodidakta módon bővíti ismereteit. Teljes mértékben szülei ápolására szorul, hiszen végtagjai is teljesen bénák, csupán jobb kezének néhány ujjával képes fogni. Ha nehezen, de képes enni, inni, olvasni, írni.

Az úrkutatás már kisgyermek korában érdekelte. 1979 őszén Kulin György egyik tévéműsorából leste el, miként lehetne házilag kis távcsövet készíteni. Megrendelt egy 30 és egy 35 mm-es kis objektívlencsét, ezekből két egyszerű Kepler-távcsövet készített. 1980 nyarán nézett először az égre kis műszereivel. Csodálatos élményt jelen-

tettek számára a napfoltok, a holdkráterek, a Jupiter-holdak. Megismerte a csillagképeket, megtalálta a bolygókat.

Kósa-Kiss Attila biztatására 1982-ben kezdte el amatőrcsillagászati megfigyeléseit. Sok szabadideje lévén, a jó falusi ég alatt először a meteorok rendszeres megfigyelését végezte. Nevét a Meteor 1983/3-as száma óta olvashatjuk, a meteorészlelők legaktívabbja egy évtizeden keresztül. 1984 májusában elkezdte a változócsillagok megfigyelését, melyet azóta is töretlenül, szorgalmasan, nagy észlelésszámmal folytat. Ha jó az ég, kitolják tolókosiját a kertbe. Ott kis műszereivel megnézheti a változócsillagokat, memorizálja fényüket, hogy mikor visszagurítják, jobb kézzel lejegyezhesse. Az adatok jegyzése és elküldése a legnehezebb, észlelései – érhető okokból – néha késve érkeznek.

Viszont képtelen az életben olyan köznapi tevékenységekre, mint bevásárlás, főzés, takarítás, mosás, fürdés, öltözködés stb. Mindezekben kiszolgáltatásra szorul. Amíg szülei fiatalok voltak, ezt áldozatos munkával végezték érte. Sajnos édesanyja hossz-szas betegség után 2000 tavaszán meghalt. Most csak idős édesapjával él együtt.

Sajtz Bandi értelmes, nyitott gondolkodású, érdeklődő, optimista életfelfogású ember, ami fizikai állapotának ismeretében nagyon tiszteletreméltó! Talán a legfőbb szál, ami az értelmes élethez köti az, hogy van kapcsolata a magyar amatőrcsillagászokkal. Ez lelkesíti éjszakai észleléseikor, emiatt fagyoskodik kinn az éjszakában, ez ad értelmet mindennapi tevékenységéhez. A csillagászati észleléseken kívül kis könyvtárának könyveit olvassa: csillagászatiakat, sci-fi-eket, szakkönyveket. Jó rajzkészségével még képregényeket is készít a maga örömére.

Zalezsák Tamás ötlete és amatőrmozgalmunk szép akciója volt (lásd: Meteor 1989/7–8., 1990/1., 1990/3.), amikor egy 10x50-es binokulárra valót gyűjtöttünk össze. Csak az átszállítása jelentett gondot, de ami 1989 őszén nem sikerült, a decemberi forradalomnak köszönhetően 1990 februárjában igen: a binoklit Sajtz András nyakába akaszthattuk. STZ (az AAVSO-nál SJQ) bőségesen „meghálálta” ezt, rengeteg változóészlelést végzett és végez azóta is.

A Meteort természetesen két évtizede küldjük neki, nevét látva visszajelzést kap munkájáról. Az írásokat, rovatokat sokszor elolvassa, memorizálja, ismer mindannyiunkat, akik a lapban szerepelünk. Kapja az évkönyvet, egyedi kiadványokat, szívesen fogadja mozgalmunk egyéb híreit is. Csillag Attila aradi amatőr 1998-ban egy 125 mm-es Dobson távcsövet ajándékozott neki, de nem tudja használni nagy (20 kilós) súlya miatt. Amíg ezt nem tudja könnyebbre szerelteni, a főműszere a binokulár marad. A Hyakutake- és a Hale-Bopp-üstökös idején nem is kellett neki ennél jobb műszer!

Nagy szerencse, hogy a nagyszalontai Csukás Mátyás amatőr társunk éppen ebbe a faluba nőtt, így Simonyifalvára látogatva gyakran felkeresi Sajtz Bandit. Ilyenkor lemásolja a változóészleléseit, elküldi a magyar adatgyűjtő központba. Kiss László továbbítja az AAVSO-hoz is, cserébe kapja az amerikai kiadványait. Sajtz András nevét, észleléseit mi is gyakran olvashatjuk a Meteorban. Így tudhatunk arról, hogy 1999. augusztus 11-én odaszállították a teljes napfogyatkozás tengelyére, és átélhette a ritka tünemény élményét, bár a totalitás perceiben a felhőzet eltakart mindent. A csillagok állása mégis szerencsét hozott neki, mert a Máltai Szeretetszolgálattól ekkor kapott egy akkumulátorhajtású rokkantkocsit.

Amint angol sorstársának (Stephen Hawkingnak), úgy neki is egy megfelelően összeállított számítógép konfiguráció sokat jelentene. Használni képes lenne, mert 2001.

nyarán a helyi iskola kölcsönadta neki az egyetlen PC-jét. Örömmel alkalmazta írásra, rajzolásra, gyakorlásra, változóadatainak begépelésére. A nyár végén sajnos visszavitték a gépet. Még évekkkel ezelőtt a Bajai Obszervatórium Alapítvány egy TV képernyőre csatlakoztatható Sinclair ZX Spektrum 48 kB-os gépet ajándékozott neki – ami ma már a technikatörténet régmúltja, még odaát is!

Nem is kell tovább folytatni Sajtz András helyzetének ecsetelését! Aki segíteni akar, annak ennyi ismertetés is elég.

KESZTHELYI SÁNDOR

Miben segíthetnénk Sajtz Andrásnak?

Emberi kapcsolatokkal. Sokat jelentenek Sajtz Bandinak a baráti kapcsolatok. Aki tudja, látogassa meg személyesen! Szívesen látott vendég itt minden amatőrcsillagász. Kocsival az Arad és Nagyvárad közötti 79-es főúton kell kelet felé letérni. Különösen ajánlható ez a környékbeli (erdélyi vagy partiumi társainknak, Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar megyében lakóknak), de bárkinek. Ha valaki nem tud menni, az is írhat leveleket, küldhet csomagot, könyveket, folyóiratokat, változócsillag térképeket. Amatőrcsillagászati lapok példányait is szívesen fogadná. Címe: RO-2994. Satu-Nou. Nr. 418. Com: Misca.

Számítógéppel. Egy megfelelően összeállított, és korszerű számítógép-konfiguráció sokat jelentene Sajtz Andrásnak. Sokoldalúan tudna dolgozni, adatokat rögzíteni, feldolgozásokat készíteni, programozni, talán kisebb bér munkákat is végezni. Könnyebben írhatna cikkeket, novellákat, eszmefuttatásokat. Esetleg hazai amatőrcsillagászati adatbázisok létrehozását, gondozását, feldolgozását végezhetné mozgalmunknak. Hosszabb távon talán az internetes kapcsolat műszaki feltételeit is biztosíthatnánk. Akinek ezzel kapcsolatban lehetősége van segíteni, az Tepliczky Istvánnal (e-mail: tepi@mcse.hu, tel: (1) 464-1357) vegye fel a kapcsolatot, aki a felajánlásokat koordinálja.

Pénzadománnyal. Sajtz András rokkantsági segélye és apja nyugdíja: 15 ezer forintnak megfelelő összeg, ebből kell kettőjüknek megélni. Nehéz helyzetében a szükséges esetekben segítené némi pénz Bandin és idős édesapján a fennmaradásban. Alapvető tartós cikkek vásárlása, gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök beszerzése, a tolokocsi korszerűsítése, eszközeik javítása, csekély jövedelmük kiegészítését tenné lehetővé: ha mi pénzt gyűjtenénk, és időszakonként eljuttatnánk nekik. Ebben magánszemélyek, egyesületek közösen segíthetnének. A hazai amatőrcsillagászattal kapcsolatban lévőkől évente megfelelő pénzüsszeg összegyűjtése lehetségesnek látszik. Ez Sajtzéknak az emberi méltóságban való normális fennmaradást jelenthetné. Akinek ezzel kapcsolatban adománya van, az adjon, vagy küldjön belátása szerinti összeget piros postai pénzes-utalványon Keszthelyi Sándor címére (7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8., e-mail: keszthelyi@gf.pte.hu, tel: (72) 216-948), aki vállalja annak nyilvántartását és eljuttatását. Jó ötlet rendezvényeken, csillagászati szakkörökön az adománygyűjtés és az együttes elküldés. Javaslunk az egyesületeknek, hogy az SZJA 1%-ából befolyt összeg bizonyos részét évente küldjék meg Sajtz András támogatására. Az összegek nyilvántartását, eljuttatását, felhasználását mozgalmunk nyilvánossága, és az MCSE által felállított ellenőrző bizottság kíséri figyelemmel.

A METEOR SZERKESZTŐSÉGE

Régebbi Meteor-évfolyamok megrendelése

A Meteor korábbi teljes évfolyamai az MCSE-től rendelhetők meg rózsaszín postautalványon, hátoldalon a rendelt tételek megnevezésével. A zárójelben szereplő összegek az MCSE tagjaira vonatkoznak. Címünk: 1461 Budapest, Pf. 219. A Meteor-évfolyamok a Polaris Csillagvizsgálóban is megvásárolhatók!

1999

1. Mi (ki) eszi meg a Napot?
Aitken-kettőscsillag nyomában
2. MCSE 1989–1999
Közelkép a VY Canis Maiorisról
3. A Hubble Űrtávcső eredményeiből
Régi magyar Messier-észlelések
4. A Jupiter Io holdja
Mi látható a Holdon szabad szemmel?
5. Csillagászat Portugáliában
A gellérthegyi csillagvizsgáló pusztulása 1849-ben
6. A Mars új arca
A Mars Global Suveyor felvételeiből
- 7–8. Harminc éve lépett először ember a Holdra
CCD spektroszkópia – profi megfigyelések amatőr eszközökkel
A Perseida meteorok felfedezése
9. Szovjet embert a Holdra!
A SOHO eredményei és problémái
10. Határmagnitúdó verseny
Üstökösök
11. 1997F11 – az elmaradt tűzijáték
Új magáncsillagvizsgáló Gencsapátiban
12. Az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozás
Régi magyarországi leonida-záporok

Ára: 2800 Ft (2600 Ft)

2000

1. Egy neutroncsillag élete
Kettőscsillagok a mediterrán égen
2. „Kuiper-kavalkád”
A szegény ember ekvatoriális mechanikája, avagy a pajtaajtó reneszánsza
3. A Jupiter Europa holdja
Bartók Béla csillagai
4. Koordinátor 2000, avagy a magyar LX200
Az „új” Naprendszer: kisbolygók
5. A Mars, az aktív bolygó
A Bűvös Doboz naptávcső
6. A Hubble Űrtávcső tíz éve
Barangolás az Oceanus Procellarumban
- 7–8. Csillaghalál: planetáris ködök közléről
Az apokromátok alternatívája: a ferdetükrös távcső
Pizskés-tetői éjszakák
9. Óriástávcsövek: jelen és jövő
Jókai csillagászata
10. Andalúziai kupolák között
Csillagászati programok Linux-ra
11. Üstökösvadászat az Interneten
Az „új” Naprendszer: a Ganymedes és a Callisto
12. Színhelyes CCD-képek készítése
A CI Aquilae 2000. évi kitörése

Ára: 3200 Ft (3000 Ft)

2001

1. Csillagászati motívumok
érméken és bankjegyeken
Képfeldolgozás felsőfokon: az IRAF
2. 200 éve fedezték fel az első kisbolygót
Bolygómegfigyelés CCD-kamerával
3. A 20. század fényes üstökősei
Üstököskövetés indirekt módon
4. A Galileo űrszonda a Jupiterenél
Űrállomások
5. A Göncölszekér nyomában
Egy holdas éj a Polarisban
6. Az Eros, az „üreges kisbolygó”
A távcsőtükrök optikai minőségéről
- 7–8. Polaris, az mindenségnek tengelye
Lézerkollimátor
Napmegfigyelés CCD-kamerával
9. Út az ε Eridaniig
Ekvatoriális Dobson-távcső?
10. Rák-kód helyett üstökös
Győri Dobson-távcsövek
11. Közelkép a Borrelly-üstökösről
Az „új” Naprendszer: a Szaturnusz
12. „Aki megnyitotta a Kosmosz kapuját”
Digitális asztrofotózás

Ára: 3600 Ft (3400 Ft)



Apróhirdetések

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjlanul közöljük. A hirdetés szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu).

ELADÓ 90/1000-es Soligor refraktor 2 db finommozgatóval, óragéppel, alumínium lábbal, újszerű állapotban. Tel.: (30) 238-6405

ELADÓ egy Carena SX-300 tükrörreflexes fényképezőgép, 1 db 50 mm-es $f/1,8$ -as, 1 db 35–70-es Exacta zoom, 1 db 70–210-es Exacta zoom-objektívvel, Minolta fotóstáskával. Az optikák 100%-os állapotúak, Minolta-bajonettzárasak. Igény esetén bajonettzár M 42x1-es fotómenet-fordítóval. Irányár: 50 ezer Ft. Tel: (30) 911-9266, E-mail: lat@sednet.hu

ELADÓ Zeiss 8x30-as binokulár, két tükrözésgátló réteggel, szép állapotban, 25 000 Ft-ért. Tel.: (30) 438-3628

ELADÓ egy kiváló állapotú 80/500 Zeiss akromát esztétikus, színterezett tubusba (Proxima) szerelve, tubusgyűrűkkel 75 eFt-ért, fogaslécés fókuszírózóval 95 eFt. Eladó egy 80 mm-es Thousand Oaks napszűrő (üveg, gyári foglalatban), 25 eFt. Az egész együtt 110 eFt. Hingyi Gábor, tel.: (1) 391-5729 (munkaidőben), e-mail: g.hingyi@tla.hu

ELADÓ 156/820 Newton, optika: Uniophtik, tubus: 1,5 mm hegesztett Al, kívül festett, belül velúr borítás, kényszerhűtéssel! Kihuzat: Dán András-féle 2"-os Crayford. Mechanika: Soligor, motoros meghajtás RABan, pólustávcső, elemek, hálózati adapter. Tartozékok: Meade 26mm LP Super Plössl okulár, Japán Barlow 2x, Soligor 9 mm Plössl világító szálkereszttel (Rózsa Ferenc), Soligor 8x50 kereső világító szálkereszttel (Rózsa Ferenc), Soligor 90°-os zenit tükrő, Beroflex 72/500 teleobjektív (német, japán optikával), napszűrő fólia foglalatban, a szállításhoz és tároláshoz bútorlapból ké-

szített láda. Ára: 300 000 Ft. Braskó Sándor, E-mail: comlocar@chello.hu, Tel.: 20-9416796

ELADÓ 172/1863-as Yolo távcsővem, két inches Crayford-fókuszírózóval, keresőtávcső nélkül. Interferogrammal! Schné Attila, tel.: (30) 252-1751, E-mail: sattila@sednet.hu

ELADÓ TZK 10x80-as szálkeresztes katonai binokuláris távcső állványával, összes tartozékával 150 ezer Ft-ért, Budapesten. Tel.: (20) 323-6915

ELADÓ Bushnell amerikai gyártmányú binokli 10x50-es, tengelyei saválló anyagból, finomállítás, végtelen csigla mindkét tengelyen, ár megegyezés szerint. Tel. (52) 208-300

ELADÓ 10x50-es új orosz binokulár 15 000 Ft. Az Andromeda 1., 4., 10. száma (300 Ft/db), 120/600-as üveg (aluzást igényel), ár megegyezés szerint. Erdei József, tel.: (74) 440-811, (30) 378-0157

ELADÓ Vixen-mechanika + lábazat pólustávcsővel, mindkét tengelyen motoros hajtás, Nap-, Hold-, csillagkövetés, vagy elcserelném EQ-6 mechanikára. A Vixen 2.9-cel azonos Citizen LCD színes monitor kiegészítővel eladó. Kollmann Péter, tel.: (20) 946-4470

ELADÓ egy 90/1000-es Vixen-objektív és egy 6 mm-es japán orthó (24,5 mm), továbbá eladó egy hordozható mini oszcilloszkóp, 1 MHz-es, orosz gyártmány. Tel: (27) 350-459

KERESSÜK a következő kölcsön adott lapszámokat: Sterne und Weltraum 1998/6., 1999/3., 2000/12., Astronomy 1998/7, 1999/1., 3. Kérjük a becsületes kölcsönvevőt, mielőbb juttassa vissza az MCSE-nek a felsorolt számokat!

ELADÓ Uniophtik 70 mm-es segédtükrő 7000 Ft, Bresser 30 mm-es segédtükrő 1500 Ft, M42 CARENAR-auto fókuszkereszt 6000 Ft, 26 mm-es Vixen Plössl 14 000 Ft, új 7x50-es Carena binokulár 10 000 Ft. Szánthó Lajos, SMS: 0049-171-6135702

OPTIKA-BÖRZE: 2002. április 14.

Budapest IX., Haller u. 27.

ASZTROFOTÓ OBJEKTÍV: 150/1000 Telemar,
9x9 cm-es filmre tökéletesen rajzol

ALUMÍNIOZÁS VÉDŐKVARCCAL kutatóintézet
profil gépén, rétegvastagság-beállítással

Ø 20 cm-ig 2874 Ft, Ø 20-44 cm-ig 8624 Ft,

Ø 44 cm felett 30 000 Ft

ZEISS ZENITPRIZMA: 50,8, 31,7, 24,5/50,8,
31,7, 24,5

MINŐSÉGI TÜKÖRÜVEGANYAG a kívánt méretben
(referencia felhasználó Schné Attila)

BINOKULÁROK: 10x50 Falcon, nagylátószögű 7°,
20x60 Tenito 72/50°-os stb.

CSIGAORSÓS CSAPOS tengelyrendszer

KOMPLETT TUBUSOK (lencsés, tükrös)

Keresek katonai óriásbinokulár (10x80)

Szinte mindent beszerzek-átveszek

Ártedvezmények, csere beszámítás,
részletfizetés. (Szinte mindent átveszek!)

Molnár Imre

1116 Budapest, Tomaj u. 2.

Tel.: (1) 208-4935 19^a után, 06-70-273-0354

CSAK A KÉPZELET SZAB HATÁRTI

PROXIMA

• Professzionális refraktor- és reflektortu-
busok készítése egyedi igények szerint
is.

• Csillagászati kiegészítő berendezések
(polarizációs Herschel-prizma, lézer-
kollimátor, szátkeresztes okulárok pók-
hálószálból, megvilágítással, mikrométe-
rek, segéd- és időtűkörtartók, foglalatok,
fókuszírozók stb.) készítése.

• Javítások (binokulár-párhuzamosítás,
hibás akromatikus objektívek újrara-
gasztása stb.)

Rózsa Ferenc

2600 Vác, Törökhegyi u. 8., I/3.

Tel: (30) 202-9558

E-mail: rozsa@mcse.hu

ELADÓ 1 db Zeiss Pentacon SIX TL 6x6-os
fényképezőgép Biometar 2,8/80-as objek-
tívvel, fénymérő pentaprizmával, bőrtok-
kal, jó állapotban, valamint 1 db 12 V-os
órógép fordulatszám-szabályozós, irány-
váltós hálózati adapterrel, kivezetett finom
fordulatszám-szabályozással 1/3 f/min.
Tel.: (94) 330-333, (30) 913-3549

A POLARIS CSILLAGVIZSGÁLÓ könyv-
tára számára keressük az alábbi lapszámo-
kat: Stella 1927/1., 1928/3-4., Csillagok Vi-
lága 1944/2., Csillagászati Lapok 1939/1.,
4., 1942/3., 4., 1943/2., 1944/2., 3., Csillagok
Világa 1948/1. Mizser Attila, e-mail:
mzs@mcse.hu

Hirdetési díjaink

Hátsó borító: 30 000 Ft

Belső borító és belső oldalak:

1/1 oldal 18 000 Ft, 1/2 oldal 9000 Ft,

1/4 oldal 4500 Ft, 1/8 oldal 2225 Ft.

*Hirdetési díjaink az áfát nem
tartalmazzák.*

Nonprofit csillagászati hirdetéseket (pl.
rendezvények, pályázatok) – egyeztetés
alapján, korlátozott terjedelemben –
díjmentesen közlünk. Tagjaink és előfize-
tőink apróhirdetési – legfeljebb 10 sor
terjedelemig – szintén ingyenesek.

Nem csak tükröt, hanem

távcsövet is Csatlóستól!

Készít, javít, átalakít!

Csatlós Géza (1021 Budapest,

Szerb Antal u. 4. II/7.,

tel: 274-3070)

Csillagvizsgálók, kisplanetáriumok
építészeti tervezése

Szász-Ház Bt.,

tel.: (20) 984-4929

Wolfgang Ransburg GmbH



<http://teleskop-service.fw.hu>
 Rübzahlstraße 66 * 81739 München
 0049-89-66011090 (németül, angolul)
 SMS: 0049-171-6135702 (magyarul)
 E-mail: ts-magyar@care2.com

15 cm-es Dobsont kölcsönzünk olyan amatőr részére, aki észlelőként a csillagászat népszerűsítésében kíván segíteni. A távcső kölcsönzési ideje 1 év, pályázni kizárólag levélben lehet az alábbi címen: Szánthó Lajos, Kapuzinerstr. 1., A-4020 Linz, Ausztria

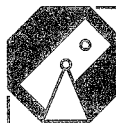
GSO Pyrex parabolatükrök:

150/1200 lambda/6	115 000 Ft
200/800 lambda/5	125 000 Ft
200/1200 lambda/6	125 000 Ft
250/1250 lambda/5	155 000 Ft

EQ mechanikák:

EQ-2 (120 mm reflektor, vagy 90 mm refraktor)	39 000 Ft
RA motor EQ2-höz	27 000 Ft
EQ-3 (150 mm reflektor., vagy 120 mm refraktor)	89 000 Ft
2-tengelyes vezérlés motorral EQ3-hoz	46 000 Ft
EQ-5 (200 mm reflektor, vagy 150mm refraktor)	119 000 Ft
2-tengelyes vezérlés motorral EQ5-höz	80 000 Ft
EQ-6 vezérléssel (17 kg hasznos teher)	399 000 Ft

Áraink a vámot és az áfát igen, a postaköltséget nem tartalmazzák.
 Honlapunkon távcsötesztek gyűjteménye (egyedül nálunk!) a konkurens címekkel.



ÉG-BOLT
 TÁVCSŐSZAKÜZLET

Bemutatóterem: Déma, Bp. IX. Ráday u. 45.

Celestron Ultima 39 000 Ft
Super Plössl, 5 tagú, 50 fok látómező, kitűnő képkontraszt

TeleVue Plössl 39 000-47 000 Ft
kitűnő kontraszt, 50 fok látómező, első osztályú kivitel

Takahashi LE 75 000 Ft
továbbfejlesztett orthoszkopikus típus, 5 tagú, ED üveg, 52 fok látómező, maximális kontraszt

„Az okulár a távcsöved fele!”

Al Nagler

TeleVue Radian 99 000 Ft
bolygóészlelésre specializált okulár, 20 mm pupillatávolság, 60 fok látómező

Pentax ED ortho 45 000 Ft
a legjobb kontrasztú bolygós okulár, 7 mm fókusz, 24,5 mm-es kihúzat (korlátozott darabszám)

*Csere, ill. pénz-visszafizetési garancia.
 Katalógust, árjegyzéket kérhet!
 Honlap: egbolt.csillagaszat.hu*

A bemutatóterem előzetes bejelentkezés után látogatható. Telefon: (20) 434 8722



Jelenségnaptár

2002. április (JD 2 452 366–2 452 395)

A bolygók láthatósága

Merkúr. 7-én kerül felső együttállásba a Nappal. A hónap második felében látható este, a nyugati látóhatár fölött. Helyzete megfigyelésre igen kedvező. A hónap közepén két órával nyugszik a Nap után.

Vénusz. Este a nyugati égbolt feltűnő égitestje. A hónap végén két és fél órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-3^m,9$, fázisa a hónap végéig 0,9-re csökken.

Mars. Este látható a Kos, majd a Bika csillagképben. 22 óra körül nyugszik. Fényessége $1^m,5$, átmérője $4'',2$, mindkettő csökken.

Jupiter. Az éjszaka első felében figyelhető meg az Ikrek csillagképben. Fényessége $-2^m,1$, átmérője $36''$.

Szaturnusz. Az esti órákban látható a Bika csillagképben. Késő este nyugszik. Fényessége $0^m,1$, átmérője $19''$.

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

Mély-ég ajánlat

A Leo Minor csillagkép objektumai.

Beküldés: április 6-ig.

Az α CVn- γ Com közötti objektumok.

Beküldés: május 6-ig.

Az ι Dra környékének objektumai.

Beküldés: június 6-ig.

A δ Aquilae környékének objektumai.

Beküldés: augusztus 6-ig.

Az ajánlati területek térképei, az objektumok adatai, valamint észlelőlapok válaszboríték ellenében igényelhetők Berkó Ernő rovatvezetőtől.

Holdfázisok

03. 15:29 UT Utolsó negyed
12. 19:21 UT Újhold
20. 12:48 UT Első negyed
27. 03:00 UT Telehold

Mira és SRA maximumok

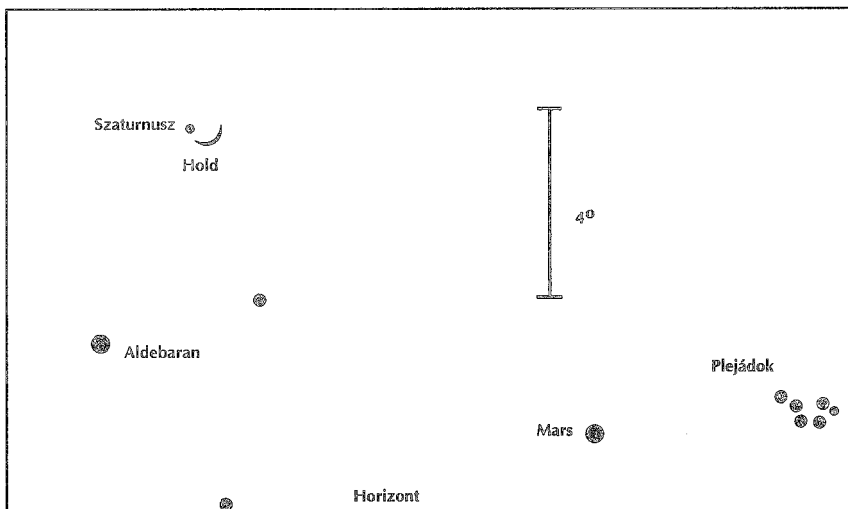
04. X CrB	$9^m,1$	
05. R Lyn	9,4	VA 16
07. V Cet	9,4	
08. RW Peg	9,7	
11. V Mon	7,0	VA 11
13. R Del	8,3	
13. S Aql	8,9	VA 8
14. RR Per	9,2	
14. RS Aqr	10,0	
14. RT Cyg	7,3	VA 5
17. Z Cet	8,9	VA 15
18. T Cam	8,0	VA 11
19. SU Vir	9,4	VA 16
21. S Gem	9,0	VA 6
21. FL Cyg	12,1p	
22. X And	9,0	VA 15
23. R Lac	9,1	VA 5
24. V Peg	8,7	
25. TU Aql	10,3p	VA 16
25. U Per	8,1	VA 2
26. T Hya	7,8	
27. RS Lib	7,5	
27. R Cet	8,1	VA 3
28. T Her	8,0	VA 6
30. Z Del	8,8	VA 15

Az észlelések beküldési határideje: minden hónap 6-a!

Szaturnusz-fedés április 16-án

Az év leglátványosabb fedése kora este, 15%-os holdsarlónál játszódik le a fotósok legnagyobb örömére. Ismét a 0,1 magnitúdós Szaturnusz kerül a Hold mögé 3–6 fok magasan az égen. Ismét az északnyugati országrészben lakók járnak jól, hiszen Sopronban a Szaturnusz kilépését is látni lehet majd 1 fok magasan, 21:31 UT-kor. A holdsarló mellett a 8,3 magnitúdós Titán belépését is látni lehet majd nagyobb távcsövekkel. (Szs)

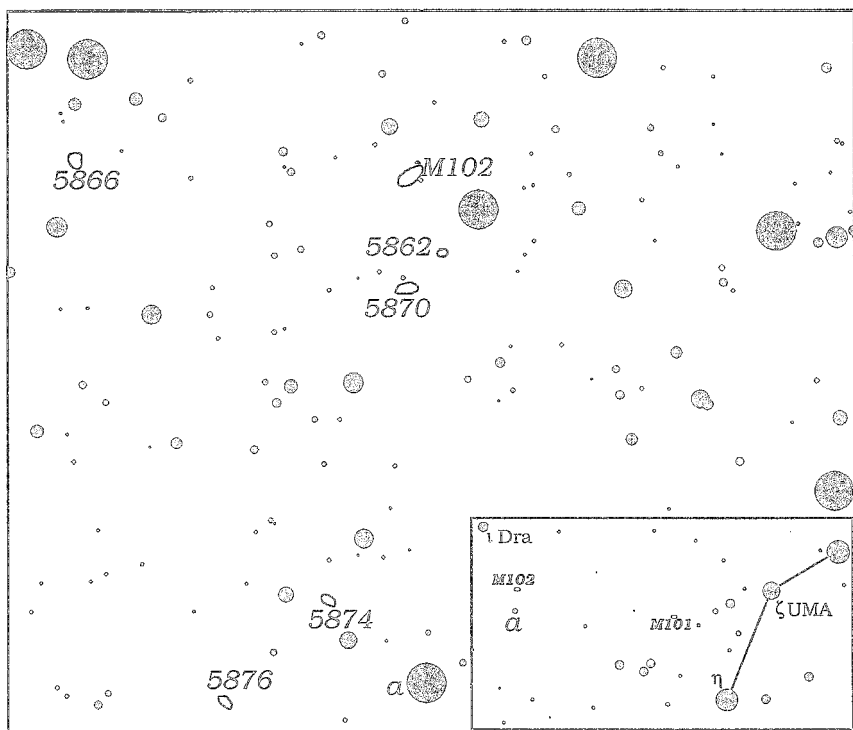
város	A Titán belépése					A Szaturnusz belépése				
	U.T.	Hold	CA			U.T.	Hold	CA		
	h	m	s	alt	o	h	m	s	alt	o
Budapest	20	55	35	4	34S	20	57	25	4	39S
Debrecen	20	53	15	3	38S	20	55	12	3	43S
Miskolc	20	52	37	4	39S	20	54	35	4	44S
Nagykanizsa	21	00	40	4	26S	21	01	53	4	32S
Nyíregyháza	20	52	11	3	40S	20	54	11	3	44S
Pécs	21	00	25	3	26S	21	01	44	3	32S
Sopron	20	57	25	6	31S	20	59	02	5	36S
Szeged	20	57	55	3	31S	20	59	30	2	36S
Szolnok	20	55	23	3	35S	20	57	14	3	40S
Tata	20	55	53	5	34S	20	57	42	4	39S



Az északnyugati horizont fényes objektumai április 16-án 20:45 UT körül, a Szaturnusz-fedés előtti pillanatokban. Napnyugta után együtt látható az öt bolygó és a Hold, de a fedés idejére a Merkúr és a Vénusz már lenyugszik. A Mars a Plejádok közelében, a Jupiter pedig a Hold-Szaturnusz párostól 27 fokkal keletre, a Geminiben lesz látható

A hónap Messier-objektuma: az M102

E havi ajánlatunkban a hírhedt M102, azaz az NGC 5866 jelű galaxis szerepel, melynek érdekessége, hogy a Messier-katalógus egyes korai kiadásában elveszett objektumnak nyilvánították. Mivel e galaxist a mély-ég és Messier-objektumok rovat közös földolgozásban hamarosan bemutatja (ezért szerepel a mély-eges ajánlatban a környék!), a szokásos asztrofizikai leírást és a történelmi ismertetést most mellőzzük. Ugyanakkor mindenkit kérünk az objektum észlelésére, megfigyelésének beküldésére! A térkép határmagnitúdója 11, magassága 2 fok. A tájékozódást segítő inzerthatárfényessége 5 magnitúdó körüli, a két térkép közös csillagát *a* betű jelöli. (SzGy)



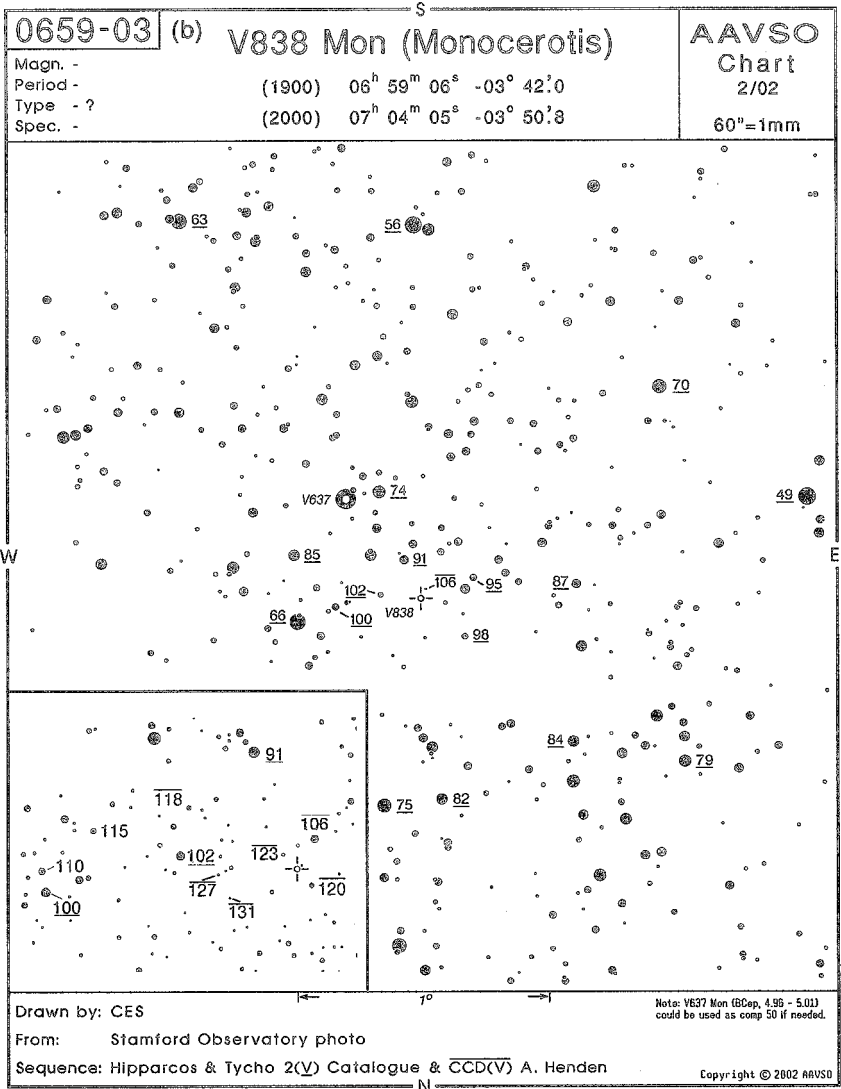
MCSE-kiadványok a Műszaki Könyvtárházban

Felhívjuk tagjaink és az érdeklődők figyelmét, hogy a Műszaki Könyvtárházban is kaphatók az MCSE kiadványai (a Meteor írsz számai, évkönyvek, Amatőrcsillagászok kézikönyve stb.).

A Műszaki Könyvtárház címe: Budapest VI. ker., Liszt Ferenc tér 9.

A hónap változója: a V838 Monocerotis

Havi ajánlatunkkal, a Monocerosban feltűnt különleges változócsillaggal kapcsolatban l. a Változós híreket a 45. oldalon! (Ksi)



C/2001 OG108 (LONEOS)

Dátum	RA (2000)	D	E	m _v
03.10.	21 ^h 36 ^m ,4	+46°42'	56°	10 ^m ,3
03.12.	21 36,9	+48 11	57	10,2
03.14.	21 37,6	+49 45	58	10,1
03.16.	21 38,3	+51 27	60	10,0
03.18.	21 39,2	+53 17	61	10,0
03.20.	21 40,2	+55 16	62	9,9
03.22.	21 41,5	+57 24	64	9,8
03.24.	21 43,0	+59 45	65	9,7
03.26.	21 44,9	+62 18	67	9,6
03.28.	21 47,3	+65 05	68	9,5
03.30.	21 50,7	+68 09	70	9,5
04.01.	21 55,5	+71 30	72	9,4
04.03.	22 03,1	+75 11	74	9,3
04.05.	22 17,1	+79 11	76	9,3
04.07.	22 50,9	+83 27	78	9,2
04.09.	01 31,0	+87 21	80	9,2
04.11.	07 26,7	+85 29	82	9,2
04.13.	08 35,3	+80 20	84	9,2
04.15.	08 56,7	+74 40	86	9,2

C/2002 C1 (Ikeya-Zhang)

Dátum	RA (2000)	D	E	m _v
03.10.	01 ^h 18 ^m ,6	+08°50'	32°	3 ^m ,5
03.12.	01 21,6	+11 02	32	3,2
03.14.	01 24,2	+13 21	32	2,9
03.16.	01 26,1	+15 45	31	2,7
03.18.	01 27,4	+18 14	31	2,6
03.20.	01 27,9	+20 48	31	2,5
03.22.	01 27,5	+23 25	31	2,4
03.24.	01 26,1	+26 06	31	2,5
03.26.	01 23,7	+28 49	31	2,5
03.28.	01 20,0	+31 35	31	2,6
03.30.	01 15,3	+34 21	32	2,7
04.01.	01 09,3	+37 09	33	2,9
04.03.	01 01,9	+39 56	35	3,1
04.05.	00 53,0	+42 44	37	3,2
04.07.	00 42,5	+45 32	39	3,4
04.09.	00 30,0	+48 17	42	3,6
04.11.	00 15,2	+51 00	45	3,8
04.13.	23 57,8	+53 39	48	4,0
04.15.	23 37,2	+56 09	52	4,2

A Polaris Csillagvizsgáló programjaiból

Előadás-sorozat keddenként 18 órától:

Április 2. A Kuiper-objektumok tíz éve (Sárneczky Krisztián)

Április 9. Kisbolygó egyéniségek (Kereszturi Ákos)

Április 16. Dante csillagászata (Ponori Thewrewk Aurél)

Április 23. Patagónia, Tűzföld és a déli ég (Ladányi Tamás)

Április 30. Távsövek az Atacama-sivatagban (Orbán Ádám)

Résztvételi díj: felnőtteknek 250 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 200 Ft.

Előadásaink MCSE-tagok számára ingyenesek.

Április 6-án, a Közgyűlést követően 16 órától rendkívüli nyitva tartás!

Csütörtökönként 18 órától:

Csillagászati szakkör középiskolások (15–19 éves korosztály) számára. Jelentkezőket folyamatosan fogadunk!

Címünk: 1037 Budapest, Laborc u. 2/c.

Aktuális programok: <http://polaris.mcse.hu>

Polaris-bolt: <http://polaris.mcse.hu/polaris-bolt>

A fogyó Hold
2001. december 9-én
4:15–6:15 UT között.
144 önálló felvételtől
összeállított mozaikkép
(Nagy Zoltán Antal,
150/2250 mm-es
Cassegrain-távcső
AmaKam CCD-kamera,
Polaris Csillagvizsgáló)

