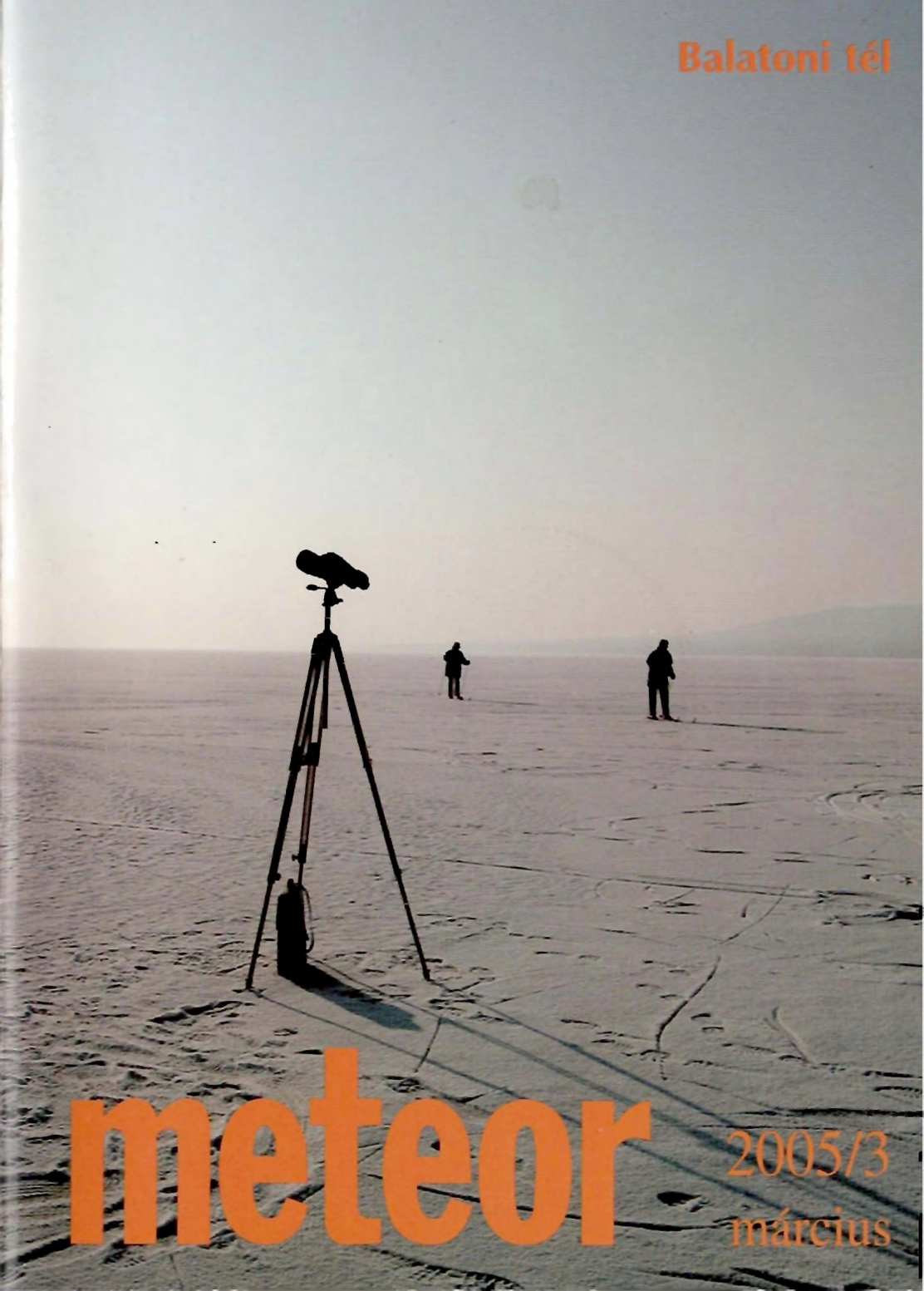


Balatoni tél



meteor

2005/3
március



Az ELTE Környezetfizikai Tanszékcsoportja által 2002 októbere óta üzemeltetett parabola-antenna ma Kelet-Közép-Európa első, közepes felbontású műholdfelvételek vételére alkalmas rádiós vevőállomása. Az ELTE Geofizikai Tanszékének Űrkutató Csoportja rendszeresen közzétesz egy-egy szép képet, amit az antennával vettek. A közölt felvételen a téli, félig befagyott Balaton is látható a Terra műhold február 1-jei felvételén

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

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

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

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

A Meteor bibliográfiája:

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

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 2005-re
(nem tagok számára) 5290 Ft

Egy szám ára: 450 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:

Tepliczky István

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

Felelős kiadó: az MCSE elnöke

Az egyesületi tagság formái (2005)

- rendes tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv 2005) 5200 Ft
- rendes tagsági díj szomszédos országok 6500 Ft
- rendes tagsági díj nem szomszédos országok 9500 Ft
- örökös tagdíj 130 000 Ft

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-16700448

Az MCSE adószáma: 19009162-2-43

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSEG
MINISZTERIUMA



Mlog Kft.

Tartalom

Óriási binokulárok	3
Csillagászati hírek	9
CCD-technika	
Változók a kibertérben	18
Képmelléklet	34
Csillagászáttörténet	
A bicskei csillagvizsgáló az első világhégésig	48
MCSE-hírek	
Helyi csoportjaink életéből	54
Centenárium Kulin-ünnepség	
Nagyszalontán	57
Kulin György-emlékülés a Budapesti Planetáriumban	58
Apróhirdetések	61
Programajánlat	
Jelenségnaptár (április)	65

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (január)	21
Hold	
Észlelések	23
Üstökösök	
Észlelések (december)	27
Szabadszemes jelenségek	
Sarki fény január 21/22-én!	31
Változócsillagok	
Észlelések (december–január)	36
Ál-szupernóva az NGC 2403-ban	39
Mély-ég objektumok	
Észlelések (november–december)	42
Messier Klub	
Észlelések (2004. nov.–dec.)	46

XXXV. évfolyam, 3. (345.) szám

Lapzárta: február 24.

Címlapunkon: Balatoni tél. 20x80-as óriásbinokulár a tó jegén, 2005 februárjában. Mizser Attila felvétele Óriási binokulárok c. cikkünkhöz.

ROVATVEZETŐINK

NAP

Pápics Péter
1131 Budapest, Menyasszony u. 75.
E-mail: papics@elte.hu

HOLD

Kocsis Antal
8195 Királyszentistván, Deák F. u. 20.
Tel.: (30) 997-2112, E-mail: kocsisan@vnet.hu

BOLYGÓK

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

ÜSTÖKÖSÖK

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

METEOROK

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

CSILLAGFEDESEK

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

KETTŐCSILLAGOK

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

VÁLTOZÓCSILLAGOK

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

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

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

MESSIER KLUB

Szabó M. Gyula
6723 Szeged, Sólyam u. 1/a.
E-mail: szgy@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Boros-Oláh Mónika és Mód Melinda
1051 Budapest, Október 6. u. 19.
E-mail: aurora@mcse.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

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

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

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

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc
2600 Vác, Törökhegyi u. 8., 1/3.
Tel.: (30) 202-9558, E-mail: rozszika@mcse.hu

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

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

CCD TECHNIKA

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

meteor

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

A Meteor 1999-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 1999	2800 Ft (2600 Ft)
A Meteor 2000-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2000	3200 Ft (3000 Ft)
A Meteor 2001-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2001	3600 Ft (3400 Ft)
A Meteor 2002-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2002	3800 Ft (3600 Ft)
A Meteor 2003-as évfolyama + Csillagászati évkönyv 2003	4000 Ft (3800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1994	300 Ft (250 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1995	400 Ft (300 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1996	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1997	600 Ft (500 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1998	700 Ft (600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1999	900 Ft (800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2000	1100 Ft (1000 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2001	1400 Ft (1200 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2002	1600 Ft (1400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2003	1800 Ft (1600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2004	1800 Ft (1600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2005	1950 Ft

További kiadványainkból:

Csaba Gy. G.: A csillagász Hell Miksa írásából	300 Ft (250 Ft)
Kereszturi Ákos-Sárnecky Krisztlón: Célpont a Földt	1900 Ft (1800 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország napórái	500 Ft (400 Ft)
Kiss L.-Kovács L.-Derekas A.-Mizser A.: Változócsillagok katalógusa és fénygörbéi	600 Ft (500 Ft)
Messier-keresőtérképek	300 Ft (250 Ft)
Mizser A. szerk.: Amatőr csillagászok kézikönyve	2300 Ft (2000 Ft)
Ponori Th. A.: Divina astronomia	600 Ft (500 Ft)
Ponori Th. A.: Hajnali Szép Csillag	600 Ft (500 Ft)
Pleione csillagatlász	600 Ft (500 Ft)
Rezsabek N.: Fejezetek a Magyar Csillagászati Egyesület történetéből (1946-1949)	1100 Ft (946 Ft)
MCSE-képeslap sorozat (18 db-os)	500 Ft (400 Ft)

Nonprofit jellegű csillagászati hirdetéseket (találkozók, táborok, pályázati felhívások) díjtanulunk közlünk.

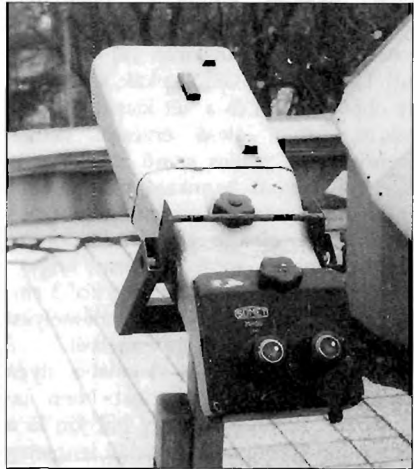
Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtanulunk közöljük. A hirdetések szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu). A hirdetések tartalmáért szerkesztőségünk nem vállal felelősséget.

Óriási binokulárok

Tagadhatatlanul van valami misztikus bennük, valami természetfeletti és mégis magától értetődő. Ha szemünkhöz emelünk egy ilyen túlméretezett látsövet, átváltozik a világ: sok-sok táncoló csillagot látunk, ám ha állványra csavarozzuk, a csillagok megnyugszanak, izomlázunk is múlni kezd, és áhitattal fedezzük fel a csillagok kétszemes világát. Az ember nem küklopsz – a halhatatlan mondás Virág Páltól származik –, és valóban nem az. Egy átbínoklizott éjszaka után az emberben óhatatlanul megfogalmazódik a gondolat: minden távcsövet dupla csővel kellene gyártani, vagy legalább a binokulár-benéző lehetne kötelező kellék. Több szem valóban többet lát!

Az első igazi óriásbinokulárba 1984 nyarán pillantottam, a rimaszombati csillagvizsgáló jeszenyinei észlelő táborán, ez az akkori Csehszlovákiában igen elterjedt 25x100-as Somet Binar volt. Valami egészen elképesztően csúnya műszerre gondoljunk – amit elképesztően jól tudtam használni. A 80-as években több példányt is kipróbálhattam Rimaszombatban, Ógyallán és Brűnben, de egyikkel sem láttam 12^m5-nál halványabb csillagot. A gyengébb minőségű reflexiógátló rétegek, a prizmarendszer fényelnyelése, a „közbinokulár-lét” óhatatlanul elhanyagoltabb állapota (mint tudjuk, közös lónak túros a háta) ugyanúgy közrejátszhatott ebben, mint az a prózai tény, hogy egyetlen 10 cm-es lencséből sem hozhatjuk ki a maximális teljesítményt 25x-ös nagyításnál, hacsak nem a minél nagyobb látómezőre törekszünk. És hát a binokulároknál a nagy látómezőjű nézelődés a cél. Ennek ellenére kellemes kis műszer benyomását tette rám a Somet – valószínűleg Antonín Mrkos és Ludmila Pajdusáková is ennek tartotta, hiszen üstökösök sorát fedezték

fel 25x100-as Somet Binarokkal a Magas-Tátrából, a Kőpataki-tónál található csillagvizsgálóból.



25x100-as Somet Binar a brűnni csillagvizsgáló teraszán, 1988-ban

Egy másik, ezúttal binokulár kinézetű óriásbinokulárral a németországi Welzheim melletti bemutató csillagvizsgálóban „akadtam össze”. A 14x100-as Vixen csak a „futottak még” kategóriában jöhetett szóba, hiszen az ottani főműszer egy 25,4 cm-es Starfire apokromát, így én se vettem túlságosan komolyan az óriásbinoklit, főleg, hogy nem volt hozzá alkalmas állvány. Miközben társaim az impozáns refraktor körül sürgölődtek, én a 14x100-assal próbáltam nézelődni. A 14-szeres nagyítás nem vesztes, elvileg meg lehet tartani kézben. Jelentős súlya miatt azonban még rövid ideig is alig lehet úgy megtartani, hogy kényelmesen

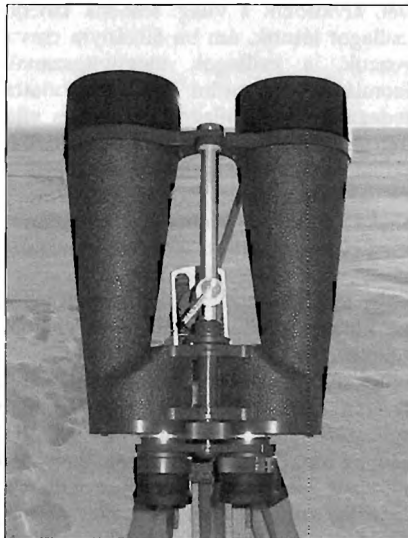
lehesen szemlélődni. Emiatt aztán nem láttam sokkal többet ezzel a szép óriással, mint a 20x60-as Tentómmal.

Az igazi óriásbinokulár számomra a 20x80-asnál kezdődik. Amikor 1999 februárjában először vettem kézbe a *Vixen 20x80-as BWCF* óriását, annyit vártam tőle, mint egy nagyra nőtt 20x60-as Tentótól. A testes táskából egy szemre is szép, nagyon komolyan megcsinált binokulárt halásztam elő (a szobát hamarosan belengte a kellemes „új látcső” illat). Lekerültek a védősapkák, a két nagy az objektívekről és a két kicsi az okulárokról, aztán jóleső érzéssel vettem szemügyre a zöldes színű reflexiógátló réteggel bevont természetes objektíveket. Hát igen, végtére is egyszerre két 8 cm-es refraktort tartok a kezemben... A gondos szemrevételezés során rájöttem, hogy a binokulár harmatsapkája még kb. 3 cm-nyit előre húzható, ami valamelyest csökkentheti a párasodás veszélyét.

Az okulár környéke legalább ilyen kellemes élményeket tartogat. Nem nagyon kell keresgélni, hogy hol jön ki a fény a binokliból: a szem felőli lencsetag átmérője 21 mm (árúsítanak olyan binoklikat, melyeknek ekkora az objektívjük!...). A betekintés rendkívül kényelmes. Az okulár pupillatávolsága 16 mm, vagyis szemüvegesek úgy is használhatják ezt a 20x80-ast, hogy nem kell levenniük az okulárét. A puha, gumirozott szemkagylóknak köszönhetően hideg téli éjszakánkon sem fagy hozzá fejünkhöz a binokulár. A szemkagylókat kihajtva még a nem kívánt oldalfények beszűrődését is kiküszöbölhetjük.

Kézben tartva is lehet ezzel a 20x80-ossal barangolni az égen, a csillagok ugyan kissé reszketeg megjelenésűek, de egy 2,3 kg-os óriásbinokulárt talán maga Arnold Schwarzenegger sem lenne képes huzamosabb időn át rezzenéstelenül megtartani. Szerencsére a 20x80-as bármely fotóállványra rögzíthető, amit egy

tökéletesen megtervezett, ráadásul előrehátra állítható adapter tesz lehetővé. Ez az adapter *nem tartozék*, amint azt sokan gondolnák, hanem a binokulár *szerves részét* képezi!



A 20x80-as Vixen BWCF 2003 januárjában, a befagyott Balatonon

A binokulárba pillantva kellemes, 70 fokos, élesen határolt látómező fogadja az érdeklődőt, ami az égbolton 3^o5'-ot jelent. Az élességállítás a binokulároknál megszokott: a bal oldali okulárt a központi tengelyen lehet beállítani, a jobb oldalt pedig külön is szabályozhatjuk. Sok kellemes élményt kaptam ettől a 20x80-astól: változók, mély-ég objektívumok, üstökösök sorát mutatta meg nekem – a legszebb élmény mégis egy naplemente a téli Balaton jegén. A vájt szemüeket talán zavarja, hogy fényesebb égitesteknél, pl. a Hold észlelésekor, némi színi hibát tapasztalhatunk, ez azonban engem nem különösebben izgat, mi-



Virág Pál 120x50-es binokulárja

vel egy ilyen binokulárt nem a Hold megfigyelésére kell használni. A 10x50-es Dekarem mellett ez a 20x80-as a második számú binokulár-kedvencem. Amikor először láttam vele az Orion-ködöt az Ágasvár fölött rohanó felhők között, még '99 februárjában, megállt bennem az ütő. Ha még hozzáteszem azt, hogy nagyjából fél magnitúdót nyertem a régi 20x60-as Tentóhoz képest, akkor talán érthető, miért kedvelem a 20x80-as BWCF-et.

Binokulárt nem nagyon szokás készíteni házilag, hiszen a két optikai tubusnak pontosan egyformának kell lennie, és nem kis feladat a párhuzamosítás. Az egyik legemlékezetesebb binokulár-élményemet azonban mégis egy egészen egzotikus, házi készítésű csodának köszönhetem. Virág Pált, aki akkor még

Ceglédbercelen lakott, az egyik legfantasztikusabb távcsőépítőnek ismerem. Miután megmutatta a napészleléshez kifejlesztett bővös dobozát, mely nem volt más, mint egy 50/540-es Zeiss-objektívvel szerelt napkivetítő doboz, melyben fantasztikusan szépen láttam a napkorongot, következett a nagy attrakció, vendéglátóm saját készítésű binokulárja. Az 50/540-es Zeiss-objektívekhez orosz 8x30-as monokulárok szemlencséit párosította – ilyesmiket akkoriban potom pénzért lehetett vásárolni –, és ez a „konfiguráció” valami el nem mondható szép képet adott a holdsarlóról. Pali a két tubust közös platformra (deszkalapra) szerelte, majd hosszas kísérletezés után rögzítette saját szemtávolságának megfelelően, és ezzel a kettős távcsővel észlelt. A jól bevált NDK-s fotóállvány segítségével inkább csak fényesebb célpontokat lehetett belőni, de a fényes célpont, a Hold kétszemes, „háromdimenziós” látványa ezzel a valóban kis átmérőjű, ám optikailag szinte tökéletes 120x50-es binokulárral még most, több mint egy évtized távolából is felejthetetlen emlék. A Hold még ekkora nagyítás mellett is kényelmesen elért a látómezőben – kicsit még lötyögött is benne. A büszke tulajdonos elmondta, hogy ezzel a kis átmérőjű műszerrel nagyon halvány, 13^m-s csillagokat is sikerült észlelnie, hála a nagy nagyításnak, a jó optikának és a kétszemes betekintésnek, mert két szemmel valóban halványabb csillagokat, finomabb részleteket vagyunk képesek megfigyelni, ugyanakkor kevésbé fáradunk el, mint félszemes hunyorgáskor. A 120x50-esnél a szemtávolság állítására nem volt lehetőség, de szerencsére az én szemtávolságom majdnem pontosan megegyezik a Paliéval.

Sokszor érzem azt, hogy 20x80-asom tudhatna többet is, ami a határfényességet illeti – kevés az a kb. 12,5 magnitúdó. Egy jó 8 cm-es refraktort akár 200x-osra



**Változtatható nagyítású, 77 mm-es
Miyachi-binokulár a Velencei-tó jegén**

is „felzavarhatunk”, és magam is észleltem 14^m -s csillagokat ilyen átmérőjű lencsés távcsővel, persze ideális körülmények mellett. A kétszemes betekintés természetesen jelent némi előnyt, azonban kis nagyítás mellett az égi háttér reménytelenül fényes, a csillagok sokszor felbonthatatlanul közel szoronganak egymáshoz ahhoz, hogy kihozzuk azt, ami a binokulárban van. Sokszor nem is nagyon érdemes foglalkozni a nagyobb nagyítással – a lencsék és prizmák sokasága miatt értelmetlen a nagyítás fokozása. A látszók okulárja általában nem cserélhető, van olyan is, amelyik teljesen vízhatlan, belseje nitrogén töltésű, ha netán kierőszakolnánk belőle az okulárokat, akkor halk szisszenéssel veszítené el garanciáját, a szervizben pedig nagyon is hangosan adnánk értésünkre, hogy helytelen dolgot cselekedtünk. Léteznek ugyan zoom-binokulárok, ezektől azonban az amatőrök általában idegenkednek, pedig a jobb márkákat érdemes kipróbálni. Egyes óriásbinokulárokat azonban eleve úgy alakítanak ki, hogy okulárpárjaik cserélhetőek, így valamilyest „kiterjeszthető” ezen típusok hatóköre a nagyobb nagyítást megkövetelő objektumok világába is. A többnyire apró kiterjedésű planetáris kódok egyike-

másika sokkal szebb látványt nyújt nagyobb nagyítással, de jót tesz a sűrűbb nyílthalmazoknak épp úgy, mint a fényesebb gömbthalmazoknak – kicsit nagyobb nagyítással már nem csupán grízes a halmaz periferiája, hanem határozottan csillagokra bontható. Az aktuálisan halvány korszakukat produkáló változócsillagokat nagyobb nagyításra váltva esetleg eredményesen pillanthatjuk meg, míg ha maradunk az alacsonyabb nagyításnál, csak negatív észleléseinket gyarapítjuk.

Ilyen változtatható nagyítású binokulár a Miyachi 20/30x77-es, már-már az úrkorszakot idéző, 45° -os betekintésű óriásbinokulárja. Míg a 20x60-as Tento vagy a 20x80-as Vixen formajegyei megőrizték a binokulárok hagyományos Z alakját, a Miyachi már megjelenésében is elüt a megszokottól. Egy hagyományos kivételű 20x80-ast vagy 20x100-ast kézben tartva is használhatjuk ideig-óráig, a Miyauchinál, a 45° -os betekintés miatt ez szinte lehetetlen, ide mindenképp állvány kell! A 20x77-es könnyen használható fotóállványról, az igazi azonban egy gyári, villás kivételű állvány lenne, ilyenhez azonban nem volt szerencsém. Az általam használt példányt 20x-os és 30x-os, cserélhető okulárokkal látták el. A 20x-os okulár mérsékelt, 50° -os látómezeje az égen $2^\circ 5'$ -nak felel meg. Kellemes betekintés, peremtől peremig pontoszerű csillagok, engem azonban zavart a szűk látómező és a nehéz célzás – elég sokat kellett pepecselni egy-egy objektum megtalálásával. A fogantyú helyére felcsavarozható egy mókás 3x12-es kereső, illet azonban csak katalógusban láttam. Ha többet akarunk látni az égből, akkor 30x-os nagyításra válthatunk (javul a határmagnitúdó, a halmazok jobban megmutatják magukat), ez az okulár már sokkal szimpatikusabb, nagyobb látómezeje révén majdnem ugyanakkora területet mutat az égből



25x150-es Fujinon-binokulár az osztrák amatőrök 1997-es találkozásán

(2,2), mint a 20x-os „alapnagyítás”. A 45°-os betekintésnek köszönhetően a zenit táján is viszonylag kényelmes a Miyauchi használata. Nappali nézelésre is nagyon jól bevált ez a messzelátó, 2003 februárjában érdekes élmény volt a Velencei-tó jegén korcsolyázó-fakutyázó sokadalom tanulmányozása...

Az általam kipróbált binokulárok közül a *Fujinon* 25x150-es óriása volt a legnagyobb, legimpozánsabb, legemlékezetesebb – és még egy sor „leg”-et el lehetne mondani róla. A Sky and Telescope hirdetései között emlékeim szerint a 80-as évek elején bukkant fel az óriás *Fujinon*, 1986 augusztusában már kerülgettem is egy ilyen példányt az amerikai Stellafane találkozón, ám a rossz idő miatt nem volt lehetőségem belenézni. Erre először az ausztriai ITI-n nyílt módomban, 1997 őszén, gyönyörű, de-

rült időben, majd' 1800 m-es tengerszint feletti magasságban. Az ED lencsékkel szerelt binokulár-csoda produkciója lenyűgözte az arra járókat. Nagy látómező, pontszerű csillagok (az volt az érzésem, hogy 14^m-ig mindent látok), ráadásul egy nagyon finoman sikló mechanika tette az űrutazás élményét teljessé. Elindultam az UMA vidékétől, és úgy bőkláztam át a *Cygnus*ba, hogy közben nem vettem el a szememet az okulártól, nem célozgtam, nem tekergettem a nyakamat, és mégis, út közben mindvégig tudtam, merre járok, és a végén megérkeztem a célponthoz, a *Cirrus*-ködhez. Ez a néhány perces égi barangolás elég volt ahhoz, hogy megállapítsam: a *Fujinon* első osztályút alkotott, ebből a kétcsövűből nem fog kiesni az okulár, mint azt Keszthelyi Sándor barátom megtapasztalhatta egy másik, sokkal olcsóbb és sokkal kisebb japán binoklival...

Kalandomat a japán binokulár-bajnokkal elraktároztam legszebb csillagászati emlékeim közé azzal, hogy legfeljebb müllimomos koromban veszek ilyen szörnyeteget, de csak akkor, ha lesz egy külön távcsőinasom, aki hurcolássza utánam a 18 és fél kilós tubust és a hozzá való egyáltalán nem filigrán állványt.

A *Fujinon* 15 cm-es binokulárjai a japán amatőrök körében is rendkívül népszerűek. Az egyik leghíresebb, és számomra talán a legkedvesebb üstököst, az 1996-os *Hyakutakét*, *Yuji Hyakutake* épp egy ilyen 25x150-essel fedezte egy januári hajnalon.

A hazai távcsöves találkozókön ugyan nem találkozunk a *Fujinon*-óriásokkal, azonban meglepetésben ugyanúgy lehet részünk. Ilyen kellemes meglepetést szerzett nekem egy 10x80-as *TZK*-binokulár a tavalyi szentléleki találkozón, majd egy hónappal később, egy ágasvári csillagporos éjszakán. Az 1951-ben gyártott szovjet katonai légtérfigyelő látcsőhöz selejtezés során jutott

Csukovics Tibor barátom. A műszert szépen felújította, MOM gyártmányú objektíveket szerelt bele (melyeket még Kulin Györgytől kapott, „kiskomám, majd csak jók lesznek valamire!” alapon), majd szerényen kiállította a rétre. Én pedig belenéztem, és leesett az állam! Hatalmas, szinte beláthatatlan, 7,5-os látómező, melynek peremén a csillagok képe el van húzva, de kit érdekel – van bőven látnivaló ebben az optikai varázsdobozban! A betekintés rendkívül kényelmes, sőt kellemes, a pupillatávolság biztosan megvan 20 mm. A nehezen használható mechanika ellenére egyik legemlékezetesebb észlelési élményemet köszönhetem ennek a TZK-nak. Amint az várható, a legjobb látványt a nagy kiterjedésű objektumokról nyújtotta: az Észak-Amerika-ködről, a Kalifornia-ködről. A Cirrus-köd talányos, csillagok mögött lebegő íve egyszerűen gyönyörű volt (elnézést az elcsépejt jelzőért)! Szépen mutatta a Helix-köd apró, bolyhos golyócskája, vagy a Sculptor fényes galaxisa, az NGC 253 és a szomszédos NGC 288 gömbhalmaz kettőseit (–25 fokos deklináción), de az igazi élményt a Tejútban böngészve nyújtotta. Beállítottam a Perseus-ikerhalmazt, utána meg csak ámultam. Soha, semmilyen optikai eszközzel nem láttam még ennyire látványosnak az Ikerhalmazt és a szomszéd-ságában elhelyezkedő rengeteg egyéb halmazt. Ezt a 10x80-at erre a nyílthalmaz-vadászatra találták ki – gondolhatnánk, ha nem ismernénk a binokulár előéletét. Természetesen szép volt vele az Andromeda-köd is, de én inkább a Triangulum-galaxisról mutatott képre emlékszem vissza szívesen.

Ha nincs az az áldott jó ágasvári ég (hmg 6,8) 2004. szeptember 16/17-én, akkor bizonyos, hogy egészen máshová sorolom be ezt az 54 évvel ezelőtt gyártott TZK-t. Ha kicsit párasabb az ég, a lehetőnyi finomságok eltűnnek a tejfőlben,



**Csukovics Tibor szépen felújított
10x80-as TZK-ja**

elnyomja őket az égi háttér (pontosabban: előtér...) bamba derengése. Bevalom, komoly előítélettel léptem a TZK-hoz. Ha már óriásbinokulár-cikket írok, néhány sort megérdemel egy TZK is. Majd jól lezuhom... Hát nem sikerült. Persze, megvan mindennek az előzménye. Ismertem egy TZK-t, mely télen nyáron kint állt egy teraszon, és nem csak a külseje volt ütött-kopott, hanem a képalkotása is. 10x50-esem többet mutatott, mint az a viharvert darab. Utána már nem is tudtam másként gondolni a TZK-ra, mint olyan binokulárra, ami szót sem érdemel. Pedig nagyon is megérdemli a dicséret sorokat. Lám, Csukovics Tibor 54 éves TZK-ja is szárnyakat kapott. Csak törődni kellett vele.

Kalandozásom az óriáslátcsövek izgalmas világában ezzel a TZK-val ért véget – egyelőre. Ha a jó sors újabb érdekes binokulárokkal hoz össze, legyenek akár kicsik, akár nagyok, akár óriások, akár törpék, és az ég is alkalmas lesz egy kis nézelődésre, tapasztalatgyűjtésre: ígérem, ismét jelentkezem.

MIZSER ATTILA



Csillagászati hírek

Láthatatlan plazmafelhők

A modellek és a megfigyelések alapján a Világegyetemben lévő „normál”, azaz barionokat tartalmazó anyagból (pl. protonokból, neutronokból) több lehet, mint amennyit látunk. Ez a láthatatlan mennyiség nem keverendő össze a láthatatlan anyag nagyobbik részét kitevő egzotikus, ma még ismeretlen anyagformával. A számítógépes szimulációk alapján a láthatatlan hányad a galaxisok közötti diffúz felhők formájában maradt fenn a csillagvárosok keletkezése után. Azonban kis sűrűsége és nagyságrendileg millió fokos hőmérséklete miatt rendkívül nehéz megfigyelni. Ezt a forró intergalaktikus anyagot (warm-hot intergalactic matter – WHIM) eddig csak a Tejútrendszer körül, és a Lokális Halmazban sikerült kimutatni – távolabb nem akadtunk a nyomára. Fabrizio Nicastro (CfA) és kollégái az első ilyen, régóta várt sikeres megfigyelésről számoltak be. A Chandra röntgenteleszkóppal 2002 októberében és 2003 júliusában a 400 millió fényévre lévő Mkn 421 jelű kvazárt tanulmányozták, mivel az objektum röntgenkitörést produkált. A röntgenspektrumban sikerült legalább két, a kvazár és a Föld között elhelyezkedő intergalaktikus felhőt kimutatniuk. A két felhő 150 és 370 millió fényévre van tőlünk, méretük látóirányunkkal párhuzamosan nagyságrendileg 2 millió fényévre lehet. A kvazár színképeben keletkezett elnyelési vonalak alapján szén, nitrogén, oxigén és neon található a közel egymillió fokos felhőkben. Ha a két

fenti felhőhöz hasonlók nagy számban léteznek még a Világegyetemben, kiadhatják a keresett barionok alkotta tömeg láthatatlan részét. (*Chandra PR 2005. 02.02. – Kru*)

Extragalaktikus kozmikus sugár

A kozmikus sugarak gyorsan mozgó szubatomi részecskék, amelyeket nagy energiájú folyamatok (pl. szupernóva-robbanások) hoznak létre. Ezeken belül a legenergikusabbak az úgynevezett ultranagy energiájú kozmikus sugarak, amelyekből az elmúlt tíz évben mintegy százat sikerült csak megfigyelni. A becslések alapján bolygónk felszínének egy négyzetkilométerét átlagosan százévente találja el egy ilyen részecske. A kisebb energiájú kozmikus sugarak az égbolt minden irányából közel egyenletesen érkeznek, mivel vándorlásuk alatt a mágneses terek a legkülönbözőbb irányokba térítik őket. A legnagyobb energiájú kozmikus sugarakat viszont a galaxisunkban lévő mágneses tér kevésbé téríti el, így ezek iránya utalhat a forrás pozíciójára. Eddig főleg a Tejútrendszeren belül keletkezett kozmikus sugarakkal számoltak a szakemberek, néhány új megfigyelés azonban egy, a Tejútrendszeren kívüli forrást azonosított. Glennys Farrar (New York University) és kollégái az USA Utah államában elhelyezett HiRes és a Japánban lévő AGASA detektorokkal tíz év alatt öt, ugyanabból az irányból érkező, ultranagy energiájú kozmikus sugarat észleltek. A kérdéses részecskék látszólag az Ursa Maior csil-

lagképen belül, a teleholddal megegyező látszó átmérőjű vidékről érkeztek. A kérdéses irányban mintegy 550 millió fényévre két galaxishalmaz ütközik egymással – talán az ott lejátszódó folyamatok gerjesztik a részecskéket. Ha a feltevés igaznak bizonyul, galaxisunkon kívüli anyagot észleltek a szakemberek. (*newscientist.com* 2005.01.13 – Kru)

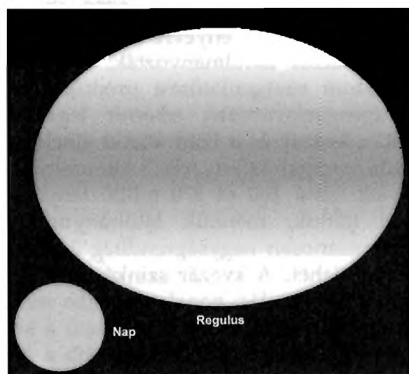
A legfiatalabb gömbhalmaz

Tejútrendszerünk legidősebb képződményei közé tartoznak a gömbhalmazok, amelyekből közel 150-et ismerünk napjainkban. Alan Whiting (Cerro Tololo Observatórium) és kollégái közeli galaxisokat kerestek az égbolt déli részén 2002-ben, miközben egy új gömbhalmazra akadtak a Cet csillagképben. A Whiting 1 jelzéssel ellátott objektum a Tejútrendszer halójának külső részén, a centrumtól mintegy 160 ezer, a Naptól pedig 150 ezer fényévre található. Emellett a galaktikus fősíkra merőlegesen mérve, attól kb. 130 ezer fényévre délre helyezkedik el. Az egy ívperc látszó méretű halmaz valódi átmérője közel 45 fényév. Nemrég Giovanni Carraro (University of Chile) és kollégái elkészítették a halmaz szín-fényesség diagramját. Az objektum gömbhalmaz mivoltára utal a haló külső részében elfoglalt helyzete és alacsony fémtartalma, csillagaiban a nehéz elemek aránya csak 6%-a a Napnál mérhetőnek. Ugyanakkor csillagai alapján számított kora mindössze 5 milliárd év. Ez a mi Napunk korához közeli és sokkal kevesebb, mint a gömbhalmazainkra jellemző, nagyságrendileg 13 milliárd éves kor. Nagy távolsága és fiatal kora alapján elképzelhető, hogy nem a Tejútrendszerben született, hanem egyik kísérő galaxisunkban. Eredetének megfejtésében sajátmozgásának meghatározása is segíthet: nemennyiben utóbbi nagyon eltér egy gömbhalmaznál elképzelhető értéktől és iránytól, az a fenti elgondolást

támasztaná alá. (*astronomy.com* 2005.01.27. – Kru)

Az ellapult Regulus

A csillagászok már több évtizede tudják, hogy a Regulus szokatlanul gyorsan forog a tengelye körül. Ezúttal Hal McAlister (Georgia State University) és kollégái a CHARA nevű műszerrel sikeresen figyelték meg a forgás miatt kialakult lapult alakot. A CHARA egy összetett csillagászati megfigyelőrendszer rövidítése, teljes nevét magyarra nagy felbontóképességű csillagászati megfigyelés központjaként (Center for High Angular Resolution Astronomy) fordíthatnánk. A 2004 elejétől üzemelő hat darab egyméteres távcsővel interferometriai módszerrel készítenek nagy felbontású megfigyeléseket, a rendszer felbontóképessége ekkor egy 330 méter átmérőjű távcsőének felel meg. A Regulus a Napnál közel ötször nagyobb óriáscsillag, ennek ellenére 15,9 óra alatt fordul meg a tengelye körül. A CHARA megfigyelései alapján kiderült, hogy egyenlítői átmérője közel 30%-kal nagyobb a sarkinál. A csillag sarkvidéki térsége 15 100 °C hőmérsékletű, míg az egyenlítőnél csak 10 000 °C-os. A hőmérséklet sajátos eloszlása miatt poláris területei kb. ötször fényesebbek az egyen-



lítőinél. A Földről az egyenlítőjére látunk rá, amelynek síkja 4 fokok szöveget zár be a látóiránnyal. (*astronomynow.com* 2005. 01.21. – *Kru*)

Egzotikus exobolygók

A Naprendszeren kívüli ismert planéták száma napjainkban lépi át a 150-et. A pontos számot persze nehéz megállapítani, mivel sok esetben nem ismerjük elég pontosan az objektum tömegét, amely ha túl nagy, bizonyul, akár barna törpe is lehet. Alex Wolszczen (Penn State University) és Maciej Konacki (Caltech) a 980 fényévre lévő B1257+12 jelű pulzárt 15 éve tanulmányozzák, mivel régóta tudjuk, hogy három, tömegében a Földhöz hasonló bolygó kíséri. A szakemberek a pulzár rádióimpulzusaiban jelentkező eltolódások alapján egy újabb égitestre bukkantak a rendszerben. Az objektum az eddigi legkisebb tömegű exobolygó, amit valaha megfigyeltünk, tömege közel ötöde a Plútóénak, azaz 0,00004 földtömeg. 2,7 Cs.É. távol kering a neutroncsillagtól, amely a Naprendszerben egy fővbeli kisbolygó közepes naptávolságának felel meg. A furcsa égi-test társaival együtt ún. második generációs planéta lehet, amelyek szupernóva-robbanás után keletkeznek. (*Skyand Telescope.com* 2005.02.09. – *Kru*)

Marc Kuchner (Princeton University, New Jersey) és kollégáinak modelljei alapján elképzelhető, hogy a Földnél sokkal több szén-tartalmazó bolygók is kialakulhatnak. Az ilyen égitestek keletkezése a bolygórendszer kialakító ködösségben az oxigén és a szén arányától függ. Ez a két elem alapvetően befolyásolja az újszülött csillagot övező protoplanetáris korongban a bolygócsírák összetételét. A kutatók modellje szerint magas oxigénarány esetén keletkeznek a Naprendszerben megfigyelhetőhöz hasonló szilikátos bolygók. Ellenben ha

az ősködben kevés az oxigén és sok a szén, szokatlan összetételű planéták formálódnak a központi csillaghoz igen közel. A szén-tartalmazó grafit, gyémánt és különböző karbidok magas olvadáspontjuk miatt a csillaghoz a Föld típusú bolygóknál közelebb is kialakulhatnak. Az ilyen bolygók magja a Földéhez hasonlóan fémes összetételű, de a mag felett szilikát- és titán-karbid réteg következik – ilyen anyagokat kemény és hőálló kerámiák formájában ismerünk hétköznapjainkból. Ezt kívülről szénréteg borítja, utóbbi alján gyémánt, a tetején pedig grafit várható. A gyémánt tehát kőzetalkotó és több kilométer vastag réteget formáz. Egy ilyen bolygó oxigénben szegény lenne, légkörében a széndioxid helyett inkább a szén-monoxid dominálna. A Világegyetem öregedése kedvez az ilyen planéták kialakulásának, mivel a csillagközi térben nő a szénnek az oxigénhez viszonyított aránya. Bár a földi élet szénen alapul, a szén koncentrációja igen alacsony bolygónkon. A Föld egészét tekintve közel ezerszer ritkább, mint például a kondrit meteoritokban. Utóbbiak a Naptól kicsit messzebb alakulhattak ki, mint bolygónk. (*newscientist.com* 2005.02.08. – *Kru*)

Az első exobolygó felfedezése óta fontos kérdés: lehetnek-e kísérői a barna törpéknek? A Spitzer űrteleszkóppal a tőlünk 554 fényévre, a Chamaeleon csillagkép irányában látható OTS 44 jelű objektumot, egy 15 jupitertömegű barna törpét vizsgáltak. Kevin Luhman (CfA) és kollégái egy mindössze 20 másodperc expozíciós idejű infravörös felvételen anyagkorongot azonosítottak körülötte. Ennek becsült tömege elvileg elegendő egy „kisebb” óriásbolygó és néhány, a Földhöz hasonló tömegű égitest kialakításához. Elképzelhető tehát, hogy bolygók szülessenek a fenti barna törpe körül. Egy barna törpe planétájára sokkal kevesebb energia jut, mint a fősorozati

csillagok bolygóira. Ha például folyékony vizet várunk egy ilyen égitesten, annak sokkal közelebb kell mozognia a barna törpéhez, hogy a beeső sugárzás elég meleget adjon a víz fenntartásához. Ilyen kis távolságban már annyira erős az árapály hatás, hogy a bolygó tengelyforgása idővel kötött lesz, és mindig ugyanazt az oldalát mutatja a barna törpe felé, ami szélsőséges éghajlatot eredményez a felszínén. További érdekesség, hogy a fősorozati csillagokkal ellentétben egy barna törpe öregedése során egyre kevesebb energiát sugároz ki, azaz a bolygón egyre hidegebb lesz. A korábban ismert legkisebb tömegű barna törpe, amely körül protoplanetáris korongot találtak, 25–30 jupitertömegű volt. (Spitzer PR 2005.02.07. – Kru)

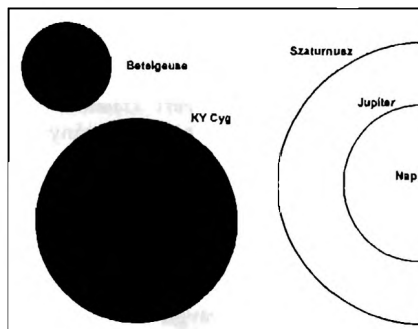
Menekülő csillag

Első alkalommal sikerült olyan égitestet megfigyelni, amelyről biztosan állíthatjuk: bár a Tejútrendszerben keletkezett, hamarosan elhagyja galaxisunkat. A kérdéses objektum az SDSS J090745.0+024507 jelű csillag a halóban, galaxisunk centrumától 160 ezer fényévre. A B9 színképtípusú égitest 670 km/s sebességgel halad, ami alapján 80–100 millió éven belül el is hagyja galaxisunkat. Az égitest a Sgr A-tól távolodik, a gyors mozgás lehetséges oka, hogy eredetileg kettős volt az égitest a szuper nagytömegű fekete lyuk környékén. Utóbbihoz túl közel merészkedett a páros, és egyik tagja belezuhant. A kérdéses csillag ennek ellenhatásaként kipenderült eredeti helyéről, majd a fekete lyuk mellett elhaladva az űrszondákhoz hasonló hirtelen gyorsult fel. A bonyolult pályaváltozásokban talán egy kis tömegű közeli fekete lyuk is szerepet játszott. A csillag légkörében található nehéz elemek magas aránya alapján fiatal objektum lehet. Egy 2003-as becslés szerint nagyságrendileg 1000 hasonló, különö-

sen gyorsan mozgó égitest lehet a Tejútrendszerben. A fenti égitestet megtalálta Warren Brown (CfA) és kollégái eddigi felméréseikkel kb. három tucat ilyen égitestet találtak. (newscientist.com 2005. 02.13. – Kru)

A „legnagyobb” csillagok

A csillagfejlődést leíró modelljeink csak közelítő képet adnak a szuperóriás állapotú, felfúvódott csillagok méretéről, ezért fontos azok megfigyelése. Egy nemzetközi csillagászcsoporthoz Philip Massey (Lowell Observatory) vezetésével a Kitt Peak Observatórium 2,1 méteres és a Cerro Tololo Inter-American Observatórium 1,5 méteres teleszkópjával 74 vörös szuperóriás csillag méretét próbálta minél pontosabban meghatározni. A megfigyeléseik során szokatlanul nagy méretet állapítottak meg a 9800 fényévre lévő KW Sagittarii, a 9000 fényévre található V354 Cephei és a 2000 fényévre lévő KY Cygni esetében. Ezek közül az utóbbi átmérője 2 milliárd km-nek adódott, azaz alig kisebb a szaturnuszpálya átmérőjénél. A kutatómunka keretében pontos felszíni hőmérséklet értékeket is megállapítottak. Eszerint a „leghidegebb” vörös szuperóriás hőmérséklete közel 3450 K, ami kb. 10%-kal melegebb a korábban becsültnél. Az új adatok alapján a legnagyobb csillagok átmérői jellemzően eléri a Nap átmérőjének 1500-szorosát,



vagyis a földpálya átmérőjének hétszerezését. Eredményeik jól egyeznek az elméleti előrejelzésekkel. Napunk 5–6 milliárd év múlva éri el majd maximális méretét, ami jelenlegi átmérőjének „csak” százszorosa lesz.

Ütköző bolygócsírák a β Pictoris körül

A déli Gemini teleszkóppal Charlie Telesco (University of Florida) és munkatársai a 63 fényévre lévő, 10–20 millió éves β Pictoris körüli anyagkorongot vizsgálták. A munkához az általuk tervezett T-ReCS infravörös kamera és spektrométer detektort használták. A β Pic körüli korong aszimmetrikus, egyik oldala fényesebb és nagyobb is a másikonál, ezt korábban a rendszerben már összeállt bolygó vagy bolygócsíra gravitációs hatásával magyarázták. A fenti szakemberek 2003 decemberében és 2004 januárjában hat éjszaka készített megfigyelései alapján az aszimmetrikus struktúrát létrehozó anyagcsomóban lévő szemcsék jellemzően kisebbek, mint a korong többi részén. A jelenséget leegyszerűbben azzal magyarázhatjuk, ha feltételezzük, hogy két növekvő bolygócsíra nemrég ütközött a rendszerben. Az ütközés során képződött és szóródott ki a sok apró szemcse. A β Pictoris sugárzása a körülötte lévő korongból az apró szemcséket idővel „kifújja”. A modellek alapján az ütközés az elmúlt néhány ezer évben történt. (*spaceflightnow.com* 2005.01.24. – *Kru*)

Miből lesz a fehér törpe?

A fehér törpék a viszonylag kis tömegű csillagok fejlődésének végállapotát képviselik. Pontos fizikai paramétereik megállapítása segít a csillagelődők jellemzésében, és a csillagfejlődési modellek pontosításában. Az egyik legfontosabb annak meghatározása, mekkora tömeget

veszítene a csillagok, mielőtt fehér törpe állapotba kerülnek. A Jason Singh Kalirai (University of British Columbia) vezette amerikai, ausztráliai és kanadai szakemberekből álló csoport a 4000–5000 fényév távolságban levő M37 (NGC 2099) jelű nyílthalmazban 24 fehér törpét vizsgált. Munkájukban az északi Gemini teleszkóp GMOS-N és a Keck I. teleszkóp LRIS detektorának spektrumfelvételeit használták fel. Sikerült az eddigi legteljesebb színképi adatokat összeállítaniuk, amit egyetlen halmaz fehér törpeiről valaha készítettek. Az elemzések alapján a 2,8 és 3,4 naptömeg közötti csillagok eredeti tömegüknek mintegy 70–75%-át veszítik el a fehér törpe állapot elérése előtt, ezekből 0,7–0,9 naptömegű fehér törpék keletkeznek. Eredményeik megbízható tömeg és hőmérséklet értékeket adtak 16 égitestre. Ezek becsült hűlési sebessége alapján azt az időtartamot is megállapították, ami az aszimptotikus óriáság elhagyása óta eltelt. Az M37 halmaz korára 650 millió évet kaptak. (*Gemini PR* 2005.01.27. – *Kru*)

Villámlás az Ősködben?

A kondrumok a meteoritokban található apró gömbök, amelyeket valamilyen átmeneti folyamat megoldasztott az Ősködben. Erre a folyamatra sokáig legvalószínűbb jelöltek az ősnapból származó, a mai koronakítőrésekhez hasonló halmazos, forró plazmatömegek voltak. Brian McBreen (University College, Dublin) és kollégái ennél egzotikusabb elmélettel álltak elő. Már régebben is napvilágot láttak olyan elgondolások, amelyek szerint az ősködben cikázó villámok is elvezethették ezt a munkát, de a kisülések keletkezésére nem volt elfogadható magyarázat. A fenti szakemberek először 1999-ben javasolták, hogy a megoldandó közeli gammavillanások is létrehozhatják. Három évvel később, a gammavillanások nagyenergiájú sugarait

egy részecskegyorsító röntgensugaraival szimulálták és a kondrumokhoz hasonló gömbök keletkezését kísérletileg is igazolták. A modellnek azonban volt egy hiányossága: sok kondrum többszöri megolvadás jeleit mutatja. Annak az esélye, hogy közeli gammavillanás történjen a Naprendszer keletkezésekor, 1% alatti, több ilyen esemény bekövetkezése pedig még valószínűtlenebb. A kutatók szerint kevésbé energikus gammasugarak is létrehozhatnak olyan állapotot, amittől a földi villámoknál sok milliárd-szor energikusabb kisülések keletkeznek. A Tejútrendszer bármely részéből érkező, kisebb energiájú gammasugarak (gammavillanások utófénylése, lágy gamma-ismétlők stb.) is közreműködhetnek a villámok létrehozásában. Az ezek kialakulásához szükséges töltés elkülönülést a Compton-szórás okozhatja. Amikor nagyenergiájú gammasugár hidrogén atommal találkozik, elektronok és pozitronok záporát hozza létre, amelyek a gammasugár eredeti irányában haladnak tovább. A pozitronok hamar annihilálódnak, míg az elektronok nagy sebességgel tovább mozognak – gyors töltés-elkülönülést okozva. Az új elgondolás szerint a protoplanetáris korongokban történő ilyen események infravörös felvillanások formájában megfigyelhetők volnának. Ugyanakkor egy-egy nagyobb megolvadás az egész ősködben azonos korú kondrumokat eredményezhet, amit az észlelések alapján valószínűleg nem tesztlhetünk a szükséges pontossággal. (*astronomy.com 2005.02.02.* – Kru)

Magasléggöri áramlás

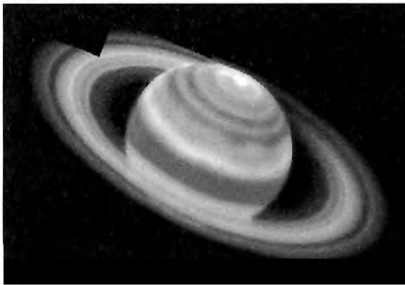
A Mars Express a vörös bolygó éjszakai oldalán, a légkör 60–80 km magas rétegeiben gázatomok összekapcsolódásakor keletkező sugárzást észlelt. Ehhez hasonló léggöri fénylést a korábbi marsszondák eddig sikertelenül kerestek az ultrabolya tartományban. A jellege-

tes hullámhosszú fotonok nitrogén- és oxigénatomok összekapcsolódásakor létrejött NO molekuláktól származtak. A Mars nappali oldalán a kétatomos oxigén- és nitrogénmolekulák a Nap ultrabolya sugárzásától atomos állapotú részecskére bomlanak. Ahhoz, hogy ismét összekapcsolódjanak, sűrűbb környezet szükséges, azaz lejjebb kell süllyedniük. A lefelé növekvő gázsűrűség 80 km alatti magasságban teszi lehetővé a rekombinációt. Erre az összekapcsolódásra és így a gázok leáramlására a megfigyelés alapján a déli, az észlelés idején téli féltekén került sor. Itt a sarkvidéken a felszínre kifagyó szén-dioxid miatt csökken a gázok mennyisége, kiváltva a leáramlást. A sugárzás a téli féltekén belül a folyamatosan árnyékban lévő területek felett volt a legerősebb, ahol állandó az éjszaka. A meteorológiai modellek alapján az északi félteke telén még erősebb lehet a leáramlás. (*astrobio.net 2005.01.27.* – Kru)

Meleg pólus a Szaturnuszon

A légkörrrel bíró bolygók sarkvidékén kialakuló, úgynevezett poláris örvények régóta ismertek. Ezek a környezetüknél hidegebb légtömegek, amilyeneket a Föld, a Jupiter, a Vénusz és a Mars esetében sikerült megfigyelni. Glenn S. Orton (JPL) és kollégái a Keck I teleszkóppal a gyűrűs bolygó déli sarkvidékét figyelték. Ez a terület már 15 éve több napfényt kap, mint az északi, délen a nyári napforduló 2002 végén következett be. A megfigyelések alapján a 70 foknál magasabb szélességen egy éles határral elkülönülő meleg „pólussapka” látható, a legmagasabb hőmérséklet a pólushoz 3 foknál közelebbi területen uralkodik. A mellékelt felvételt 2004. február 4-én a Keck I teleszkóp LWS detektorával rögzítették, amely a metán emissziójára érzékeny. A meleg és világos pólussapkán kívül a gyűrűnél balra lent megfigyel-

hető, amint fokozatosan melegednek fel a bolygó árnyékából a napfényre kilépett por- és jégzemcsék. Bár átmeneti sarki melegedést a meteorológusok már megfigyelték a Földön, a Szaturnusznál tapasztalt jelenség hosszabb időskálán lép fel. A meleg területre már két éve utaltak a megfigyelések, de csak tavaly sikerült eléggé pontos méréseket készíteni. A 70 fokos szélesség felett jelentkező hirtelen melegedést talán szilárd aeroszol szemcsék okozzák a felsőlégkörben, amelyek elnyelik a napfényt. Ez megmagyarázza azt is, hogy a kérdéses terület miért mutatkozik a környezeténél sötétebbnek a látható tartományban – azt azonban nem, hogy ezek a részecskék miért koncentrálnak a megfigyelt helyen. Talán erős poláris leáramlás miatt jutottak a sarkvidékre, ahol aztán valamilyen okból kifolyólag a sztratoszférában maradtak. A jelenség magyarázatában a Cassini-űrszonda CIRS detektora is segíthet, amely 2005 márciusa és májusa között vizsgálja majd a területet. *(Keck PR 2005.02.04. – Kru)*



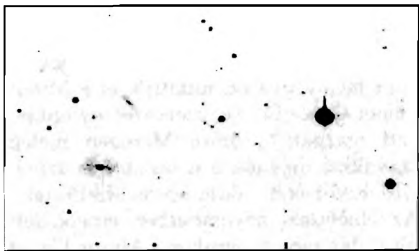
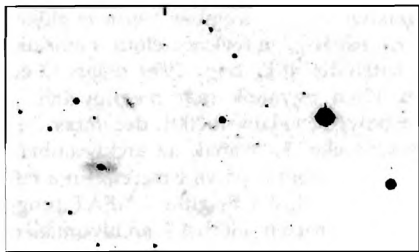
Új kisbolygók: (73511) Lovas és (45300) Thewrewk

Az elmúlt hónapokban a hazai csillagászati élet két jól ismert, sokat megélt tagjáról sikerült kisbolygót elneveztetni a Nemzetközi Csillagászati Unió illetékes bizottságával. A kiszemelt égitestek is

magyar felfedezésűek voltak. Az MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézete Piszkés-tetői állomásán fedezték fel őket abban a programban, amely a Szegedi Tudományegyetem Fizikus Tanszékcsoportjának felügyelete alatt folyik. Időrendben előbb a 73511-es sorszámú, 2002 YD3 ideiglenes jelöléssel ellátott égitest kapta a Lovas nevet. Lovas Miklós a Piszkés-tetőn 1964 és 1995 között folyó szupernóva-kereső program keretében 42 szupernóvát, öt üstököst és két, különleges pályán járó kisbolygót fedezett fel. A róla elnevezett égitestet Sárnecky Krisztián fedezte fel 2002. december 25-én, miközben ismeretlen kisbolygók után kutatott az obszervatórium 60 cm-es Schmidt-távcsövével. A mai viszonyok közt meglehetősen fényesnek számító, 18,5 magnitúdós kisbolygó létezését december 29-én sikerült megerősíteni. A következő év január 9-éig további négy éjszakán tudta észlelni a LINEAR, akiknek 2002. december 5-éről is előkevert néhány, felfedezés előtti mérésük. Ezután derült ki, hogy 1999. május 12-én és 17-én ugyanők már megfigyelték a kisbolygót, valamint 2001. december 7-ei észleléseket is találtak az archívumban. Ezután a pontos pálya ismeretében a felfedező és Sipőcz Brigitta a NEAT program Interneten elérhető archívumában számos 1998-as, 2001-es és 2002-es felvételen megtalálta a kisbolygó nyomát, így 2003 novemberében az égitest megkapta a 73511-es sorszámot. A névjavaslatot tavaly nyáron juttattuk el a Minor Planet Centerbe. (A szervezet nyugdíjazott igazgatója, Brian Marsden meleg szavakkal méltatta a javaslatot és szívélyes üdvözlét küldte Lovas Miklósnak.) Az elnevezés novemberben emelkedett hivatalos rangra, amikor a Minor Planet Circular 53177-es számában bejelentették a névadást.

A másik égitestet a csoport által 1998-ban felfedezett egyik kisbolygó követése

közben, 2000. január 1-jén hajnalban találta Sárneczky Krisztián és Kiss László. A 2000 AF45 jelölésű, 18,7 magnitúdós égitestet másnap hajnalban sikerült újra megfigyelni, ám a felhők miatt csak egyetlen felvétel készülhetett. Szerencsére a kisbolygó ekkor éppen stationárius pontja közelében tartózkodott, tehát nagyon lassan mozgott, így az előző napi felvételeket fel lehetett használni arra, hogy a csillagok tengeréből kiválasszák az égitest fénypontját. Az MPC elfogadta a magányos pozíciót megerősítő észlelésnek, majd január 7-én a LONEOS, 11-én pedig a LINEAR is lencsevégre kapta. Itt is előkerültek korábbi évekből megfigyelések (1998, 1999), majd a következő két évben is sikerrel követték. Ezután kapta meg a 45300-as sorszámot 2002 augusztusában. A felfedezők 2004 végén a Ponorí Thewrewk nevet javasolták az égitestnek.



A (45300) Thewrewk kisbolygó felfedező és megerősítő felvétele 2000. január 1-jén és 2-án készült (az égitest helyét apró, fekete jelzések mutatják)

Az illetékesek azonban túl hosszúnak találták ezt, így 2005 januárjában Thewrewk névre keresztelték az égitestet. Mindez január 27-én, egy nappal Kulin György születésének 100. évfordulója és négy nappal a Kulin-emlékülés előtt történt. Egyértelmű volt, hogy az emlékülésen kell bejelenteni a felfedezést, ahol a kisbolygó „tulajdonosa” is jelen volt. Egy kis emléklapot készítettünk, amelyen az égitest felfedező és megerősítő felvételpárja, illetve a névadás hivatalos, angol nyelvű indoklása szerepelt (Lovas Miklós is kapott egy hasonló emléklapot). A bejelentés nagyon meglepte Aurél bácsit, aki a résztvevők egybehangzó véleménye szerint igencsak meghatódott.

A (45300) Thewrewk kisbolygó a főöv külső felében kering, 2,825 Cs.E. és 3,368 Cs.E. naptávolságok között húzódó, 10 fokos hajlású pályáját 5,45 év alatt járja be. A (73511) Lovas nagyon hasonló paraméterekkel bír, keringési ideje 5,55 év, pályahajlása 16 fok, naptávolsága pedig 2,844 Cs.E. és 3,425 Cs.E. között változik.

Földsúroló kisbolygó – szabad szemmel?

Bár a nagy port kavart 2004MN4 kisbolygó elkerül bennünket, mégis ritka égi látványossággal szolgál 2029. április 3-án. Ez az apró égitest elsőként érte el a 4-es fokozatot a torinói skálán. A 2004 tavaszán készült felvételeken utólag is megtalálták, és az így kapott pontosabb pályaelemek alapján kiderült: nem találja el bolygónkat. 2005. január 27-én, 29-én és 30-án radaros megfigyeléseket készítettek az aszteroidáról. Az így nyert még precízebb pályaelemek szerint továbbra sem jelent veszélyt – ellenkezőleg, érdekes és ritka látványosság ígérkezik 2029. április 3-án. Paul Chodas (NASA Near Earth Object Program) és munkatársainak számításai alapján az égitest a leg-

nagyobb közelség idején 30 ezer km-re halad el bolygónk mellett. Maximálisan +3,3 magnitúdóig fényesedik majd fel, azaz szabad szemmel is látható lesz. A kérdéses időszakban a Sextans és a Crater csillagképek irányában mutatkozik, bár a horizontoz viszonylag közel jár majd. Európa, Ázsia és Afrika területéről látszik majd legjobban a közelítés. A becslések alapján a 2004 MN4 átmérője 320 m körüli, azaz 2 ívmásodperces látzó méretet fog elérni. Ideális körülmények között kiterjedést is mutathat. A maximális közelségkor óránként 42 fokot tesz majd meg az égen, ami percenként 42 ívpercet és másodpercenként 42 ívmásodpercet jelent, azaz erős nagyítással nehéz lesz követni. Ezt a problémát remélhetőleg az akkori számítógép vezérelte mechanikák könnyen megoldják majd, ha előtte letöltöttük az internetről a kisbolygó efemeridáit. Ha a békés távolságban elszárguldó objektum eltalálna bennünket, 850 megatonna erejű robbanása hatvanszorosa lenne az 1908-as Tunguz-eseménynek. (*JPL NEO News 2005.02.03. – Kru*)

Amatőr változócsillag-felfedezés a Cepheusban

Szűk egy évvel az M78 közelében található McNeil-objektum azonosítása után egy újabb amatőr felfedezésű eruptív változócsillagról számolhatunk be, ezúttal a δ Cepheitől 5 fokkal északkeletre. Lényeges különbség viszont, hogy amíg Jay McNeil saját 7,6 cm-es távcsövével készítette a felfedezéshez vezető CCD-képet, addig a 43 éves svéd Roger Persson az internetről letöltött képek szisztematikus átvizsgálásával talált az új csillagra 2004. október 3-án. Persson módszere nagyon egyszerű: a Digitized Sky Survey honlapjáról (<http://stdatu.stsci.edu/dss>) 1x1 fok látómezejű képet töltött le, melyek ugyanazt az égte-

retet két időpontban ábrázolták. A képeket ezután „megblinkelte”, hogy észrevegye a csak az egyik képen látható csillagokat. Az új változót egy 1991. szeptemberi fotón találta 15,7 magnitúdónál – az összehasonlításként használt 1953 októberi képen semmi nem látszik.

Október 9-én Bo Reipurth (University of Hawaii) és Colin Aspin (Gemini Observatory) nagy határfényességű képeket készített a hawaii 2,2 m-es teleszkóppal. Ezeken jól látszott a csillagot övező üstökösszerű ködösség, ami morfológiailag nagy mértékben emlékeztet a McNeil-objektumra. A közelben több fiatal csillag is található, s valószínűleg a Persson-objektum is egy éppen kialakulófélben levő fiatal csillag. Novemberben spektroszkópiai mérések is készültek a 8 m-es Gemini teleszkóppal, és ezek alapján egy új FU Orionis típusú eruptív változóról van szó, ami valamikor 1953 és 1984 között eshetett át a fuorokra jellemző, több magnitúdós félfényesedést eredményező kitörésen (az archivumokat átvizsgálva 1984-es volt a legrégebbi fotó, amin azonosítani lehetett). „Persson csillagát” CCD-s észlelők is könnyen leképezhetik, 2000-es koordinátái: RA= 22^h53^m33^s,4, D= +62°32'23". (*Sky and Telescope, 2005. március – Ksl*)

Internet-ajánlat: az AAVSO honlapja: www.aavso.org

Csak egy százalékot kérünk.

Adószámunk:
19009162-2-43

Magyar Csillagászati Egyesület



CCD technika

Változósok a kibertérben

2004 utolsó nagy hazai szakmai összejevetelét október 8–10. között rendeztük meg, a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Csillagvizsgáló Intézetében és a Pécsi Tudományegyetem Csillagászati Külső Tanszékén. A hosszú nevű intézményi felsorolás mindenképpen helytálló, ugyanis a kettős intézménynév valóban két külön épületet jelöl. Az előadások a tanszéki épületben voltak (ami korábban az OMSZ bajai meteorológiai észlelőállomása volt), az észlelések helyszíne pedig a csillagvizsgáló emeletes épülete volt. Az éppen 10 éve megyei fenntartásban működő kis intézmény jubileumi évének méltó záró rendezvénye volt ez a háromnapos találkozó. Gyakran gondolkodóba ejti még az évmilliók távlatához szokott elmét is a földi évtizedek darálója... Egy napfolt-ciklusnyi idővel ezelőtt, 1993 áprilisában a változócsillag-észlelő szakcsoport szintén közös találkozót tartott Baján, akkor az IAPPP nemzetközi fotoelektromos szervezet hazai szárnyának rendezésében. A vendégkönyvbe pillantva feltűnik, hogy az akkor jelen voltak közül egyesek már a Föld túloldalára költöztek családotul, mások pedig szakkörös kisserádkból nemzetközileg elismert szakemberekké váltak; volt, akit vallási szekta szippantott a sorai közé, s volt, aki ígéretes szakcsillagász karriert kezdett, de mire ismét a bajai találkozóra vezethetett volna útja, a jobb életet ígérő versenyszféra hódította el... Azért öröm volt látni, mennyien meg tudták tartani érdeklődésüket a téma iránt a régiek közül, és itt vannak még velünk!

Talán nem mindenkinek tetsző dolog (sem amatőr-csillagász, sem profi csillagász körökben), hogy az amatőr-profí együttműködés terén mindig is hídverő szerepet játszó bajai kollektíva ezeknek a találkozóknak a stílusát a profizmus felé igyekszik sodorni. Ez most összfel is így volt, és az alapgondolat helyességéről e sorok írója is egyre inkább meg van győződve! Tapasztalatunk szerint még mindig vannak olyanok, akik morgolódnak, ha egy rendezvény nem ingyenes, és inkább akármilyen alacsony színvonalú ellátást vállalnak, csak ne kelljen fizetni... A túloldalról viszont az látszik, hogy 40–50 ember minimál ellátása (hogy legalább 1–2 egyszerűbb szendvics és ásványvíz jusson a fő nap során mindenkinek) mégiscsak 40–50 ezer Ft – amit az egyéb éves kiadások mellett nehéz kiszorítani. Tetejében egy országos találkozót hálatlanul szét tud zilálni, ha ebéd- és vacsoraidőben mindenki szétszéled, a neki al-



Telt ház Jurkovity Mónika előadásán

kalmas ideig elmaradva. Úgy gondoljuk, ha egy átlag hétvégén bárki által odahaza ugyanúgy elköltött 4–5 ezer forintért teljes ellátást kap, színvonalas éttermi ebéddel, hangulatos bográcsos vacsorával, ritkán hallható élőzenei koncerttel – ráadásul végig együtt maradhat így a társaság – az nem kibírhatatlan teher! Ez alkalommal mérsékelt befizetés fejében kollégiumi, és korlátozott számban ingyenes vendégházi szállás is rendelkezésre állt.

A szakmai program összeállítása Kiss László feladata volt, amit Ausztráliából vezényelt le. Ezt persze megkönnyítette a szokásos módon önként jelentkező előadók sora. A találkozó különlegessége a BANACAT sorozat és talán az MCSE VCSSZ történetében is egyedülálló on-line internetes közvetítés megszervezése volt, ami Tepliczky Istvánt és Jáger Zoltánt dicséri. Ennek köszönhetően az egész földkerekségen szinte egy időben lehetett követni a történéseket: minden előadást folyamatosan hallgathattak – és néhány állókép által kis késlettel láthattak is – az érdeklődők. Gyakran tucatnyian voltak egyidejűleg bejelentkezve a közvetítés honlapjára! Új korszakba léptünk: a konferencián ténylegesen jelenlévők csak az egyik felét tették ki az összes résztvevőnek! A virtuális résztvevők státusza új kérdéseket, új szempontokat vet fel egy következő konferencia szervezésekor...

A szervezés nagy erővel folyt, nem csak a szokásos csatornákon (MCSE levelezőlistákon, honlapokon, direkt e-mail felhívásokban), hanem pl. az MTT-nek leadott híryanagyként és rádiós közleményben is. Péntek kora este hazai egyetemi hallgatók, volt bajai kollégák és a bajai találkozó-sorozat törzsközönségének tekinthető Corvus Csillagászati Egyesület baráti társasága nyitotta meg az eddigi legnagyobb létszámú, sorrendben 18. BANACAT találkozót. A közös vacsora előtt két távcső-technikai ismertető hangzott el: Beringer Pál számolt be a BAT névre keresztelt 35 cm SC robottávcső program állásáról, majd a házigazdák képviselőjében Hegedüs Tibor az ideiglenesen BART–01 nevet viselő, épülő 50 cm MC robottávcsőről. A vacsorát követő borozgatás a szokatlanul enyhe őszi időjárásának köszönhetően tábortűznél folytatódott az épületek között.

A fő nap a szombat volt. Két nagy blokkba csoportosítva a hazai fiatalság mutatta meg képességeit, első eredményeit. A délelőtti szekciót Kóspál Ágnes (ELTE) a csillagok fejlődésének korai szakaszában mutatkozó optikai és infravörös változékonyság bemutatásával nyitotta meg. Jurkovity Mónika (SZTE) a félszabályos szuperóriások fényváltozásáról beszélt. A fiatalok blokkját Szalai Tamás zárta az SN 2004dj szupernóváról szóló gyorsjelentéssel. Rövid kávészünet után a nemrégiben szakemberré lett korosztály következett. Csizmadia Szilárd (MTA KTM CSKI) a W UMa csillagokat mutatta be új megközelítésben a legutóbbi évek megfigyelései és statisztikai kiértékelésének alapján. Hetesi Zsolt (ELTE) a legfrissebb SN1a eredményeket is tartalmazó



A főzőmester: Szabó Endre

adatok újraértelmezése alapján az Univerzum gyorsuló tágulásának kérdését boncolgatta. Mindketten hazai kutatási eredményeket ismertettek. A csoportkép elkészülte után egy ízletes ebéd zárta a nap első felét, amit az intézettől séta-távolságban lévő Akácos Csárda szolgáltatott.

A délutáni szekció első fele a tradicionális amatőr csillagászaté volt. Először Mizser Attila mutatta be a legújabb változós kiadványt, és ennek kapcsán az észlelési program megválasztásáról is elmondta gondolatait. Kovács István a változócsillag adatbank helyzetét ismertette, végül Kereszty Zsolt a Corona Borealis Csillagvizsgáló legutóbbi észlelési eredményeiről és külföldi kapcsolatairól beszélt. Figyelemreméltó tény, hogy a hagyományos vizuális észlelők során kívül néhányan a legmodernebb technikai lehetőségeik önerőből történő megteremtésével a világ élvonalába tartozó megfigyelésekkel gazdagítják a csillagászatot hazánkban is, ezzel tovább erősítve hazánk, és az MCSE e téren már világszerte kivívott elismerését. Rövid szünet után Sármeczky Krisztián kisbolygók CCD-asztrometriájáról beszélt egy új program, az „ASTROMETRICA” segítségével. Végül pedig Szabó Gyula (SZTE) az üstökösök fotometriájának archívuma kapcsán elmélkedett az amatőr-profi együttműködésről „Mi a CARA?” címmel. Egy előadás lecsípésével a program a bajai csillagvizsgáló déli falánál megépült új napóra felavatásával folytatódott; avatóbeszédet Keszthelyi Sándor mondott. A megéhezett, népes résztvevői csoportot ezután az átrendezett előadóteremben megterített asztalok várták, amelyen Szabó Endre és Balog István remek bográcsos marhapörköltje kapta a főszerepet. A test után a lélek örömei következtek: a Belvárosi Templom felújított muzeális orgonáján Kosóczky Tamás fiatal bajai orgonaművész koncertje szolgált csodálatos élménnyel. Ehhez még hozzájárult, hogy a koncert végeztével a fele társaság felsereglett a templom karzatára, és ott csaknem egy órát eltöltött az orgonával, az orgonisták életével történő ismerkedéssel.

A helyben éjszakázó, Baján maradt résztvevők az estét részben az egyre jobban fogyatkozó bortól, részben Hetesi Zsolt filozofikus előadásában („Alles GUT? Avagy az egyesített elmélet jövője?” címmel) felvázolt elméleti fizikai, és kozmológiai téma mélységeitől elszédülve zárták. A mindvégig kitaróknak ez alkalommal nem kedvezett az időjárás: a sűrű felhőzet nem nyílt szét a találkozó kedvéért. A másnap déli előtti asztro-biznisz hangulata, és az utolsóként elutazó kedves törzsvendégek búcsúztatása mégis vidám hangulattal zárta ezt a remek találkozót! A rendezők az amatőr-profi kapcsolat örök kérdésén a találkozó kapcsán ismét el kellett hogy gondolkodjanak – a problémakör és annak hazai tanulságai mindenképpen megérnek egy újabb cikket a közeljövőben, a Meteor hasábjain!



A koncert után Kosóczky Tibor töviről-hegyire elmagyarázta az orgona működését

HEGEDÜS TIBOR



Nap

Január hónapban a 720-as csoport tevékenysége igen pozitív hatással volt az észlelői kedvre – sejtethető, hogy a napaktivitásra is! Soha nem látott mennyiségű fotó érkezett, szám szerint 19, mely így az összes (159) észlelés közel 12%-át adja. Annak ellenére, hogy a tél kellős közepén járunk, meglepő és dicséretes ez a sok megfigyelés, különös tekintettel arra, hogy ennek eredményeként csak két napról nincs adatunk! A NOAA alapján átlagosan 2,74 csoportot figyelhettünk meg naponta, az R MDF 52, az MH MDF pedig igen magas, 643,23 volt. Szabad szemmel a csoportok 23%-a volt megpillantható.

1-jén a 717-es C típusú terület nyugvás előtt áll, 2-án fordul le +7°-on. Jóval mögöttük, még a keleti félgömbön, a 715-ös és a 716-os is mint C típusú AA figyelhető meg, előbbi +5°-on, utóbbi -14°-on. 3-án vannak CM-en, nem sokat változnak, a 716-os végig nehezen megfigyelhető. 6-án már csak a 715-ös él, D típusú, 7-én sokan már nem látják, számukra ekkor inaktív a felület, de valójában csak 9-én hal el nyugvása közben, mikorra keleten már két újabb csoport fordult be a korongra.

8-án kel tehát a 718-as -9°-on, majd 9-én pont mögötte a 719-es. 10–11-én születik a 720-as 13°-al a 719-es mögött +9°-on (később részletezve). Ekkorra a másik két aktív terület összeolvad, típusa D. A vezető hangsúlyosabb, egy nagyobb PU-ban két umbra található, körülötte kisebb pórusokkal, a középső rész pár pórusból, a vezető pedig kisebb PU-val körülvett pórusokból áll. 12-ére E típusúvá fejlődik, 14-én van CM-en, ekkorra a középső rész elhal, de a követőben már több PU is megfigyelhető, típusa már F. A követő tovább fejlődik, a PU-k összeolvadnak, sok pórust tartalmaznak, 16-án már kisebb kettős pórus-ív is követi. Ekkor van aktivitása csúcán, tere β - γ . 17-étől egyszerűsödik, 19–20-a környékén nyugszik.

A 720-as csoport: a hónap nagy meglepetésének helyén 10-én még csak egy apró pórus látható, 11-én már B majd C, 12-én D típusú, területe már ekkor 420 MH, és 22 umbrát tartalmaz több nagy penumbra-ívben. 13-án területe 1080 MH, 38 umbra látható az egyre nagyobb, összeolvadó PU-kban, mágneses tere pedig β - δ . 15-én ér a

Észlelő	Észl.	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	2 fD	15 T
Bartha Lajos (Budapest)	16 tá, v	5 L
Boros-Oláh Gábor (Budapest)	1 fD	?
Bucsi Gábor (Békés)	2 fD	6,3 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	14 v	16 T
Hingyi Gábor (Budapest)	1 fD	7,5 L
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	7 fD	10,2 L
Illés Tibor (Szeged)	1 fD	?
Keszthelyi Sándor (Pécs)	10 v	sz
Keszthelyiné S. Márta (Pécs)	22 v	sz
Kiss Barna (Felsőzsolca)	13 v	20 T
Klimaj Renáta (Szarvas)	1 v	12 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	20 pr	13 L
Ladányi Tamás (Veszprém)	1 fD	8 L
Lőrincz Miklós (Pécs)	16 v, r	9 L
Megyes István (Budapest)	1 fD	15,2 T
Perkó Zsolt (Nagykanizsa)	2 fD	?
Ravasz Bálint (Oroszáza)	2 v	5 L
Szendrői Gábor (Gencsapáti)	1 fD	10 L
Vida Tibor (Pécs)	26 v	7 L

CM-re, mérete 1620 MH és 54 darab umbrát számlálhatnak meg hatalmas, amőbaszerű penumbrájában a sasszemű észlelők. Kren és Hadházi részletrajzai gyönyörűek, Klimaj Renáta is már-már művészi igényességű korongrajzot küldött be, nagyon jó lenne, ha többet tudna észlelni... 16-án E típusú, déli része megnyúlik, érdekesek a benne látható hosszúkás umbrák. Folyamatos a fler-tevékenység, aktivitása során 5 X-flert is produkál, ebből a 20-ai az elmúlt évek legnagyobbja, energiája alapján az X7-es osztályba sorolható (hazánkban is megfigyelhető sarkifény-jelenséget okozott). 17-én területe már kicsit kisebb, de észlelőink végig óriás méretű (elnyúlt) szabad-szemes foltként írják le. 18-án mágneses tere β - γ , penumbrája több részre esik szét. Innentől folyamatosan egyszerűsödik, azonban területe még a 20–21-ei nyugvására (mikor is fáklyamezők ölelik körül) sem esik 1000 MH alá.

16-án megjelent két jelentéktelen, és szinte észrevehetetlenül kicsi AA a CM mentén, ezek a 721-es és a 722-es -3° -on és $+19^\circ$ -on, típusuk C és A. A 722-es csak pár óra életű, a 721-es sem húzza egy napnál sokkal tovább.

Még 17-én jelenik meg a keleti szélen, fáklyamező ölelésében $+6^\circ$ -on a 723-as. 21-én a nyugati félgömb közepe táján jelenik meg a 725-ös AA, típusa D, több PU és pórus szoros halmaza. Ekkor jelenik meg a 723-astól délkeletre -2° -on a 726-os aktív terület is, típusa C. A 725-ösben szétválasztható a vezető (nagyobb, két U egy PU-ban) és a kisebb követő, de jelentős aktivitást nem mutat, 23-án már csak C, 25-én fáklyamezővel körülvéve nyugszik. A 723-as és a 726-os 23-án van CM-en, utóbbi nagyon kicsi, a 723-as is csak 120 MH. A 726-os a következő napokban el is hal, a 723-as 29-én nyugszik.

24-én jelenik meg a keleti félgömb közepén -9° -on a 727-es, gyorsan D típusúvá fejlődik, elnyúlt, kezdetben csak póruslánc jellegű, de folyamatosan jelennek meg a penumbrák, nőnek az umbrák. 25-én keleten -14° -on megjelenik a 728-as AA, a továbbiakban mint A típusú pórus figyelhető meg 29-ei elhalásáig. 30-án a 727-esben több penumbrás kisebb foltmörvülés figyelhető meg, melyek egy egyenes mentén helyezkednek el. Ekkor jelenik meg a CM után kicsivel a 728-as pórus. A hónap legvégén születik a CM előtt a 729-es, február előtt még D típusúvá fejlődik (apró vezető és követő, de mindkettő penumbrás).

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	3	51	230	-	11	2	25	120	0	22	4	60	1230	0
2	3	52	250	0	12	2	58	600	0	23	3	40	230	0
3	2	43	160	0	13	2	77	1240	0	24	3	42	500	-
4	2	30	40	-	14	2	65	1790	1,5	25	4	56	330	0
5	1	15	30	0	15	2	100	1980	1,5	26	3	46	160	-
6	1	14	30	0	16	4	99	1960	1,5	27	3	43	140	-
7	2	22	80	0	17	4	107	1770	1	28	3	43	150	0
8	3	34	170	0	18	5	109	1650	-	29	2	30	160	0
9	2	28	190	0	19	3	66	1400	0	30	2	38	120	0
10	3	40	180	0	20	3	61	1580	-	31	3	49	180	-
					21	4	69	1290	0					

PÁPICS PÉTER

A Napészlelő Szakcsoport honlapja: nap.mcse.hu



Hold

Először is elnézést kérek az észlelőktől a hosszú hallgatásért. Szerencsére már túl van családunk egy ház építésén, a beköltözésen, így reményeim szerint most majd folyamatosan meg fognak jelenni az észlelések. Viszont az észlelők részéről is szükség lenne, hogy észleléseiket eljuttassák új postai címre: Kocsis Antal, 8195 Királyszentistván, Deák F. u. 20., vagy a változatlan e-mail címemre: kocsi-san@vnet.hu. A digitális technika egyre szélesebb körben való elterjedésével nagyon lecsökkent a vizuális észlelések száma. Ezért továbbra is biztatom és kérem a megfigyelőket, hogy végezzenek vizuális észleléseket, készítsenek rajzokat és leírásokat az alakzatokról. Azon túl, hogy a vizuális látvány semmivel sem helyettesíthető egyszerű élményt nyújt, ezek a vizuális leírások, rajzok nagyon jól kiegészítik a digitális fényképezőgépekkel és webkamerával készült felvételeket. Szerencsére az eddig beküldött régebbi vizuális észlelések olyan gazdag anyagot jelentenek, amiből bőségesen válogathatunk.

Az új észlelőlap a Meteor 2003-as CD-mellékletén megtalálható, de aki igényli, annak kinyomtatott példányt is tudok postázni. Ugyancsak a CD-mellékleten jelent meg a jelenlegi legrészletesebb Hold-dóm katalógus (ALPO és GLR összegzés), kérem az itt megadott koordináták alapján próbálkozzanak az észlelők a már ismert, vagy éppen keveset észlelt dómokat a holdi napkelte után, vagy napnyugta előtt azonosítani és észlelni. Nagyon örvendetes, hogy egyre több webkamerával és digitális fényképezőgéppel készült felvétel készül a Hold alakzatairól (is). Ezeket a felvételeket kérem a fent megadott e-mail címemre megküldeni, valamint a most készülő Holdszakcsoport weblapjának beüzemeléséig az MCSE már nagyon jól működő digitális honlapjának is továbbítani (webcam.csillagaszat.hu).

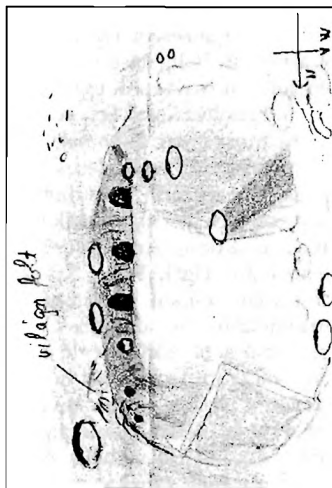
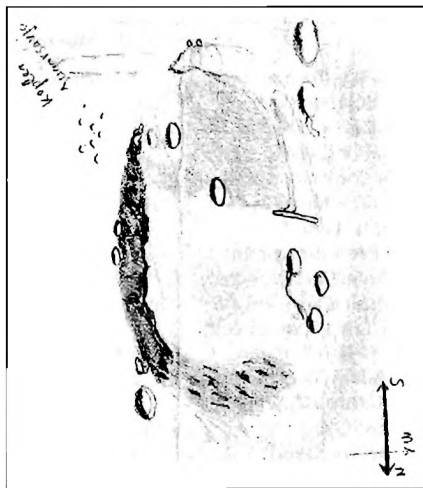
Mariusz-kráter

2004.04.02. 17:00–17:30 UT, Colong.= 60°32′–61°08′, 100/1000 refraktor, S: 6, T: 3

167x: Közepes méretű kráter, a Keplerből kiinduló sugársáv egyikének végén. A nyugati fal teraszos, de a többi terület is nagyon darabos, töredezett. A keleti fal igen

Észlelő	Észl.	Műszer
Alvári Gábor (Balatonfüred)	2	20 T
Berente Béla (Kocsér)	10	23 Y
Boleska Gábor (Szeged)	7	10 L
Bucsi Gábor (Békés)	3	6,3 L
Busa Sándor (Harkakötöny)	4	10,2 L
Filó Dániel (Dunaújváros)	15	15,2 T
Jakcsy Attila (Győr)*	1	35,5 SC
Karcagi Péter (Veszprém)	2	9,3 L
Kocsis Antal (Királyszentistván)	5	15,5 T
Kónya Zsolt (Dévaványa)*	7	12,7 L
Ladányi Tamás (Veszprém)	15	25 C
Megyes István (Budapest)	5	15,2 T
Novák András (Veszprém)	2	15 T
Orbán Károly (Bácsalmás)	2	30 T
Réti Lajos (Győr)	23	17 T
Szabó Balázs (Győr)*	1	35,5 SC
Vingler Béla (Győrújfalú)	5	30 T
Összesen: 17 észlelő	109 észlelést	végzett

sok sötét töredezéssel, részlettel tagolt, sok apró kráterecske, törés, becsapódásnyom látható itt. A kráterbelső déli része sötétebb árnyalatú, míg az északi fal környezetében lévő terület sötétszürke, szemcsés, foltos. A DK-i fal alacsonyabb, szinte hiányzik, kb. ott, ahol a sugársáv van. A keleti fal ármélykos részén látható 6 sötét, szabályos folt. A DNy-i falban jól látható egy teknőszerű, enyhe mélyedés, valamint a déli részen van valami több részből álló csoport, mintha két kicsi, és náluk nagyobb kráterből állna. (Boleska Gábor)



A Marius-kráter 2004. április 2-án és 3-án (Boleska Gábor rajzai)

2004.04.03. 17:10–18:00 UT, Colong.= 73°07–73°49, 100/1000 refraktor, S: 6, T: 3

167x, 200x: A keleti fal alakzatai jobban láthatók, mint egy nappal ezelőtt. Feltűnik a sötét déli részen egy hajszálnyival sötétebb terület, ami a középső kráterből indul és a falig húzódik. A kráter északi részén két világos sáv fedezhető fel, melyek derékszögben keresztezik egymást. A kiemelkedések, részletek kevésbé kontrasztosak, mint egy nappal ezelőtt, így például az északi terület szemcsézettsége most eltűnt. (Boleska Gábor)

Riccioli-kráter

2004.05.03. 18:15–19:10 UT, Colong.= 79°59–79°97, 100/1000 refraktor, S: 4, T: 4

167x: Elsőre a kráter csepp alakja és a kráter északi felén lévő sötét folt tűnik fel. Ennek a közel kör alakú foltnak a középső része világos, így jobban megfigyelve V alakú, melynek keleti része sötétebb. A foltban több egyenese vonal látható. A kráter déli felében több, bizonytalan alakzat látszik. Kelet felől egy sötét sáv csatlakozik a kráterfalhoz, itt alacsony a kráter fala. A nyugati fal két helyen látványosan csúcsosodik ki, ezek közül az egyik hegyes csúcs árnyéka igen elnyúlt, a terminátoron is „átlóg” a sötét oldalra. (Boleska Gábor)

Deslandres-kráter

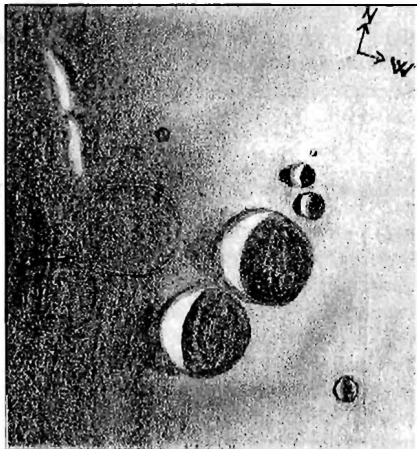
2004.05.12. 02:40–03:05 UT, Colong.= 181°37′–181°57′, 26x70 B, S: 5, T: 4

26x: Nagyméretű, feltűnő, szabálytalan alakú kráter. Keleti határoló sáncai benyúlnak a terminátorba is, magasak lehetnek (ezek a szomszédos Walter falai is). A kráterbelső két jól elkülönülő árnyalatú területre oszlik, a déli világosabb területen jól kivehető egy kis sötétebb szigetecske, amely kisebb alakzatok csoportja. Délen feltűnő egy hosszú, sötét sáv (feltehetően árnyéksáv, bár nem pontosan K–Ny irányúnak láttam), ez áthalad a Lexell-kráteren is. (Boleska Gábor)

Sabine, Ritter, Schmidt

2004.07.08. 02:15–02:45 UT, Colong.= 157°62′–157°87′, 127/820 refraktor, S: 6, T: 4

126x: Az utolsó negyed előtti napon a terminátor közelében alacsony megvilágításnál jól láthatók az árnyékok a Sabine és a Ritter feltűnő krátereknél. A Mare Tranquillitatis nyugati szélének közelében látszanak. Teljesen hasonló méretű, szabályosan kör alakú kráterek, melyeket 75%-ban árnyék borít. A Rittertől északra szintén két hasonló méretű, szabályos, ép kráterecske látható, ezek a C és B jelűek, utóbbitól északra a jóval kisebb D látható. Feltűnő még a DNy-ra fekvő szintén kör alakú, a Ritter felénél is kisebb méretű és hasonló árnyékvizonyú Schmidt-kráter. Keletre egy világos csík jelzi a Lamonttól délre lévő redők egyikét. (Kónya Zsolt)



Heinsius-kráter

2004.08.09. 00:45–01:45 UT, Colong.= 187°9′–188°4′, 127/820 refraktor, S: 6, T: 4

117x: Feltűnő, nagyméretű, összetett kráter a Tycho-tól ÉNy-ra. Alakja kissé szabálytalanul elliptikus, melyet a belsejében és falán lévő, alakját „módosító” A, B és C jelű kisebb kráterek fednek, belsejük nagy része már árnyékban van. Egy további hasonló méretű kráter látható délre, ez Wilhelm D. A keleti kráterfal belsején két kisebb kráterecske látszik. (Kónya Zsolt)

Theophilus, Cyrillus, Mädlér

1995.06.03. 22:10 UT, Colong.= 337°08′, 170/1200 reflektor, S: 9, T: 5

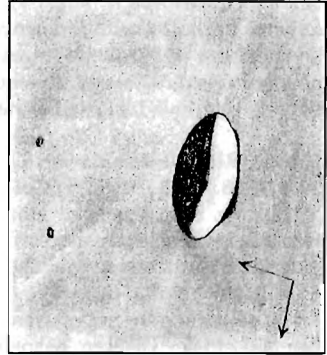
150x: Éppen a terminátoron látszik a terület, nagyon kontrasztosan észlelhető. A feltűnő, nagyméretű, kissé elliptikus Theophilusnak csak a nyugati fal belső kis részét éri megvilágítás, többi részét árnyék fedi, ebből csak a központi csúcs két kis, már megvilágított felső része látszik ki. A megvilágított belső falrész teraszai is láthatóak. A Cyrillus egy részét éri csak megvilágítás, így a nyugati fal ívét, amely kis megvilágított szakaszokból épül fel, valamint a központi csúcs két kis fénypontja. A Mädlér közel kör alakú, de belsejét szintén árnyék fedi. ÉNy-ra a Sinus Asperitatisban látható

redő fényes 4 kis foltból álló része emelkedik ki az árnyékos részből. Nagyon sok további apró részlet is látható a területen. (Réti Lajos)

Seleucus-kráter

2004.08.08. 20:30–21:00 UT, Colong.= 70°22–70°47, 127/820 refraktor, S: 6, T: 4

117x: Feltűnő, könnyen látható, nagy méretű (43 km) kráter az Oceanus Procellarum nyugati részén, közel a holdkorong pereméhez. Ezért alakja erősen torzultan látható, egy 1:2 arányban is jobban elnyúlt ellipszisként. Másfél nappal telihold előtt megvilágítása olyan, hogy éppen a felét borítja árnyék. A környező medencében keletre két kisebb kráterecske, nyugatra 2, északra és délre 1–1 sugárszerű világos sáv látható. (Kónya Zsolt)



Még egyszer a Hédervári-kráterről

Ezt a nehezen megfigyelhető krátert már többször említettük rovatunkban, most mégis újra felhívom az észlelők figyelmét rá, továbbá segítségképpen egy rajzot mutatok be a területről, amely segítheti a kráter azonosítását. A rajzot a neves Hold-rajzoló művész, Harold Hill készítette és közölte híres holdrajzos gyűjteményes könyvében: „A Portfolio of Lunar Drawings”-ban. Mivel a kráter magas északi szélességen helyezkedik el (81°8 S, 84°0 E), csak akkor érdemes észlelésével és azonosításával próbálkozni, ha egyrészt a megvilágítási viszonyok kedvezőek (első negyed vagy utolsó negyed környékén), illetve ugyanekkor az erős déli libráció éppen felénk



„billenti” ezt a területet. Ennek a déli librációnak a maximális értéke $-6^{\circ}50'$ lehet, tehát nekünk azok az időszakok kedvezőek, amikor ez az érték legalább -6° .

A mellékelt rajzon jelölve van a Schomberger-, a Scott- és az Amundsen-kráter. A Rühl-féle Mondatlas 73 és 74-es számú lapjai segítségével könnyen ide találhatóunk, a jól ismert és hatalmas Clavius-krátertől kiindulva ÉK felé, a Moretus irányában, majd innen elérve a rajzon szereplő krátereket. A Hédervári-kráter már „le is csúszik” kissé Harold Hill eredeti rajzáról, helyzetét szaggatott vonallal jelöltem. Az első félévben a két legkedvezőbb időszak a kráter észlelésére: március 18–21. és április 15–18.

KOCSIS ANTAL



Üstökösök

Decemberben négy kométáról 77 vizuális megfigyelést, 2 fotót és 8 digitális felvételt készítettünk. A listán néhány elmaradt májusi észlelés is szerepel. Az anyag döntő része a szabadszemes Machholz-üstökösről érkezett, de szerencsére a halványabb vándorokról sem feledkeztünk meg. Számos gyönyörű digitális felvétel került fel a különböző hazai honlapokra a C/2004 Q2-ről, ám beküldöttnek csak akkor tekinthetünk egy képet, ha azt a rovatvezetőnek is eljuttatják.

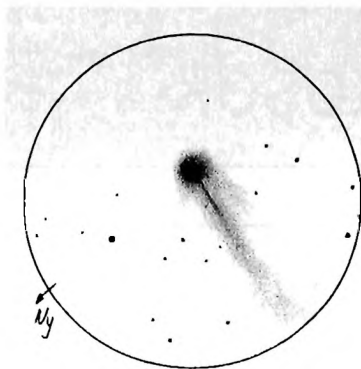
December 21-ei CCD-s megfigyelései alkalmával Braskó Sándor egy eddig nem művelt megfigyelési ággal, az üstökös-fotometriával próbálkozott. Ötpercenként felvett 20 képén mérte ki a kóma közepének fényességét. A kedvezőtlen felbontás miatt a kapott értékek eléggé szórnak, ám

mivel minden fotometriák közt az üstökös-fotometria az egyik legbonyolultabb, a kísérlet igen dicséretes. A témával kapcsolatban következő számunkban olvashatunk egy cikket Szabó Gyula tollából, valamint az ószre tervezett üstökös találkozóra is szeretnénk meghívni az üstökös-fotometria egyik hazai szakértőjét.

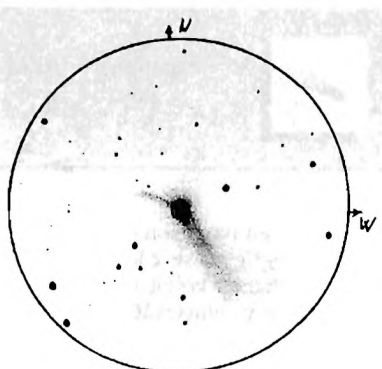
Észlelő	Észl.	Műszer
Braskó Sándor (Miskolc)	1C	4,5/300 t
Csörgei Tibor (Lég, SK)	2	36,0 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	6	20,0 T
Éder Iván (Budapest)	1f	13,0 L
Erdei József (Bogyiszló)	2	25,0 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	2	16,0 T
Horváth László István (Tamási)	1	20x60 B
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	6C	26,0 MC
Kaszab Dénes (Gyöngyös)	1f	4/200 t
Keszthelyi Sándor (Pécs)	1	20x80 B
Kiss Barna (Felsőzsolca)	2	20 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	8	8,0 L
Kovács Adrián (Lég, SK)	3	15x50 B
Nagy Miklós (Csenger)	7	20,0 T
Németh Zoltán (Nagyvenyim)	3	16,0 T
Pteancu, Mircea (Arad, RO)	3	12,5 T
Sánta Gábor (Szeged)	5	11,4 T
Stickel János (Szentendre)	1f	8,0 L
Szabó Sándor (Sopron)	4	34 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	1	8x30 B
Zseli József (Nagyvenyim)	1C	10,0 L

C/2004 Q2 (Machholz)

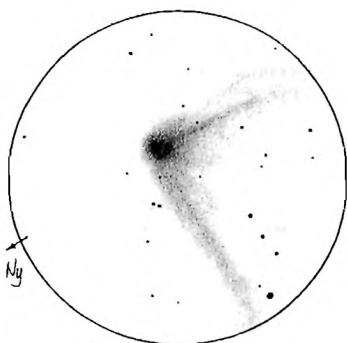
Stacionárius pontját odahagyva meredeken emelkedett az északi égre. Deklinációja a december eleji -27° -ról a hó végére $+9^\circ$ -ig növekedett. Eközben földtávolsága a felére csökkent, így nem volt kérdéses a szabadszemes láthatóság. Az időszak első feléről csak kevés megfigyelés érkezett, ami jött, az is 6-a környékére csoportosul. Ekkor fényessége pár tizeddel 6 magnitúdó felett volt. A binokulárral észlelők korongszerű, a nagytávcsöves észlelők pedig csillagszerű központi tartományról számoltak be. Előbbiek a külső részek méretét $12'$ – $15'$ -re becsülték és egyöntetűen gömbhalmazhoz hasonlították. Csóvát 8-án látott Csörgei Tibor, a halvány, $10'$ körüli kinyúlások ÉÉNy irányba mutattak. Ezt követően tíz napig nincs tudomásunk megfigyelésről.



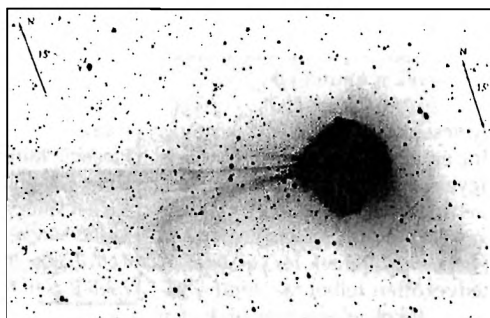
2004.12.20. 20:15–50 UT, 11,4 T, 20x,
LM= 2° (Sánta Gábor)



2004.12.30. 17:55–18:41, 10x50 B, LM=
5,5 (Nagy Miklós)



2004.12.31. 17:10–30 UT, 11,4 T, 20x,
LM= 2° (Sánta Gábor)



Az üstökös tágra nyíló csóvái Horváth
Tibor december 31-ei felvételén

Amikor az időjárás 18-án újra engedte az észlelést, a Hold már megérkezett az esti égre, sokat rontva a kométa észlelhetőségén. Ennek ellenére szabadszemes volt, hiszen összfényessége megközelítette a 4 magnitúdót. Ekkor kezdett jól láthatóan kibontakozni bonyolult csóvarendszere. A feltűnőbb, 1°–2° hosszú képződmény ÉK-i irányba nézett, és közepén egy fényesebb szál húzódott, ahogy azt vizuálisan Hadházi Csaba és Sánta Gábor, digitálisan pedig Horváth Tibor is megfigyelte. A CCD-felvételről kiderül, hogy ez a több szálból álló ioncsóva volt, miközben ÉNy-ra egy széles pornyúlvány terpeszkedett. Ezt vizuálisan Sánta Gábor és Csukás Máttyás látta, utóbbi egészen 40'-es távolságig.

Ezután a rálátás gyors változása miatt drasztikus irányváltások következtek be. A hullámzó gázfonalak kelet felé mozdultak, miközben az üstökös poruszálya a kóma

másik, délnyugati oldalán jelent meg. Ez azt eredményezte, hogy 29-én a teleholdnyi méretűre hízott kómából két, egymással 130° – 150° -os szöget bezáró csóva indult ki. Ezt Nagy Miklós és Csukás Mátyás vizuális észlelésekkel, Horváth Tibor és Zseli József pedig remekbe szabott felvételeken dokumentálta. Akkoriban többen is hitetlenkedve érdeklődtek e sorok írójánál, hogy ezt látják, vajon ez lehetséges? Igen, egy szembenállás környékén látszó, aktív üstökösnél minden előfordulhat. Ahogy az is, hogy december 31-én már csak 90° – 100° választotta el a két csóvát (Sánta Gábor, Horváth Tibor).

Sajnos a látványos szerkezetű és mozgású csóvák nem voltak valami fényesek, így aki egy kicsit párasabb égen, vagy fényszennyezett helyről észlelt, lemaradt látványukról. A porcsóvát általában $1,5$ körüli hosszal említik, míg az ionsóvánál nagyobb a szórás. Legnagyobbinak 30-án látták, amikor Nagy Miklós $2,5$, Kósa-Kiss Attila pedig 3° körüli értéket becsült. A csóvák forgolódása közben az összfényesség elérte a 4 magnitúdót, így amikor beköszöntött az új esztendő, már teljes pompájában ragyogott 2004 ötödik szabad szemes üstököse.

C/2004 Q1 (Tucker)

Az Andromeda nyugati felében araszolt észak felé, miközben december 6-án elérte 2,047 Cs.E. távolságú napközelpontját. Egy nappal korábban Nagy Miklós észlelte sikeresen. A $2,0$ -es kóma kör alakú, mérsékelten sűrűsödő és $11^m,4$ -s volt. December 18-ai „üstökös túráján” Szabó Sándor egy érdekes együttállásnak is szentanája volt: *„Egy látómezőben látszik az NGC 7662 planetárisal, mely sokkal fényesebb az üstökösnél. Az üstökös $12,0$ magnitúdós, halvány központi magvidék látszik, nagy, diffúz, kerek kómával. Átmérő $1'$, DC= 2. $170x$ -es nagyítással a magvidék már nem annyira markáns, kerek diffúz foltnak tűnik az üstökös.”*

Az év utolsó estéjén Nagy Miklós és Sánta Gábor egy órányi különbséggel figyelte meg. Míg előbbi észlelőnk a nagyobb távcső, a nagyobb nagyítás és egy háttércsillag miatt csak a belső tartományokat vette észre, Szegedről a külső kóma is megmutatta magát: *„A jobb horizont feletti magasság miatt sokkal könnyebb látvány a Tucker, mint a Gehrels 2. Megjelenése most az októberihez hasonló, a nagy, diffúz kómában ($3,5$) egy $0,5$ – $1'$ körüli, korongszerű sűrűsödés látható. Az összfényesség $10^m,3$, DC= D2. A DC a fényes korong miatt D-s, de így is csak 2 a hatalmas haló miatt.”*

P/2004 TU12 (Siding Spring) = 162P

Ezt a nem mindennapi égitestet a Siding Spring Survey fedezte fel 2004. október 10-én. Az Amor típusú, földszőlő kisbolygó ekkor szokatlanul fényes, $14^m,1$ -s volt, ami meglepően nagy, 5–7 km-es átmérőre utal. Az izgalmak november 12-én kezdődtek, amikor Franco Mallia, Gianluca Masi és Roger Wilcox egy $4'$ hosszú, pengeéles csóvát fotózott le a csillagszerű égitest mögött. Az éléről látszó porlepel három nappal később már $10'$ -nél is hosszabb volt, legfényesebb része pedig láthatóan távolodott a fejtől. A szakemberek véleménye szerint a jelenség legegyszerűbben egy másik égitest becsapódásával magyarázható!

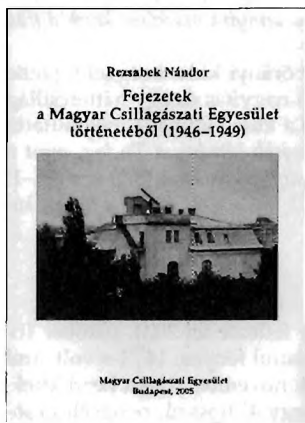
A rendkívüli üstököst Szabó Sándor próbálta elcsípni december 3-án, de a párás égen csillagokra csak $14^m,5$ -s határfényességet tudott elérni. Ez kevés volt a közben 15 magnitúdóra halványuló, megjelenésében továbbra is csillagszerű objektum megpillantásához.

Nagy abszolút fényessége miatt az 5,32 éves keringési idejű kisbolygót 1990-ig visszamenően öt különböző évben sikerült archív felvételeken azonosítani. Eddig azért rejtőzhetett el a kutatók elől, mert a pálya helyzete olyan, hogy napközelsége idején mélyen a déli égen tartózkodik. Amikor feljebb került, az északi féltéke programjainak egy-egy alacsony deklinációnál készült felvételére ugyan ráfutott, de az elszórt adatokat nem sikerült egymáshoz kapcsolni. A négy napközelségre kiterjedő megfigyelések miatt november végén a 162P/Siding Spring végleges névvel látták el.

78P/Gehrels 2

Három megfigyelés érkezett erről a nyugati stacionárius pontjában forduló, ezért látszólag alig haladó üstökösről. Az Aries és a Cetus határánál látható égitestet december 18-án észlelte Szabó Sándor, aki a Tucker-üstökösnél fényesebbnek és nagyobbak írta le. A szépen kondenzált, DC= 4-es égitest 1,5-es kómája $11^m,7$ -s volt. A másik két észlelés december 31-én este, szinte egy időben készült. Nagy Miklós az előző leírásához nagyon hasonlatosnak látta (kicsit diffúzabb kóma, picit nagyobb fényesség), ám Sánta Gábor eltérő adatokat jegyzett fel. A kisebb távcsőnek és nagyításnak köszönhetően a kóma külső, halovány részeit is meglátta, így a teljes látszó átmérő 2,5-nek adódott. Emiatt az összfényesség is $10^m,0$ -ra nőtt, ami a külhoni megfigyelések szerint kicsit talán túlzó, de a megfigyelést zavaró pára és petárdafüst ennyiben zavarhatta a becslést.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Rezsabek Nándor: Fejezetek a Magyar Csillagászati Egyesület történetéből (1946-1949). MCSE, 2005, 172 o., 946 Ft

Régi adósságot törlesztett az MCSE ezzel a kötettel: az Egyesület, egyben a mozgalom hőskorának részletes, jól dokumentált bemutatásával egészen mostanáig adósak voltunk. Rezsabek Nándor vállalta a feladatot: a múlt század negyvenes éveiben történtek bemutatását. Az MCSE előtörténete voltaképp A távcső világa 1941-es kiadásával kezdődik – Kulin György kétkötetes műve volt a kezdőlökés a mozgalommá szerveződés irányában. A Természettudományi Társulat Műkedvelő Csillagászati Alosztályában folytatódott ez a szervezőmunka, ami az MCSE 1946-os megalakulásában, majd az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló 1947-os létrejöttében teljesedett ki. Ezt a folyamatot mutatja be a szerző számos, korábban

nem publikált korabeli dokumentumot bemutatva, melyek nagymértékben segítik a korszak megértését, az események nyomon követését. A gazdagon illusztrált kötet címlapján az Uránia Bemutató Csillagvizsgálót láthatjuk – ahogyan azt az MCSE létrehozta. Ez a könyv kötelező olvasmány mindazoknak, akik érdeklődnek mozgalmunk története iránt, de azoknak is, akik ma szervezik az amatőrcsillagászok munkáját szerte az országban.



Szabadzszeles jelenségek

Sarki fény január 21/22-én!

Jól kezdődött az új év „szabadzszeles” szempontból: január 21-én újra lángba borult az északi égbolt, és sokan lehetünk tanúi annak, ahogy megjelent az északi hajnalpír... Mindezt egy hatalmas napfoltnak köszönhetjük, amiből a január 20-án kiinduló napkitörés a fent említett napon érte el bolygónkat. Sokan látták a jelenséget, és néhányan fényképet készítettek, vagy szöveges leírást küldtek be rovatunk számára. A sokak által megfigyelt januári jelenség után a tavaly november 9-én látott sarki fényről érkezett beszámolókat közöljük, végül egy különleges északifény-észlelést a messzi északról: Horvai Ferenc Grönland fölött repülve látta az arafelé oly gyakori jelenséget.

Mellékelten észlelők névsorát és észlelési helyét láthatjuk táblázatba foglalva.

Uhrin András (Szolnok). Az interneten látva a nagy auróra-aktivitást, majd a sarkifény-riadót, sötétedés után körülbelül félóránként kinéztem az északi égboltra negyedik emeleti ablakomból. Eleinte változóan felhős volt az ég, a felhőrésekben nagyon jó átlátszóssággal. 18:30 UT-kor a felhők között még semmi szokatlant nem észleltem. 19:00-ra a felhők teljesen eltűntek, és az UMa rúdjának végétől „balra lefelé” egy kb.

25x15 fok kiterjedésű (a horizonttal párhuzamosan elnyúlt), elmosódott körvonalú, szerkezet nélküli, de határozott mélyvörös színű foltot vettem észre. (Inkább színével, mint fényességével emelkedett ki a Hold miatt amúgy is világos égi háttérből.) Ez a folt 19:20-ig volt jól látható: fényessége és mérete ezalatt csak kissé ingadozott,

Észlelő neve	Észlelőhely
Asztalos Tibor	Domaszék
Bánfalvi Péter	Zalaegerszeg
Berkó Ernő	Ludányhalászi
Boros-Oláh Mónika	Budapest
Boros-Oláh Gábor	Budapest
Csörgei Tibor	Dunaszerdahely, SK
Énisz Tamás	Harta
Fitos Gábor	Zalaegerszeg
Fitos Márk	Zalaegerszeg
Fitos Péter	Zalaegerszeg
Goda Zoltán	Baja
Horváth Attila Róbert	Győr
Kiss Barna	Felsőzsolca
Kiss Szabolcs	Tápiószecső
Kunos László	Székesfehérvár
Ladányi Tamás	Veszprém
Nagy Zoltán Antal	Budapest
Novák Richárd	Füzesabony
Perkó Zsolt	Nagykanizsa
Pete Gábor	Győr
Prohászka Szaniszló	Szolnok
Puskás Ferenc	Szarvas
Répás Márton	Kiskunlacháza
Szabó Andrea	Szolnok
Szlanicska Ervin	Lég, SK
Szöllősi Attila	Kecskemét
Tordai Tamás	Budapest
Uhrin András	Szolnok
Várhegyi Csaba	Mende-Süllyás
Várhegyi Péter	Mende-Süllyás
Vingler Béla	Győrújfalú

„ránézésre” semmilyen mozgás nem látszott benne. Az eltűnése előtti percekben közepe részén egy kissé fényesebb, 1–2 fok széles függőleges oszlop volt benne sejt-hető. 19:20 után már csak az ÉÉK-i horizont feletti kb. 5 fok magas sávban, 30 fok szélességben látszott egye halványuló vöröses fénylés, amely 19:45-re el is tűnt. 21:00 körül újra észrevettem, de már halvány volt, az „előzmények” nélkül talán nem is figyeltem volna fel rá. Ekkor már egy távoli felhősáv is megjelent északon, végül ez takarta el teljesen a sarki fényt. Az észlelés mindvégig az ablakból történt – Szolnok északkeleti részén lakunk, tőlünk ÉÉK felé jelentősebb mesterséges fényforrás már nincsen, így csak a holdfény volt zavaró.

Várhegyi Péter és Várhegyi Csaba (Mende–Sülysáp). Mende–Sülysáp között félúton, a 31-es út mellett A LEONIDAK levelezőlista olvasása után döntöttünk úgy, hogy kocsiba vágjuk magunkat, és Ferihegy mellől egy sötétebb helyre megyünk. 25 km autózás után a fenti helyet megfelelőnek találtam, így az északi bekötőútra fordultam, s 50 méterrel az úttól leálltam. Kb. 20:30 UT-tól figyeltek az eget. 21:20 UT-kor vettük észre a nagyon halvány narancsvörös foltot északról 20 fokkal keletre kb. 20 fok magasságig. Felhívtuk Tepliczky Istvánt, aki a rossz ég miatt nem látta ezt. Miután tisztáztuk, hogy ez tényleg sarki fény, ugyanis mi még nem láttunk ilyet, riasztotta a többieket. Sajnos csak néhány percig tartott a jelenség. Még 23:05 UT-ig vártunk, de kezdett északon befelhősödni, így hazajöttünk.

Boros-Oláh Mónika (Háromshatár-hegy). Este minket is elérte a hír: az ország több részén látják, amint az északi égbolt gyönyörű fénypompában játszik. A 2003. november 20-ai sarki fényről sajnos lemaradtam, így nagy izgalommal indultam a Hármashatár-hegy felé Boros-Oláh Gábor és Nagy Zoltán Antal társaságában. Amikor 20:30 UT körül felértünk a hegyre, nagy meglepetésünkre épp hóvihar tombolt, a városban indulásunkkor ezzel szemben még gyönyörű derült volt az ég... Az észlelést megnehezítették az átvonuló felhők és a retentő hideg. A szél erőteljes fújása sem könnyítette dolgunkat, ami érdekes hangokat csalt ki a hegy tetején álló adótornyokból. Egészen kísérteties volt a huzalok között süvítő szél hanghatása. Az ég végre kezdett újra kiderülni, és már nem zuhogott a hó. A Hold viszont erőteljesen zavart, a hó nagyon visszaverte égi kísérőnk fényét... „Gyönyörű” árnyékot vetettünk miatta. 21:06 UT-kor készítettük édesapámmal az első képet, és ekkor realizálódott bennünk, hogy tényleg sarki fényt látunk. A jelenség körülbelül 21:40 UT-ig tartott. Az utolsó fényképet 22:14-kor készítettük, de ekkor már régen eltűnt a sarki fény az északi égboltról. Végül teljesen befelhősödött, és hazaindultunk.

Prohászka Szaniszló (Szolnok). Szabó Andreával láttuk mi is a sarki fényt Szolnokról. Sajnos az esti nagyobb sarki fényről lemaradtunk, a második hullámot viszont elcsíptük. Közép-európai idő szerint január 22-én 01:00-kor pillantottuk meg, hogy kezd vörösödni az ég a Cepheusban és környékén. Sajnos csupán 01:02-ig lehetett határozottan látni. Felülete homogén volt, határvonalát nem lehetett teljesen meghatározni, feltehetőleg a vonuló felhőzet, a párák légkör és a holdfény miatt. Az időjárási viszonyok nem voltak igazán kedvezőek, főleg az időnként felerősödő jég-hideg ÉNy-i szél, de nem adtuk fel, hátha visszatér a sarki fény. Igazunk lett, mert 01:40-kor ismét megpillantottuk, de halványabb volt az előzőnél, és 1 perc elteltével el is halványodott. Színe ekkor már csak élénk rozsdabarna volt, és szintén homogén. Ezek után pár perc elteltével a magasabb légrétegben közeledő felhőzet az égbolt nagy részét elfedte a sarki fények után sóvárgó szemünk elől.

Kiss Barna (Felsőzsolca). 19:25 UT-kor: Az északi horizont felett körülbelül 20° magasságig két széles vízszinteshez közeli felhősáv terpszkedik, fölötte pedig apró felhőpamacsok szanaszét lebegnek. E színfalak mögött játszódik a színes fényjáték. A felhősávok közötti és a fölöttük lebegő felhőpamacsok éppen zöldes szürke színre váltottak. Hatását a felhőkön nagy területen lehet megfigyelni. Az enyhén zöldes szürkés fény körülbelül 25° szélességben, majd 10° – 15° -ra visszahúzódvá változtatja erősségét. 18:51 UT-kor az alsó felhősáv elmozdul és így a láthatáron kb. 15° hosszban a fény tarlóégetésre emlékeztető élénk vörös színben lángol. Fölötte a két felhősáv közötti tisztább égbolton nyugodtan és vöröses izzással mutatkozik a fény. A felhősávok fölötti felhőpamacsok is elvörösödnek. Ez a fellángolás kb. 5 percig tartott, majd ezt követte a folyamatos, de látványos elhalványodás.

Sarki fény 2004. november 9-én

Keszthelyi Sándor és Sragner Márta, Pécs környéke. Naplemente után csaknem tiszta, de hideg idő lett. Pécssett, belvárosi lakásunkban tartózkodtunk. Éppen a Föld és Ég folyóirat legutolsó számát gépeltük a Csimabiba, és a nagy munka befejezését kezdtük ünnepelni 21:55-kor (minden időadat: KözEI-ben). 22:00-kor érkezett az SMS-hír: „Sarkifény-riadó!” Sragner Márta kinézett északi ablakunkon, de nem látott semmit. Na, akkor öltözzünk! Indulunk ki a pusztába! Pakolás közben még néhány telefonriasztást kezdeményeztem, majd 22:56-kor kocsiba ültünk, és átrobogtunk a kihalt városon Siklós felé. 23:11-kor értünk ki, Pécsről 10 km-re délre, leálltunk egy mellékútra. Itt már Tejutas (és állatövi fényes) ég szokott lenni. Pécs fényei most sem nagyon látszottak, viszont gyenge felhőzet takarta a nyugati és az északi eget. Csak az északkeleti, keleti és délkeleti ég volt tiszta. A Nagy Göncöl látszott, még a rúd legalsó csillaga is. Viszont semmiféle fény nem volt. Várakoztunk a kocsiban ülve, és nem hiába. 23:21-kor gyengén, majd 23:22-kor nyilvánvalóan megjelent egy felfelé irányuló fényoszlop, 2–3 fok szélesen, éppen a Göncölszekér rúdján (ϵ , ζ , η UMa), vöröses-lilás színnel. 23:23-ig fénylett, majd lassan elhalványult és 23:25-re eltűnt.

Kász László (Bóly). Az UMa mellő lábánál látszott egy halvány fénylés, amit bármikor máskor egy szomszédos falu fényének hittem volna. 22:25-kor tehát megláttuk a halvány fénylést, ami néhány perc múlva eltűnt a párában. Néhány fénykép készült ebben az időszakban. Északnyugat felől Pécs fényei az alacsony felhőzeten megtörve mesterséges „sarki fényt” produkáltak, abban az irányban esélyünk sem volt semmit látni. Ekkor átvonultunk a falu keleti oldalára. Itt már Mohács fényei domináltak a páratégen megtörve. Szinte teljesen bezáródott a felhőzet. 23:00 volt. Haza indulva a garázs előtt ismét csillagos ég és derengő északkeleti ég fogadott (23:15). Ismét irány a békási út. 23:20-kor kiterjedése megnőtt, színe sötétebb lett, az addigi halvány (zöld-kék-sárga) meghatározhatatlan pasztellszint felváltotta egy vöröses izzás.

Puskás Ferenc (Szarvas). 21:24 UT-tól ezt láttam: A Göncöl szekere alatt kb. 20 fok magasságig fehéres fény dereng, az η UMa-tól kezdődik, jobbra kelet felé haladva felmegy a δ UMa-ig, majd újra keskenyedik. Az ι - κ UMa-t a horizonttal gondolatban összekötő függőleges vonalnál van a vége. Az alja 3–4 fokkal van a horizont felett, teljesen egyenes, párhuzamos a horizonttal. Az egész fény igen halvány, kb. egyharmada a fényessége, mint a Tejútak a γ Cyg és a μ Cep között. A δ UMa alatt mintha

Folytatás a 35. oldalon!

Képmelléklet

Sarki fény 2005. január 21/22-én

Január 21-én hazánk több pontjáról jelentettek sarki fényt. Ahol éppen derült volt az ég, és a digitális fényképezőgép is kéznél volt, nagyon hangulatos képeket készítettek észlelőink – az erős holdfény szépen megvilágította a tájat. A beérkezett anyagok alapján a Canon EOS 300D a legnépszerűbb „sarkifényképező-gép” – mellékletünk felvételei közül 5 készült ezzel az asztrofotózásra jól bevált típussal.

Ismét a bőség zavarával kellett küzdenünk: a most bemutatott képek a beküldött anyag nagyon kis részét jelentik. Komoly problémát jelentett a sok-sok felvétel közötti eligazodás. A digitális képek fájlneveiből az esetek többségében nem derülnek ki a legfontosabb adatok (a beküldő neve, az észlelés helye és ideje stb.), ami a felvételek válogatásakor igencsak megnehezíti munkánkat. Tekintettel a téma aktualitására, következő számunkban foglalkozni kívánunk a digitális képek beküldésével kapcsolatos problémákkal.

1. A január 21-i sarki fény Isaszeg felett. Canon EOS 300D fényképezőgép, 100 ASA érzékenység, expozíciós idő: 1 óra. A rendkívül látványos képet Karácsony Mátétól kaptuk.

2. Így látszott Ludányhalászból a sarki fény legfényesebb szakasza. Berkó Ernő felvétele Canon EOS 300D fényképezőgéppel, Sigma 24–70/2,8-as objektívvel készült 20:14 UT-kor, 17 s expozícióval.

3. Vingler Béla így örökölte meg az égi tűzijátékot Győrújfaluból. Canon PSA80 fényképezőgép 0,6x-os nagylátószerű előtéttel, 2,8-as blende, 15 s expozíciós idő, 400 ASA érzékenység.

4. A sarki fény 21:25 UT-kor a budapesti Hármashatár-hegyről. Boros-Oláh Gábor és Boros-Oláh Mónika felvétele Nikon Coolpix 5400-as fényképezőgéppel készült, 30 s expozícióval.

5. Novák András Veszprémből észlelt és fotózott. Képének adatai: Canon 20D, 18 mm-es fókusz, 400 ASA érzékenység, 60 s expozíció.

6. Fényjáték az északi horizonton Kecskemét határából Szöllősi Attila felvételén. CANON EOS 300D fényképezőgép, 30 s expozíció, 800 ASA érzékenységgel, f/3,5 fényerő.

7. Horváth Attila Róbert így örökölte meg a sarki fényt Canon EOS 300D-vel 19:09 UT-kor, a gépet 800 ASA érzékenységre állítva, 10 s expozícióval.

8. Egy nagyon hangulatos „sarkifénykép” tanyával, gémeskúttal Daróczi Csabától. A felvétel Tázlár mellett készült Canon EOS 300D géppel (1,8/24, 400 ASA, 8 s).

9. A sarki fényért „felelős” januári óriás napfoltcsoportról a legszebb felvételt Dr. Kálmán Bélától kaptuk, aki a debreceni napfizikai obszervatórium 12,5 cm-es refraktorával örökölte meg a napkorongot január 15-én 10:19 UT-kor.

10. A foltcsoport január 17-én 12:19 UT-kor, a hegyhátsáli Scutum Csillagvizsgáló 10,2 cm-es f/13-as refraktorával (Philips ToUcam + Astronomik IR szűrő). Horváth Tibor felvétele.

11. A nagy csoport január 16-án 08:50 UT-kor. A képet Boros-Oláh Gábor készítette Kiskőrösről, 200/1000-es Newton-reflektorral és Nikon Coolpix 5400-as fényképezőgéppel.

Sarki fény 2005. január 21/22-én





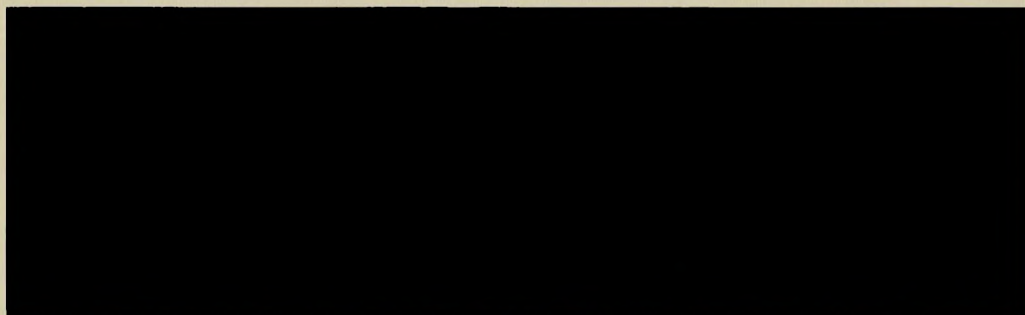
2



3



4



7

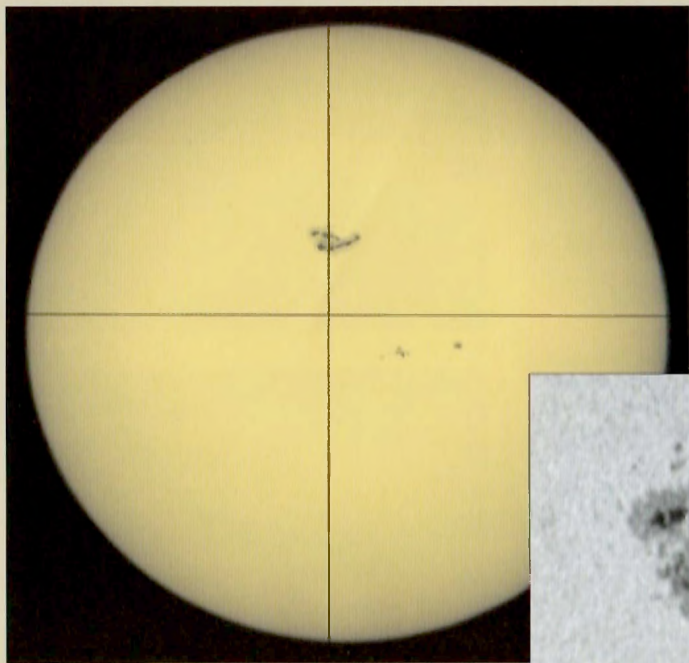


5

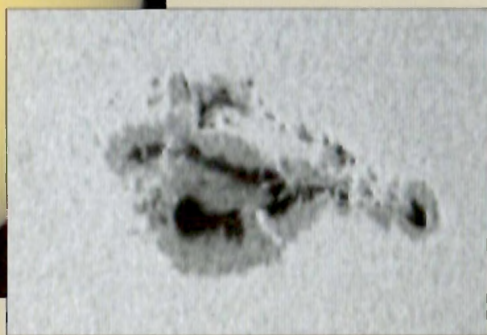


6

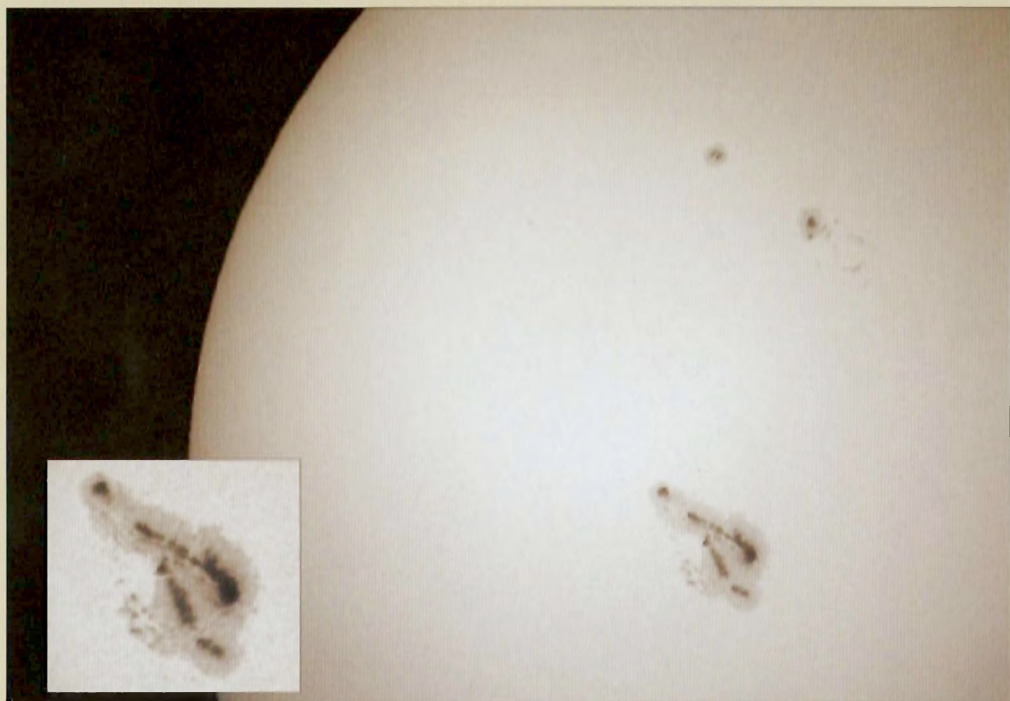




9



10



11

Folytatás a 33. oldalról!

egy fényesebb függőleges sáv, esetleg oszlop is lenne benne, de ez igen bizonytalan. A színe fehéres. Nem látható, hogy lenne mozgása. A δ UMa alatt levő rész 21:35–21:40 között erősebben látszott, magasabb is lett, majd 21:55 felé gyengült az egész fénylés. Valahogy az volt az érzésem, mintha igen messziről jött volna az a fénylés, a város fényeihez viszonyítva. Közben egyre fehérebb, deresebb, ropogósabb lett a fű a cipóm alatt... Igen fényes lett, mintha vöröses foltok is látszanának benne. (A δ UMa alatti fénylésben.) A téli Tejút máj kétszer fényesebb. 22:20-kor megerősödött, 22:24 elgyengült a fénylés.

Auróra-kísérettel Grönland fölött

Horvai Ferenc (Grönland felett). 2004 őszén a kanadai Vancouverben rendezték meg a Nemzetközi Asztronautikai Kongresszust. Az Európai Űrügynökség (ESA) négy magyar hallgató részvételét támogatta (Pörnczei Eszter, Bacsárdi László, Haidegger Tamás és Horvai Ferenc). A MŰI támogatásával Hargitai Henrik is kituzathatott. Az ESA-hallgatók Amszterdamból indultak és végül oda is érkeztek vissza. Kanadába nappal repültünk, az alattunk húzódó felhőtakaró miatt nem láthattuk túl sokszor az óceánt, nem nézhettük meg felülről Izlandot. Grönland viszont felejt-hetetlen látványt nyújtott a maga hótengerével. A kongresszus után a már ismert for-gatókönyv szerint szállt fel a repülőgépre a 108 ESA-hallgató fele, a többiek pár órá-val később indulhattak. Grönland ismét lenyűgözött mindenkit... Ezúttal nem felszí-ne, hanem éjszakai égboltnya miatt. Ilyen sarkifény-jelenséget még életemben nem lát-tam, és nem is biztos, hogy látok még valaha. Fantasztikus volt. Csak a dokumen-tumfilmekben látottakkal tudnám összehasonlítani, de még így is az első helyen sze-repelne (talán mert a kamera képtelen visszaadni az élményt). Sokáig láttuk a füg-gönyrendszer-szerű jelenséget a teljes égbolton, a maga legteljesebb szépségében, több mint fél órán át. A távolban, látszólag a szárny alatt és felett, a repülőgép fölött, előttünk és mögöttünk. Alakja lassan, méltóságteljesen változott, amint az ablakon át is tisztán kivehető vonalai, hosszúkás alakzatai fodrozódtak. (Nagyon nehéz szavak-kal leírni.) Úgy fél óra múltán valamelyest halványodott, de még ekkor is lenyűgöző-en tündökölt az éjszakai égbolton.

A fényképezőgépem sajnos nem volt kéznél, a mobilommal pedig képtelenség lett volna megörökíteni a jelenséget. A hallgatók reakciója külön említést érdemel. Hír-telen nem lehetett közlekedni a repülőgép folyosóin, sorban álltunk egy-egy ablak mellett. A mérnöknek, jogásznak, fizikusnak készülő fiatalok rövid ideig átélhették, átélhettük, milyen csodákkal képes a természet elkápráztatni. Egy finn diák, Seppo Heikkilä is sokáig figyelte a repüléssel járó extra meglepetést. Ő ugyanis még sosem látott ilyen szép sarki fényt – repülőgépről... A néhány órával később felkelő Nap már csak hab volt a tortán.

BOROS-OLÁH MÓNIKA

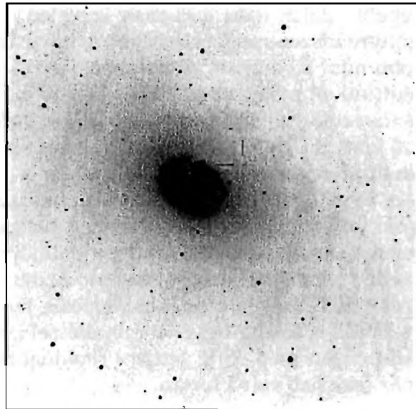


Változócsillagok

Név	Nk.	Észl.	Műszer	Név	Nk.	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám	Amb	17	10x30 B	Kovács István	Kvi	42	25 T
Asztalos Tibor	Azo	75	9x60 B	Kovács Sándor Ferenc	Ksf	249	20 T
Csörgei Tibor SK	Csg	57	36 T	Liziczai László	Lil	31	20x50 B
Csukás Máttyás RO	Ckm	316	20 T	Maros Szabolcs	Msz	13	16x50 B
Derekas Aliz AU	Der	5	20 T	Mizser Attila	Mzs	259	25,4 T
Dömény Gábor	Dom	9	11x80 B	Molnár M. Péter	Mpt	207	17 T
Erdei József	Erd	200	25 T	Papp Sándor	Pps	528	25 T
Fejes Attila RO	Fja	14	10x50 B	Poyner, Gary GB	Poy	1752	35 SC
Hadházi Csaba	Hdh	347	16 T	Rätz, Kerstin D	Rek	67	8x30 B
Jakabfi Tamás	Jat	10	sz	Reiczigel Zsófia	Rei	13	20x60 B
Józsa Sándor	Jzs	22	20 T	Reinhard, Peter A	Rep	109	12,7 T
Kereszty Zsolt	Kez	198	36 SC	Rezsabek Nándor	Rez	13	10x50 B
Keszthelyi Sándor	Ksz	65	20x80 B	Ricza Róbert	Ric	56	20x60 B
Kiss László AU	Ksl	389	20 T	Sonka A. Bruno RO	Son	275	24 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	420	8 L	Szauer Ágoston	Szu	30	10x50 B
Kovács Adrián SK	Kvd	44	15x50 B	Székely Péter	Spe	110	20x80 B

2004 decemberében és 2005 januárjában 32 észlelő 5942 észlelést végzett. A két hónap időjárása és változós látnivalói is felemásan alakultak. December során a Míra listán szinte több szó esett a borult időről, az albán fügelekvár-gyártásról, vagy a választási eredményekről, mint a változókról. Ez januárra alaposan megváltozott, hiszen az M31 nővéja, a KV UMa és az SS Cyg kitörése, vagy a Machholz-üstökös jelentette a megtárgyalni való témákat.

Nóva az M31-ben! Horváth Tibor CCD-felvétele január 12-én készült, 26 cm-es Makszutow-Cassegrain-távcsővel



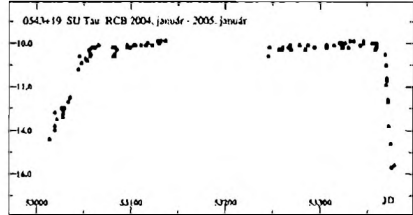
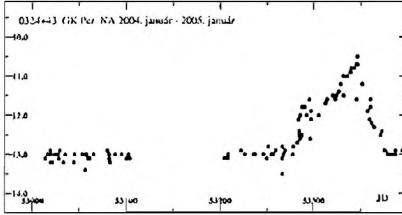
Eruptív és katalizmikus változók

0058+40 RX And UGZ

Első észlelt maximuma: JD 342 11^m,1, majd 13^m körüli állandósulás következik, amit egy halványabb maximum színesít JD 380-kor 12^m,0-nál.

0130+50 KT Per UGZ
 0231+55 DY Per RCB
 0324+43 GK Per NA

Maximumai: JD 342 11^m,9, 371 12^m,0, 384 12^m,1.
 „Félúton” bizonytalankodik 14^m,1–14^m,4 között.
 Tavalyi kitörését fénygörbén mutatjuk be.



0349+30 X Per GCAS
 0533+26a RR Tau INAS

Fényes, 6^m,0–5^m,7 közötti becslések.
 Decemberben 10^m,0–11^m,5 között hullámozott, januárban halványabb; 12^m–13^m között változott.

0543+19 SU Tau RCB

Alig hogy elérte maximumát – mintha falnak ment volna, nagyon gyors halványodásba kezdett.

0718–25 VY CMA *

8^m,0–8^m,2 közötti becslések. Január 1-jén Ksl sikeresen észlelte a csillag ködösségét (20 T, 170x) az ausztráliai Siding Spring Observatóriumból. „1”–1,5-es seeing, a csillag gyakorlatilag a zenitben van. Feltűnő narancssárga csillag. A fókusz tökéletes beállítása után előtűnik egy 3”–4”-es csóvaszerűség PA 270° felé. A közeli fényes csillagok képe teljesen pontszerű, a kép rezzenéstelen. A VY CMA képe időnként a bontás határán levő szoros kettőscsillagra emlékeztet, 2–3 magnitúdó fényességkülönbségű „komponensekkel”. A köd legnagyobb kiterjedése enyhén ÉNy felé talán eléri az 5”-et is. A szabad szemes hmg a Hold ellenére is 6^m,0”.

0749+22 U Gem UG

Mindvégig minimumban, az észlelések alapján nem volt kitörésben, 14^m,0–14^m,4 közötti.

0958+68 CH UMa UG
 1510+83 Z UMi RCB

Minimumban, 15^m körüli becslések.
 December közepén éri el 15^m,5-s minimumát, majd lassan fényesedik 13^m,0-ig.

1544+28a R CrB RCB

Maximumban 5^m,8–6^m,0 körüli.

1555+26 T CrB NR

Tartja minimumát, 10^m,0–10^m,5 közötti becslések.

1601+67 AG Dra ZAND

Minimumban, 10^m körüli.

1813+49 AM Her AM

Továbbra is halvány fázisában, 15^m,0–15^m,5 közötti adatok.

1955+33 V482 Cyg RCB

Mindvégig maximumban, 11^m,0 körüli.

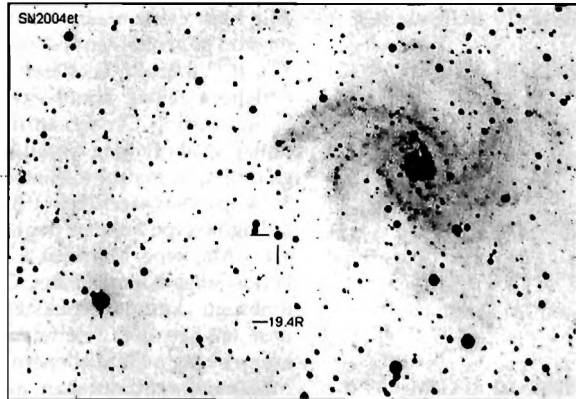
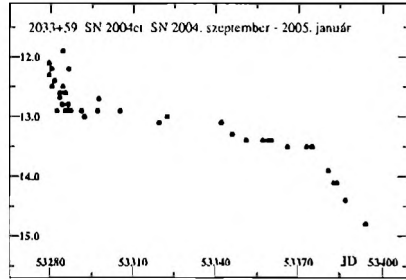
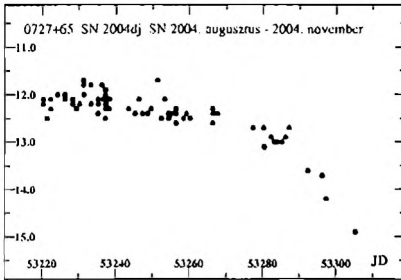
2007+20b FG Sge RCB

Decemberben 10^m,9–11^m,8 közötti halványodást észlel Poy, a további észleléseket azonban a láthatóság vége megszakítja.

2033+58 SN 2004et SN II

Az NGC 6946 legutóbbi szupernóvját továbbra is kényelmesen észlelhettük: január elejéig nagyon lassan halványodott, majd végképp eltűnt szemünk elől. Négy

és fél hónapon át lehetett a szupernóvát megfigyelni! Az alábbiakban bemutatjuk a múlt év mindkét fényes szupernóvájának fénygörbéjét.



Az SN 2004et 2004. október 4-én, Kereszty Zsolt felvételén (35 cm-es Schmidt-Cassegrain, SBIG ST-7 CCD-kamera)

2138+43a SS Cyg *UGSS* December közepén $8^m,2$ -s maximumban.

Mirák

0110+55a VZ Cas *M*
 0214-03 Mira Cet *M*
 0320+43 Y Per *M*
 0701+22a R Gem *M*
 0942+11 R Leo *M*

1231+60 T UMa *M*
 1517+31 S CrB *M*
 1647+15 S Her *M*

1833+08 X Oph *M*

Egyenletesen halványodott $11^m,0$ és $13^m,0$ között.
 Január közepén $9^m,5$ körüli minimumban.
 Tartja fényességét $9^m,2$ - $9^m,5$ között.
 December közepén fényes, $6^m,7$ körüli maximumban.
 Tovább halványodott, december közepén már $10^m,4$ -s, minimum tájékán.
 Lassú halványodás $8^m,0$ és $10^m,5$ között.
 Január végén már 10^m körüli, leszálló ágon.
 December elején kevesek által észlelt $7^m,0$ körüli maximumban, majd lassan $9^m,0$ -ra halványodik.
 Decemberben $8^m,2$ -ra fényesedik, majd eltűnik a Nap fényzónében.

1934+49 R Cyg M	Úgy tűnik, január közepén jutott minimumba, 14 ^m ,3-nál.
1946+32 χ Cyg M	Úgyszintén január közepe táján érte el leghalványabb korszakát: 13 ^m ,8-s.
2108+68 T Cep M	A tavalyi ősz rekordere békés halványodást mutatott 7 ^m ,0 és 9 ^m ,0 között.
2338-15 R Aqr M	Tovább halványodott, január közepén már 10 ^m körüli, ezt követően egy időre lemondhattunk észleléséről.
2353+50 R Cas M	Januárban köszöntött be 12 ^m körüli minimuma. Hogy pontosan mikor, azt a csillag vörössége miatt nehéz megmondani (Purkinje-effektus).

Félszabályos, L és RV Tau típusú változók

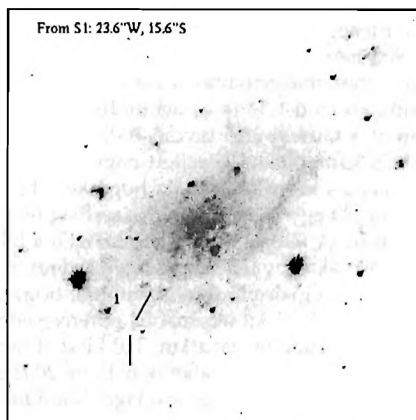
0014+44 VX And SRA	Mindvégig viszonylag fényes 8 ^m ,2-8 ^m ,4 közötti.
0421+64 RY Cam SRB	Míntha megállt volna 8 ^m ,2-8 ^m ,5 táján.
0726-09 U Mon RVB	6 ^m ,5-7 ^m ,0 közötti változások.
1151+58 Z UMa SRB	8 ^m ,0-8 ^m ,5 közötti változások.
1215+61 RY UMa SRB	Zömmel 7 ^m ,4-7 ^m ,6 közötti észlelések.
1425+39 V Boo SRA	Viszonylag fényes, 8 ^m ,6-8 ^m ,8 közötti.
2033+17b EU Del SRB	Szokásos fényességét mutatja: 6 ^m ,3-6 ^m ,5 körüli.
2040+17 U Del SRB	6 ^m ,8-7 ^m ,2 közötti észlelések.
2009+28 RS Cyg SRA	Januárban minimumba jutott 8 ^m ,6-8 ^m ,8 táján.
2356+59 WZ Cas SRB	Fényesedett, 7 ^m ,2-7 ^m ,4-s.

KISS LÁSZLÓ, KOVÁCS ISTVÁN, REICZIGEL ZSÓFIA, MIZSER ATTILA

Ál-szupernóva az NGC 2403-ban

A 11 millió fényévnnyire lévő NGC 2403 jelű spirális galaxis az utóbbi hónapokban az SN 2004dj szupernóva kapcsán került az érdeklődés középpontjába. Egy nemrég megjelent tanulmány a galaxis egy másik érdekes objektumára hívja fel a figyelmet.

K. Weis és D.J. Bomans (Astronomisches Institut, Bochum) az Astronomy and Astrophysics folyóirat 2005. januári kötetében megjelent cikkükben az SN 2002kg jelzésű szupernóvával kapcsolatban végzett vizsgálataikat taglalják. A kutatók a fotometriai és spektroszkópiai elemzések, valamint az archív felvételek összehasonlítása alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a kérdéses objektum valójában nem is szupernóva, hanem egy



Az „SN 2002kg” felfedező CCD képe

hirtelen felfényesedő, nagy luminozitású kék változó (Luminous Blue Variable, LBV).

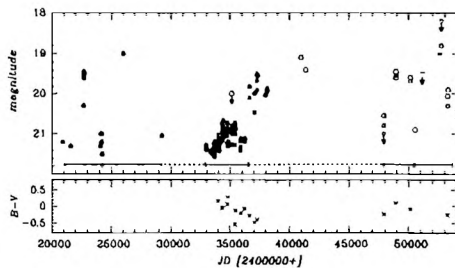
Az LBV-k igen nagy tömegű (>50 naptömeg) és luminozitású, instabil csillagok, melyek rendszertelen időközönként kitöréseket produkálnak. Egy tipikus kitörés során a csillag fotoszférája kitágul, hőmérséklete 15–30 000 K-ről 7–8000 K-re csökken. A bolometrikus fényesség (azaz a teljes hullámhossz-tartományban kibocsátott összenergia) végig állandó marad, viszont a csillag vizuális fényessége 1–2 magnitúdót növekszik; ennek oka a kitágult atmoszféra miatti vörösödés (az ultrabolya tartomány helyett ilyenkor látható fényben bocsátódik ki a legnagyobb energia). Ezek az ún. normál kitörések szabálytalan időközönként, kb. 10–40 évenként következnek be. Előfordulhatnak azonban – jóval ritkábban – ún. óriási kitörések is, melyek során az LBV-k bolometrikus luminozitása 1–2 magnitúdóval, vizuális fényességük pedig akár több magnitúdóval is megnöhet (a legismertebb példa az η Carinae esete: az addig +2 és +4 magnitúdó között változó csillag az 1840-es évek elejére csaknem olyan fényességűvé vált, mint a Sirius, és közel két évtizeden át az égbolt egyik legfényesebb csillagaként ragyogott). A felszabaduló energia vetekedik egy szupernóva-robbanásával, a csillag pedig akár 1 naptömegnyi anyagot is veszíthet; a ledobódott anyagból gyűrűs köd, cirkumsztelláris burok vagy lebenyszerű porfelhő jön létre (ez utóbbira például az η Car körüli Homonculus-köd).

A cikk szerzői által vizsgált SN 2002kg jelű objektumot M. Schwartz és munkatársai fedezték fel 2002 októberében a kaliforniai Lick Observatórium KAIT (Katzman Automatic Imaging Telescope) távcsövével, egy szűrő nélküli CCD-felvételen (koordináták: RA= 07^h37^m1^s.83, D= +65°34'29,3"). A csillag vizuális fényessége a felfedezés idején 19,0 magnitúdó volt, ami már felkeltette a szakemberek gyanúját; ez ugyanis csupán –9 magnitúdónyi abszolút fényességet jelent, ami halványabb egy átlagos szupernóva-robbanásnál. A spektrum elemzése során további érdekességekre derült fény: a hidrogén Balmer-vonalai jóval keskenyebbek voltak az átlagosnál, valamint megjelentek a szupernóvákra egyáltalán nem jellemző N II emissziós vonalak is. Az objektumot végül egy különleges II_n típusú SN-ként kategorizálták, de néhány kutató nem elégedett meg az eredménnyel.

Weis és Bomans arra gyanakodott, hogy az SN 2002kg-nek köze lehet a galaxis kérdéses részében lévő, V37 jelű LBV-hez, melyet Tammann és Sandage katalogizált 1968-ban. A szerzők részletes asztrometriai és fotometriai vizsgálatokat végeztek, melyhez felhasználták a 2,5 m-es Isaac Newton távcső, a Tautenburgi Observatóriumban lévő 1,34 m-es Schmidt-távcső és az 1 m-es Kapteyn távcső 2002 előtti, valamint a tautenburgi távcső 2002 utáni felvételeit. Az eredményt összehasonlították a HST ACS kamerájával készített nagylátómezejű (WFC), ill. nagyérzékenységű (HRC) képekkel, s megállapították, hogy két objektum jöhet szóba az SN 2002kg forrásaként: az egyik egy fényes, kék óriáscsillag (ez a V37), valamint egy halványabb, diffúz objektum. A fényes csillag koordinátái a hibahatáron belül egyeznek az SN 2002kg pozíciójával; ez, valamint az a tény, hogy mindkét forrás jelen van a 2002 utáni felvételeken is, egyértelműen bizonyítja, hogy jelen esetben nem szupernóva-robbanásról, hanem a V37 kitöréséről és felfényesedéséről van szó. A diffúz objektum eredete egyelőre még tisztázatlan. Túl kicsi ahhoz, hogy egy friss szupernóva-maradvány legyen, ráadásul megtalálták néhány 2002 előtti felvételen is. Ahhoz pedig túl halvány, hogy egy nagytömegű csillagokból álló szoros halmaz legyen, melynek egyik tagja egy II_n típusú SN szülőobjektuma lehetne. Kizárhatjuk azt a lehetőséget is, hogy egy

jóval messzebb lévő háttérgalaxisban történt szupernóva-robbanás, mivel ez esetben az emissziós vonalak alapján kapott sebességprofil teljesen különböző lenne.

A V37 jelű fényes kék változó fénygörbéje az NGC 2403-ban



A V37 fénygörbéjét vizsgálva nem találtak korábbi óriás kitérésre utaló jelet; ugyanakkor az adatok között van egy-két nagyobb időbeli hézag, melyek során – elméletileg – a múltban is bekövetkezhetett hasonló felfényesedés. A színképben található erős $H\alpha$, ill. NII emisszió legvalószínűbb magyarázata egy, a csillagról ledobódott anyagfelhő jelenléte. Azt, hogy a cirkumsztelláris anyag a mostani kitérés során alakult-e ki, vagy esetleg korábbi eruptív folyamatok során keletkezett, még nem sikerült tisztázni. A V37 pontos fejlődési állapotának meghatározása révén közelebb kerülhetnénk az LBV-k tulajdonságainak és a kitérés mechanizmusok megértéséhez, valamint általában a nagytömegű csillagok evolúciós folyamatainak egzaktabb megismeréséhez.

SZALAI TAMÁS

Arne Henden az AAVSO új igazgatója

Március elsejétől Arne Henden, a flagstaff-i US Naval Observatory eddigi munkatársa vezeti az Amerikai Változócsillag-észlelők Társaságát (AAVSO). Közel egy évvel Janet Mattei halála után veszi át az egyik legnagyobb amatőr szervezet irányítását, ami 20 évvel doktori fokozata megszerzése után szakmai karrierjének egyik csúcspontja.

Henden sok tapasztalattal rendelkező, igen produktív szakcsillagász, aki a csillagászati problémák mellett sokat foglalkozott műszerfejlesztéssel és mérés technikával. Ronald Kaitchukkal közösen jelentették meg az *Astronomical Photometry* című könyvkét 1982-ben, ami mind a mai napig az egyik legfontosabb alapmű a csillagászati fotometriában elmélyülni szándékozók számára. Doktori fokozatát a bloomingtoni University of Indianán szerezte 1985-ben, ami után több egyetemen és kutatóintézetben is dolgozott műszerfejlesztési munkákon. A keze alól kikerült műszerek között találunk CCD kamerát, spektrográfot, Fabry–Perot interferométeres leképező műszert, ill. közeli infravörös kamerát és spektrográfot. 1993 óta munkatársa a flagstaffi US Naval Observatory-nak, ahol több tudományos programban is részt vett.

Arne Henden különösen sokat segített a változócsillagok, valamint a kisbolygók asztrometriája iránt érdeklődő amatőröknek. Az utóbbi nyolc évben már AAVSO-tagként és észlelőként is gazdagította az AAVSO nemzetközi adatbázisát. Emellett több tízezer CCD-képet is készített különböző változókról, szupernóvákról, gammavillanások utófényeiről és egyéb különleges objektumokról. Az elmúlt hat évben már az AAVSO igazgatótanácsának tagjaként közvetlen közelről figyelte az AAVSO működését, így Arne Henden várhatóan az AAVSO eredményes és az amatőr-profi együttműködést továbbra is a szíven viselő igazgatója lesz. (www.aavso.org – Ksl)



Mély-ég objektumok

Folytatva a legutóbbi lapszámban megjelenteket, először egy kis időt még a Cassiopeia csillagképben töltünk, majd egy nagy ugrással az Orion néhány objektumát keressük fel.

NGC 7788, 7790 NY Cas

8 L, 150x: NGC 7790: Egyedi megjelenésű, halvány halmaz. Két standard kettőssel a közvetlen közelében; szép LM! A halmaz csillagai (az Uranometria által jelzett – szaggatott vonal – határt figyelembe véve) az ÉNy-i vidéken sűrűsödnek; a többi terület igen szegény, csak néhány 10^m alatti csillag látszik. Az ÉNy-i rész fő jellegzetesége egy DNY-ÉK irányú, különböző intenzitású, lángnyelv alakú ködösség, amelynek a két végénél egy-egy csillagcsoport figyelhető meg. (Ladányi Tamás, 1992)

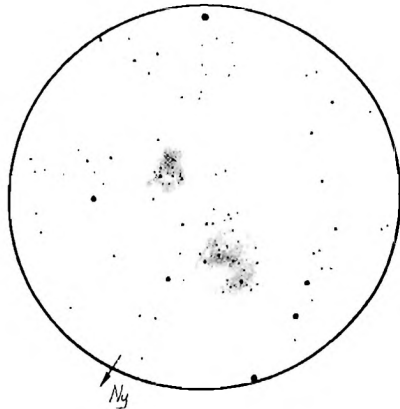
8 L, 28x: NGC 7790: Halvány, bontatlan ködösség. Időnként felvillanó egy-két csillaggal a halmaz szélein. EL-sal 4–5 bontott tag látszik határozottan. Közel teleholdnyi területen terül el a ködösség, kör alakkal. (Hollósy Tibor, 1999)

10 T, 37x: A térképekkel és katalógusokkal ellentétben az NGC 7788 látszik nagyobbak. A 7790 fényesebb és kisebb, felületén négy csillag látszik. A 7788 már jóval halványabb, mindkét halmaznál enyhe megnyúltság látszik. (Kárpáti Ádám, 1999)

11 T, 32x: NGC 7790: Már ez a nagyítás is bontja valamelyest, igen kicsi mérete ellenére. 169x: A halmaznak kevés csillaga látszik, nagy részük csak EL-sal. 4 csillag fényesebb és tucatnyi nagyon halvány. (Kónya András, 1990)

11,4 T, 50x: Nagyon csinos, látványos NY-pár! Mindkettő meglehetősen fényes és sűrű. Egyik sincs teljesen felbontva. Az NGC 7788 a nagyobb, $15' \times 10'$ kiterjedésű. Laza, változatos csillagívek alkotják. Három nagyobb csillagcsoport különíthető el benne, összesen mintegy 20–25 tag látszik. Az NGC 7790 kisebb, halványabb és rosszabbul bontott, mint szomszédja. Alakja valami furcsa amőbára emlékeztet. 6–8 tag (12^m körüliek) látható a felszínén, erősen grízes ködösségbe ágyazódva. Igényelné még a nagyítást. Mérete $8' \times 4'$. (Sánta Gábor, 2002)

15,4 T, 120x: NGC 7788: A nyílthalmaz egy 8^m körüli csillag szélén található. Kicsit megnyúlt, tucatnyi csillaga látszik. (Kónya Béla, 1997)



11,4 T, 50x, LM= 64' (Sánta Gábor)

NGC 1662 NY Ori

20x50 M: Szép téli objektum, főleg azért, mert egy halvány háttérre vetülve több ragyogó csillag látható. A fényes csillagok három csoportba oszthatók. A halmaz DK-i végén több a fényes csillag, de halványabb a ködösség. Ezzel ellentétben ÉNy-on fényesebb a köd – azaz több a halvány csillag. Itt egy csillagív is kivehető. (Sánta Gábor, 1999)

7,5 L, 12x: A halmaz ködös, 3–4 csillag látszik. 60x: Kb. 15 tagból álló, viszonylag kicsi halmaz. A legfeltűnőbb alakzata egy fordított 4-es alakú csillagsor. Ezen a helyen bizonyítan ködösség látszik, lehet hogy további tagok összeolvadó fénye. A bontott tagok 8^m – 11^m közötti fényességűek. (Kelley István, 1995)

10 L, 47: Ez egy frappáns kis halmaz. 17 tag tűnt elő ezzel a nagyítással. Mérete 9'–10'. Fényes és könnyen látható. (Lőrincz Imre, 2001)

15,2 T, 76x: Kis méretű nyílthalmaz, amely kisebb nagyítással összerosódó fényfolt. A ritka halmazhoz 6 fényesebb csillag tartozik és néhány halványabb. A zavaró Hold ellenére elég jól mutat a városi égen. A halmaz fordított „L” alakú részének a közepén található a HJ 684 kettőscsillag. (Szabó Gábor, 1998)

16 T, 83x: Káprázatos a ragyogó csillagok sokasága. Teljesen bontott halmaz. 5 db fényes csillag alkotja a halmaz fő alakzatát, a többi halványabb. (Hadházi Csaba, 2004)

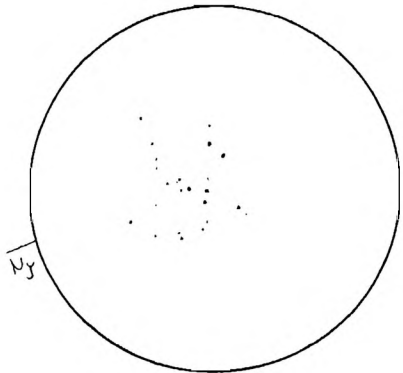
19 T, 100x: Fényes csillagokból álló, laza szerkezetű halmaz. Csillagai horog alakzatot alkotnak nyugatról keletre haladva. (Molnár Zoltán, 2001)

20 T, 100x: Szegényes, leginkább a Gemini csillagképre hasonlító, 20'–25'-es halmaz. Szabálytalan ovális alakja K–Ny felé megnyúlt. Van benne egy picit deltoid alakzat is. 15–20 tagja lehet a halmaznak 8^m – 14^m között, szétszórtan elhelyezkedve. Csillagai kékek és fehérek. (Hamvai Antal, 1995)

20 SC, 63x: Kevés csillagot tartalmazó, szerény megjelenésű nyílthalmaz. A keresőtávcsőben szépen látszik, mert a Tejútól távolabb esik. Legfeltűnőbb alakzata egy kis csillagnégyszög. (Kernya János Gábor, 1997)

20 SC, 66x: Nagyon látványos, fényes csillagokból álló, viszonylag laza halmaz. Formája rendkívül jellegzetes, leginkább egy kiterjesztett szárnyal DK felé repülő madárra emlékeztet. 12 db szép színkontrasztot mutató (vörös, sárga és kék) fényesebb csillag alkotja. A madár faroktollai kis paralelogrammát formázva kicsit a Trapeziumra emlékeztetnek. (Gyarmathy István, 2004)

27 T, 43x: 20'-es laza halmaz. Összesen 20 csillagát számoltam gyenge égen, 13^m -ig. Ami érdekes, hogy 8–10 tagja ebből nagyon fényes, úgy 9^m -s, míg a többi halvány. A halmaz közepén szembetűnő egy közel deltoid alakzat, benne egy szép kettőssel. Ennek csúcsán, a NY közepén virító csillag narancssárga, ellenben a tagok többsége kék színű. (Tóth Zoltán, 2001)



16 T, 83x, LM= 56' (Hadházi Csaba)

NGC 1788 DF Ori

15 T, 94x+Mizar szűrő: Kisméretű, látványos DF. Először egy fényesebb csillag körül látható valami ködösség. Jobban megnézve a csillagtól DK-re található egy halványabb csillag, és a köd is itt a legfényesebb. Mintha a két csillagot a DF kötné össze. Ez az összekötés is szépen látszik egy vékony sávban. A fényesebb csillag körül a DF kb. olyan intenzív, mint az összekötés. A fényesebb, elnyúlt középső régiót halvány diffúz részek veszik körbe, aminek köszönhetően kör alakú lesz a köd. (Szabó Gábor, 1998)

15,4 T, 36x: Ez az objektum kb. 4'x2' méretű, és feltűnő a csillagszerű mag, vagy nagyon kompakt belső rész. A mag 12^m körüli. Többször átsiklottam fölötte, mivel feltűnőbb jelenségre számítottam. (Szabó Álmos István, 1999)

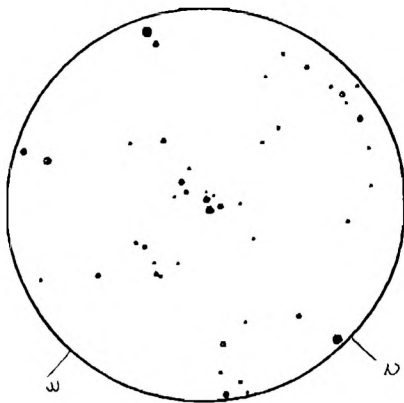
20 SC, 66x: Halvány – 10^m körüli – csillag alatt D-re egy 8'–10' kiterjedésű halvány, épp hogy észrevehető, fehéres vattapamacs látható. (Gyarmathy István, 2004)

NGC 2169 NY Ori

5 L, 34x: Kevés csillagból álló, eltérő fényű, laza halmaz. Ezzel a nagyítással 5 csillagot látok, melyek elhelyezkedése hasonlít a Cepheus alakjára. Ködösséget nem észlelek. 65x: Az alakzat megmaradt, s csupán két csillaggal látok többet. A halmaz még mindig laza és szegény. Diffúz ködöt ezzel a nagyítással sem észlelek. É-on és D-en látok egy-egy eltérő fényű kettőst. (Széles Attila, 1992)

17,5 T, 62,5x: Nagyon laza, szegény halmaz, jellegzetes alakkal. (Szabó Gergely, 1992)

20 T, 100x: Kicsiny, talán 8'–10'-nyi látványos halmaz. Szép formákba (a fényesebbek paralelogramma, a többi ív és háromszög) rendeződnek a 7^m–13^m-s csillagok, míg az egész halmaz elnyúlt É–D felé. A halmaz ÉÉK-i oldalán található a legtöbb halmaztag. Összességében az NGC 2169 mégis szegényes, de a fényes tagok miatt érdekes halmaz. Kék, fehér és zöldes csillagok alkotják a nyílthalmazt. (Hamvai Antal, 1995)

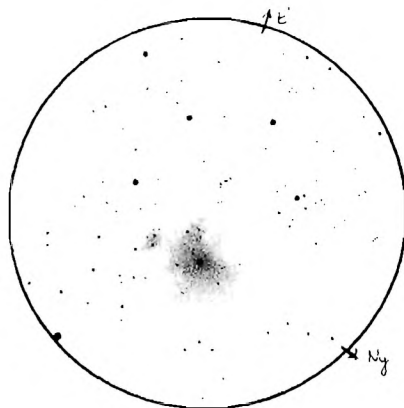


20 T, 100x, LM= 34' (Hamvai Antal)

NGC 2174 DF, 2175 DF+NY Ori

5 L, 20x: Egy ötszög alakú aszterizmus legdélebbi tagja körül fedezhető fel a komplexum. Az NGC 2174–2175 fényes, a legjobban a DF látszik. Vastag kifli alakja van, benne pár csillag látszik. A NY (2175A) tőle keletre fekszik, 5–6 halvány és 2–3 fényesebb csillagot övez halvány derengés. Az NGC 2175 NY pár 10^m-s csillag csoportjaként észlelhető a déli szélén. (Sánta Gábor, 1999)

15 T, 38x+Mizar szűrő: Az NGC 2175 egy minden feltűnőséget nélkülöző nyílt-halmaz, nem valami látványos. A DF (NGC 2174) ellenben nagyon feltűnő, elsősre fényes, ovális foltnak látszik. Jobban szemügyre véve egy keskeny ív figyelhető meg a Ny-i oldalán, amely találkozik egy vastagabb ívvel. Ez utóbbi a DF keleti részét alkotja. A keleti oldalon van egy háromszög alakú halvány, diffúz kinyúlás a ködből, amit még halványabb és diffúzabb periféria vesz körül. A fényes központi rész közepe kevésbé intenzív, mint a fényes ívek, de ezen belül van egy pici rész, ahol a köd olyan, mintha lyukas lenne. Látványos objektum. (Szabó Gábor, 1998)



5 L, 20x, LM= 2°30' (Sánta Gábor)

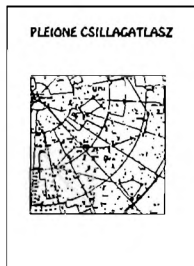
27 T, 83x+Mizar szűrő: Egy zavaróan fényes, 8^m-s csillag körül jól látható a köd, amely túlér a 30'-es LM-n. Nagyjából ke-rek, DK felé fényesebb. A csillag túloldalán halványabb és szakadozott. Itt nagyon inhomogén a köd. A legfeltűnőbb sötét, szögletes folt Ny-ra látszik a fényes csillagtól. (Tóth Zoltán, 1999)

Komplex rendszer. A DF neve NGC 2174, igen kiterjedt, Ennek déli részén található az NGC 2175 NY. A helyzetet bonyolítja, hogy a komplexum K-i nyúlványának (amely DF és NY is) szintén NGC 2175 a jele.

Berkeley 22 NY Ori

30,5 T, 122x: Nagyon kemény dió, éppen ezért izgalmas objektum. Még ezzel a műszerrel is elképesztően nehéz objektum. EL-sal is nehéz, emiatt alakját sem lehet egyértelműen meghatározni. Talán kissé ovális, K-Ny-i irányban enyhén elnyúlt. 1',5-2' kiterjedésű, lágy, szinte DF-szerű derengés. Szép, csillagokban közepesen gazdag LM-ben bújjik meg. A halmaz még a grízesség jeleit sem mutatja! Vizuálisan 13^m,7-14^m-ra becsültem a fényességét. (Kernya János Gábor, 2002)

BERKÓ ERNŐ



A Pleione Csillagatlasz 7^m-ig ábrázolja a teljes égboltot. A 41 térképlaplóból álló atlasz csillagképenkénti beosztású, így még a kezdő amatőrcsillagász is könnyebben tud tájékozódni az égen, mint a koordináták szerinti felosztású atlaszokból. Kis formátuma (A/4) révén távcső mellett is kényelmesen használható. Sok fényesebb mélyég objektum és kettőscsillag közvetlenül is azonosítható, megtalálható az atlasz segítségével. Kiváló segédeszköz változócsillagok észleléséhez, keresőtérképként alkalmazva a Változócsillag Atlasz füzeteihez. Megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.). Ára: 600 Ft (tagoknak 500 Ft)



Messier Klub

Az őszi–téli időszak (2004. november–december) folyamán 4 észlelőtől kaptunk szokványos megfigyeléseket, összesen 9 rajzot. Kiss Péter CD-re írva küldött szkennelt rajzokat, Filó Dániel floppy-n küldött két (tulajdonképpen szép) szkennelt fényképet. Ezeket a beküldéseket sajnos lehetetlen archiválni, főleg, ha a szkennelés minősége is gyenge.

Az eredeti észlelőlap használata azért is fontos, mert az alapvető adatokat (levelezési cím stb.) föltétlenül tartalmaznia kell a beküldött anyagnak – és ilyen adatok a mellékelt „olvass el” szövegekben viszont hiányzanak.

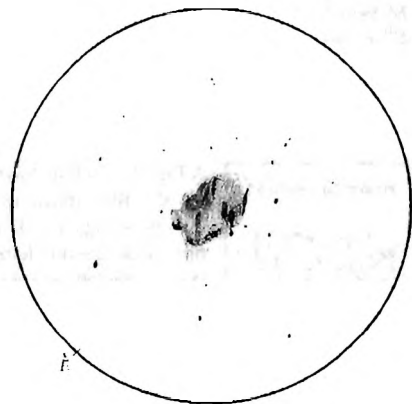
Kérem az észlelőket, lehetőleg eredeti rajzot küldjenek! Vagy legalább *nyomtassák ki* a szkennelt rajzokat, és a fényképeket legyenek kedvesek +1 példányban kidolgoztatni a rovat számára! Ez egy kis többletköltség, ami ugyan elég nehezen viselhető a mai időkben, viszont ez a feltétele annak, hogy az archívum számára meg lehessen őrizni a munkájukat.

Az időszak beküldői közül ki kell emelni a legaktívabb észlelőink, Németh Zoltán és Kóbori József munkáját, akik folyamatosan tisztá, részletes rajzokkal jelentkeznek; Erdei József és Hadházi Csaba munkáját is csak dicséret illeti.

Az őszi végi anyagból három példaértékű rajzot mutatunk be alább.

M1 SNR Tau

16 T, 89x: A Hold az észlelést kicsit megnehezíti. A köd közepesen fényesnek nevezhető, de részletei nehezen pillanthatók meg. Kicsit lapultnak látszik kb. 3:2 arányban, észak-déli irányban hosszabb. A középtájon és néhol a szélek felé is sötétebb területek láthatók. Néhány csillag vetül a ködre. A peremvidék nem éles, átmenetek és kontrasztkülönbséggel mutató részletek tarkítják. (S= 5, T= 7; *Németh Zoltán*)

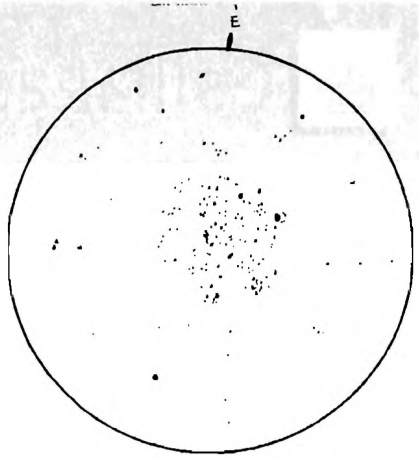


M1, 16 T, 89x (LM= 29°)

M52 NY Cas

16 T, 88x: Fényes halmaz. Kb. 9–13 magnitúdós (és nyilván halványabb) csillagokból áll, és van benne néhány különösen fényes csillag. Különböző csoportosulások figyelhetők meg: van olyan terület, ahol a csillagok szinte összemosódnak, de vannak csillagszegényebb területek is, melyeknél vagy csak halvány csillag látható, vagy semmi sem vehető észre, csak a sötét terület. A csillagok számát meghatározni nehéz feladat lenne, ugyanis több száz lehet belőlük, de a halmaz jól elkülöníthető a környezetétől. (S= 5, T= 7; *Németh Zoltán*)

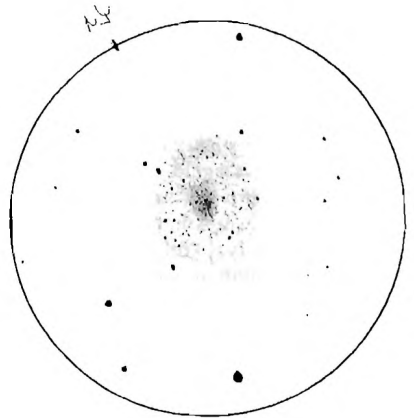
M52, 16 T, 88x (LM= 29')



M92 GH Her

25 T, 81x: Meglehetősen jól bontott halmaz, csak a centruma sűrűbb ködösebb. Kb. 10' átmérőjű, viszonylag szabályos kör alakú. 139x: Centruma nagyon sűrű, de erősen grízes. Peremén és felületén több száz csillaga látszik. Szép GH, kár, hogy eddig nem néztem meg nagy távcsővel. (*Erdei József*)

M92, 25 T, 139x (LM= 22')



SZABÓ M. GYULA

Kiadványainkból

Magyarország napórái

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

Katalógusunk 405 árnyékóra legfontosabb adatait sorolja fel leírásokkal, irodalomjegyzékkel, fényképekkel adva teljesebb képet a hazai helyzetről. Megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.). Ára 500 Ft, MCSE-tagok számára 400 Ft.



Csillagászat története

Nagy Károly csillagászata

A bicskei csillagvizsgáló az első világégésig

Bicske, 1845. Hat év után végre elkészül a Galagonyás-domb épületegyüttese. Nagy Károly úgy másfél évtizeddel korábban 460 ezüst forintért vette a Batthyányiak bicskei birtokáról leválasztott 11 és fél hektáros legelőt munkaadójától, Batthyány Kázmér gróftól. Nagy Károly nem akármit álmodott ide: itt kívánta megépíteni az akkori világ első számú csillagvizsgálóját.¹ S fel is építette...

Az előkészületek

Kapcsolatai, nyugati és tengerentúli ismeretségi köre, kitűnő nyelvtudása, matematikai és pénzügyi jártassága, s nem utolsósorban mecénásai münaszt lehetővé tették számára.

Felkérte hát Pollack Mihály építész, tervezen csillagvizsgálót és a csillagda szemelyzete számára lakóházat a Galagonyás-dombon. A klasszicista stílusban épített, oszlopos csillagvizsgáló és a lakóház (melyet az utókor Batthyány-kastélyként vagy Hegyi-kastélyként tart számon) 1845-re többé-kevésbé elkészült.² A környékbeliek talán már akkor is sokat meséltek az alagútról, ami a Bicske központjában épített Batthyány-kastélyal köti össze a Hegyi-kastélyt.

A Hegyi-kastélyban alakították ki a tulajdonképpeni szolgálati lakásokat. A kastély előtt egy nagyobb terasz volt, amiről néhány lépcsőfok vezetett le. A kastély timpanonos homlokzatán a bejárat fölött egy erkélyt láthattak a meghívott vendégek. (Voltak bőven, a Magyar Tudós Társaság tagjaitól kezdve külföldi kutatókon, csillagászokon át a hazai barátokig.) A földszinti nagy előcsarnokba lépve szemük elé tárulhatott az emeletre felvezető vaskorlátos márványlépcső. A földszinten hat szoba és egy konyha, az emeleten további kilenc szoba kapott helyet.

Igy végre lehetőség nyílt a csillagászati kutatómunka előkészítésére. Ez persze távcső nélkül igencsak nagy nehézségekbe ütközött már akkor is, főleg, ha a világ legjobban felszerelt obszervatóriumának megépítése volt Nagy Károly távlati célja. Egy olyan csillagvizsgálóé, ahol magyar és külföldi növendékek számára szemináriumot lehet tartani, ahol a fényképezés csillagászati felhasználását meg lehet kezdeni.

¹ Az adás-vétel és az építkezés-tervezés időpontjai a különböző forrásokban eltérőek, nem zárható ki, hogy a kastély és a csillagda épülete még azelőtt készült, hogy Nagy megvette a birtokot Batthyánytól. A tisztázás még további kutatásokat tenne szükségessé.

² Pollack eredeti tervei nincsenek meg, visszaemlékezésekből és a stílusjegyekből azonban szinte biztosra vehető, hogy ő volt a főtervező.

Nagy Károly ezért nem habozott. Testvérét, Nagy Mihályt arra kérte, hagyja ott a katonai pályát, s külföldön keresse fel a legrangosabb csillagvizsgálókat, tanulmányozza a csillagvizsgálók építészeti megoldásait, elsősorban a forgatható kupolákat, a távcsövek elhelyezését illetően. Egy tehetséges fiatal mérnök segítője is akadt, Neumann Antal személyében. Neumannt 1845-ben az altonai csillagvizsgálóba (Schleswig-Holstein) küldte, hogy ott a csillagda megfigyelési programját, tudományos felszerelését és azok kezelését megismerje, egyszóval szert tegyen a kor legmodernebb csillagászati ismereteire.

Neumann kitűnő gyakorlónak bizonyult. Természetesen – ha levélben is – folyamatosan tartotta a kapcsolatot Nagy Károllyal, aki időközben Batthyány Kázmér 100 ezer forintos alapítványának hála megkezdte a műszerek beszerzését. 1847-re a műszerek többsége Bicskére érkezett, legtöbbjük a kétszintes csillagda pincéjében, illetve a földszinti nagy műszerteremben helyezték el. A csillagvizsgálónak három tornya volt. A földszinten egy könyvtár is helyet kapott. 1847-ben elérkezett az idő a kutatásokat megelőző utolsó simítások megtételére.

Nagy Károly 1847-ben Bicskére költözött. A csillagda tudományos programjának összeállításában segítő Neumann szintén 1847-ben visszatért Bicskére, ahogy tette ezt Nagy Mihály is. Mihály június 1-jén indult Hamburgból, két nappal később már a birtokon volt, tele tervekkel. A két testvér a talán akkor már elkészült angol díszkertben sétált június 4-én, hogy megbeszéljék a közeljövő teendőit, amikor Nagy Mihály hirtelen összeesett és meghalt. Ez lehetett az első baljós jel, amit ezután még több követett...

A csillagda működése

Nagy Károly mély depresszióba esett, önmagát vádolhatta Mihály haláláért. Ez jelentősen hátráltatta a csillagda befejezését. Ráadásul a kőfállal körülvett birtokon még egy sor egyéb épület is helyet kapott úgy, mint kapuslakás, kertészlakás, üvegház, kocsiszín, istálló, kútház, illetve egy másik, kis obszervatórium. (Utóbbiról alig van némi információnk, valószínűleg hordozható távcsövek tárolására szolgáló építmény lehetett, saját kupolája szinte biztos, hogy nem volt.)

A csillagász barátja, Batthyány Kázmér gróf újabb összeget adott, hogy a birtokon mauzóleumot építtessen Nagy Mihály számára. Károly ismét Pollack Mihályt bízta meg a tervezéssel; a bicskei mauzóleum Pollack érett klasszicizmusának minden elemét tükrözte, felismerhetők rajta a Nemzeti Múzeum vonásai. A mauzóleum hármastagolású volt. Középpütt egy kápolna kapott helyet, a két oldalszárny közül az egyikben Nagy Mihály nyugodott. (A másikba halála után Nagy Károlyt temették volna a tervek szerint.)

A több ezer kötetnyi szakkönyv³ és a több mint 200 különféle műszer beszerzése a 100 ezer forintos kezdeti támogatás 80 százalékát felemésztette. A műszerek és berendezések egy részét Nagy még korábbi külföldi útjairól hozta magával, illetve rendelte meg. Ilyen volt a nagy kereskedelmi értékkel is bíró, 1844-ben Párizsban beszerzett platina méterrúd és kilogramm. Az először Bicskén őrzött hitelesítő mértékek 1900-ig voltak magyarországi etalonok.

Bár az összes műszert sokáig tartana felsorolni, azért néhány példát említünk, mint a bicskei csillagvizsgáló világszínvonalú voltának bizonyítékait: nagy és kis

³ Az egyes források ezer és tízezer közé teszik számukat.

meridiánkör, szállítható ismétlőkör (teodolit), törtcsövű meridiánkör, dialit típusú nagy távcső parallaktikus szereléssel, óragéppel, kis dialit távcső, Merz-féle, ill. Plössl-féle üstököskereső távcsövek, hordozható dialit, kis passzázstávcső úti célokra, szextánsok, hagyományos csillagászati eszközök, mechanikus planetáriumok bemutatási céllal, ég- és földgömbök, Bohnenberger-féle és Daguerre-féle készülékek. A műszerek többségét barátjától, Simon Plössl (1794–1868) bécsi optikustól rendelte meg, aki a dialitikus távcső feltalálásával és korának legpontosabb optikai műszereivel vált világhírűvé, de a bécsi Starke-cégtől és Fraunhofer optikustól is rengeteg műszer érkezett. A legtöbb felszerelés a negyvenes évek közepén készült el, s hiánytalanul megérkeztek a csillagvizsgálóba. A meridiántávcsövek a csillagdához épített két külön helyiségben kaptak helyet.



A Sváb-hegyi Csillagvizsgáló múzeumában számos bicskei műszert tekinthettek meg az érdeklődők. A kép bal oldalán a Plössl-féle üstököskeresőt, szemben, a terem végén a Starke-féle meridiánkört láthatjuk. (Képeslap az 1930-as évekből)

A mauzóleum építésének megkezdésekor folytatódott a csillagvizsgáló felszerelése és berendezése. A három torony közül kettőre felkerültek a kupolák, a harmadik és egyben legnagyobb torony azonban a rézlemezből készült forgatható kupola felrakására várt⁴. A külön felhúzott kis csillagvizsgálót a nagy csillagda két tornyához hasonlóan berendezték, s megkezdődtek az első észlelések. A csillagvizsgálót 1848 elején tervezték átadni.

Jóformán semmi nem maradt meg az észlelésekből, semmit nem tudunk a mindennapi munkáról. A legtöbb támpontot Heinrich Christian Schumacher (1780–1850) ha-

⁴ Más forrás szerint a fő kupola készült el, a két kisebb pedig még nem.

gyatékából tudjuk. Schumacher német csillagász volt, az *Astronomische Nachrichten* alapító szerkesztője, Gauss egyik legkedvesebb tanítványa, s nem utolsósorban annak az altonai csillagvizsgálónak az igazgatója, amiben Neumann Antal töltött el két évet. Neumannnak három, Schumacherhez címzett levele maradt fenn. A továbbiakban ezek segítségével próbáljuk rekonstruálni a félkész s még hivatalosan meg nem alapított bicskei csillagda mindennapjait.

A csillagászok az átadásig nem elsősorban az észlelésekkel foglalatoskodtak. A megfigyelés leginkább a műszerek kipróbálásának idejére szorítkozhatott, de semmiképp nem kezdődött meg a komoly szakmai program végrehajtása. A tervezett 1848-as átadásig Neumann Nagy Károly megbízásából továbbra is járta Európát. Valahogy úgy nézhetett ki, hogy Nagy Károly az építéseket felügyelte, míg a tanulmányaiból 1847-ben hazatérő Neumann rövid bicskei tartózkodás után tovább utazott, legálábbis a többi európai műszerkészítő és csillagvizsgáló felkeresése céljából. Így Bécsben személyesen rendelhette meg a műszereket Nagy Károly nevében, s utazásai során népszerűsíthette a készülő csillagdat. Európa főbb kutatóintézetei felfigyeltek a bicskei munkálatokra. Neumann utazásain kívül ezt Nagy nemzetközi kapcsolatai is elősegítették.

Benjamin Gould bostoni csillagász például épp Bécsben járt, amikor találkozott Neumannal. Neumann azonnal meghívta Bicskére, s Gould örömmel elfogadta a meghívást, hiszen a Göttingeni Csillagvizsgálóban már sok jót hallott a jövődő bicskei obszervatóriumról, amelyről sokan azt tartották, elkészültekor Európa egyik legjobban felszerelt csillagvizsgálója lesz. A bostoni csillagász mai szemmel viszonylag hosszú időt tölthetett Bicskén, valószínűleg jól ismerte, kipróbálta a műszereket, távcsöveket, s megtekintette az országot és a főváros nevezetességeit is.

1847 novemberére már legfeljebb csak egy-két műszer hiányzott, a legfontosabbak „bevezethető” állapotban várták a tudományos megfigyelések kezdetét. Neumann levélben kért tanácsot Schumacher igazgatótól az észleléseket és a számításokat illetően. Ha Bicske tovább él, talán közös észlelési programok is indulhattak volna. Az mindenesetre biztos, hogy 1847 végére Bicskén megindult az élénk tudományos élet (megalapozása)⁵. A világon jól ismerték a csillagdat, országos ismertségét sem kellett féltelni. Noha a gellérthegyi Országos Csillagvizsgáló teljes joggal megirigyelhette a Bicskén folyó programot, ez semmi esetre sem hátráltathatta a bicskei munkát. Bathány Kázmér gróf jóvoltából az ország akkori legismertebb alakjai látogattak el a Galagonyás-dombra.

Nagy Károly a működés néhány hónapjában talán már matematikusokat, természettudósokat és csillagászokat képző szemináriumának szervezését tervezte, vagy az ifjúságnak szóló természettudományos folyóirat megindításának lehetőségeit fontolgatta, amikor forradalmi hullám söpört végig Európán. A lengyel szabadságharcban szerepet vállaló Nagy Károly képtelen volt úgy folytatni észleléseit, mintha mi sem történe. Az égboltot kémlelve egyik szemét mindig a politikán tartotta.

A hónapok során valószínűleg nem szerződttetett állandó plusz munkaerőt. Ennek az is oka lehetett, hogy pénze igencsak kimerülően volt, s az átadásig semmiképp nem akarta újabb költségekbe verni magát. (A magyar államtól soha nem kért pénzt, így őrizvén meg intézete önállóságát.)

⁵ Sajnos észlelőnapló híján a részletekről semmit sem tudunk. Mivel két üstököskereső távcső is rendelkezésre állt, később talán üstökösök kutatása lehetett volna a fő profil. (Majd' száz év múlva Kulin György lesz az első magyar üstökös-felfedező.)

A szabadságharc végéhez közeledvén az 52 éves tudóst 1849 júniusában az osztrákok letartóztatták, majd bizonyítékok hiányában a pesti Újépületből kiengedték. (Batthyány Kázmér a Szemere-kormány külügyminisztere volt, Nagy pedig az ő jószágigazgatója.) Hamarosan levelet írt, mint a csillagda alapítólevelét, Ferenc József császárnak címezve, melyben vagonát az államnak adományozta.

A „gondoskodó magyar állam”

Így tett szert az ország Európa akkor valószínűleg legjobban felszerelt, immár megalapított, de még mindig befejezetlen csillagvizsgálójára: a mauzóleumon és a nagy csillagvizsgálón még szükség lett volna némi simításra.

Az rögtön világhossá vált, hogy a magyar államnak ekkortájt kisebb dolga is nagyobb volt annál, minthogy a csillagvizsgálót üzemeltesse – feltéve, hogy egyáltalán beszélhetünk ekkor magyar államról. Az osztrákok által megszállva tartott ország pezsgő vagy pezsgésnek indult tudományos életének még várnia kellett egy kicsit a kibontakozásra.

1850-ben Neumann már a pesti egyetem geometriai intézetében kapott állást.

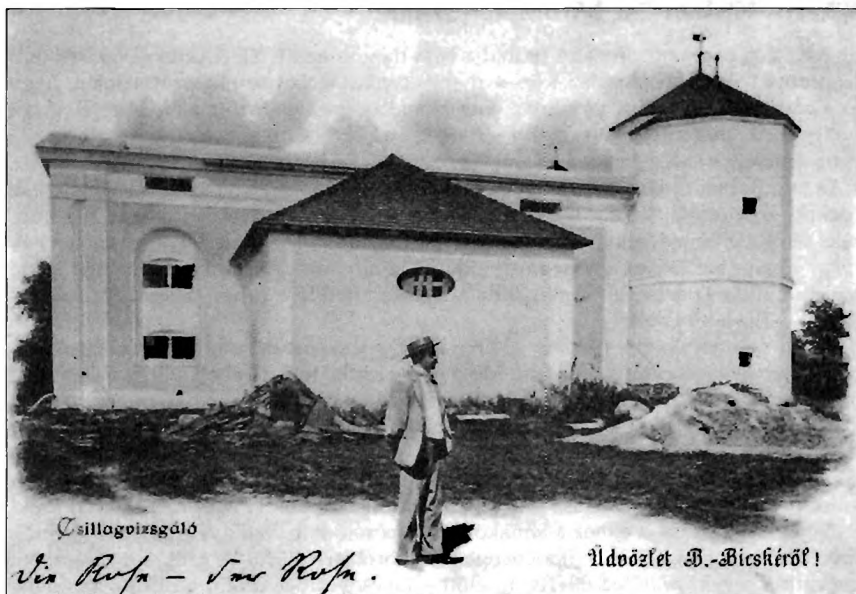
1862. április 22-én Tóth Imre, a Helytartótanács tisztviselője felkérte Sztoczek József mérnök-fizikust, a Műegyetem igazgatóját, hogy Somossy Lajos (helytartótanácsi megbízott), Petzval Ottó (műegyetemi dékán) és Jedlik Ányos (fizikus, a Magyar Tudományos Akadémia megbízottja) mellett legyen annak a bizottságnak a tagja, ami felméri a bicskei csillagda műszerezettségét és könyvtárát, leltárt készít és a felszerelést felosztja a hazai tudományos és oktatási intézetek között. A bizottságnak emellett gondoskodnia kellett az értékek megőrzéséről és Pestre szállításáról.

Május 26. és 28. között került sor a helyszíni munkára. Mindenki megdöbönt, mert a csillagda felvigyázója, Schwarz János „oly tiszta és sértetlen állapotban őrzé meg e drága kincset, mintha annak minden egyes példánya most került volna ki az illető művész kezéből”. Ezért a bizottság Schwarznak 200 forint pénzbeli jutalmat kért. A műszereket és a könyvtárat Pestre szállították, a művelettel Starke bécsi műegyetemi gépészt bízták meg; a műszereket az egyetem pincéjében, a gellérthegyi csillagda műszereivel együtt tárolták. Az elszállítás költségeit a birtok majdani eladásából kívánták fedezni. A birtok eladásából fennmaradó összeget pedig a majdani országos csillagvizsgáló építésére tartották volna fenn.

Június 10-én megszületett a szétosztási leltár. Eszerint 46 tételt az Országos Csillagvizsgáló, 21 tételt a Műegyetem kapott. További műszerek kerültek (többek között) a Pesti Református Főiskola, a Sárospataki Kollégium, a kolozsvári Erdélyi Múzeum Egylet, valamint a Budai Reál Gimnázium tulajdonába. A könyveket a főlöszleges példányokat nem tekintve az Országos Csillagvizsgáló számára tartották fenn. (A főlöszleges példányokat az MTA, a Pesti Magyar Királyi Tudomány Egyetem – a mai ELTE – és a Műegyetem kapta. A könyvek egy része ma az MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézetében, illetve az Országos Széchenyi Könyvtárban található. A Műegyetem korabeli feljegyzései között nyoma sincs annak, hogy akárcsak egy példány is érkezett volna számukra a bicskei csillagda könyvtárából.)⁶ A bizottság tagjai leírták reményüket, hogy a bicskei és a gellérthegyi műszerek felhasználásával

⁶ A könyvtár és a műszerek szétosztása, az eszközök későbbi története szinte követhetetlen a hiányos, ellentmondó adatok miatt. A 200 műszer közül csupán néhánynak ismert vándorlásának története és mai lelőhelye.

a közeljövőben modern országos csillagvizsgáló épül. A hagyaték ingatlan része a kincstár tulajdonában, a járási főszolgabíró felügyelete alatt maradt.



Üdvözet (Buda)-Bicskéről! A képeslap az 1901-es állapotot mutatja

A külföld sajnálta a Bicskével történeteket, s hírt is adott róla. Benjamin Gould bostoni csillagász, aki Neumann meghívására járt korábban Bicskén, az *Astronomical Journal*ban írta meg az eladandó műszerek rövid listáját. (Azt nem tudjuk, miért eladandókként, hiszen a műszereket a magyar állam – pontosabban a Helytartótanács – nem kívánta eladni.)

1864. szeptember 29-én tartott nyilvános árverésen értékesítették a birtokot. Érdeklődésről gyakorlatilag nem beszélhetünk, az üres falakra alig akadt vevő. Végül Manschön Mihály Ferenc pesti gyáros és háztulajdonos nyerte az árverést, 8500 forintot fizetett a birtokért és épületeiért. A birtokon több gazdasági épület kapott helyet, az élet nem állt meg teljesen. Az árverést követően a csillagdát darálómalommal alakították át. A lassú pusztulástól a 20. század eleje óvta meg: 1912-ben visszakerült a Batthyány-család birtokába. A Batthyány-család azonnal rendbe tette az angolkertet, javításokat végeztek a Hegyi-kastélyon, ahol kellett, s több mint fél évszázaddal Nagy Mihály halála után befejeztették a mauzóleumot. A csillagvizsgáló használatára nem született megoldás. Ennek ellenére, a régi-új Batthyány-birtokra végre beköltözött az élet.

A háború előtti országos hangulatnak megfelelően minden idillinek tűnt.

HORVAI FERENC

MCSE-hírek

Sikeres Kiskun-ősz három helyszínén

Sikeres őszi programsorozatot tudhat a háta mögött az MCSE Kiskun Csoportja és a Neptunusz AmatőrCsillagász Kör — megvalósítva azokat az elképzeléseinket, hogy az érdeklődők számára tartalmas és szakmailag megalapozott ismeretterjesztéssel szolgáljunk, másrészt biztosítsuk tagjainknak az elvárásaikat és igényeiket kielégítő programokat és az egymással történő kapcsolattartás lehetőségét.

Az augusztusi nyári táborunk után – amelyről az októberi Meteor is beszámolt – az őszi program nyitányaként Dunatétlenen tartottunk távcsöves bemutatót. A Kulturális Örökség Napjai alkalmából rendezett Lélegző Örökségünk hétvége eseménysorozatának fő attrakciójaként a helyi művelődési ház udvarán többtucatnyi érdeklődő látta tagjaink, illetve partnerintézményünk, a Kecskeméti Planetárium távcsöveivel az égbolt aktuális látványait.

Nemzeti ünnepünkön, október 23-án a Kiskun Csoport bázisán, a hartai Egyesületek Házában szerveztünk előadást. Meghívott vendégünk, Csaba György Gábor csillagász a babonák és áltudományok elleni fáradhatatlan harca jegyében asztrológia-kritikai témában adott elő a majdnem telt házat jelentő, közel 30 érdeklődő előtt.

November 20-án működési területünk egyik állandó, visszatérő helyszínére, a kiskőrösi Petőfi Sándor Művelődési Központba gördült be a kiskun-road-show. Vendégünk Pásztor Emília csillagász-régész, az archeoasztronómia legjelesebb hazai szakértője volt. Előadása is ehhez a témakörhöz kapcsolódott: 30 főnyi érdeklődő jelenlétében az ősi angliai kőkör, a Stonehenge témakörét járta körül. A program zárásaként tagjaink – megközelítőleg 80–100 fő előtt – távcsöves bemutatót tartottak az épület előtti főtéren. A programról a helyi televízió riportokban és tudósításban, a nyomtatott sajtó pedig külön cikkben számolt be.

REZSABEK NÁNDOR

A szegediek új észlelőbázisa

Az MCSE Szegedi Helyi Csoportja (SZHCS) soros keddi találkozói egyikén novemberben arra az elhatározásra jutott, hogy szorosabbra fűzi a tagok közötti együttműködés szálait. Ennek egyik elemeként tervbe vettük, hogy havonta egyszer szombat éjjel saját műszereinket elhozva közösen észlelünk. Megállapítottuk ugyanakkor azt is, hogy az összejöveteleinknek helyet adó Egyetemi Csillagvizsgáló egét Szeged város folyamatos „világítás-korszerűsítése” már igencsak lerontotta, nem igazán vonzó a látványa (a helyszín persze igen). Célszerűnek látszott az észlelés színterét valahol a várostól nem túl messze, jól megközelíthető, de már sötét helyen keresni. Így jutottunk el a közeli Mórahalom városáig.

A városka 20 kilométerre esik Szegedtől, és felvilágosult, aktív vezetői sokféle módon próbálják a hely arculatát a kultúra eszközeivel átrajzolni. Gyógyfürdőjét felfejlesztették, felépítették a konferenciahelyszínnek is alkalmas Aranyszöm rendezvényházat, nyári táborokhoz alkalmas infrastruktúrát teremtettek. Gyanítottuk, hogy hátránkban akad valahol egy volt tanyai iskola (utólag is hála Klebelsberg Kunónak), amely számunkra bázisul szolgálhat. Örömmel fogadta elképzelésünket *Duka Félix*, a

rendezvényház igazgatója, tolmácsolva *Nógrádi Zoltán* polgármester (országgyűlési képviselő) támogató üdvözlését.

A várost az országhatárral összekötő mellékút mentén van egy önkormányzati tulajdonú terület, épületekkel, melyek egyike egy szépen felújított és átalakított volt kisvasúti állomás. Ennek udvarából kellemes körülmények között, jó ég alatt lehet észlelni, villamos energiát a távcsövek és PC-k hajtására a házból ki lehet vinni, melegedni –ha annak jön el az ideje – be tudunk húzódni. „Fizetségül” Mórahalom lakosságának tartandó bemutatókat ígértünk – mást amúgy sem nagyon tudtunk volna –, amit a hely tulajdonosa nagy örömmel fogadott.

Egyetlen baj volt eddig, az időjárás, amely hosszasan megvárakoztatott bennünket, de eljött végre a várva-várt avató-szombat, éspedig január 8-án. Újhold előtti, és teljesen derült téli ég várt ránk. 9 észlelő jelent meg, összesen 5 távcsövet felállítva, plusz néhány binokulárt, fotóállványt kihozva. A képi rögzítést egy filmes gép és egy digitális fényképezőgép tette lehetővé. Jó hangulatban telt az idő, az első melegedési szünetben pedig felhörpintettünk egy kevéske pezsgőt is – enélkül ugyebár nincs avatás!

A fő-fő témát persze a dátum hozta magával, itt volt a Machholz-féle üstökös a Fiastyúk mellett. Emellett terítékre került néhány nyilthalmaz és számos változócsillag is, a digitális fényképezőgép pedig – egyebek mellett – a környék éjszakai látványát is rögzítette. Jól érvényesült a közös észlelés nagy ereje, hogy minden távcső másfelé is nézhet, így az észlelők egy-egy körbejárással igen gyorsan láthatnak többféle célpontot. A hol leereszkedő, hol kissé szétoszló köd hidege, meg a fáradás azután lassan megtette a maga hatását, és az UT szerinti dátumváltáskor szépen összepakoltunk, és hazatértünk.

Az avatási éjjel szereplői voltak abc sorrendben: Asztalos Tibor, Balogh Gábor, Bonyák János, Bonyák Tímea, Csorvási Róbert, Fehér Ferenc, Sebők László, Sántha Miklós és Székely Péter. Reméljük, hogy azok a környékbeli amatőrtársaink, akiket eddig talán a szerencsétlen újszegedi ég tartott vissza az aktívabb közös észleléstől, meg fogják találni az észlelőbázisra vezető utat.

ASZTALOS TIBOR

Csillagászati Szabadegyetem indult Sopronban

Január 21-én hivatalosan is megkezdődött Sopronban a Fényi Gyula Csillagászati Szabadegyetem első zemesztere. A szabadegyetem az MCSE Soproni Csoportja, a Stella Sopron, valamint a Soproni Tudós Ismeretterjesztő Társaság (TIT) együttműködése révén jött létre; a havi rendszerességgű előadásorozat keretén belül – terveink szerint - az ország legnevesebb tudósai, előadói avatják be az érdeklődőket a csillagászat legizgalmasabb, az átlagembert is foglalkoztató témaköreibe.

A Szabadegyetem indításának előzménye az „AmatőrCsillagászat Sopronban – Sopronért” elnevezésű rendezvény volt, melyre november közepén került sor a soproni TIT-központ előadótermében. A program során az érdeklődők megtekinthették a Stella Sopron tagjainak fotóiból, rajzaiból készült kiállítást; valamint előadásokat hallhattak az amatőrcsillagászok tolmácsolásában: Kiss Gyula a soproni amatőrcsillagászat helyzetéről, Szabó Sándor a júniusi Vénusz-átvonulásról, Kiss Dávid (legifjabb tagunk) a csillagászathoz fűződő élményeiről, e sorok írója pedig a Naprendszerben folyó, élet utáni kutatásokról beszélt.

A novemberi esemény sikerén felbuzdulva vetődött fel egy rendszeres csillagászati előadássorozat megszervezésének lehetősége; s a tavalyi év végén már készen is állt az első szemeszter programja. Szabadegyetemünket a világhírű, soproni származású csillagászról, Fényi Gyuláról neveztük el.

A Szabadegyetem nyitó előadására január 21-én került sor. A kezdés előtt másfél órával megkoszorúztuk Fényi Gyula emléktábláját a Szentlélek utcában: a rövid ünnepség során először Dr. Verő József akadémikus, városunk díszpolgára méltatta a nagyhírű tudóst, majd az MCSE részéről Mizser Attila főtítkárra, a Soproni TIT részéről pedig Hollndonner László alelnök helyezte el egy-egy koszorút.

Ezután következhetett a várva várt pillanat: a hivatalos megnyitó. Hollndonner alelnök úr és a cikk szerzője köszöntötte a hallgatóságot, majd alelnök úr és főtítkárra úr aláírással szentesítették a két szervezet együttműködését és közös célkitűzéseit taglalo szerződést. Ezt követően Mizser Attila az MCSE részéről is megnyitotta Szabadegyetemünk első szemeszterét.

Ezt a délutánt a magyar csillagászat két kiemelkedő alakjára való emlékezésnek szenteltük. Egyikük a már sokat említett Fényi Gyula, Szabadegyetemünk névadója, aki 1845. január 8-án, 160 évvel ezelőtt született. A róla szóló előadás megtartására eredetileg Bartha Lajost (aki többek között a „Fényi Gyula emlékezete” c. kiadvány szerzője) kértük fel, ő azonban betegsége miatt sajnos nem tudott aznap eljönni Sopronba. De volt olyan kedves, hogy rendelkezésünkre bocsátotta előadásának írásos kivonatát, így helyette – főleg az ő írásait felhasználva – e sorok írója foglalta össze röviden a világhírű jezsuita csillagász életét és munkásságát (amely a protuberanciák és a Nap légkörének vizsgálatán kívül meteorológiai és geofizikai kutatásokra, valamint eszközfejlesztésekre is kiterjedt).

A program második felében pedig – csatlakozva az országszerte, sőt határainkon túl is zajló rendezvényekhez – a magyar amatőr csillagász mozgalom szülőatyjára, a 100 éve született Kulin Györgyre emlékeztünk. Mizser Attila előadása során megelevenedett a fiatal, lelkes tudós alakja, aki később minden idők legnépszerűbb ismeretterjesztő csillagászává, mindenki „Gyurka bácsi”-jává vált. Az előadás végén megtekinthettünk egy 25 perces részt a „Hobbym: a csillagos ég” című filmből, melynek révén – Kulin Gyurka bácsi vezetésével – bepillantást nyerhettünk az amatőr csillagászok mindennapi életébe, és láthattuk, hogyan kell házilag távcsövet barkácsolni – kályhacső, gyógyszeres doboz vagy akár söröskupak felhasználásával.

A szép számú közönség – mintegy ötvenen voltak a TIT előadótermében, a 10 éves nebulóktól egészen a 70–80 éves öregurakig – a beszámoló után még megtekinthette a két csillagászról készült képkiallítást (ezúton is köszönjük Mizser Attilának a kiállítás létrejöttéhez nyújtott segítségét), valamint Kiss Gyula Kulinnal kapcsolatos személyes emléktárgyait (Gyurka bácsi által csiszolt tükör, levelek, folyóiratok).



Kiss Gyula (jobbra) régi Kulin-tükrökét és Kulin-leveleket mutat be az érdeklődőknek

Az első szabadegyetemi rendezvény után igen sok pozitív visszajelzést kaptunk, és sikerült felkeltenünk a média érdeklődését is: a helyi napilap és a városi televízió is tudósított az eseményről. Reményeink szerint a következő előadásokat hasonló, vagy még nagyobb érdeklődés övezi majd, és a Fényi Gyula Csillagászati Szabadegyetem még sok szemesztert fog megélni.

A Szabadegyetem létrejöttében és a szervezésben nyújtott segítségért ezúton is köszönetet mondunk Dr. Faragó Sándor rektor úrnak (a Soproni TIT elnökének), a TIT munkatársainak és Dr. Veró József professzor úrnak (MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete).

SZALAI TAMÁS

Centenárium Kulin-ünnepség Nagyszalontán

Szép téli napra ébredtek Nagyszalonta lakosai január 28-án; fagyos, hólepte, nap-sütéses reggelre. Mintha az időjárás is tudta volna, hogy ünnepi megemlékezés-re készül a város: dr. Kulin György születésének száz éves évfordulójára.

A rendezvény Kulin György egykori lakóházánál kezdődött. Tornai Melinda, a rendezvény moderátora, pár szóban méltatta Kulin Györgyöt. Ezután egyperces néma főhajtással tisztelt az egybegyűlt közönség, majd megkezdődött a koszorúzás. Elsőként a Polgármesteri Hivatal részéről Török László polgármester és Illyés Lajos alpolgármester helyezte el koszorúját. Ezt követően a Magyar Csillagászati Egyesület koszorúja került az emléktábla mellé, mellyel Mizser Attila főtktár, Teplicky István titkár és Boros-Oláh Mónika egyesületi tag róttá le tiszteletét. A megyei RMDSZ képviselőjében Pete István szenátor és Sóki Béla képviselő koszorúzott. Majd Márki-Zay Lajos csillagász, Kósa-Kiss Attila és Csukás Mátyás amatőr csillagászok közös koszorúja került az emléktábla alá.

Ezután az ünneplő közönség átsétált az Arany János emlékparkba, ahol Nagyszalonta jeles szülőiteinek köztéri szobrai állnak. A Kulin-szobor előtt Mizser Attila tartott beszédet, majd következett a szobor megkoszorúzása. Itt is elhelyezte koszorúját a Polgármesteri Hivatal, a Magyar Csillagászati Egyesület, a megyei RMDSZ, Márki-Zay Lajos csillagász, Kósa-Kiss Attila és Csukás Mátyás amatőr csillagászok, továbbá Tóth Imre, Sarkad polgármestere, Balogh Zoltán a Hajdúböszörményi Önkormányzat, s egyúttal az MCSE Hajdúböszörményi Csoportja nevében, valamint a Magyar Nyugdíjasok Egyesülete, a RMDSZ helyi szervezete, a MIDESZ helyi szervezete, az Arany János Művelődési Egyesület és az Arany János Irodalmi Kör.

A program a Magyar Házban folytatódott. Az emlékkiállítás Csukás Mátyás nyitotta meg. Beszédében röviden összefoglalta Kulin György életútját, pályájának fontosabb szakaszait, életművének jelentősebb eredményeit. A kiállítás anyagát Márki-Zay Lajos, Kósa-Kiss Attila és Csukás Mátyás állította össze az MCSE segítségével.



Az emlékezés virágai Kulin György lakóházán...

Kiállításra kerültek könyvei, cikkei, róla szóló megemlékezések, tucatnyi levél és néhány távcsőtükör, melyeket már nem tudott befejezni.

A kiállítás után a meghívott politikusok rövid köszöntőjét hallhattuk: Pete István szenátor, Sóki Béla képviselő és Tóth Imre, Sarkad polgármestere mondta el ünnepi gondolatait.

A köszöntők után Márki-Zay Lajos diavetússal egybekötött előadása következett. „Az Emberről és Univerzumról Kulin György szellemében” című színes előadás, ugyanarra a kérdésre próbált választ adni, amelyikre Kulin György is kereste a választ számos könyvében: hol a helye az embernek az Univerzumban? A sok személyes élménnyel megtűzdelt előadás és a magával ragadó stílus a terembe varázsolta Gyurka bácsi szellemét.

A rendezvény befejezéseként megtekintettük Orha Zoltán Az égbolt apostola c. dokumentumfilmjét, amely Kulin György munkásságát mutatta be. A film befejeztével ismét Márki-Zay Lajos lépett a mikrofon elé, és átnyújtott Nagyszalonta polgármesterének, Török Lászlónak egy borítékot, melynek tartalmát a Kulin-ház tatarozására ajánlott fel. Egyúttal felkérte Mizser Attilát, hogy ha lehetséges, a MCSE szervezzen gyűjtést erre a célra. Mint utóbb megtudtuk, a tatarozási terv már elkészült, már „csak” a helyi tanács kell jóváhagyja, illetve a költségvetésből kell kigazdálkodni az ehhez szükséges összeget, mely kb. 500 millió lej, azaz 3,3 millió Ft.

A meghívóban utolsó programként szerepelt még a távcsöves bemutatás is, de a borult ég miatt erre nem került sor. Sajnos a közönség nem részesülhetett „Galilei-élményben”, ennek ellenére egy szép megemlékezés emlékével gazdagodva hagyhatta el a Magyar Házat.

CSUKÁS MÁTYÁS

A Kulin-ház homlokzati felújítására szánt adományok az MCSE-nek küldhetők, a következő bankszámla-számra: 62900177-16700448.

Kulin György-emlékülés a Budapesti Planetáriumban

A planetáriumi emlékülés tudományos és ismeretterjesztő tevékenysége előtt kíván tisztelegni, bemutatni a gazdag kulini életművet. Az emlékülés résztvevőit először Mizser Attila, a Magyar Csillagászati Egyesület főtitkára köszöntötte. Utána dr. Horváth András, a TIT Planetárium igazgatója elevenítette fel, hogy pályafutását Kulin indította el. „A huszadik századi magyar csillagászat egyik kiemelkedő alakja volt, a csillagászati-űrkutatói ismeretterjesztő tevékenység atyja” – mondta az igazgató. Dr.



...és virágok a Kulin-szobornál

Tóth József, a TIT alelnöke nyitotta meg az emlékülést. „A csillagászat egy nagyon furcsa diszciplína. Mindenki számára misztikus... Mintha ez a terem is egy összeesküvés terme lenne. Egy nemes cél érdekében összeesküvőké.” Kicsivel később megemlítette: „Csillagásznak lenni, a csillagászzal kapcsolatos ismereteket terjeszteni valószínűleg az egyik legszebb dolog. Gratulálok Önöknek, hogy ezzel foglalkoznak, és hogy olyan óriás van maguk mögött, mint Kulin György.”

Ezután került sor az idei Kulin György-emlékérem átadására. Az emlékérmeket 2002 óta ítélik oda, az idei kitüntetett Keszthelyi Sándor lett. Az emlékérem büszke tulajdonosa 1952-ben született Magyarországon, tanulmányait a Pécsi Egyetem építész szakán kezdte el, de a Budapesti Műszaki Egyetemen fejezte be. 1975-ben felfedezett egy növőt, és a Meteor című csillagászati folyóirat több rovatának a szerkesztésében is részt vett.

Ponori Thewrewk Aurél Száz éve született Kulin György című előadásából megismerhettük Gyurka bácsi életútját. Többen is hozzászóltak az előadáshoz. Sárnecky Krisztián bejelentette, hogy a 43500. számú kisbolygót, amelyet Kiss Lászlóval közösen fedezett fel az MTA Csillagászati Kutatóintézete Piszkés-tetői obszervatóriumában, a Nemzetközi Csillagászati Unió engedélye alapján 2005. január 27-e óta Ponori Thewrewk Aurélnak emléket állítva Thewrewk-kisbolygónak hívják. Bartha Lajos kiemelte, hogy nem csak a lencsecsiszoló öreg professzort kell látnia az utókornak Kulinban, hanem a lelkes tudományos kutatót is. Péntek Kálmán pedig, a Vas megyében működő Gothard Csillagászati Egyesület egyik tagja megosztotta a hallgatósággal Kulin Györggyel való találkozásának emlékét. „Amit a távcsővedben látsz, azt másoknak is mutasd meg kiskomám” – idézte Gyurka bácsi szavait.

Az emlékülés Szabados László előadásával folytatódott, ő a csillagászat 1905-beli helyzetéről beszélt. Rövid szünet után Kulin György kisbolygóiról esett szó (Sárnecky Krisztián), a Kulin György-emlékkötetről, amely Az égbolt mindenkié címmel fog hamarosan megjelenni (Sragner Márta), majd a Kulin-honlapról (Balaton László). Rezsabek Nándor az MCSE 1946–49 közötti történetét foglalta össze, Zsoldos Endre előadásában a sci-fi író Kulin Györgyöt mutatta be. Végül az 1969-ben készült Hobbym: a csillagos ég c. film megtekintésével és egy mese meghallgatásával (A cica, aki szerette a Holdat – Sarkady Mária meséje) ért véget az emlékülés.



A 2005. évi Kulin György-emlékérem
kitüntetettje: Keszthelyi Sándor

BACSÁRDI LÁSZLÓ (WWW.URVILAG.HU)

Kulin Györgyre emlékeztünk

A centenárium alkalmából több helyszínen is szerveztek megemlékezést. A soproni, nagyszalontai és budapesti eseményeket fentebb ismertettük. Január 27-én A Szabadművelődés Házában, Székesfehérvárott emlékeztek Kulin Györgyre. Szabados László Hudoba György, Nagy Rezső és Mizser Attila mondta el Kulinnal kapcsolatos gondolatait. Január 29-én a Gothard AmatőrCsillagászati Egyesület tartott megemlékezést Szombathelyen, „100 éve született Kulin György, az amatőrCsillagászati mozgalom megeremítője” címmel. Vértes Ernő, Dr. Károssy Csaba, Péntek Kálmán és Dr. Kulin Enikő méltatta Kulin György munkásságát.

A Magyar Televízió január 28-án ismét sugározta Az égbolt apostola c. portréfilmet, melyet Orha Zoltán készített 2003-ban. Orha Zoltán a Válaszd a tudást! c. műsorban is megemlékezett Kulin Györgyről. A nagyszalontai ünnepségről a Héthatár c. műsorban tudósított az MTV, Csukás Mátyást és Dánielizs Endrét szólaltatták meg. Részletes megemlékezést olvashattunk az Origón (Simon Tamás jóvoltából) és a Magyar Rádió honlapján is. A Szonda c. műsorban Ponori Thewrewk Aurél méltatta egyesületünk alapítóját. A Klub Rádió is foglalkozott Kulin Györggyel, a Budapest Rádióban pedig egyórás stúdióbeszélgetésen vett részt Mizser Attila. A Magyar Katolikus Rádióban Bartha Lajost szólaltatták meg. Az Élet és Tudomány február 4-i számában Mizser Attila cikke jelent meg Kulin Györgyről Akinek sikerült lelőni a csillagokat címmel.

Dávid Gyula előadás-sorozata a Polarisban

Január 24-én indult Dávid Gyula fizikus (MCSE-tagtársunk) kozmológiai sorozata a Polaris Csillagvizsgálóban. A hétfőnként tartott előadások meglepően nagy érdeklődés mellett zajlanak, a sorozat már-már kinövi a Polaris befogadóképességét. Mind az előadóteremben, mind az előtérben érdeklődők serege figyeli az előadásokat, alkalmanként 40–50-en is ellátogatnak Óbudára Dávid Gyula miatt. Az interneten is nyomon lehet követni az előadásokat élőben; a hanganyagok a Polaris honlapjáról letölthetők.



Telt ház a Polarisban február 14-én, a Fekete, fehér és szürke lyukak c. előadáson. Balra: az előtérben is feszült figyelemmel kísérik Dávid Gyula szavait; jobbra: a közvetítés vezetője, Tepliczky István a webkamera képét ellenőrzi

Apróhirdetések

Tájékoztatjuk Olvasóinkat, hogy márciusi számunktól kezdődően kizárólag ELEKTRONIKUS LEVÉLBE fogadjuk az apróhirdetéseket, az mcse@mcse.hu címen. A 10 sor maximális terjedelmet kérjük betartani!

ELADÓK nagyon jó képalkotású, szépen polírozott, egyenletes felületű parabolatükrök. Sorszámozott, egyedi aláírással ellátott, garancialeveles, alumíniumozás nélküli optikák. 25 mm vastag, hőkezelt, pyrex jellelű, feszültségmentes üveganyagból. 200/1200-as 42 000 Ft, 200/1000-es 50 000 Ft. Lehetőség van továbbá más paraméterrel rendelkező, igényes tükrök készítése, javítása, nagy fényerőben is, pontos felületi megmunkálással a fenti feltételekkel. Felárért interferogramot adok! Bozsoky János, e-mail: aquvarius@freemail.hu vagy (30) 853-3689

ELADÓ egy kétéves, minden szempontból kifogástalan állapotú, 8" (20 cm) f/10-es MEADE LX-90 UHTC Schmidt-Cassegrain, go-to vezérelt távcső az alábbi tartozékokkal: stabil acél háromláb, parallaktikus ék, ellensúlyok, fiahordó adapter, 8x50-es keresőtávcső, 1,25-ös zenittükör, 1 db MEADE Series 4000 Plössl-okulár (választható az alábbiak közül: 26, 30, 40 mm), páravédő előtét. A távcső és a vele készített képek az alábbi honlapon tekinthetők meg: http://www.geocities.com/istvan_gyarmathy/astromony (Az eladás oka kizárólag csillagdaépítés miatt nagyobb műszer vásárlása.) Irányár: 620 000 Ft. Gyarmathy István, e-mail: gyistvan@www.hnp.hu, mobil: (30) 299-9940

ELADÓ Zeiss 63/420-as objektív foglalásban 18 E Ft, Zeiss 16 mm Erfle-okulár 17 E Ft, 10x80-as óriásbinokulár, 45°-os betekintés, állítható magasságú faállvány, f= 3,5 objektív, szuper mély-egező távcső. Pergel László, tel.: (20) 987-5180

ELADÓ 203 mm átmérőjű, 1016/3000 mm fókuszú, 80%-ban gyári alkatrészekből álló

Cassegrain-Newton duál távcső. Gyári tükrök, a tubus és a keresőtávcső gyári (GSO), Cayford-fókuszfrozó, ár: 130 000 Ft. 200/1805-ös Unioptik tükrökből készült bolygózó Newton. A főtükör teljesen új, ár 45 000 Ft. E-mailben mindkettőről fotót küldök. Tel: (20) 551-8965

ELADÓ 156x3x1000 mm-es osztrák alumíniumcső (1000-1200 mm fókuszú refraktor készítéséhez kiválóan alkalmas), ára 18 000 Ft. Gyuris Zoltán, tel.: (70) 208-5327

OPTIKA BÖRZE

Budapest IX., Haller u. 27., 2005.03.13

D=200 Newton-tükör, segédükör, okulár 19 900 Ft
D=160 Newton-tükör, segédükör okulár 14 900 Ft
D=130 Newton-tükör, segédükör okulár 9900 Ft
Vixen-okulárok 24 900 Ft

Fényképezőgép, mikroszkóp, okulár javítása, csere beszámitás, részletfizetés, (szinte) bármit átveszek.

Molnár Imre, 1116 Budapest, Tomaj u. 2.,

tel.: 208-4935 (este), 06-30-684-2634

optika.bazar@axelero.hu



Távcső Szolgáltató Bt.
Teleskop Service
(Szánthó Lajos és Wolfgang Ransburg)
www.tavcső.com
info@tavcső.com

SMS: 06-20-432-55-55 Szállítás: 3-30 nap
Fax: 0043-732-783-983 Tel: 0043-676-526-528-0
(Tanácsadás és információ magyar nyelven)

A TeleVue és William termékeket áprilistól közvetlenül a gyártótól szerezzük be. A bevezető időszak alatt a teljes termépalettát a TeleVue illetve William Optics által engedélyezett legalacsonyabb áron értékesítjük.

Távcsöves és termékbemutatóval egybekötött **Nyílt Napok** tartunk a Budapest XI. Dobogó út 57. alatti bemutatóterünkben minden hónap második vasárnapján és a rákövetkező hétfőn: márc. 13/14., ápr. 10/11. (15^h-23^h)

Szállítás: termékeink legnagyobb részét piliscsabai raktárunkból rövid határidővel szállítjuk. Raktárkészlet: több mint 50 távcső és mintegy 300 okulároldali termék.

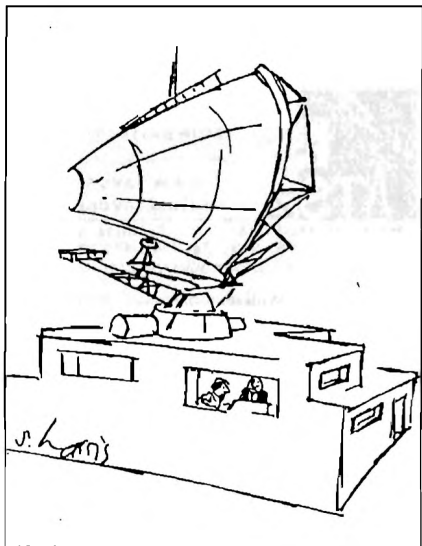
Zeiss sfktükörrel szerelt autokollimációs padunkon meggyőződhet távcsöve minőségéről. Interferométerünk szintén vásárlóink rendelkezésére áll (nem ingyenes).

Cégünk tavasszal háromtagú KFT-vé alakul.

ELADÓ 160/910-es Cassegrain-főtükör, 50 mm-es segéd-tükörrel, az eredő fókusz 2000 mm (15 000 Ft), 160/600-as főtükör (kadioptrikus rendszer) segéd-tükörrel (15 000 Ft), Zenit TTL fényképezőgép Helios 44M alapobjektívvel M 42x1-es menettel (10 000 Ft), Fujinon-Tv-Z zoom objektív, f= 40–240 mm. Duchaj István, tel.: (20) 231-2579

PÁLYAZAT TÁVCSÖKÖLCSÖNZÉSRE:
Ez évben is meghirdetjük a pályázatot a Húsvéti Távcső (150/1000 Celestron Dobson) egy éves használati jogára. A pályázatokat március 31-ig a Távcső Bt. címére (1113 Budapest, Bartók B. út 90) kérjük.

ELADÓ 4,5/300-as ZENIT fotópuska (70 mm-es lencseátmérő) Canon EOS 300D csatlakoztatással. 35 kg teherbírási német mechanika, motoros és kézi működtetéssel eladó. Kérésre e-mail-en fényképet küldök. Orbán Károly, tel: (79) 342-163, E-mail: orbankaroly@nidocom.hu



Ha jól olvasom, épp most jött egy üzenet egy idegen civilizációtól. Azt kérik, ne bombázzuk tovább őket unintelligens üzenetekkel.

Makszutov.hu
Tel: 20/98-49-302

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



MAKszutov.hu

Márciusi ajánlataink

Refraktor

90/900 Celestron + EQ-2	50 000 Ft
90/900 SkyWatcher + EQ-2	67 500 Ft
102/1000 Celestron tubus, kereső, okulár	67 500 Ft
102/1000 Celestron + EQ-3 SkyScan	87 500 Ft
120/1000 SkyWatcher + EQ-5	185 000 Ft
150/1200 Celestron Advanced EQ-5	250 000 Ft

EQ-3 és EQ-5 kétmotoros vezérlés felára: 30 000 Ft

Newton távcső

114/900 Celestron + EQ-2	42 500 Ft
130/900 SkyWatcher + EQ-2 órágéppel!	58 000 Ft
150/750 Celestron + EQ-3 SkyScan	85 000 Ft
150/1200 SkyWatcher + EQ-3 SkyScan	99 000 Ft
200/1000 Celestron + Advanced EQ-5	160 000 Ft
200/1000 SkyWatcher + HEQ-5	215 000 Ft
250/1200 SkyWatcher + EQ-6	315 000 Ft

EQ-3 és EQ-5 kétmotoros vezérlés felára: 30 000 Ft

Dobson távcső

150/1200 Celestron (BK7 üveg)	92 000 Ft
200/1200 Celestron (BK7 üveg)	119 000 Ft
250/1250 Celestron (BK7 üveg, ventilátor)	180 000 Ft
300/1500 Celestron (BK7 üveg, ventilátor)	295 000 Ft

Schmidt-Cassegrain

125/1250 Celestron SC tubus	189 000 Ft
203/2030 Celestron SC tubus	278 000 Ft
203/2030 XLT Celestron SC tubus	328 000 Ft
235/2350 Celestron SC tubus	430 000 Ft
235/2350 XLT Celestron SC tubus	490 000 Ft
280/2800 Celestron SC tubus	600 000 Ft
280/2800 Celestron SC XLT tubus	680 000 Ft

Minden SC tubushoz ajándék elektromos páramentesítő!

Mechanika

EQ-3 SkyScan	39 500 Ft
HEQ-5	148 000 Ft
Advanced HEQ-5	178 000 Ft
Celestron Advanced EQ-5 GoTo	225 000 Ft
EQ-6	209 000 Ft
EQ-6 SkyScan GoTo (3.4 fok/sec!)	350 000 Ft

Binokulár

Celestron SkyMaster 12x60	Hívjon!
Celestron SkyMaster 15x70	28 500 Ft
Celestron SkyMaster 25x100	89 000 Ft

További árainkért kérje katalógusunkat!

<http://tavcsodiszkont.csillagaszat.hu>

**TD TÁVCSŐ
DISZKONT**

Tel: 30/2538241 Fax: 99/332548
bemutatóterem: Sopron, Jázmin u.8.
castell.nova@chello.hu vagy szasan@axelero.hu

Castell
NOVA KFT.

A Castell Nova Kft. (Távcsődiszkont) a
SkyWatcher | Synta - Skywatcher és a **OPTICAL** GS Optical
kizárólagos magyarországi importőre!

**Csak 1 hónapig! Március 15. és április 15. között minden
15 cm-es távcső 20%-kal olcsóbb!**

150/750 Skywatcher Newton-reflektor

diffrakcióhatárolt optika
EQ3 Sky Scan mechanika
pólustávcső lehetőség (8300 Ft)
6x30-as kereső
10 és 20 mm Barium okulár
~~97800 Ft~~ helyett **78240 Ft**
RA órágép ~~24600 Ft~~ helyett **19680 Ft**
kéttengelyes órágép ~~42900 Ft~~ helyett **34320 Ft**



152/1200 Fraunhofer obszervatóriumi refraktor

diffrakcióhatárolt optika
EQ5 mechanika
beépített pólustávcső
3 választható Premium Plössl okulár
8x50 keresőtávcső
zenitűkór
2 hüvelykes kihuzat
~~245000 Ft~~ helyett **196000 Ft**
csak tubus (+ tartozékok) ~~186000 Ft~~ helyett **148800 Ft**
Kéttengelyes órágép ~~59000 Ft~~ helyett **47200 Ft**



153/750 GSO Newton-reflektor

diffrakcióhatárolt optika
Sky View mechanika
beépített pólustávcső
3 választható GSO Plössl okulár
6x30-as kereső
holdszűrő
~~114000 Ft~~ helyett **91200 Ft**
RA órágép ~~21000 Ft~~ helyett **24800 Ft**



150/1200 Dobson távcső

japán diffrakcióhatárolt parabolatükör
2 hüvelykes kihuzat
3 választható Plössl okulár
8x50-es kereső
84000 Ft helyett **67200 Ft**



150/1900 Makszutov-Cassegrain távcső

EQ3-7 mechanika
3 választható Premium Plössl okulár
8x21 kereső
45 fokos Amici-prizma
~~149000 Ft~~ helyett **119200 Ft**



+1 RÁADÁS

200/1200 Dobson távcső
japán diffrakcióhatárolt parabolatükör
2 hüvelykes kihuzat
3 választható Plössl okulár
8x50-es kereső
~~115000 Ft~~ helyett **92000 Ft**

Letörjük az árakat

Eddigi tevékenységünk során igyekeztünk valós árakat elérni és amatőrtársainknak minél nagyobb kedvezményt nyújtani. Jó példa erre a Synta EQ6 mechanikája, mely néhány hónapja másoknál még 285000 Ft volt, a Távcsődiszkont közvetlen importjának köszönhetően most 189000 Ft-ért juthat hozzá! Néhány további termékünk, mely hasonló áresésen esett át, pl.:

80/600 Synta ED APO tubus 94000 Ft
100/900 Synta ED APO tubus 199000 Ft
Synta HEQ5 mechanika 139000 Ft
Synta EQ6 mechanika 189000 Ft



Minden távcsőre Ronchi-teszt autokollimációban, valamint csillagretesz értékelés. Minden termék raktárkészletről kapható!
21 napos egyedülálló "meggodoltam magam" garancia és 1 éves jótállás. Ne feledjed törzsvásárlói akciónkat!

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók az egész évben nyitva tartó Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 18 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 2005-ben változatlanul 400 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 250 Ft. A távcsöves bemutatók az MCSE tagjai számára ingyenesek. (A csillagvizsgáló az Óbudai Művelődési Központ Szabadidő Parkjában üzemel, az autósokat ingyenes parkolóhely várja.)

Hétfőnként 18:30-tól Dávid Gyula fizikus előadás-sorozata: Különleges helyek, különleges anyagok a Világmindenségben. Belépődíj 500 Ft, MCSE-tagoknak ingyenes!

Keddenként 18 órától tartjuk előadás-sorozatunkat és klubestjeinket a Polaris Csillagvizsgálóban. Tagfelvétel, távcsöves tanácsadás, jelentkezés nyári táborainkra, egyesületi programok megbeszélése stb.

Április 5. Távcsökülönlegességek, távcsövszörnyetegek (Bartha Lajos)

Április 12. Víz a Marson? (Kereszturi Ákos)

Április 19. A Szaturnusz gyűrűi (Illés Erzsébet)

Április 26. Egyeztetés alatt

Csütörtökönként 17 órától ifjúsági csillagászati szakkörünk (15–19 éves korosztály) foglalkozásai Horvai Ferenc vezetésével, új jelentkezőket folyamatosan fogadunk.

Szombatonként 18 órától: gyakorlati tanácsadás kezdő távcsőtulajdonosoknak (derült idő esetén!).

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

SZÁZ ÉVE SZÜLETETT KULIN GYÖRGY

Kiállítás a Polaris előterében és előadójában: Kulin Györggyel kapcsolatos cikkek, fényképek, dokumentumok.

MCSE-KÖZGYŰLÉS SZÉKESFEHÉRVÁROTT

Egyesületünk 2005. évi közgyűlését **április 23-án 10 órától tartjuk A Szabadművelődés Házában** (Székesfehérvár, Fürdő sor 3.). Az MCSE tevékenységével kapcsolatos beszámoló és az előadások után megtekintjük az intézményben működő nagy múltú Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgálót. A részletes programot az MCSE honlapján és következő számunkban tesszük közzé.

A SZABADMŰVELŐDÉS HÁZA

Székesfehérvár, Fürdő sor 3.

Március 22, 17 óra: Galántai Zoltán: Majdnem az örökkévalóságig (A távoli jövő kutatása)

Április 19., 17 óra: Lukács Béla: Nagy reccs vagy dögunalom?

FÉNYI GYULA CSILLAGÁSZATI SZABADEGYETEM SOPRONBAN

A TIT-központ előadóterme (Széchenyi tér 2.)

Március 18., 17 óra: Csizmadia Szilárd: Galaxisok, galaxishalmazok és szuperhalmazok

Április 22., 17 óra: Dr. Almár Iván: Élet és intelligencia az Univerzumban

TÁBORNAPTÁR

Június 14–19., Hegyhátsál. A Hegyháti Csillagvizsgáló Alapítvány tábora. E-mail: tubolyv@axelero.hu

Július 1–8., Ágasvár '05. Az MCSE nagy ifjúsági tábora a Mátrában, 15–19 éveseknek. Tel.: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu

Július 11–17., Ráktanya. Diáktábor a Bakonyban, 10–16 éveseknek. Tel.: (88) 458-319, e-mail: raktanya@invitel.hu

Augusztus 4–7., Szentlélek. Meteor '05 Távcsöves Találkozó a Bükkben. Az év legnagyobb csillagászati rendezvénye. Tel.: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu

Augusztus 26–31. Zeteváralja. Csillagásztábor Erdélyben. E-mail: fszenko@math.ubbcluj.ro



Jelenségnaptár

2005. április (JD 2 453 462–491)

A bolygók láthatósága

Merkúr. A hónap második felében megkísérelhető észlelése a hajnali szürkületben a keleti látóhatár közelében. Mindössze fél órával kel a Nap előtt. 26-án van legnagyobb nyugati kitérésben, 27°-ra a Naptól.

Vénusz. A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg.

Mars. A hajnali égbolton látható a Capricornus, majd az Aquarius csillagképben. Két órával kel a Nap előtt. Fényessége $0^m,8$, átmérője $6''2$, mindkettő növekszik.

Jupiter. Egész éjszaka megfigyelhető a Virgo csillagképben. Napkelte körül nyugszik. 3-án kerül szembenállásba a Nappal. Fényessége $-2^m,4$, átmérője $44''$.

Szaturnusz. Az éjszaka első felében látható a Gemini csillagképben. Éjfél után nyugszik. Fényessége $0^m,1$, átmérője $18''$.

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

Mély-ég ajánlat

NGC 6543 PL Dra. Beküldés: április 6-ig.
A Com csillagkép objektumai (az M100 környéke).
Beküldés: május 6-ig.
Térképekért forduljanak a mély-ég rovatvezetőhöz!

Holdfázisok

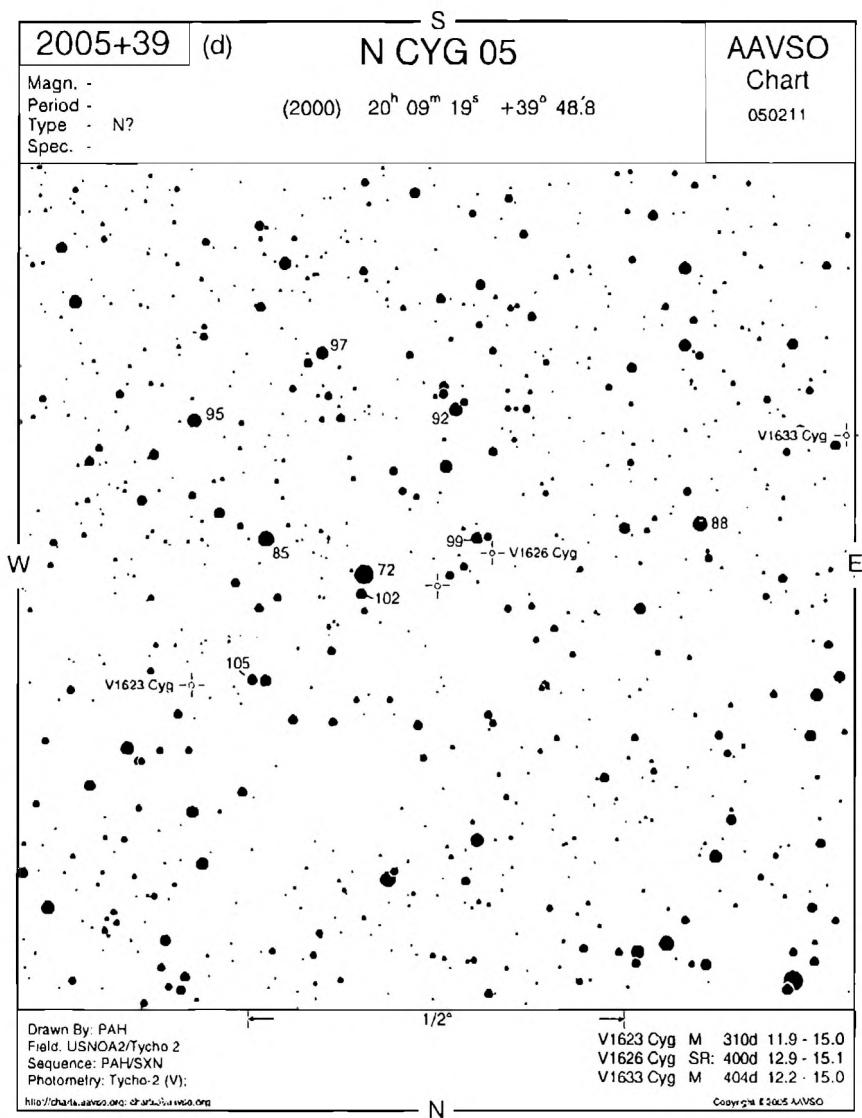
01. 06:24 UT	utolsó negyed
08. 08:45 UT	újhold
16. 08:56 UT	első negyed
23. 20:18 UT	telehold
30. 11:47 UT	utolsó negyed

Mira és SRA maximumok

Csillag	Max.	Térkép
03. RY Lyr	9,8	VA 13
07. RT Aql	8,4	VA 8
07. Z Aql	9,0	VA 15
08. U CMi	8,8	VA 16
09. RY Oph	8,2	VA 4
11. R Ari	8,2	VA 10
12. (Mira Cet	3,4)	VA 6
13. X Aur	8,6	VA 3
14. SV Her	9,8	
15. S Cam	8,1	VA 15
16. RR Oph	8,9	
17. S Oph	9,5	
17. TV Her	9,7	VA 6
18. SS Her	9,2	VA 5
19. RS Lib	7,5	
26. W CrB	8,5	VA 8
28. U Ser	8,5	VA 3
30. Z Cet	8,9	VA 15

A hónap változócsillaga: a Nova Cygni 2005

Az év első növőja! Hideo Nishimura japán amatőr csillagász fedezte fel február 10,85 UT-kor, $9^m,7$ -nél. A nóva a felfedezés másnapján érte el maximumát kevéssel $9^m,0$ felett. A térkép 72-es öh-ja a forgalomban levő RS Cyg térképek 73-as öh-jaként azonosítható, ám a zsúfolt csillagkörnyezet miatt célszerű nagyobb műszerekkel követni a csillag halványodását, szerencsés esetben másodlagos maximumait. (Ks1)



A hónap Messier-objektuma: az M99

Az M99-et (és az M98-at, M100-at) 1781. március 15-én fedezte fel Méchain; ezeket a megfigyeléseket Messier a katalógus harmadik kiadása előtti utolsó napokban még beválogatta a katalógusba. Spirálszerkezetét 1845-ben ismerte fel Lord Rosse. A galaxis megfigyelése könnyű, 10 magnitúdónál fényesebb, kiterjedése mintegy 5 ívperc.

Az M99 a Coma Berenices területén fekszik, de a Virgo-halmaz tagja. Lapjáról látszik, típusa Sc, spirálkarjai követők, a galaxis felépítése kissé aszimmetrikus. Az aszimmetriát talán korábbi galaxis-megközelítések eredményezik (www.seds.org/messier); erre a feltételezésre alapot adhat a galaxis nagy radiális sebessége is (2324 km/s, az összes Messier-galaxis közül a legnagyobb), a Virgo-halmazhoz viszonyított sebessége tehát mintegy 1200 km/s. A korábbi megközelítésre jó jelölt az M98, amely 125km/s sebességgel közeledik felénk; ez a Virgo-halmazhoz viszonyítva hasonló nagyságú sebesség. Az M99-ben eddig 3 szupernóvát figyeltek meg: 1967H II-típus, 14^m, 1972Q II típus, 15^m, 1986I I-típus, 14^m fényességgel. (SzMGy)

A hónap kettőscsillaga: a σ^2 Ursae Maioris

A σ^2 UMa az egykori figurális atlaszok szerint a Nagy Medve „szeme alatt” van, de az eget ismerő mai amatőröknek többet mond: az M81–M82 párostól mintegy 5 foknyira DNy-ra. A 67 fényév távolságban lévő csillagpár főcsillaga 4^m,8 látszó fényességű, Napunknál egy osztállyal forróbb (F8), a vele fizikai kapcsolatban lévő társ színképosztálya K2V. A „nagy Struve” 1306-os sorszámon katalogizálta, 1819-ben 6^s,3 szögtávolságot és 267° pozíciószöveget mérve. Bár a keringési idő 1141 év, 2002-ig (S= 3^s,9, PA= 352°, retrográd mozgás) pályáivének háromnegyedét megtette, ami elsősorban a 0,822 excentricitásnak és annak köszönhető, hogy a periasztron-átmenet 1917-ben volt. A Webb Society egyik kiadványa szerint a tagok színe fehér és kék. A 148° felé 3,5 szögtávolságban lévő, 10^m,2-s C komponens optikai társ, távolsága a Hipparcos mérése szerint 400 fényév. A szakcsillagászok által állandóan mért főpár a szakcsoportunk részéről elhanyagolt, mindössze 3 észlelés történt eddig. (Vsk)

Meteorraj ajánlat

Ha április, akkor **Lyridák!** Sajnos az idén telehold lesz a maximum idején. Aktivitása április 16. és április 25. közé esik. A másik nagyobb raj, az **Éta Aquaridák** aktivitása április 19-én, szintén holdfényes hajnalokon kezdődik. Május eleji maximumára azonban kiváló feltételek lesznek a megfigyeléshez. Részletekkel a következő Meteorban jelentkezünk. Rádiós észlelők számára a következő maximumok lesznek: Áprilisi Piscidák – április 20, 9:00 UT, Delta Piscidák – április 24, 9:00 UT. Ezeket a rádiós maximumokat főleg 1994–2002 között mérték, elég nehéz őket szétválasztani más forrásoktól. Észlelésük ajánlatos.

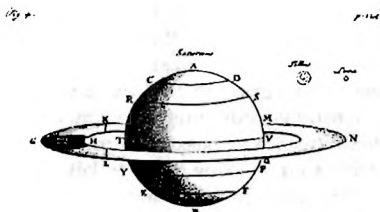
Folytatódik az ekliptika mentén elterülő rajkomplexum aktivitása. Április közepéig tart a **Virginidák** jelentkezése. Ezt a rajt a későbbiekben felváltja a **Sagittaridák** aktivitása. Április folyamán rengeteg kis raj aktív, ZHR-értékük általában 1–5 között van. A különböző katalógusokban az alább felsoroltakon kívül még legalább ugyanennyi található. A teljesség igénye nélkül tekintsük ezeket a kis rajokat:

Raj neve	Maximum	Aktivitási időszak	Legjobb láthatóság
Delta Draconidák (DDR)	április 3.	március 11–április 25.	egész éjszaka
Kappa Serpentidák (KSE)	április 5.	április 1–7.	hajnal
Szigma Leonidák (SLE)	április 17.	március 21–május 13.	egész éjszaka
Mű Virginidák (MVI)	április 25.	április 1–május 12.	egész éjszaka
Alfa Bootidák (ABO)	április 28.	április 14–május 12.	egész éjszaka

Észleljük a Holdat!

Tengerek szabad szemmel: Akár távcső nélkül is érdekes észleléseket végezhetünk, és ez jó bevezetést jelent a holdfázisok és a libráció megismeréséhez. Rajzoljunk egy 30 mm átmérőjű körnek megfelelő holdkorongot, hogy azon hogyan látszanak a „tengerek” (medencék) és a többi sötét és fényes alakzat. Ne várjuk meg, amíg teljesen besötétedik, hanem közvetlenül napnyugta után, még szürkületben végezzük a rajzolást és természetesen írjuk is le az alakzatok látványát. Egy egyszerű áttekintő holdtérkép is megfelelő a nagyobb alakzatok azonosításához. Igyekezzünk minél több kisebb sötét és fényesebb alakzatot észrevenni valamint a terminátor „alakját”, azon a kis kidudorodásokat, öblöket, fényességváltozásokat rögzíteni. (Koc)

Észlelési felhívás: 350 éve fedezték fel a Titant



Observing Titan 350 Years After címmel a Holland Királyi Meteorológiai és Csillagászati Egyesület az Európai Űrkutatási Hivatallal együttműködve nemzetközi megfigyelő akciót szervez a Titan észlelésére. A program apropója, hogy 350 évvel ezelőtt, 1655. március 25-én fedezte fel Christiaan Huygens a Szaturnusz legnagyobb holdját: a Titant. Az akció célja egyrészt az, hogy minél több megfigyelés

készüljön a holdról, másrészt pedig az, hogy a nagyközönségnek is széles köre lássa az égitestet, és halljon a vele kapcsolatos érdekességekről. A szervezők vizuális, fotografikus, CCD-s és webkamerás és spektroszkopikus észleléseket várnak. A hold fényességének becslése is lehet a megfigyelés tárgya, ami kis távcsővel, megfelelő összehasonlító csillagok segítségével oldható meg. Emellett több napon keresztül követve próbáljuk meg a Titan elmozdulását rögzíteni a csillagos háttérhez képest, és becsljük meg keringési idejét is. Megfigyelések a környező napokban is végezhetők, de a nagyközönségnek a március 25-i dátumot hirdetjük meg, és mindenkit kérünk, hogy a 25-ei éjszakára koncentráljon. Ezen a napon derült idő esetén a bolygó és legnagyobb holdja sokáig magasan látszik a horizont felett, a Titan 2–3 gyűrűátmérőnyire nyugatra lesz majd a Szaturnusztól. A programban a magyar amatőrök megfigyeléseire is számítanak. A Magyar Csillagászati Egyesület ez alkalomból megfigyelő akciót hirdet mind amatőrcsillagászoknak, mint pedig a bemutatásokat végző helyi csoportoknak és bemutató csillagvizsgálóknak. A megfigyelések dokumentálásakor a megszokott módszereket használjuk.

A különböző országokból beérkezett észleléseket egy honlapon tüntetik majd fel. Mivel a nemzetközi mezőnyben a beküldött megfigyelések képviselik hazánkat, kérjük, minél többen készítsenek színvonalas megfigyeléseket a Titanról és rövid leírásokat a bemutatásokról. Az alábbi beszámolókat várjuk: 1. hagyományos módon készített észlelési leírásokat és beszkenelt rajzokat, 2. digitális formában küldött fotók, CCD- és webkamera-felvételek a képek megfelelő adataival, 3. szöveges beszámoló a bemutatásokról, fotókkal, életképekkel kiegészítve. **Megfigyelési adatokat kizárólag elektronikus formában fogadunk el, az mcse@mcse.hu címen, március 31-ig.** Az e-mail tárgy mezőjében „A Titan 350 éve” szöveget kérjük feltüntetni. (Kru)



Az M35 és az IC 443, Éder Iván február 5-én, Agasváron készült felvételén
(13 cm-es f/6-os TMB apokromát, Kodak E200 filia, két 60 perces foto összege)



MÁRCIUSI KIÁRUSÍTÁS

CELESTRON

SkyMaster 25×100	74 900 Ft
C6 N 150/750	83 900 Ft
C8 N 200/1000	155 900 Ft

Kurriózumok

Yukon NVB1 éjjellátó	59 900 Ft
Zenitar 2,8/16mm	29 900 Ft

Állandó akciók:

Esztétikai hibás, sérült csomagolású és kiállítási termékek kedvezményes vásárlása.

a

CELESTRON



termékek hivatalos importőre

Tel.: (20) 96 59 171