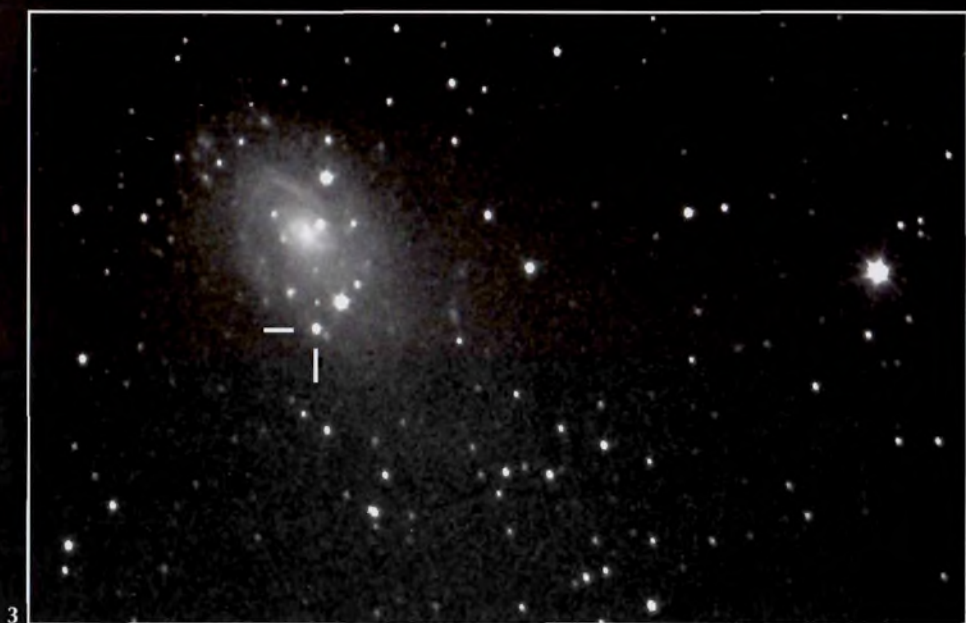


A photograph taken from a satellite showing a large, circular hurricane swirling over the ocean. The satellite's solar panel arrays are visible in the foreground, framing the view of the storm. The panels are a grid of small solar cells connected by thin lines.

Az Ivan
hurrikán

meteor

2004/10
október



Szupernóva az NGC 2403-ban (SN 2004dj). 1. Augusztus 28. 02:05 UT, 140/500-as Schmidt-Newton + AmaKam CCD, 10x60 s exp. (Horváth Tibor, Hegyhátsál). 2. Augusztus 16,98 UT, 152/750-es Newton-reflektor + AmaKam CCD, 19x30 s exp. (Tordai Tamás, Budapest). 3. Augusztus 29,10 UT, 152/750-es Newton-reflektor + Meade Pictor 416XT kamera, 8x60 s exp. (Tordai Tamás, Polaris Csillagvizsgáló)

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

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

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

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

Főszerkesztő: Mizser Attila

Szerkesztők: Csaba György Gábor,
dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sárneckzy Krisztián, Taracsák Gábor
és Tepliczky István

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

Egy szám ára: 420 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:

Tepliczky István

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

Felelős kiadó: az MCSE elnöke

Az egyesületi tagság formái (2004)

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

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-16700448

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Mlog Kft.

Tartalom

Tengernyi látszó	3
Vardöi expedíció 2004-ben II.	14
Csillagászati hírek	14
Csillagvizsgáló-találkozó a Polarisban	33
Képmelléklet	34
Az Androméda Csillagvizsgáló Olvasóink írják	35
Új napórak	
Programajánlat	65
Jelenségnaptár (november)	66

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (július–augusztus)	20
Szabadszemes jelenségek 2002 szabadszemes jelenségei	24
Üstökösök	
Észlelések (június–július)	27
Üstökös hírek	32
Csillagfedések	
A Vénusz-átvonulás észlelései Holdfogyatkozás október 28-án hajnalban	44
Változócsillagok	
SS Cygni 1972–2004	46
Mély-ég objektumok	
Észlelések (augusztus)	52
Könyvajánlat	56

XXXIV. évfolyam, 10. (340.) szám

Lapzárta: 2004. szeptember 25.

Címlapunkon: az Ivan hurrikán „szeme” 2004. szeptember 11-én, a Nemzetközi Űrállomásról fényképezve. Az Ivan volt az addig észlelt legpusztítóbb hurrikán, mely szeptember közepén a karibi térségben több száz emberéletet követelt és óriási anyagi károkat okozott.

ROVATVEZETŐINK

NAP

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

HOLD

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

BOLYGÓK

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

ÜSTÖKÖSÖK

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

METEOROK

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

CSILLAGFEDÉSEK

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

KETTŐCSILLAGOK

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

MESSIER KLUB

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

SZABADSZEMES JELENÉSEK

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

CSILLAGÁSZATI TÖRTÉNET

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

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

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

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

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

CCD TECHNIKA

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

meteor

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

A Meteor 1999-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 1999	2800 Ft (2600 Ft)
A Meteor 2000-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2000	3200 Ft (3000 Ft)
A Meteor 2001-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2001	3600 Ft (3400 Ft)
A Meteor 2002-es évfolyama + Csillagászati évkönyv 2002	3800 Ft (3600 Ft)
A Meteor 2003-as évfolyama + Csillagászati évkönyv 2003	4000 Ft (3800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1994	300 Ft (250 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1995	400 Ft (300 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1996	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1997	600 Ft (500 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1998	700 Ft (600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1999	900 Ft (800 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2000	1100 Ft (1000 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2001	1400 Ft (1200 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2002	1600 Ft (1400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2003	1800 Ft (1600 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2004	1900 Ft

További kiadványainkból:

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

Hirdetési díjak

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

Nonprofit jellegű csillagászati hírdetéseket (találkozó, táborok, pályázati felhívások) díjtalanul közlünk. Tagjaink és előfizetőink apróhírdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemtig – díjtalanul közöljük. A hírdetések szövegét frásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu). A hírdetések tartalmáért szerkesztőségünk nem vállal felelősséget.

Tengernyi látcsó

Mozgalmas napunk volt. Hajónk, a *Debrecen*, a viharos Adrián hánykolódott, le-fel liftezett a hullámokon, ugyancsak óvatosan kellett közlekedni a fedélzeten – nem véletlen, hogy még a folyosók két oldalán is korlát húzódott, hogy legyen mibe kapaszkodni. A ronda időnek azonban lassan vége lett, elült a szél, már csak hosszú, lusta hullámokon bólgatott hajónk, az elvonuló hidegfront után ragyogó kék ég nevetett ránk, éjszaka pedig annyi, de annyi csillag ragyogott fel, hogy azt hittem, leszakad a mennybolt... Pedig dehogy szakadt! Még csak az kellene – tűnődtem a parancsnoki hídon, szememnél a hajó egyik *10x50-es binokulárjával*. Azt a csodálatos éjszakai eget tanulmányoztam, főleg a déli végeket, a Sagittarius és a Scorpius tejúti szempontból oly „zavaros” vidékét, a halmazok, ködök, csillagfelhők kavalkádját, aztán a régi északi ismerősöket, az M13-at, és a kelő M31-et. A tenger közepén zavaró fény nincs és nem is lehet, csak a *Debrecen* helyzetjelző fényei, és távolabb, mérföldekre, egy-egy „kolléga” lámpái – mindez azonban szóra sem érdemes. Odafalt a végtelen, mélyfeketé ég, idelent a másik fele: a feketén nyújtózó tenger, és valahol, nagyon-nagyon messze talán összeér a két végtelenség: ott születtek a csillagképek, nagyon-nagyon régen.

De mit keres egy 16 éves gyerek a parancsnoki hídon? Nem sokat, főleg, hogy a gépházba van beosztva mint gépápoló – hála tengerész felmenőjének. Majdnem két hónapig dolgoztam a Mahart *Debrecen* nevű kereskedelmi hajóján, közben megjártam a Ravenna–Alexandria–Trieszt útvonalat, és sok-sok csillagászati élménnyel lettem gazdagabb. Harminc évvel ezelőtt még volt Magyarországnak tengerhajózása, így hát ennél csodálatosabb útvonalak is előfordulhattak. A csoda azonban ott a hídon már megszületett, egy életre beleszerettem a binokulárba mint „csillagászati” műszerbe. Hogyne szerettem volna, hiszen addigi olvasmányaimban az szerepelt, hogy az éghez vezető egyedüli üdvözítő út a saját dióverő készítése, vagyis egytagú lencséből a lehető legolcsóbb és legpocskébb képalkotású távcsőnek látszó tárgy előállításá („kis öröm, nagy méreg”), utána hosszas kételkedés: valóban örült volna egy ilyen U/40-esnek Galilei? A másik lehetőség a hosszú, nehézkes Newtonok világa, harmadik lehetőség pedig nincs, hiszen „a gyári távcsövek számunkra megfizethetetlenek”, arról pedig, hogy egy kézi látcsövet (binokulárt) csillagászati célokra is lehetne használni, nem nagyon olvastam.

A következő nyarat egy kis *lengyel gyártmányú 7x50-essel* töltöttem, azt vittem magammal a Balatonkenese melletti Perseidák '75 észlelőtáborba is, ahol egyebek mellett szembesültem azzal, hogy Kocsis Antal *7x50-es Zeiss-binokulárja* egy egészen más Világegyetemet mutat, melyben sokkal több a csillag, pedig az én lengyel binoklim



„Észlelőhelyem”, a Mahart *Debrecen* nevű tengerjárója 1974 júliusában, a ravennai kikötőben

még kettőzött is, de olyan elképesztő mértékben, amit egy kaméleon se tudott volna kompenzálni. Nagyon-nagyon megtetszett az a Zeiss 7x50-es, 7^o-os látómezejében túéles csillagok hemzsegték, hiába, a Zeiss még az NDK-s időszakban is Zeiss maradt.

A baráti NDK-ban javában gyártották a kivehető ajtós turmixgépeket és a Trabant limuzinokat, amikor érettségi ajándékként megkaptam életem első saját binokulárját, egy 10x50-es Zeiss Dekaremet. Talán hihetetlen, de többek között azért is döntöttem a nagyobb nagyítás mellett, hogy jobban tudjam észlelni az RS Cyg-et, melynek 72-es összehasonlítója 7-szeres nagyítással szinte összeolvad a változóval. A nagyobb nagyítás kellemesebb látványt nyújt az égi nézelődésekkor is, pl. a nyílthalmazok jobban bomlanak, de még olyan triviális célpontoknál is hasznos, mint a Hold vagy a Jupiter Galilei-holdjai – alkalmi csillagászati bemutatók esetén.

A jénai Zeiss Művek csinos börtökkel szállította a látcsövet, melyhez elfelejtett objektív- és okulárvédő sapkákat mellékelni. A kartondobozra szocreál életképeket rajzolt egy ismeretlen művész: binokulárba néző személyek fehér vitorlásokat néztek a távolban, illetve egymással versenyt futó lovakat a közelben. A 2640 Ft-ba kerülő Dekarem valóságos luxusnak számított a székesfehérvári Mizár Amatőrcsillagász Szakkör által a Vértesalján szervezett nyári táborban, bizony, az én 10x50-esem számított a rendezvény főműszerének... Akkoriban sokkal sötétebb volt az ég arrafelé, annyira sötét, hogy a Tejút talán még a horizont alatt is látszott. Hála a tízszeres nagyításnak, a kis binokulár határfényessége elérte a 11^m-t, a 10x50-es binokulárok mezőnyében hatalmasnak számító, 7^o/3-os látómező ideális volt változózásra (ez máig legfőbb észlelési területem) épp úgy, mint teleszkopikus meteorészlelésre vagy mélyegezésre. Mág nem felejttem el: ezzel láttam először az M51-et és kis fiókgalaxisát, ami nem rossz eredmény egy ilyen kis nagyítású látcsőtől. Magam is meglepődtem, amikor utánanéztem: 1976-ban több mint 40 órát meteoroztam, ugyanis ez volt a vértesaljai tábor fő profilja.

A nagy látómezőnek nagy ára is van a Dekarem esetében: a látómező külső harmadán bizony nagyon csúnyán „elhúzó” a binokli, a csillagok elnyúlt pacnik, távolról sem pontszerűek. A kb. 70^o-os „látszó” látómező azonban elegendően nagy ahhoz, hogy az ember ne a peremét fürkéssze, a lényeg, a képmező kétharmada nagyon is jól használható. Az égitestek felkeresésénél (megtalálásánál) pedig nincs túl nagy szerepe annak, hogy milyen a leképezés a látómező peremén.

Volt egy további oka is annak, hogy miért a 10-szeres nagyítású binokulárt választottam: az esetek többségében nem mélyfekete, vidéki égen, hanem budapesti (külterületi) viszonyok között voltam kénytelen észlelni, és a fényes égi háttér miatt kimondottan jól jött a valamivel nagyobb nagyítás kontrasztfokozó (határfényesség-növelő) hatása. Ezt a szempontot későbbi binokulárjaimnál is figyelembe vettem.

A binokulárok nagy látómezeje többnyire kis nagyítással társul, ezért kiválóak nagy látszó méretű célpontok, pl. laza nyílthalmazok, Tejút-felhők vizsgálatára, vagy csak úgy könnyedén, hanyatt fekve a nyári réten egy kis égi csatangolásra. Nem véletlen, hogy olyannyira keresettek a 7x50-es, 8x56-os, 9x63-as vagy 11x80-as típusok – ezek mindegyikénél 7 mm-es, vagy ahhoz nagyon közel álló érték (pl. a 11x80-asnál) a kilépő pupilla mérete, hiszen elvileg a mi pupillánk mérete is ekkora. Anélkül, hogy belebonyolódnánk a részletekbe, érdemes kipróbálni, miként működik a dolog az ég alatt. Próbáljunk meg nagy látszó méretű és alacsony felületi fényességű ködösségeket, pl. az Észak-Amerika-ködöt a Cygnusban, vagy a nehezebben észlelhető Kalifor-

nia-ködöt a Perseusban, és azt fogjuk tapasztalni, hogy sokkal határozottabban láthatóak ezek az objektumok egy 7x50-essel (kilépő pupilla 7 mm), mint egy 10x50-essel (kilépő pupilla 5 mm), nagyobb nagyítású binokulárokkal vagy távcsövekkel pedig talán észre sem vesszük őket. Természetesen mindez csak nagyon jó, sötét égen fog működni, márpedig ilyenhez ritkán jut az átlagos észlelő.

Hébe-hóba már a 70-es évek közepén is lehetett „nyugati” binokulárokat vásárolni az Ofotért boltjaiban. Keszthelyi Sándor barátom egy 7x50-es japán binokulárt szerzett be, potom 1400 Ft-ért. Sokat „versenyeztettük” műszereinket, és némi elégtellel konstatáltam, hogy a 10x50-es Zeiss bizony minden tekintetben felette áll a távkeleti binoklinak – még a látómezeje is nagyobb egy paraszthajszállal. Sokszor észleltünk együtt, csereberéltük műszereinket: vajon mit tud a másiké? Bizony, akkoriban a „Made in Japan” jelzőnek még olyasfajta mellékíze volt, mint manapság a „Made in China” feliratnak. Sanyi 7x50-ese évekkel később végelgyengülésben kimúlt, barátomnak akkor lett végleg elege a japán ipar remekéből, amikor binokulárját a zenit felé fordította, és ettől a hallatlan igénybevételtől az okulárok kiestek. Találkoztam azonban olyan japán binokulárokkal is, amelyek minden elismerést megérdemelnek. (Ha jobban belegondolok, az utóbbi tíz évben csak jó vagy kiváló japán binokulárral volt dolgom – de erről majd később.) A Zeiss 50 mm-es binokulárjaiból a 15x50-es *Pentekaremet* volt még alkalmam kipróbálni. Ez a nagyon szép leképezésű látszó nem nyerte el tetszésemet, mivel olyan kicsi a pupillatávolsága, hogy az okulárokat szinte bele kellett nyomnom a szemembe. A Zeiss ugyanúgy nem mellékelte hozzá objektívsapkát, mint fotóállvány-adaptert, márpedig egy 15-szörös nagyítású binoklit nem lehet rendesen használni kézből! A 80-as évek végén kifejlesztett *Oktarem* (8x50) és *Dodekarem* (12x50) fantázianevű újgenerációs jénai Zeiss-csodákhoz sajnos már nem volt szerencsém, pedig szívesen kipróbáltam volna őket, már csak egzotikus elnevezésük okán is.



Négy látszó, négy világ. Balról jobbra: 10x50 Fujinon FMT-SX, 12x50 Pentax PVF V, 10x50 Zeiss Dekarem, 10x50 Vixen Ultima

A 80-as években igen népszerűek voltak nálunk a szovjet gyártmányú, *Tento* néven forgalmazott binokulárok. A 7x50-es és a 10x50-es típusokat nem nagyon kedveltem, persze, miért is kedvelné a Tentókat egy „igazi” Zeiss-binokulár tulajdonos, azonban

ma már elnézőbb vagyok ezekkel az „egybeöntött” típusokkal szemben – a legrosszabb binokli is sokkal többet mutat az égből, mint a mi pusztá szemünk, nem a márkát kell nézni, hanem azt, hogy milyen *észlelési élményt* kapunk műszerünkötől, mely lehet német, orosz, kínai vagy akár hottentotta gyártmányú... És bizony-bizony, az olcsó, de nagyon sok amatőr számára elérhető Tentóknál sokkal rosszabb, üveget, fémet még csak nyomokban sem tartalmazó szörnyűségeket is forgalmaznak manapság!

A 70-es, 80-as évek hiánygazdaságában szó sem lehetett binokulár-választékról, az ember vagy 7x50-es vagy 10x50-es Tentót vett. Az NDK-ban gyártott Zeiss-binokulárokhoz csak hébe-hóba lehetett hozzájutni, más típusokkal pedig legfeljebb fotóbizományikban találkoztunk. Egyszerű volt a helyzet: ha valaki távcsövet szeretett volna vásárolni gyermekének, és kikérte egy amatőr véleményét, akkor nagy valószínűséggel azt a választ kapta, hogy ne valami japán gyártmányú távcsőnek látszó tárgyat vegyen az Ofofórtben, és még véletlenül se az NDK-s optikai- és játékipar soha nem megismételhető mélypontját, az Astro-Cabinetet – inkább vegyen egy jó kis Tento-binokulárt. Az jó lesz csillagászatra is, kirándulásra is!

Mára a helyzet alaposan megváltozott. Most is vásárolhatunk kedvező áron kedvezőtlen képalpotású gyermek-távcsövet (vagyis: olcsón vacakot), de a kínálat alaposan megváltozott. A kétes eredetű, utcán kínált „infrás” binokulároktól a legjobb márkákig szinte minden beszerezhető, megrendelhető, behozható. Amatőr-csillagászaink rendszeresen ellátogathatnak a német és az osztrák távcsöves találkozókra, ahol első kézből szerezhetnek tapasztalatokat a legkülönbözőbb műszerekről.

A japán *Vixen* teljes kínálata immár több mint hat éve elérhető hazánkban is. A cég gazdag binokulár-választékának egyik markáns csoportját képezi az Ultima sorozat, melyben – többek között – olyan ígéretes darabokat is találunk, mint a 9,5x44-es ED binokulár, vagy a 9-22x50-es zoom, de természetesen gyártnak „normális” Ultimákat is, ilyen pl. a 7x50-es vagy a 8x56-os. Ez év nyarán a 10x50-es *Ultimát* használhattam néhány hétig, és mondhatom, nagyon kellemes benyomást tett rám. Ha létezik messzelátó, amit már kézbe venni is jó, hát a 10x50-es Ultima ilyen! A finom műbőr borítás tapintása kellemes, emellett biztosabban is ül kezünkben a binokli, és a téli hidegben valószínűleg nem fagy rögtön hozzá kesztyűtlen kezünkhöz. Súlya talán az összes, ebben a cikkben említett 50 mm-es binokulár között a legkisebb (740 g), az embernek már-már az jut eszébe, hogy *női* binokulár ez az Ultima, nem tanácsos odacsapni, mert egykettőre elrázódik, kettőzrű fog. Ennek ellenére nagyon jól megcsinált, strapabíró jószág, és ha az ég felé fordítjuk, akkor sem csalódunk. Látómezeje „csak” 5° (a piacon kapható legtöbb 10x50-esé is „csupán” 5°), azonban hosszabb használat során (mély-ég, változók) ez nem tűnt hátránynak. A csillagok a látómező peremén már nem pontszerűek, de *majdnem* azok. Gyanítom, hogy 7°-os látómezővel a 10x50-es Ultima valami olyasmi képet adna a peremen, mint a 10x50-es Zeiss Dekarem, csak hogy a japánok a szűkebbre választott látómezőhatároló blendékkal diszkrétan kitakarták ezt a „veszélyes” területet. Az Ultima határfényessége 1–2 tizeddel jobb, mint a 70-es években gyártott Zeiss 10x50-esé, ez azonban talán már el is várható egy 21. századi binokulártól.

Ha valaki óriási látómező peremén kíván pontszerű csillagokat nézegetni (esetleg mazochista hajlamból kifolyólag kizárólag a látómező peremén kíván észlelni...), bizony, elég mélyen a zsebébe kell nyúlnia. Gondoljunk csak bele, ahhoz, hogy egy ilyen pontszerű produkciót szemlélhessünk, 2 db kitűnő minőségű nagylátómezejű

okulárra is szükség van, ami már önmagában is komoly összeg. Ehhez járulnak még az objektívek, a prizma költségei, a bevonatok, a binokulártest – és még össze is kell valakinek szerelnie a műszert... Amikor először kézbe vettem a *Fujinon 10x50-es FMT-SX*-et, majdnem leejtettem. Pedig a hatalmas prizmákból és a robusztus kialakításból sejthettem volna, hogy nem valami pehelysúlyú színházi látcsövet nyomnak a kezembe. Amikor először az ég felé fordítottam a Hármashatár-hegyen, hát alaposan átértékeltem a 10x50-es kategóriáról alkotott elképzeléseimet. Nem találok jobb szavakat: a látómező bársonyos, a csillagok „faltól falig” élesek, pontszerűek, szinte szűrnak. Túlságosan is pontszerűek... Eleinte komoly gondjaim támadtak a fényességbecsléssel, ugyanis a változóélesítés terén kimondottan segít, ha a kép kissé életlen, defókuszált, ugyanis felületeket könnyebb összehasonlítani, mint pontszerű fényforrásokat. Ezért aztán elállítottam az élességet... A binokulárok külön kasztját képezik azok a példányok, amelyeknél az élességállítást nem egyszerre végezzük mindkét okulárra, hanem külön-külön. A *Fujinon 10x50*-ese ilyen, nagyon komoly binokulár – a 10x50-es kategóriában a legjobb, amit csillagászati célokra valaha is használhattam. Érdekes volt a *Fujinon* és a *Vixen* összehasonlítása – bár nincsenek egy súlycsoportban, és nem csupán tömegük tekintetében. A nagyobb látómező természetesen a *Fujinon* mellett szól, ugyanakkor a határfényesség tekintetében alig-alig maradt le a *Vixen* (talán egytized magnitúdó, ha volt a különbség). Markáns különbséget egyedül a Tejút-felhők megfigyelésekor vettem észre, a *Fujinon* képe egy gondolatlanul kontrasztosabb volt. A jelentős különbségek ellenére mindkét látcsövet élvezet használni.

Megint más világot képvisel a *Pentax 12x50*-ese – ezt a binokulárt a *Polaris Csillagvizsgáló*ban használjuk, a nagyobb nagyítással próbálunk alkalmazkodni az itteni fényszennyezett éghoz. Kétséggkívül több csillagot mutat, mint a 7x50-esek, azonban mindez alig 4°2-os látómezővel társul, amiről gyakran gondolom, hogy bizony, lehetne nagyobb... A kis látómező pereme már észrevehetően elrajzol, az ember legalább annyit elvárhatna, hogy ha már csőlátásra kárhoztatják, legalább a jól behatárolt látómező peremén is legyenek pontszerűek a csillagok. Várakozásaimmal ellentétben kézben tartva is kielégítően használható ez a 12x50-es, de persze fotóállványra rögzítve az igazi. Változócsillagok megfigyelésére épp úgy jól használható, mint fényesebb nyílthalmazok bemutatására – ezen az égen, ahol évente egy-két alkalommal, markáns hidegfront után lehet csak éppen hogy észrevenni szabad szemmel a Praesepét vagy a Perseus-ikerhalmazt, sokkal többre nem is számíthatunk. Valamennyi itt ismertetett binokulár közül a *Pentax* kinézete a leginkább futurisztikus. Az okulárok burkolata bumfordi



Szemtől szemben a 12x50-essel. A korszerű binokulárokat könnyen csatlakoztathatjuk a fotóállvány-adapterhez

vastagra sikeredett, használat közben valósággal közéjük kell szorítani az orromat. (Ez a probléma a japánoknál aligha jelentkezik, hiszen nekik gyakorlatilag nincs orruk; de igazán gondolhattak volna az európai vásárlókra...) Mint a központi élesség-állítástól látszóknél általában, itt is a jobb oldali okulár állítható, mégpedig nem folyamatosan, hanem finom fokozatokban. További érdekesség, hogy a központi fókuszsztáló keretet tetszőleges helyzetben rögzíthetjük, így használat közben (pl. ha kicsit keményebben tesszük le az asztalra) nem rázódik el az élesség, nem kell minduntalan utánállítani. (10x50-es Zeissem már a legkisebb mozdulatra elállítódik, az éjszaka szinte folyamatos élességállítással telik. Ez a probléma sem a Fujinonnál, sem a filigrán Vixennél nem jelentkezett.) Masszív, megbízható darab, és ha széthajtjuk a két tubust, a binokulár-burkolaton láthatóvá válik a „Made in China” felirat...

A 80-as, 90-es években amatőrök sora számára a szovjet (orosz) gyártmányú *20x60-as Tento-binokulárok* jelentették a főműszert. Bevallom, először nem kis előítélettel vettem kezembe (mit tudhat ez a vacak egy 10x50-es Zeisshez képest?) valamikor a 80-as évek végén, azonban rövid vizsgálódás után elhatároztam: mindenképp kell nekem egy ilyen! (Persze csak kiegészítőként, mert ugyebár egy 10x50-es Zeiss stb.) Ami engem is megfogott, az a 20x60-as alacsony ára: az Ofotértben 4500 Ft-ért lehetett kapni, fotóállvány-adapterrel, ami akkor még *járt* a műszerhez; nem véletlenül van ott a helye a tok belsejében kiképezve. Még fontosabb szempont volt a 10x50-esnél lényegesen jobb határfényessége, amit részben a nagyobb objektívátmérő, részben a jóval nagyobb nagyítás eredményezett. Amikor először kipróbáltam egy jobb svábhegyi éjszakán, könnyedén láttam vele 11^m5-s csillagokat.

A 20x60-as Tento fogalomná vált amatőr körökben – ezt a „törpe óriásbinokulárt” nagyon sok komoly észlelő fegyvertárban megtaláljuk. Nem csupán változó-csillag-észleléshez ideális, hanem a rokonterületeken is nagyon jól bevált: teleszkopikus meteorosok, mély-ég- és üstökösészlelők egyaránt szívesen használják ezt a típust. Viszonylag kis mérete miatt könnyen hordozható (nem mind egy, hogy mekkora helyet foglal el a háztársakban a binokli tokja!), árához képest pedig komoly teljesítményű ez a törpe óriás. A 20x60-assal épp úgy élmény észlelni az SS Cygnit minimumban, mint a Canis Maior Szellem-ködét, vagy az éppen látható üstökösöket.

Minden tisztelemem azon amatőrtársaimé, akik a 20x60-ast kézből használják (márpedig sokan vannak ilyenek), de én csak kötöm az ebet a karóhoz: egy ilyen nagy nagyítású binokli teljesítménye csak úgy használható ki teljes egészében, ha állványra (alkalmasan: fotóállványra) rögzítjük. Kezünk rezgése óhatatlanul „elmossa” a halványabb csillagokat és egyéb célpontokat. Persze a gyalogos észlelő nem mindig hajlamos arra, hogy 3–4–5 kilós többletet cipeljen, csak azért, hogy egy kis nagyítású látszóvet úgy-ahogy állványra rögzítsen, ezért sokan megelégszenek azzal, ha kitámasztják 20x60-ast tartó kezüket valamilyen



A 20x60-as Tento „észlelésre kész” állapotban

terep tárgyhoz: kerítéshez, oszlophoz, házfalhoz. A fotóállványnak van hátránya is: a rá rögzített 20x60-assal lehetetlenség a zenitben nézelődni – az ember nyaka vagy kicsavarodik, vagy úgy marad – persze megvan ennek a fortélya, én pl. hanyatt fekszem, és magamra borítom a binoklit állványostul, így egészen jól elboldogulok a zenit környékével, persze csak melegebb időben vagyok hajlamos erre a mutatványra, és olyankor, ha nincs a közelben vízám életképek lefényképezésére hajlamos amatőr. A szóba jöhető állványok közül kedvencem a régi NDK-s fa fotóállvány, nem csupán azért, mert valóban jól ki van találva, hanem azért is, mert állványfeje rendkívül magasra felhúzzható, ami nálam – magas ember lévén – nagyon fontos szempont.

Típus	valódi LM	látszó LM	pupillatávolság	súly	ár
7x50 Zeiss Binoctem	7°3	51°	12 mm	1010 g	?
10x50 Zeiss Dekarem	7°3	73°	10 mm	1020 g	110 000 Ft?
15x50 Pentekarem	4°6	69°	8 mm	1070 g	?
10x50 Fujinon FMT-SX	6°5	65°	23 mm	1420 g	188 500 Ft
10x50 Vixen Ultima	5°	50°	20 mm	740 g	89 000 Ft
12x50 Pentax PVF V	4°2	50°	20 mm	990 g	84 100 Ft
20x60 Tento	3°5	70°	11 mm	1450 g	40 000 Ft

Néhány, a cikkben említett binokulár paraméterei

Végezetül tekintünk át a táblázatot, melyben a cikkben említett binokulárok fontosabb adatait láthatjuk. (A táblázat kissé foghíjas, mivel nem sikerült az összes típusról adatokat szereznem.) A „muzeális” Zeiss-binokulárok jellemzőit inkább csak érdekességük miatt tüntettem fel, már régóta csak használtak szereshetők be. Néhány éve talákoztam egy fotóbizományiban egy 10x50-es Dekaremmel, a 110 ezer Ft-os ár innen származik... (Akkoriban akadtam össze egy 80–90 éves, láthatóan nagyon lestrapált 10x50-es Zeiss-binoklival is, amit már csak felirata miatt is meg kellett volna vásárolnom: „Zeiss Károly, Győr”.)

A „legbarátságosabb” ára a 20x60-as Tentónak van, bár manapság egyre ritkábban lehet eredeti Tentókhöz jutni, újabban *Kronos* néven forgalmaznak szakasztott Tento „fazonú” binoklikat. A Kronosokkal azonban vásárláskor nagyon vigyázzunk, a korábbi tapasztalat szerint nagyon sok a hibás, katasztrofálisan kettős képet mutató példány köztük. A másik véglelet a Fujinon képezi, itt azonban a kitűnő minőségű bevonatoknak köszönhetően 96%-os áteresztést garantál a gyártó, továbbá a távoli jövő kódébe vesző 30 éves (!) garanciát! A binokulárkedvelő amatőr valószínűleg már a 10x50-es Vixen Ultima és a 12x50-es Pentax árát is borsosnak találja, azonban a gyors ítékezés előtt érdemes kipróbálni ezeket a típusokat! Mint minden műszaki cikknel, a binokulároknál is meg kell fizetni a minőséget.

MIZSER ATTILA

Kitüntetés

Mádl Ferenc, a Magyar Köztársaság Elnöke augusztus 20-án Mizser Attilának, a Magyar Csillagászati Egyesület főtitkárnak az amatőrcsillagász mozgalomban végzett munkássága, ismeretterjesztő és publikációs tevékenysége elismeréseként a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetését adományozta.

Vardøi expedíció 2004-ben II.

Látogatás a szigeten

A szigetre június 7-én este 8 órakor érkezünk, elsőként a városházára mentünk, amit szinte azonnal megtaláltunk az alagútból kiérve. Az épület zárva volt, ezért körbejártuk, megtekintettük az emlékművet, majd szállás után néztünk. A Hotel Vardøben lett volna üres szoba, de az árát hallván inkább menekülőre fogtuk.

Egy helyi panzióba mentünk, azonban ott telt ház fogadott minket. A tulajdonos hölgy azonnal egy másik panzióba vezényelt bennünket, egy bizonyos Arnold Øyen úrhoz, aki a Svartnes Camp Hotel tulajdonosa. Ő azonnal adott két üres szobát egy olyan épületben, ahol csak magunk voltunk.

Az árban egyezkedni kellett vele, mert megtudva, hogy magyarok vagyunk, olcsóbban akarta adni a szobát... Miután elmondta, hogy reméli, nem haragszunk arra, hogy előző nap a norvég kézilabda csapat kiverte a magyar csapatot, megegyeztünk egy 30 euróval olcsóbb árban, két rendkívül jó, kétágyas szobáért!

Øyen úr készségesen válaszolt kérdéseimre Helléssel kapcsolatban, hasonlóan az előző panzió tulajdonosnőjéhez, akit úgyszintén Hellék emlékeről kérdezgettem. Ő azonban a helyi újságot – Østhavet – hozta oda nekem, és rámutatott egy cikkre, melyben azonnal feltűnt az átvonulás rajza. A cikk szerint nagy fesztivált terveznek 8-ára a szigeten, tévésekkel és újságírókkal, majd megadta az újságíró nevét, címét, azzal, hogy ő bizonyára tud válaszolni kérdéseimre. (A helyi újság egy hetilap, melyet a szigeten szerkesztenek, majd elektronikus úton elküldik Tromsøbe, ahonnan repülőgéppel hozzák a kész kinyomtatott példányokat a szigetre.)

A szálláson azonnal befűtöttünk, majd vastag télikabátot húztunk, és így mentünk ki éjfélkor megkoszorúzni a Hellék tiszteletére állított emléktáblát. A koszorú elhelyezése után némi városnézés következett, majd néhány óra alvás után nekikészülődtem az átvonulás észlelésének előkészületeihez.

Reggel 7 órára kiértünk arra a helyre – ma parkoló van itt –, ahol egykor Hellék is mértek, és már nem voltunk egyedül! Két norvég amatőrcsillagász már a helyszínen pakolt, televíziós stábbal, rádiókkal, újságírókkal körülvéve. Egyikük 150/2250-es Makszutow-Cassegrain-táv-csővel dolgozott, másikuk 1200 mm-es teleobjektívvel, rajta egy Canon tükörreflexes digitális fényképezőgéppel.

A jelenség kezdetét sajnos nem tudtuk észlelni, mivel felhős volt az ég. Igaz, hajnali fél 3-kor derűs, napsütéses idő volt, mégis reggelre már felhős volt minden. A jelenséget összesen egy órán át tudtuk megfigyelni, valamikor 9 és 10 óra között, közben pedig azzal voltunk elfoglalva, hogy a hirtelen jött havazástól megvédjük a műszereket. A havazás amilyen hirtelen jött, olyan hirtelen is ment, de a felhők között lévő kis



Hell Miksa és az 1769-es Vénusz-átvonulás emléktáblája a városháza falán

lyukak csak pár felvétel készítését tették lehetővé a jelenségről. A kilépés időpontjára már összefüggő felhőtakaró borította az eget, így azt sem tudtuk észlelni, de a sors iróniája, hogy délután 4 órára már derűs napsütéses időt láthattunk. (Éppen fordított helyzetben voltunk, mint Hellék: ők a be- és kilépést látták, a közepét azonban nem.)

A norvég televízió és rádió azonnal felkapott engem, hogy mint magyar, Hellék miatt vagyok a szigeten, és nyilatkozatot is kértek tőlem, az egyiket élőben. Jelen volt még egy finn, három norvégiai, illetve a helyi újságíró is, aki nagyon sokat segített a sziget megismerésében.

A Vénusz-átvonulás ideje alatt rengetegen érkeztek az észlelés helyszínére, megtekinteni a jelenséget távcsőben. Iskolás csoportok, szigetlakók, tévések bátran kérdezgettek bennünket az esemény okairól, jelentőségéről.

Amíg a Nap a felhők között bujkált, addig tapasztalatcserét folytattam a helyi amatőrcsillagászokkal, akik rengeteg fotót mutattak a sarki fényekről, mély-ég objektumokról, bolygókról. Egyikük sokat foglalkozott a Vénusz-átvonulás helyi hagyományaival, és az átvonulás alkalmából egy borítékot is tervezett, amit csak korlátozott példányszámban adtak ki a szigeten.

Ő adta nekem azt a norvég nyelvű – roppant igényes – kiadványt is, amiben részletes tájékoztató olvasható a jelenségről, illetve észlelési útmutató különböző távcsővel rendelkezők számára. A kiadvány egy részében a Vénusz bolygóról is olvashatunk, majd a napparaxis és az átvonulások mérésének történetéről, pár – kiemelt színű – oldalon Hell Miksáról és Sajnovics Jánosról is.

9 óra tájban érkezett a helyszínre az oslói magyar konzulátus küldöttsége, Kuti László (a konzulátus munkatársa), dr. Lucia Maria Nagy (orvos, a Norvégiai Magyarok Egyesületének elnöke), Hetesi Zsolt (csillagász, ELTE, az egyetlen Magyarországról érkezett személy rajtunk kívül), Teres Agoston (jezsuita páter, Oslo-Vatikán), Prof. Kaare Aksnes (csillagász, Oslói Egyetem) és T. Van Haygen (lutheránus lelkész, Hollandia). A küldöttséget az erőd főparancsnoka, Lasse Haugom fogadta, aki a delegáció elvonulása után, személyesen jött vissza hozzám, és meghívott az erődbe egy kávéra. Eközben érkezett a helyszínre Rolf E. Mortensen polgármester, aki átadott nekem egy Vardø város címerét ábrázoló kitűzőt, majd szívesen válaszolt kérdéseimre, azonban teendői miatt nem sokat tudott maradni.

Két órára az erődbe mentünk, majd kávé és sütemény mellett elbeszélgettünk az erődparancsnokkal és az oslói küldöttség tagjaival. Ezután mi is a küldöttség „tagjaivá” váltunk, idegenvezetőnk pedig az erőd parancsnoka lett.

Elsőként a Helytörténeti Múzeumot tekintettük meg, ahol minden, a szigettel kapcsolatos történelmi emlék megtalálható, a szigeten található régi eszközöktől kezdve kitömött élőlényekig. Külön részben találtuk Hell Miksa és Sajnovics János szobáját, ahol a Vénusz-átvonulásokhoz és tudósokhoz kapcsolódó képek, leírások mellett egy



Folyik a Vénusz-átvonulás észlelése a városháza mellőli parkolóból. Ezen a helyen állt 1769-ben Hell Miksa obszervatóriuma

korábbi magyar kutatóút koszorújának szalagja volt elhelyezve. Mint később kiderült, a mi babérkoszorúnk és annak szalagja is a helyi múzeumban kötött ki.

Az erődbe visszatérve az erődparancsnok átadott egy – az erőd címerét ábrázoló – kitűzőt, majd a csoport többi tagjával az erődben néztünk körül. Az erődben rengeteg régi festmény és bútor található. Az egyik falon az erőd parancsnokainak portréi, egy másik szobában pedig dán és norvég királyokat ábrázó festmények és eredeti aláírásai. A szoba közepén egy megterített asztal volt, minek a végében egy olyan szék, melyen nem egy király, herceg és királyné is ült már. Nagyon sok értékes régi tárgyat őriznek az erőd szobáiban, köztük egy olyan faépület maradványait, mely hasonlatos Hell Miksa obszervatóriumához, az erőd bejárata mellett pedig kettőt azokból az ágyukból, melyekből Hellék korában adták le a 19 ágyúlövést az átvonulás tiszteletére. Ezekből az ágyukból csak az erődben található kettő maradt fenn.

Az erőd egyébként nagy múltra tekint vissza, amit nagy becsben tartanak a norvégok és a helyiek. Már a 15. században is fennállt, és az az érdekessége, hogy kezdetben olyan embereket küldtek ki ide parancsnoknak, akik valami úton-módon megsértették a királyt. Számukra két választás maradt, vagy kivégzik őket, vagy elmennek erődparancsnoknak Vardøbe. Később fontos katonai állomássá vált a hely, felelős beosztással nőtte ki magát az erődparancsnokság, így már jelentősebb személyeket nevezte ki ide. Az erődöt mind a mai napig katonai személyzet vezeti, akik katonai feladatkör helyett már csak egy történelmi értékű hely őrzi.



Az erődparancsnok levezényeli a 19 ágyúlövést a Vénusz-átvonulás tiszteletére



Uzsonna az erődparancsnok rezidenciáján. Balról jobbra: Kuti László, Teres Ágoston páter, Hetesi Zsolt, Lasse Haugom erődparancsnok, Mitre Zoltán, Sipőcz Ferenc, Balog Viktória (takarásban), Prof. Kaare Aksnes, T. Van Haygen, Dr. Lucia Maria Nagy (háttal). Régeni Pál felvétele

A következő programunk a szigetre hajóval érkező turisták fogadásának megtekintése volt, méghozzá katonai zenekar és jelmezes katonák kíséretében. Miután a turisták leszálltak körbenézni a szigeten, mi a hajót tekintetük meg az utazási iroda vezetőjének segítségével.

Hamarosan a turisták után mentünk, akik a 17 órakor kezdődő program megtekintésére gyülekeztek az erődnél. Az erődparancsnok levezényelt 19 ágyúlövést az átvonulás tiszteletére, hasonlóan a 235 évvel ezelőtti eseményhez. Ezt nagy megtiszteltetésnek tartotta, hiszen az ő

rangjához csak 7 ágyülövés engedélyezett, és 21 ágyülövés járna a király tiszteletére.

Ezek után lassan induláshoz készülődünk, mivel a Svédországból induló kompra már megvolt a jegyünk, és nem akartuk lekésni. Búcsúzásul a helyi utazási irodát vezető hölgy a kezünkbe nyomott több tucat képeslapot, majd az újságíró, helyi amatőr csillagászok és az erődparancsnok is megígértette velem, hogy ha előbb nem, akkor 2012-ben újra meglátogatom a szigetet, és talán akkor sikerrel észleljük végig az átvonulást, ami csak innen, északról lesz végig látható.

Néhány tapasztalat

Skandinávia e része lenyűgöző, a vizek tiszták, a tenger tényleg kék! Az emberek kedvesek, barátságosak, még a legkisebb faluban lévő benzinkúton és boltokban is tudnak angolul (nem csak a fiatalok!), így mindenhol szót érthetünk. A hatóságok viszont szigorúak, tanácsos betartani a norvég előírásokat. Mint hallottuk az egyik helybelitől, a barátját 150 000 Ft-ra büntették meg azért, mert gyorsan hajtott és nem volt bekapcsolva a biztonsági öve. Természetesen traffipaxszal mi is találkoztunk, Tana bro-nál.

Akár mennyire is kihalt és kopár a vidék, nagyon szépen ki van építve a villamos-áram hálózat, kítűnő – kátyúmentes – utak vannak, a mobiltelefonom téreje pedig mindig maximumon volt. Magyarországra és más országokba is nagyon könnyen hívtam mobilról, igaz, a hónap végére tartogatott pár „meglepetést” a norvég szolgáltató.

Az árak nagyon magasak, szinte meglepetésként értek bennünket a különböző termékek, cigaretták és az üzemanyag ára is. A szigeten lévő butikok is némileg sokkolóan hatottak ránk, igaz már nem csak az árakkal, hanem azzal, hogy a zord időjáráshoz képest meglehetősen lenge ruhákat árultak bennük. Az egész dolgot megértettük akkor, amikor egy helybéli illető a +3 °C-os világos éjszakában, jéghideg északi szélben, vékony pulóverben sétált el mellettünk, miközben mi a télikabátban és sapkában is majdnem megfagytunk.

A sziget fekvése miatt rendkívül hidegek és zordak a telek és hűvösek a nyarak. A szigetlakók úgy mesélték, hogy átlagosan 1–1,5 méteres hó van télen, a hőmérséklet pedig –20 °C, amit a sarkvidékről akadálytalanul áramló hideg szél miatt –40-nek érez az ember.

Az éjféle Nap jelenségét éppen csak sikerült megfigyelnünk, egy olyan pillanatban, amikor a felhők közül pár pillanatra kibújtt a Nap. A többi napokon sajnos sűrű felhők borították az eget.

Az éjjeli világosság nagyon megzavart bennünket, kissé elvesztettük az időérzékünket, és másképpen érzékeltük az idő múlását is. Nem egyszer 2–3 órát tévedtünk az általunk érzett, becsült és a valós idő között.

Norvégia északi vidékein járni igazi élmény volt. A táj és a vidék érintetlensége, szépsége bizonyára sok művész megihletne, csodálatos madárvilága pedig bizonyára sok természetbúvár számára jelent óriási élményt.

Abban reménykedem, hogy ha előbb nem is, akkor 8 év múlva ismét visszatérhetek a szigetre, és újra találkozhatom azokkal az emberekkel, akikkel most megismerkedtem és beszélgettem. Addig nem marad más, mint az a videofilm, melyet utunkról forgattam.

MITRE ZOLTÁN



Komplex törpegalaxisok?

Nobuo Arimoto (National Astronomical Observatory, Japán) és Vladas Vanssevicius (Institute of Physics, Litvánia) vezetésével a Leo A jelű törpegalaxist tanulmányozták a Subaru Teleszkóppal. A magányos, 2,5 millió fényévre lévő, gázanyagban bővelkedő szabálytalan törpegalaxis a Lokális halmazban helyezkedik el. A mai elméletek szerint az ilyen szabálytalan, törpe csillagvárosok ősi galaktikus „építőkövek”, azaz egyszerű zsugorodással csillagokká kondenzálódó felhők maradványai. Nem jártak be olyan összetett fejlődési utat, mint pl. a spirális galaxisok. Az új megfigyelés azonban másként mutatott. Viszonylag kis tömegű vörös óriások segítségével feltérképezték az anyag eloszlását a csillagvárosban. A régebbi megfigyelések alapján az egész galaxist 7x5 ívperc látszó méretűnek tekintették, ebből a sűrű, belső tartomány 3,5 ívperc volt. Utóbbi egy korong alakú szerkezet, ennek sugarát az újabb megfigyelés alapján 5,5 ívperccnek találták. Ami még meglepőbb, hogy ennél messzebb, 7,5 ívperces távolsáig egy ritka haló jellegű térrész mutatkozik – hasonló szabálytalan törpegalaxisnál még sosem láttunk.

Mindent összevetve a Leo A mérete közel duplája lehet a korábban becsültnek, szerkezete pedig a klasszikus spirális galaxisokéra emlékeztet. Ha ez nem egyedi jelenség, lehet, hogy felül kell bírálni a korábbi elgondolást, amely szerint az ilyen törpegalaxisok egyszerű maradványai az ősi, összesűrűsödő anyagnak. Ugyanakkor a megfigyelés azt is jelentheti, hogy sok törpegalaxis na-

gyobb, mint feltételeztük. (2004 *ApJ* 611, L93 – *Kru*)

Gömbhalmaz vagy galaxis?

Az ötlet, amely szerint egyes gömbhalmazok törpegalaxisok maradványai lehetnek, nem új. Paul Martini (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és Luis Ho (Observatories of the Carnegie Institution of Washington) megfigyelései kedveznek a fenti elgondolásnak. A Centaurus A (NGC 5128) óriás elliptikus galaxis 12,5 millió fényév távolságban található, közel 2000 gömbhalmazzal. Ezek közül a 14 legnagyobb tömegű vizsgálták, amelyekről megállapították, hogy átlagosan tízszer akkora tömegűek, mint a közelünkben lévő átlagos gömbhalmazok. A dolog érdekessége, hogy ez a tömegkategória már átfedi a legkisebb galaxisokét. Emellett az egyes gömbhalmazok centrumában talált, illetve feltételezett középtömegű fekete lyukak a gömbhalmazok és a galaxisok között még szorosabb rokonságra utalnak. (*CfA PR* 04-26 – *Kru*)

Hány éves a Tejútrendszer?

A Tejútrendszer korát eddig, jobb híján, a legidősebb gömbhalmazok korával közelítettük. Ennek ellenére tudjuk, hogy ezek Galaxisunknál kicsit később keletkeztek, hiszen a bennük lévő nehéz elemeket még korábbi csillagok gyártották le. A legelső csillagaink és a gömbhalmazok keletkezése közti rövid időtartamot egészen mostanáig nem sikerült megbecsülni. Luca Pasquini (ESO), Daniele Galli (INAF-Osservatorio di Arcetri) és munkatársaik az ESO 8,2 m-s VLT

Kueyen teleszkópjának UVES spektrométerével a 7200 fényévre lévő NGC 6397 (M4) jelű gömbhalmazt vizsgálták. Utóbbinak korára a klasszikus becslési módszerek $13,400 \pm 0,008$ milliárd évet adtak. Egy másik, de sokkal nehezebb becslési módszer, hogy a berillium arányát vizsgáljuk az égitestekben. Utóbbi nem a csillagok belsejében és nem is az Ősrobbanásakor, hanem a csillagközi térben, kozmikus sugarak hatására keletkezik. Színképi megfigyelése azonban rendkívül nehéz. A berillium magas hőmérsékleten, a csillagok belsejében lebomlik, ezért amikor a vörös óriás fázisban domináns lesz a konvekció, a külső rétegek átkeverődnek és berilliumtartalmuk lecsökken. Reális arányt ezért a lassan fejlődő és kis tömegű, ugyanakkor sajnos halvány csillagoknál mérhetünk. Esetünkben 16 magnitúdós égitestek színképében kellett kimutatni a berillium nehezen azonosítható vonalait, ami több mint 10 órás expozíciós időt igényelt egy-egy csillagra. Két égitestnél sikerült a berillium gyakoriságát a szükséges pontossággal meghatározni, ahol átlagosan minden 2,224 billió hidrogénatomra jutott egy berilliumatom. A megfigyelt arány kialakulásához a jelenlegi berilliumképződési rátával számolva 200–300 millió év kellett, azaz közel ennyivel alakult ki korábban a Tejútrendszer a fenti gömbhalmaznál. Galaxisunk kora eszerint $13,6 \pm 0,8$ milliárd év. (ESO PR 20/04 – Kru)

Extraszoláris Neptunuszok

A Geoffrey W. Marcy (University of California, Berkeley) és R. Paul Butler (Carnegie Institution of Washington) vezetett exobolygó-kutató csoport két viszonylag kis tömegű bolygót talált a Naprendszeren kívül. Egyikük a G8 színképtípusú, a Napunkhoz hasonló ρ Cancri körül kering. Periódusideje mindössze 2,81 nap, keringési távolsága pedig tizede a Merkúr átlagos naptávolságának, azaz 0,038 Cs.E. A kis csillagtá-

volság miatt légköre igen forró, nagyságrendileg 1500°C -os lehet. A felfedezés nyomán ez lett az első olyan exobolygórendszer, amely négy tagot számlál. A másik új égitest az 5,33 fényévre lévő, M színképtípusú Gliese 436 körül mozog. Ez egyébként a második olyan vörös törpe, amely körül exobolygót találtak. A Gliese 436b jelzéssel ellátott planéta keringési ideje 2,64 nap, átlagos keringési távolsága 0,028 Cs.E. Mivel a központi csillag itt halványabb, a bolygó felsőlégkörében a besugárzástól nagyságrendileg 380°C hőmérséklet állhat elő. A bolygóról nézve a csillag kb. akkora, mint egy kinyújtott kézben tartott teniszlabda. Mivel pályájuk inklinációját nem ismerjük, tömegük 18 és 25 földtömeg között bárhol lehet. A fenti kettő a Michel Mayor (Genfi Observatórium, Svájc) vezette csoport által talált hasonló, Neptunusz kategóriájú bolygóval együtt a három ma ismert legkisebb tömegű exobolygó – ha a B1257+12 pulzár körüli második generációs planétákat nem számítjuk. Azt egyelőre nem sikerült eldönteni, hogy a fenti három esetben belülre sodródott óriásbolygókkal, avagy eleve a csillag közelében keletkezett kőzetbolygókkal van dolgunk. (SkyandTelescope.com 2004.08. 31. – Kru)

A τ Ceti üstökösei

A 12 fényévre lévő τ Ceti a legközelebbi, Napunkhoz hasonló csillag. Jane Greaves (RAS) és kollégái a James Clerk Maxwell Teleszkóppal és a SCUBA detektorral a csillag körüli anyagkorongot tanulmányozták a szubmilliméteres hullámhosszakon. Az üstökösök és kisbolygók formájában a csillag körül lévő anyag mennyisége meglepően nagy nak mutatkozott, becslésük alapján kb. 12-szerese annak, ami a Naprendszerben kisbolygók és üstökösök formájában található. Jelenleg nem tudjuk, hogy a τ Ceti körül vannak-e nagybolygók is, de ha léteznek, a dinoszauruszokat kipusz-

tító becsapódásokhoz hasonlóan „mindennaposak” lehetnek. Elképzelhető, hogy az ilyen gyakoriságú becsapódások általánosak más csillagok körül. Ilyen vonatkozásban még hiányosak az ismereteink, de ha a τ Cetihez hasonló rendszerek az általánosak, a mi „nyugal munkra” kell magyarázatot találni. Ilyen lehet például, hogy még kezdetekben egy csillag közeli elhaladása söpörte ki az üstökösök nagy részét az ősi Naprendszerből. (*Astrobiology Magazine* 2004.07.02. – Kru.)

Egy koronakitörés anatómiája

A nagyenergiájú koronakitörések térbeli mozgása nem csak kialakulásuk és fejlődésük megértését segíti, hanem lehetővé teszi, hogy előrejelezzük egy-egy ilyen részecskefelhő bolygónkhoz érkezését. Joseph Davila (NASA Goddard Space Flight Center) és Thomas Moran (Catholic University, Washington) a SOHO felvételeinek vizsgálata alapján a jelenség térbeli viselkedését tanulmányozta. Bár magukat a mágneses erővonalakat nem láthatjuk, a körülöttük spirálzó részecskék mozgása alapján mégis kijelölhetjük a helyzetüket. A koronakitörés felhőjén áthaladó fény polarizálódik, minél közelebb van a Földhöz, annál erősebben érzékelhetjük ezt. A polarizáltság mértékéből tehát a naptávolságra is következtethetünk. Az így kapott alakmodellek alapján kiderült, hogy a felhők a feltételezésekkel ellentétben nem buborék alakúak, inkább íves mágneses erővonalak köré rendeződő részecskék csoportjai. (*ESO PR 13-2004 – Kru*)

„Masconok” a Ganymedesen?

A Galileo-szonda adatainak elemzése még több évig ellátja feladattal a szakembereket. Ezúttal John Anderson (JPL) és kollégái a berendezés mozgását tanulmányozták, amikor az másodszor, 1996-ban haladt el a Ganymedes mellett.

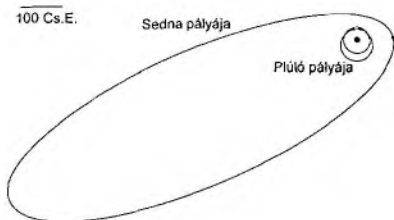
A vizsgálat eredményeként több olyan tömegkoncentrációt is találtak az égitestben, amelyek a mi Holdunknál észlelt masconokhoz hasonlóan módosították a szonda pályáját. Bár ezek természete valószínűleg eltér a holdbeli masconokétól, szintén a kéregben vagy a köpenyben lévő tömegkoncentrációk lehetnek. Egyikük sem azonosítható semmilyen ismert felszínformával a Ganymedesen. Valószínűleg a jégben lévő szilikátos kőzetanyag hozza létre a jelenséget. Azt azonban nem tudjuk, hogy ezek a kéreg felső részében felhalmozódott kőzetek-e (amelyeket a külső rideg kéreg merevsége tart a helyükön), avagy a jégköpeny alján lévő kőzetkiemelkedések. Nem feltétlenül hatalmas kőzetblokkokról van szó, sűrűséganomáliát a jégbe kevert kőzettörmelék is okozhat. A legkevésbé valószínű, hogy a jégköpeny középső vidékén „lebegnek” a kőzetek – innen ugyanis a jég képlékenysége miatt hosszú idő alatt lesüllyedtek volna. (*universetoday.com* 2004.08.16. – Kru)

Oxigén az E gyűrűben

A Cassini UVIS spektrométere 2003 decembere és 2004 januárja között az E gyűrű oxigéntartalmának jelentős növekedését észlelte. A jelenség legkönyebben egy vagy több, a gyűrűben keringő nagyobb test szétdarabolódásával magyarázható, amelyekből a kiszabadult vízmolekulák a magnetoszférikus bombázástól szétbomlanak. Így keletkezhethet az oxigén. A mérések alapján a januárban észlelt oxigén össztömege kb. négyszerese a gyűrű becsült teljes tömegének. Az ellentmondás magyarázata az lehet, hogy a Cassini műszere a gyűrű teljes tömegének becslésekor csak a mikronos szemcséket veszi alapul. Utóbbiak mellett nagyobb, km-es testek is lehetnek, amelyeket nem észleli a berendezés, pedig bennük jelentős tömeg koncentrálódik. (*astrobio.net* 2004.07.03. – Kru)

A Sedna eredete

A tavaly felfedezett Sedna távoli és elnyúlt (75 és 985 Cs.E. közötti naptávolságú) pályájának kialakulása komoly nehézség elé állította a szakembereket. Alessandro Morbidelli (Cote d'Azur Observatory) és Harold F. Levison (Southwest Research Institute) a lehetséges eredetet vizsgálva az alábbi eredményekre jutott. A legvalószínűtlenebb, hogy a Neptunusz, vagy egy nagy, de ismeretlen Kuiper-objektum, illetve a távoli égitestek együttes gravitációs hatása miatt került mai elnyúlt útvonálára. A legvalószínűbb, hogy egy, a Naprendszer közelében elhaladó csillag perturbálta mai útvonálára, még a Naprendszer keletkezése utáni 100 millió évben. A szintén elnyúlt pályájú, 45 és 415 Cs.E. közötti naptávolságú 2000 CR105 útvonala is hasonló eredetű lehet. De azt sem zárhatjuk ki, hogy a Sedna egy más bolygórendszer „szülőtte”, ahonnan csillagának Napunkhoz közeli elhaladásakor penderült ki. (*SkyandTelescope.com 2004.08.14. – Kru*)



Örvények a Föld körül

Sokáig úgy gondoltuk, hogy a Föld magnetoszférája akkor telik meg részecskékkel, amikor erővonalainak iránya a napszélbeli erővonalakhoz viszonyítva ellentétes. Ekkor az erővonalak összekapcsolódásával olyan „átjárók” nyílnak a magnetopauzán, amelyeken keresztül részecskék áramlanak a napszélből a magnetoszférába. Néhány 1987-

es megfigyelés azonban ennek az ellentétére mutatott: olyankor jut be több részecske, amikor az erővonalak párhuzamosak. Az eddig érthetetlen jelenség megoldására a négy műholdból álló, a magnetoszférát térképező Cluster rendszer mutatott rá. A Cluster eredményei alapján amikor a napszél elhalad bolygónk magnetoszférája mellett, hatalmas örvények keletkeznek a részecskeáramlásban. Hiroshi Hasegawa (Dartmouth College, New Hampshire) vizsgálatai szerint ezeknek az örvényeknek mérete nagyságrendileg 40 ezer km. Az örvények összeomlásakor állhat elő hirtelen olyan helyzet, ami részecskéket juttat a magnetoszféránkba. (*ESA SNR 19-2004 – Kru*)

A „nagy” becsapódás

A Hold keletkezését magyarázó becsapódásos elmélet fontos eleme, hogy a jelenséget kiváltó kb. Mars méretű égitest viszonylag lassan ütközött bolygónkkal – egyben hagyva a Föld nagy részét, és bolygókörül pályára állítva a kirepülő anyagot. Ilyen alacsony sebességű ütközés azonban nem túl valószínű a bolygók összeállása végén. Egy lassú ütközéshez ugyanis az kell, hogy a Földtől nem túlságosan eltérő pályán mozogjon a becsapódó égitest. Az összeállás vége előtt közel 30 millió évvel történt becsapódásig azonban nem maradhatott stabilan ilyen pályán egy objektum – kivéve, ha erős rezonanciakapcsolatban állt a Földdel. Richard Gott és Edward Belbruno (Princeton University) modellje szerint az utóbbi könnyen el is képzelhető, ha az adott égitest eleve az L_4 vagy L_5 Lagrange-pontban alakult ki. A számítások szerint itt az ősköd törmelékéből jelentősebb mennyiség halmozódhatott fel. Az idő előrehaladtával egyre nagyobb bolygócsírák keletkeztek és egyre nagyobb becsapódások bombázták az itt növekvő objektumokat. Az utolsó becsapódás egyike lökhette ki az L_4 vagy L_5 Lagrange-pontból az égitestet. Ezután

már „egyenes” az út a Földig; a számítá-
sok alapján szinte elkerülhetetlen az üt-
kezés, még hozzá a szükséges viszonylag
alacsony sebességgel. A kérdéses égitest
a modellek alapján kb. 30 millió év alatt
érheti el a kívánt tömeget a Lagrange-
pontban. (*space.com 2004.06.21. – Kru*)

„Chicxulub tűzvész”

Daniel Durda (Southwest Research Insti-
tute) és kollégái számítógépes modellek-
kel vizsgálták, milyen kiterjedésű és jel-
legű tüzek keletkeznek a Föld felszín-
én egy-egy nagy becsapódás nyomán.
A robbanástól kirepült forró anyag egy
része ugyanis néhány órán belül vissza-
hullik bolygónkra, kiterjedt tűzvészeket
okozva. A 65 millió évvel ezelőtti Chic-
xulub-becsapódástól bolygónk távoli
kontinensein tüzek ütöttek ki, de az így
támadt tűzvész nem borította be az egész
bolygót. A kirepült anyag mennyiségét a
kráter becsült 180 km-es átmérőjével és
40 km-es mélységével jellemezték. Mo-
delljük szerint a 85 km átmérőjű kráterek-
et okozó becsapódások robbanásaitól
visszahulló törmelék kontinens méretű
tüzeket okozhat (pl. Manicouagan-,
Popigai-kráter), míg legalább 135 km-es
átmérő kell a globális tűzvészekhez.
(*universetoday.com 2004.08.30 – Kru*)

Meteoritok és élet

A bolygónkon ismert élethez szükséges
ötödik legfontosabb elem a foszfor.
Kulcsszerepet játszik a DNS és RNS lán-
cokká kapcsolásában, az energiát tároló
ATP-ben, valamint a sejtfalakban és
csontokban lévő foszfolipidekben is.
Nagy kérdés azonban, hogyan került
bolygónkra a szükséges mennyiségű
foszfor – ritkább elem ugyanis, mint pél-
dául a szén, a hidrogén, a nitrogén, vagy
az oxigén. Amellett, hogy a Föld kérge
foszforban szegény, még az a kevés, ami
apatit ásványokban van, az sem tud
könnyen felszabadulni. Matthew A.
Pasek és Dante Lauretta (University of

Arizona) azt vizsgálták, lehettek-e a me-
teoritok a szükséges foszformennyiség
forrásai. A vasmeteoritokban lévő schrei-
bersit ((Fe,Ni,Co)₃P) elméletileg játszha-
tott ilyen szerepet. Laborvizsgálataik
alapján a vízbe hulló vasmeteoritokból
képződő P₂O₇ biokémiailag könnyen fel-
használható. Elképzelhető tehát, hogy
vízbe hullott és átalakult vasmeteoritok-
ból származik a bioszférában lévő fosz-
for nagy része. Ezért fontos jelenség volt
az ősi bolygócsírákban lezajlott belső
differenciáció, ami a foszfor tartalmú
vas-nikkel magok kialakulását eredmé-
nyezte. Hasonlóan fontos volt a Jupiter
is, amely gravitációs hatásával sok mete-
oritot juttatott bolygónk felszínére.
(*astrobiology.com 2004.08.24. – Kru*)

A Genesis becsapódott

2001. augusztus 8-án, a Discovery pro-
gram keretében startolt a 494 kg-os, 260
millió dollár összköltségű Genesis. A
szonda 2001. december 3-ától 2004. ápri-
lis 4-ig 884 napon át gyűjtött mintát a
napszélből a Föld és a Nap közötti
Lagrange-pontban. A 27 hónap alatt a
becslések alapján 10–20 mikrogramm
anyag gyűlt össze, amelyet 2004. szept-
ember 8-án hozott vissza a Földre – de
másként, mint azt terveztek. A 210 kg-os,
1,52 méteres kapszula 11 km/s sebesség-
gel lépett be bolygónk légkörébe. Az
eredeti elgondolás szerint a hővédő pajzs
fékezése után először egy kisebb fékező-
ernyőt nyit, majd hat percel később, 33
km magasan a 12 méteres paplan alakú
főernyőt, amellyel lassan vitorlázik lefe-
lé. Mintegy 18 perc múlva ér 2600 m
alatti magasságba, ahol az „elfogására”
küldött két helikopter egyike egy kam-
pószerű berendezéssel kapja el. Biztosít-
ásként egy második helikopter is repült
az első mögött, az elfogással 150 méteres
magasságig többször is próbálkozhattak
volna. Ez a „landolási” mód nem új: még
a digitális képrögzítés forradalma előtt, a
hidegháborús években fejlesztették ki
kémműholdak fotóinak begyűjtésére. Az

események azonban másként alakultak: a kapszula egyik ernyője sem nyílt ki, ezért a berendezés közel 300 km/h sebességgel becsapódott. A fő probléma, hogy az ütközéstől megsérült a burkolat, így a mintagyűjtő beszenyeződött. További nehézség, hogy 13, különböző anyagú anyaggyűjtője van a Genesisnek. Ezek külön-külön egyszerű azonosítást biztosítanak: a tiszta szilícium mintagyűjtőben pl. a napszélből származó alumínium, a tiszta alumínium mintagyűjtőben a szilícium vizsgálható stb. Az ütközéstől lehet, hogy összetörtek és összekeveredtek. A napszél segítségével a Naprendszer őszanyagának elem- és izotópösszetételét lehet vizsgálni, illetve közelíteni. Mindezek után az is kétes, hogy használható-e a minta. (Kru)



szaturnusz.elte.hu

Immáron több mint két hónapja indult el az első magyar nyelvű, Szaturnuszról szóló információs portál, amely a Cassini-Huygens-űrszondák eredményein keresztül igyekszik bemutatni a Szaturnuszt és holdrendszerét.

A portál oldalain igyekszünk a jelen felfedezései mellett a múlt tudását is bemutatni. A főoldalon a legfrissebb híreket találhatják, valamint linkeket a még aktuális felfedezésekre, a fejléc menüszerkezetéből pedig egy tematikus rendszeren keresztül a korábban megjelent cikkeket is elérhetik. A bal oldali menüsorba a Cassini-Huygens előtti ismereteinket gyűjtöttük össze, valamint be-

mutajuk az űrszonda-páros technikai megoldásait. A közeljövőben beindul a portál keresőszolgáltatása is, valamint lehetőség van a cikkek végén található fórumokban észrevételek, vélemények megosztására is.

Az oldalak frissítésével igyekszünk követni a Cassini felfedezéseit, ám mivel a szerkesztőség szabadidős tevékenységként végzi a fordításokat, ezt nem mindig sikerül pontosan betartani. Anyoni azonban biztos, hogy minden fontos felfedezést, különleges eseményt – legtöbbször élőben – közvetítünk.

Az oldalak technikai hátterét a Deasy Bt. készítette, a tárhelyet és az internetkapcsolatot az ELTE Szofi szervere biztosítja – ez úton is köszönjük önzetlen segítségüket! A portál gondozása során hamar rá kellett ébrednünk, hogy általában két ember ideje és energiája kevésnek bizonyul a folyamatos működéshez, ezért örömmel látunk minden lelkes leendő kollégát, aki szívesen bekapcsolódna munkánkba! (Orbán Ádám-Végh Tamás)

A Mars Society Magyar Tagozata pályázatot hirdet „AZ ELSŐ EMBERES MARSEXPEDÍCIÓ” címmel

Pályázni elsősorban rajzzal, számítógépes grafikával illetve makettel lehet, a jelentkező életkorától függően az alábbi két témakörben:

14 éves kor alatt: Rajzold le az első emberek munkáját a Marson!

14 éves kor felett: Tervezd meg az első emberes Mars-bázist!

Az elbírálás elsődleges szempontjai: a tartalmi hitelesség, a Marssal kapcsolatos ismeretanyag megjelenítése, valamint a kreativitás és az egyéni stílusú kivitelezési mód.

Beküldési határidő: 2004. október 25., hétfő, 24.00 óra.

A pályamunkákat postai úton vagy személyesen juttasd el a Magyar Asztronautikai Társasághoz. Budapest, II. kerület, Fő utca 68., **Postacím:** Magyar Asztronautikai Társaság, 1371 Budapest, Pf. 433.



Nap

Július folyamán 198 észlelés született, összesen 30 napról – a jó időjárásnak köszönhetően csak 2-án nem készült megfigyelés. Átlagosan 3,74 csoportot figyelhattunk meg egy napon, melyekből 0,7 volt szabadszemes. A 87,8-as R MDF mellett az aktív területek átlagos kiterjedése 885,3 MH volt.

Az e havi aktivitás maximuma szerencsésen egybeesett az ágasvári megfigyelőtáborral, ez megmutatkozik az új – sajnos csak felbukkanó, majd elnémuló – észlelők megjelenésében is. 18–23-áig a foltok összterülete 2000 MH fölötti, ebben az időszakban található minden fontosabb érték maximuma is, és ekkor készültek a fotografikus megfigyelések, valamint több nagyenergiájú fler is megfigyelhető volt, Ágasvár utolsó éjszakáján ezek miatt sarkifény-riadót is elrendeltünk!

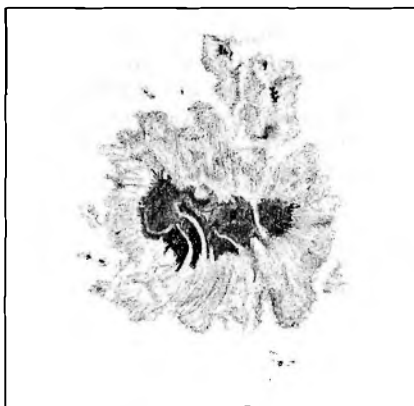
A hónap elején semmi érdemleges esemény nem történt, 8-a előtt csak a 639-es és 640-es csoportok szeltek át a korongot (3-án CM-en, 6-án elhálnak).

7-én kel a 642-es –8°-on, 12-én CM-en D típusú, 14-től pórusai eltűnnek, 18-án nyugszik.

Kisebb csoportok jönnek-mennek, mindkét félgömb jellemzően 7°–13° között aktív. 10-én kel a 644-es +11°-on, 16-án CM-en C típusú, 22-én fáklyákkal körülölelve nyugszik. Míg a kisebb csoportok a nyugati félgömbre helyeződnek át, 12-én megjelenik a 649-es –10°-on. 18–19-én CM-en, kifejelett, pórusmezőkben gazdag, a vezető és a követő távolodik, F típusú, 24-én nyugszik, mint J típusú folt.

Észlelő	Észl. / Műszer
Barta Dániel (Budapest)	1 v 13 L
Bartha Lajos (Budapest)	61 tá 5 L
Budai Edina (Budapest)	1 v 13 L
Dobos Vera (Budapest)	2 v 13 L
Donáth András (Budapest)	1 v 13 L
Éder Iván (Budapest)	9 fD 13 L
Felméry Gábor (Miskolc)	1 v 11,4 T
Galuska Péter (Hernádnémeti)	1 v 11,4 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	20 v 16 T
Harnicsár József (Sz.fehérvár)	1 pr 8 L
Horvai Ferenc (Budapest)	4 v 13 L
Jakabfi Tamás (Kaposvár)	2 v 13 L
Keszthelyi Sándor (Pécs)	45 v sz
Keszthelyiné S. Márta (Pécs)	43 v sz
Kiss Barna (Felsőszolca)	52 v 20 T
Kiss Péter (Kerepes)	1 r 13 L
Klimaj Renáta (Szarvas)	8 v 16 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	44 pr 13 L
Krskovics Levente (Miskolc)	1 v 11,4 T
Ladányi Tamás (Veszprém)	5 fD 8 L
Lőrincz Miklós (Pécs)	7 v 9 L
Martinecz Mátyás (Sz.fehérvár)	1 v 13 L
Mohácsi István (Budapest)	1 v 16 T
Mód Melinda (Üröm)	1 v 13 L
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	3 fD 20 L
Pápics Péter (Budapest)	1 fD 20 T
Ravasz Bálint (Orosháza)	6 v 5 L
Szabó Adrienn (Dunakeszi)	1 v ?
Szabó Barna (Budapest)	5 v 10,2 L
Szalai Tamás (Budapest)	1 v 13 L
Szeiber Károly (Budapest)	11 v 7,2 L
Vida Tibor (Pécs)	57 v 7 L

Ekkor következnek a hónap leglátványosabb része. 16–17-én kel szinte egy hosszúságon egymás alatt a 652-es és 653-as AA. Végig a 652-es a nagyobb, CM-átmenetükig (23-án) F, míg a 653-as C–D típusú. Előbbi fejlődését Éder Iván kitűnő fotói gyönyörűen mutatják: a vezető umbra már 18-án penumbra-szálakkal, hidakkal szabdalta, a PU szerkezetében hullámzások, erővonalmenti rendeződések figyelhetők meg. 19-én 2–2 fényesebb és halványabb szál 4–5 részre osztja az ekkor még egybefüggő, de lokálisan igen változó intenzitású umbrát (Kiss Péter 45 percen keresztül rajzolta a vezető foltot, észlelésének részletessége hihetetlen – ez



a mellékelt rajzon is megfigyelhető. Többen is feljegyezték a hosszabb ideig tartó részletrajzolások alatt, hogy a foltok szerkezete már ennyi idő alatt is látványosan változik). 20-ára már szinte teljesen teljesen elszakad két erőteljesebb rész, ezek közül a követő felé eső jóval gazdagabb PU-szálakban. A követő ekkor egy pillangószerű, tengelyesen szimmetrikus pórushalmaz, ahol a penumbra a tengelytől távolabbi részen, félloldalasan ölelik körül az U-kat. 21-én már csak a PU fogja össze a két tagot, vezető és követő alig szétválasztható, sűrű folt és pórusmező változatos PU-szerkezettel. 22-én a követő két nagy folját pórushíd köti össze, a vezető felé található U-ban erőteljes híd látszik. 21–22-én területe 2010 MH. A CM-átmenet után lassú egyszerűsödés, csökken az aktivitás, eltűnnek a pórusmezők, a 653-as 25-én már csak J, 29-én nyugszanak, a 652-es még ekkor is 500 MH körüli területtel bír.

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	3	26	110	0	11	4	98	320	-	22	5	117	2070	1
2	2	33	110	-	12	6	118	440	0	23	4	86	2050	1
3	2	31	90	0	13	6	129	970	0	24	3	109	1730	1
4	2	37	50	0	14	5	149	830	-	25	3	130	1440	1
5	2	26	50	0	15	7	146	630	-	26	3	113	1230	-
6	2	39	30	0	16	7	142	1080	1	27	3	66	1130	-
7	3	31	50	0	17	6	165	1570	1	28	3	66	960	-
8	2	17	50	0	18	6	169	2300	2	29	3	32	400	-
9	1	32	90	-	19	7	176	2325	2	30	2	33	230	-
10	2	58	230	-	20	5	147	2190	2	31	2	39	270	0
					21	5	162	2420	2					

Mögöttük szinte kong az ürességtől a korong, csupán a 654-es AA látható +8°-on, 90°-kal a nagy csoportok mögött. 26-án jelent meg D típusúként, 29-én CM-en (D), 30–31-ére távolodik a vezető és a követő és pórusok jelennek meg a két tag között.

30-án kel a 655-ös -9°-on, 31-éig nem sokat változik, C típusú.

Az új, ágasvári észlelők közül kiemelkedik Dobos Vera, Horvai Ferenc és Klimaj Renáta, akik igazi minőségi megfigyelést juttattak el a rovathoz.

Augusztus folyamán minden napról van megfigyelésünk, összesen így 200 darab, de sokkal kevesebb fotografikus megfigyelés érkezett: csak Ladányi Tamás három felvételből álló montázsa gazdagítja a fotografikus archívumot. Átlagosan 3 aktív terület látszott a Napon, az R MDF 69,54-nek adódott ezekből átlagosan 0,52 volt szabad szemmel is megpillantható, míg a csoportok átlagos területe 703,87 volt. Az aktivitás havi száca 13-16-a körül következett be, így az aktivitás menete hasonló volt a júliusban tapasztaltnak.

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	2	40	260	0	11	3	115	1110	1	22	4	102	770	-
2	2	39	270	0	12	4	140	1510	1	23	5	93	700	0
3	2	52	260	-	13	5	160	1800	1	24	5	55	560	0
4	2	62	220	0	14	5	111	1690	-	25	3	60	550	0
5	2	36	170	0	15	4	98	1730	2	26	2	44	240	-
6	1	52	280	0	16	4	68	1810	2	27	2	33	170	-
7	3	71	560	0	17	3	63	1410	1	28	3	28	170	0
8	4	77	490	0	18	3	53	750	1	29	2	36	100	0
9	4	101	840	1	19	2	60	660	-	30	1	30	140	0
10	3	93	860	1	20	3	85	840	1	31	1	11	50	0
					21	4	88	850	1					

A hónap első napján csak két AA látható, az ÉNy-i negyedben a 654-es D, a DK-i negyedben a 655-ös C típusú. A 654-es 4-én nyugszik, a 655-ös 5-én CM-en E típusú, szépen fejlett csoport póruszmezőkkel, 10-ei nyugvásáig lassan leépül, egyszerűsödik.

6-án kel a 657-es +10°-on és a 656-os -12°-on. A 657-es végig J típusú, 12-én CM-en, majd 15-16-án elhal. A 656-os a hónap nagy csoportja (a 649-es visszatérője), folyamatosan fejlődik, 10-én már E, 11-én a CM-en már F típusú bonyolult szerkezetű folt póruszmezőkkel, a vezető és követő rész szinte megkülönböztethetetlen, kusza PU-k fogják össze az egész csoportot. Mágneses tere ekkorra már béta-gamma-delta, flemek sorozata figyelhető meg fölötté. 14-15-ére a vezető jobban elkülönül, nagy, szabályos PU-val körülvelt kettős, pillangó szerű umbra, a csoport 17-18-án nyugszik. 13-ától nyugvásáig területe 1300 MH körüli!

9-11-én kel a 659-es és a 660-as csoport +17° és -8°-on, utóbbi 16-án van CM-en mint J vagy A típusú folt, ekkorra már elhalt a 659-es és 16-17-én a 660-as is erre a sorsra jut.

13-án +8°-on kel a 661-es csoport, mely a 652-es visszatérője. Mágneses mezeje CM-átmenetéig (19-én, mikor is D típusú, területe 500 MH) béta-gamma. Vezető és követő közel szabályos, PU-val körülvelt foltok, utóbbi kicsit csipkézettebb, és az egész csoport több-kevesebb pórussal körülvelt. 25-ei nyugvásáig a vezető feldarabolódik.

A 661-es mögött 20°-kal, közel azonos szélességen 18-án megjelenik a 662-es AA. Kiseb fejlődés után 21-én CM-en D típusú, tengelye kicsit elfordul, majd egyszerűsödik, 23-24-ére eltűnik.

19-20-án kel a 663-as (több észlelő két külön csoportnak írja) +10°-on és a 664-es -11°-on. A 664-es 23-án CM-en D típusú, utána a vezető és a követő elkülönül, 25-ére csak a vezetőnek van PU-ja, 28-án nyugszik. A 663-asból csak a vezető éli meg a 25-ei CM-átmenetet, utána még újra felbukkan a követő is, majd 31-én fátkyamezőkkel körülveve talán J típusúként nyugszik.

A hónap legvégén a felszín szinte teljesen üres, csak egy-két pórus látszik, a relatív szám 30–31-ére 11-re csökken!

Szabad szemmel a 656-ost mint óriás, a 661-est mint nagy csoportot látták a pécsiek.

A táblázatos adatok a relatív szám és az MH tekintetében a NOAA hivatalos értékei, szürkével az általunk nem megfigyelt napok láthatóak.

Fontos információk

Az észleléseket (rajzok mindig ceruzával, minden más tollal írva!) mindig szigorúan *a következő hónap hatodikáig* kell eljuttatni (feladni) a rovatvezető címére, mely az új észlelőlapon is fel van tüntetve. A beküldés történhet postai úton (rajzok és papírképek) vagy az interneten keresztül (digitális képek, vagy minimum 300 dpi felbontású scannelt észlelések). Az elektronikus úton történő továbbításnál kérem a következő formátum használata (az ékezetes karaktereket mellőzzük): *eszlelonevyyymmdd mmss.jpg* – a jpg tömörítés minősége lehetőleg maximum, de legalább high legyen, ugyanez eredményezi a nagyobb képméreteket. Ezen felül vagy a képek, vagy egy csatolt txt fájl tartalmazza az észlelés helyét, a használt eszközöket és eljárásokat, valamint a képek tájolasát. Végül egy példa fájlnev: papicspeter0407211531.jpg

Az említett felújított észlelőlap a szakcsoport honlapjáról (<http://nap.mcse.hu>) leölthető, vagy a rovatvezetőtől postai úton kérhető. Kérek minden észlelőt, hogy lehetőség szerint ezt használja! Akinek nem elégséges a 109 mm-es korongátmérő (itt Kren mellett főleg Kiss Barnára gondolok), az lehetőség szerint 180 mm-es átmérővel dolgozzon. A távcsöves megfigyelők mellett a szabadszemes észlelők számára is elkészült a felújított észlelőlap!

A honlapon a közeljövőben olvasható lesz az Amatőr csillagászok kézikönyvének napészleléssel foglalkozó fejezetének felújított, javított és kibővített változata! Szép napokat!

PÁPICS PÉTER

MCSE-tagdíj 2005

Kérjük tagjainkat, minél előbb fizessék be a tagdíjat, ezzel is megkönnyítve a nyilvántartás munkálatait és 2005-re szóló Évkönyvünk gördülékeny postázását. **A rendes tagdíj összege 2005-re 5200 Ft. Tagjaink illetménye a Meteor 2005-ös évfolyama és a Meteor csillagászati évkönyv 2005 c. kötet. Nem tagok számára a Meteor 2005-ös évfolyamának előfizetési díja 5290 Ft, a Meteor csillagászati évkönyvé 1950 Ft. A szomszédos országok amatőrcsillagászai számára a magas postaköltségek miatt a tagdíj összege 6500 Ft (a postaköltségek egy részét átvállalja az MCSE). A Magyarországgal nem határos országokban élő tagjaink számára a tagdíj összege 2005-re 9500 Ft.**

Budapestiek személyesen is rendezhetik tagdíjukat a Polaris Csillagvizsgálóban a keddi ügyeleteken (18–22 ó. között), vagy bemutatósi napokon (csütörtök és szombat 18 órától).

A TAGDÍJÁT LEHETŐLEG BANKI ÁTUTALÁSSAL KÉRJÜK KIEGYENLÍTENI, A KÖZLEMÉNYBEN A TELIES CÍM FELTÜNTETÉSÉVEL!

BANKSZÁMLA-SZÁMUNK: 62900177-16700448



Szabadszemes jelenségek

2002 szabadszemes jelenségei

Szabadszemes napfoltok

Az alábbiakban táblázatba foglaltuk a napfoltészlelők nevét, és hónap szerinti bontásban az észleléseiket.

Havi bontás össz (+/-)	Busa Sándor	Csiszár Medárd	Erdei József	Kaposvári Zoltán	Keszthelyi Sándor	Keszthelyiné Sragner Márta
Jan.	18 (9/9)	-	4(1/3)	-	7 (8/1)	13 (12/1)
Febr.	9 (7/2)	-	1 (1/0)	-	8 (6/2)	19 (18/1)
Márc.	19 (8/11)	-	1 (1/0)	-	16 (11/5)	20 (14/6)
Ápr.	15 (9/6)	-	-	-	13 (13/0)	20 (19/1)
Máj.	-	2 (2/0)	-	-	15 (14/1)	22 (19/3)
Jún.	24 (15/9)	-	-	-	22 (18/4)	20 (19/1)
Júl.	21 (17/4)	-	-	-	24 (19/5)	25 (20/5)
Aug.	-	-	-	-	16 (12/4)	17 (13/4)
Szept.	17 (7/10)	-	-	1 (1/0)	15 (15/0)	19 (19/0)
Okt.	18 (17/1)	-	1 (1/0)	5 (5/0)	8 (8/0)	16 (16/0)
Nov.	7 (2/5)	-	-	-	6 (5/1)	11 (7/4)
Dec.	-	-	-	-	3 (0/3)	8 (3/5)
össz.:	148	2	5	6	153	210

2002-ben összesen 524 db észlelés született, ebből 407 pozitív és 117 negatív észlelés volt. A legtöbb foltot Keszthelyiné Sragner Márta észlelte, 210 db-ot. 2002. április 3-án Keszthelyi Sándor a Nap korongján 5 db foltot látott, ez az év rekordja. A rendszeresen észlelők szépen nyomon követhették a foltcsoportok vándorlását, alakulását a Napon.

Zöld sugár

2002.06.29., 18:36. A tetőkibúvóban, a tetőn átnézve figyeltem, amint a budai hegyek feletti alacsony felhőkbe bukik a nap. Mikor már majdnem elmerült, akkor jelent meg a vékony napcsík bal oldalán a zöld sugár, majd szép lassan, kb. 3 másodperc alatt balról jobbra haladt, miközben a Nap végleg (mármint aznapra) eltűnt a felhők mögé. (Várhegyi Péter, Pestszentlőrinc)

Bolygók különleges megfigyelései

2002.05.15. 10:40. Látom a Csillagászati évkönyvben, hogy a Hold ma éjfélkor volt a Vénusz mellett. Nosza, akkor talán látszik a nappali égen?! Pécssett az ég ma nagyon tiszta, sötétkék. Kellemesen süt a Nap. Az erős napfény miatt a Hold sem látszik, nemhogy a Vénusz. 10:40 UT-kor beállok egy épület árnyékába, takarásába, így már látom is a háromnapos Hold vékony sarlóját. Ezt nézem mereven, és egyszer csak megpillantok a Holdtól jobbra, olyan 6–7 fokra egy tühegynyi fénylő csillagot: a Vénuszt! 10:45-kor továbbmegyek, egy nagy hársfa lombjai alá állva, és kikandikálva: jól látom a sarlóholdat. Mereven nézem, előjön ismét a Vénusz. A Nap és a Hold távolságának egynegyedében van, persze a Holdhoz közelebb. Picit, talán 0,5 fokkal a összekötő egyenestől északra. 10:50-UT-ig nézem a nappali égen látszó „csillagot”. Ezt követően Sragner Márta 14:25 UT-kor szintén nézte a Holdat, látta a Vénuszt mellette. Utána 10 percenként ki-ki nézett a égre, és nézte a Vénuszt az égen 16:42 UT-ig. Utána egyre fényesebben, jól látszott. *(Keszthelyi Sándor, Pécs)*

2002.05.15. 13:55. A Holdat gyorsan megtaláltam, s néhány másodperc múlva a Vénuszt is. Csaba fiam is látta őket, harmadikunk csak a Holdat, negyedikünk egyiket sem. Miután kivittem a távcsövet, azon át persze már mindenki látta. Ezek után kísérleteztem. Csak jobb vagy bal szemmel nem találtam a Vénuszt, de mindkét szemmel igen. A Holdra mindig könnyen rátaláltam, de a Vénuszra vagy rögtön, vagy csak fél perc után, de ha már észrevettem, akkor már könnyen rajta tudtam tartani a szemem. Ahogy múlt az idő és kezdtek lefele menni, egyre kevésbé voltak láthatóak. Két óra múlva a Vénuszt már meg se találtam. *(Várhegyi Péter, Budapest)*

2002.12.25. 06:20. Negyed nyolc után a Vénusz még mindig feltűnő szabad szemmel is, így hogy tudom, merre kell keresni. A Vénuszt egészen 6:43-ig lehet követni egyre halványabb, de végig határozottan látszik. Az észlelésnek egy nagy felhő vet véget. A Vénusz anyám is látta, először csak binokulárral, utána szabad szemmel is. *(Gáspár Zoltán, Budapest)*

Állatövi fény

Észlelést 2002-ben csak Puskás Ferenc küldött be, márciusban 10 db, áprilisban pedig 5 db megfigyelést végzett. E jelenség megfigyelésére fényszennyezéstől mentes hely alkalmas, ami manapság egyre ritkább, valószínűleg ezért nem sikerült több észlelést végezni más észlelőknek.

2002.03.05. 18:30–19:05. A Mars, a Kos csillagkép az ék alakú fényben úszott. Egészen a Hyadokig ért. A téli Tejútnál kétszer fényesebb volt.

2002.03.14. 18:20–18:35. Igen fényes, a Hyadokon is túl ér, a Kos, a Mars úszik benne! Háromszor fényesebb, mint a Tejút az Orion körül.

2002.03.31. 18:35–18:55. A fény a β Tau-ig ért, de legjobban a horizont és a Szaturnusz közt látszott. A Tejúttal egyenlő fényű volt, szinte átdöfte a tejutat.

2002.04.02. 18:22. Az állatövi fény az M45-ig ér, tompa kúp alakú, fehér színű. A horizont alja felhős.

2002.04.06. 18:35. A β Tau-ig ér. A Mars és az M45 között a legerősebb. Keskeny, már nem kúp, hanem szalagszerű fény.

(Puskás Ferenc, Szarvas)

Együttállások

Januárban a Hold és a Jupiter együttállását az MCSE Kiskun Csoport és a Neptunusz Amatőrcsillagász kör észlelte.

2002.01.26. 17:35–17:43. Hihetetlenül szoros együttállás az aktuális égbolt két legfényesebb objektumának főszereplésével. A Jupiter – mely szinte elvész Földünk hűséges kísérőjének ragyogásában – és a Hold mindössze körülbelül $0^{\circ}1$ távolságra látszik egymástól.

Ugyancsak 26-án észlelték a Szaturnusz–Aldebaran együttállást is; 3° -nyira helyezkedtek el egymástól. Februárban Rezsabek Nándor észlelte a Hold–Jupiter együttállást, a két égitest egymástól 4° távolságban látszódott. Márciusban Puskás Ferenc követte nyomon négy napon keresztül a bolygókat a nyugati égen, Rezsabek Nándor pedig a Hold–Szaturnusz együttállást figyelte meg. Májusban a Jupiter, Szaturnusz, Mars, Vénusz és Merkúr sorakozását lehetett megfigyelni. (A tavaszi „bolygósorakozóról” és a hozzá kapcsolódó bemutatókról a Meteor 2002/7–8. számában közöltünk képesszeállítást.) A szabadszemes rovathoz a következők küldtek észleléseket: Novák András, Puskás Ferenc, Rezsabek Nándor, Szauer Ágoston. Júniusban Puskás Ferenc a Jupiter és a Vénusz vándorlását figyelte a Geminiben, majd a Leo-ban. Észlelte továbbá a Hold–Vénusz 1° -os együttállását is. Kaszt Ákos és Rezsabek Nándor megfigyelte a Hold–Jupiter 3° -os együttállását. Utóbb említett észlelőnk észlelte ugyancsak júniusban a Holdat és a Regulust ahogy kb. 5° -ra látszódtak egymástól. Júliusban Puskás Ferenc tovább követte a Vénuszt a Leo-ban, augusztusban pedig Rezsabek Nándor a Hold–Albedaran 5° -os együttállását látta.

Halók

Egyetlen haló észlelés érkezett 2002-ben, az MCSE Kiskun Csoport és a Neptunusz Amatőrcsillagász Kör közös észleléseként.

2002.01.26, 17:35–17:43. Páratlanul csodás holdhaló. Kiválóan látszik a kis 22° -os haló kör, valamint a jobb oldalt egy rövid szakaszon sejthető nagy, 46° -os is. Egyértelműen azonosítható továbbá a felső érintő ív. A jelenséget különösen csodálatossá varázsolja a Hold alkalmi kísérője, a mindössze $0^{\circ}1$ -ra látszó Jupiter.

A 2002-es holdsarló észlelések a Meteor korábbi számában le lettek közzölve. Köszönjük az észleléseket!



A Merkúr, a Mars és a Vénusz háromszöge 2002.05.06-án 19:19 UT-kor, Szauer Ágoston felvételén. 2,8/135 mm-es teleobjektív, Kodak Elite 400 film, 8 s expozíció

BOROS-OLÁH MÓNIKA



Üstökösök

Júniusban és júliusban két fényes üstökösnek is örvendhettünk, amelyek fényességüket ellentétes fázisban változtatva váltották egymást. Különösen érdekes volt a C/2003 K4 (LINEAR) június közepi, hirtelen kifényesedése, ami igazán lázba hozta azokat, akik résen voltak. A mellékelt listán 27 észlelő 171 vizuális, egy fotografikus és hat elektronikus észlelése szerepel, ám ezek egy része késve érkezett májusi megfigyelés. Az időszakban 135 pozitív és egy negatív vizuális megfigyelést és egy CCD-felvételt készítettünk hat üstökösről.

A nyári hónapok nagy előrelépése volt a szakcsoport honlapjának felfrissítése, és néhány új „rovat” beindítása. Oldalainkon rendszeresen tájékoztatást adunk a friss üstökös-felfedezésekről, folyamatosan szeretnénk elérhetővé tenni az elmúlt években elektronikus úton beküldött felvételeket, valamint elindítottuk asztrometriai honlapunkat, ahol az útmutatások mellett ajánlati listákat is közzéteszünk, amelyről az érdeklődők kiválaszthatják a számukra érdekes célobjektumokat.

C/2001 Q4 (NEAT)

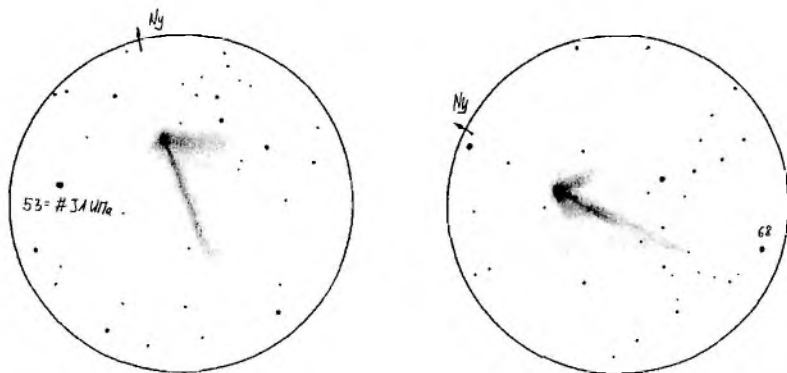
Naptávolságánál csak földtávolsága nőtt gyorsabb ütemben, a két hónap alatt több mint duplájára – ez folyamatos és egyenletes halványodást eredményezett. A Göncölszékér „jobb felső” sarkában, lassan mozgó vándor kellemes, esti célpontot jelentett, így nem véletlen, hogy 13 amatőrtársunk 55 megfigyelése jutott el rovatunkhoz.

Észlelő	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám (Nyíregyháza)	2	10x30 M
Barabás Szende (Csíkszentmárton, RO)	1	20,0 T
Balogh János (Hosszúhetény)	2	20x60 B
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	1	8,0 L
Czeglédi Balázs (Hajdúszoboszló)	6	11,4 T
Csabai István (Zagyvarékas)	1f	11,0 L
Csörgei Tibor (Lég, SK)	6	36,0 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	20	20x60 B
Dobos Vera (Budapest)	1	20,0 T
Erdei József (Bogyiszló)	2	25 T
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	4	15,4 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	3	16,0 T
Hárs Nóra (Budapest)	1	13,0 T
Horvai Ferenc (Budapest)	1	20,0 T
Kereszturi Ákos (Budapest)	1	20x60 B
Kereszty Zsolt (Győrújbarát)	2C	35,6 SC
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	40	8,0 L
Kovács Attila (Vác)	1C	15,0 T
Kovács Tamás (Budapest)	10	20x80 B
Ladányi Tamás (Veszprém)	1C	2,8/200 t
Nagy Miklós (Csenger)	23	20,0 T
Póka Eszter (Sajószentpéter)	1	10x50 B
Sánta Gábor (Kisújszállás)	15	11,4 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	12	40,5 T
Somosvári Béla (Budapest)	1	10x50 B
Szalai Tamás (Sopron)	1	20,0 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	17	27,0 T
Zentai István (Vác)	2C	15 T

A májusban még oly bizonytalan körvonalú égitest a nyár első hónapjára jól kondenzált, határozott belső szerkezetet mutató üstökössé változott. A hónap első harmadában fényessége 6 magnitúdó felett alakult, kettős csóvája pedig könnyen látszott, ahogyan az Sánta Gábor június 8-ai leírásából is kiderül: „Csóvája még mindig nagyon látványos, az ionszál PA 95 felé 1,7 hosszú, míg a porcsóvája 25' távolsáig követhető. Ez utóbbi 60–65 fokkal hajlik az ionsóvához képest.” A megfigyelt hossz 5,2 millió km-es valós hosszat jelent.

Különösen júniusban, de még júliusban is nagyon sok észlelő használta azokat a kóma megjelenését leíró betűjeleket, amelyeket a DC értéke elé kell írni. Ez azért is öröndetes, mert néhány év után a megfigyelők kezdenek megbarátkozni a módszerrel és rendszeresen használják azt. A NEAT-üstökösnél a „d” betű szerepelt gyakran, vagyis a kómában egy korongszerű belső tartomány volt látható.

A legtöbb megfigyelést a hónap középső harmadáról kaptuk, amikor fényessége már 6^m,5-ra csökkent. Ekkor, egészen pontosan 14-én látta utoljára szabad szemmel Kósa-Kiss Attila. A fényesség csökkenésén túl nem sok változást mutatott, a csóva továbbra is 50°–60° szélességben szétnyílt, hosszabb felét 1°5–2° távolsáig lehetett követni, persze csak a legjobb egű észlelőhelyekről. A kómát 6'–7' átmérőjűnek látták, ami 300 ezer km körüli méretet jelent. A hónap utolsó harmadában fényessége 7 magnitúdóra apadt.



Sánta Gábor június 8-án (balra) és június 17-én (jobbra) készített rajzain az üstökös aktivitásának csökkenése is érzékelhető (11,4 T, 20x, LM= 2^o5)

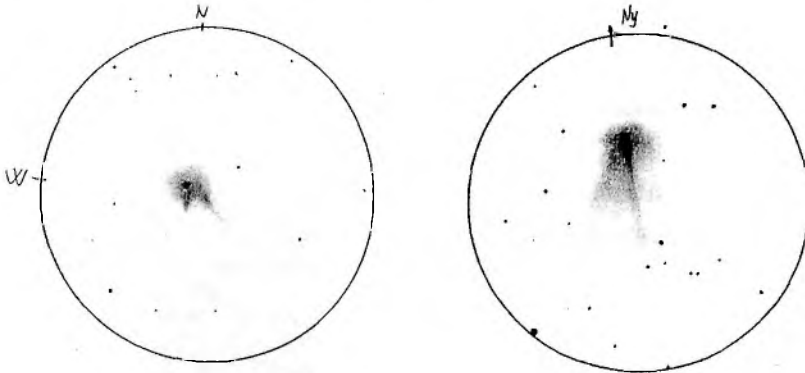
Érdekes módon halványodása ellenére júliusról több megfigyelés érkezett, ami a jobb időnek és az ágasvári ifjúsági tábornak is köszönhető. Amikor az elvonuló Hold után, július 4-én először észleltük, már 7^m,5-nál is halványabb volt. Ehelyütt Tóth Zoltán 12-ei és Balogh János 16-ai megfigyeléseit idézzük, amelyek jól mutatják a nagytávcsöves és a binokuláros látványt: „43x: Halványodik, már csak 8^m,0-s. 88x: A 4'–5'-es, közepesen kondenzált (DC= 4) kómából 2 csóva ered. Mindkettő elég halvány, nehezen határolható. A rövidebb PA 70°-ra mutat, tömzsi és 10'-es. A vékony kétszer ilyen hosszú és PA 120°-ra áll. 167x: A mag néha csillagszerűnek tűnik, néha nem, úgy 13 magnitúdós lehet. (T.Z.)” „Az üstökös közepes méretű és viszonylag fényes (7^m8). A kóma nagyon enyhén meg-

nyúlt körre hasonlít, a megnyílás K-Ny-irányú. Csóva nem látszik. (B.J.)” Röviden tehát a csóva nagyon visszafejlődött, a kóma pedig diffúzabb és jelentéktelenebb lett.

A hónap második felében halványodása lelassult, így amikor átléptünk az augusztusba, alig volt halványabb 8 magnitúdónál.

C/2003 K4 (LINEAR)

Mind égi útját, mind megjelenését tekintve nagy utat járt be a két hónap alatt. A Lyrából indulva a Hercules északi részén áthaladva jutott el a Bootes déli részébe. Eközben naptávolsága 2,3 Cs.E és 1,6 Cs.E között csökkent, míg bolygónktól mért távolsága 1,8–1,4–1,6 Cs.E. között változott. Ezt a hatalmas távolságot figyelembe véve abszolút értelemben igen méretes üstökös volt C/2003 K4.



Balra: 2004.07.10., 21:45 UT, 15,4 T, 100x, LM= 30' (Gulyás Krisztián); jobbra: 2004.07.16., 21:50–22:20 UT, 11,4 T, 50x, LM= 64' (Sánta Gábor)

Június első két hetében egyetlen megfigyelés készült, amely Tóth Zoltán érdeme: „83x: EL-sal tűnik fel a 9^m1-s égitest külső, hatalmas burka. Ebben a halvány, 4'-es kómában a belső tartomány elég fényes, így DC= 5. 120x: Széttérülő, tömzsi csóvája PA 190°-ra van és 2'-es (06.07.)” Ebben az időben tehát még csak egy közepesen fényes, szép reményű égitest volt. A fényesedésről szóló első hírek 15-e környékén kezdtek szállingózni az internetes levelezőlistákon. Szerencsére ezekben a napokban az időjárás is kedvezőbbre fordult, így észlelőink az üstökös nyomába eredhettek. Június 17-éről négy észlelésünk is van, amelyek közül Sánta Gáboré a leghatásosabb „Megláptam figyeltem a kifényesedett üstökösöt! Két és fél hét alatt a 9-essel kezdődő tartományt elhagyva 7^m7-ig jutott, kómájának mérete többszörösére nőtt. Még szinte sosem láttam ilyen gyors fényesedést.” Még ha a fényességbecslés egy kicsit túlzónak is tűnik, a változások igen szembeszökőek voltak. Június 17-e és 26-a között e sorok írója követte szinte folyamatosan. Ez idő alatt 10'-es mérete nem változott jelentősen, ám a kerek folt felületi fényessége és kondenzáltsága szinte napról napra növekedett. A kilenc nap alatt kerek 1 magnitúdót fényesedett. A külhoni megfigyeléseket is figyelembe véve a hó végére kicsivel 7^m5 felett járt.

Júliusban végre megjelent a csóva is, illetve a korábban csak nagyobb reflektorokkal látszó, Csörgei Tibor és Tóth Zoltán szerint június 25-én már negyed fok hosszú képződmény is kifényesedett. Így szinte mindenki megpillantotta, bár hossza július első felében nem növekedett. Ahogyan fényessége sem! A hónap első felében még kb. $0^m,5$ -t fényesedett, ám ezután majd mindegyik észlelőnk, aki rendszeresen felkereste úgy látta, hogy pár tized magnitúdót halványodott! Ezek alapján teljes bizonyossággal kijelenthetjük, hogy egy hosszú életű, kb. 1 hónapos kitörésen esett át. A júniusban tapasztaltak fordítottját láthattuk. A hatalmas, 750–800 ezer km átmérőjű, látszólag $10'$ – $12'$ -es kóma mérete alig változott, ám a felületi fényesség és a kondenzáltság csökkent. Ennek ellenére Kósa-Kiss Attila ezt a kométát is megpillantotta szabad szemmel, először július 13-án.

Nagyon jó látni a beérkezett anyagban, hogy minden távcsöves észlelő helyesen látta a csóva bonyolult szerkezetét. A keleti irányú, a hónap végén már $0^o,5$ – 1^o -os ioncsóva látványa egyértelmű volt, az ehhez simuló, kb. fele ilyen méretű, kellemesen szélesedő porcsóvát viszont már többféle módon értelmezték. A kóma elnyúltsága, az egyenes csóva lepelszerű széle és önálló csóva is olvasható a beszámolókbán. Augusztusban tovább követtük, bár csökkenő horizont feletti magassága egyre nehezebbé tette megfigyelését.

C/2003 T3 (Tabur)

Bosszantóan rossz láthatósága továbbra is rányomja bélyegét a megfigyelések számára, ráadásul fényessége is elmarad a várttól. Május 21-én hajnalról futott be egy elkésett megfigyelés Nagy Miklóstól, aki $10^m,1$ -snak látta a $2'$ -es, diffúz üstököst. A közepe felé gyengén fényesedő kóma csak EL-sal látszott biztosan. A beszámolási időszak egyetlen pozitív megfigyelését Tóth Zoltántól kaptuk, aki július 12-én hajnalban járt sikerrel: „*83x: Alig tudtam olyan helyre tenni az udvaron a távcsövet, hogy rálássak az alig 15^o magasan járó kométára. $10^m,6$ -snak becsülöm, és $2,2$ átmérőjűnek. $120x$: Az egész kóma elnyúlt PA 350^o -ra, csepp alakú. Ez már a csóva eleje lehet.*” Mivel ekkor az üstökös $2,5$ Cs.E.-re volt tőlünk, a becsült átmérő 240 ezer km-re tényleges kiterjedésnek felel meg.

Tíz nappal később, július 22-én Sánta Gábor is megpróbálta észlelni, ám $11,4$ cm-es reflektorával, $50x$ -es nagyítást használva csak annyit tudott megállapítani, hogy $2'$ -es átmérőt feltételezve a kométa fényessége nem éri el a 10 magnitúdót. Reméljük, az őszi hónapokban még sikerül párszor elcsípni az egyre kedvezőbb helyzetben látszó égitestet.

C/2004 F4 (Bradfield)

Május végén, június elején – miközben átlépte a cirkumpolaritás határát – folytatta rendkívüli ütemű halványodását. Míg május 20-a környékén $9^m,5$ -snak látták észlelőink, június 7-én éjszaka Tóth Zoltán már csak $12^m,4$ -s összfényességet becsült, ami napi $0^m,15$ -s fényességcsökkenést jelent. A Cassiopeia dús csillagmezői előtt halványan derengő kóma átmérője $0,8$ volt. A külhoni CCD-s megfigyelések szerint ezután is igen gyorsan halványodott, ám vizuális fényessége már lassabban csökkent. Ez úgy lehetséges, hogy a CCD-k által látott belső régió fénylése a gázanyag megfagyása miatt gyengült, ám a halvány, poros külső régiók megtartották anyaguk nagy részét. Ennek köszönhette fertőszentmiklósi észlelőnk, hogy július 12-én hajnalban

még egyszer megpillanthatta ezt a két hónappal korábban még oly csodálatos üstökösöt. A biztosan csak 214x-es nagyítással látható vándor fél ívperces, DC= 3-as kómája ekkor már csak 13^m;2 fényességű volt.

Április 26-a és július 12-e között hat amatőrtársunk észlelte, akik 17 vizuális megfigyelést és egy CCD felvételt készítettek minden idők egyik legeredményesebb üstökös vadászána 18. üstököséről.

C/2004 H6 (SWAN)

Az augusztus 4-én tragikus autóbalesetben elhunyt XingMing Zhou, a litván Kazimieras Cernis és az ausztrál Michael Mattiazzo vette észre egymástól függetlenül a SOHO napkutató szonda ultraibolya tartományban dolgozó SWAN berendezésének április 29-e és május 8-a közötti felvételein. A képek alapján a kométa pár nap alatt 10 magnitúdóról 8 magnitúdóra fényesedett,

T = 2004.05.12,6863 TT	$\omega = 269^{\circ}0449$
e = 1,000579	$\Omega = 317^{\circ}2450$
q = 0,776243 Cs.E.	i = 107,6627

amiben a május 12-ei perihélium-átmenetnek nagy szerepe lehet. A Földről Mattiazzo és Andrew Pearce észlelte elsőként május 14-én. A 3'-es kóma fényességét 7^m;8-ra, illetve 7^m;9-ra becsülték. Július elejéig csak a déli féltékről volt megfigyelhető, így mi csak reménykedhettünk, hogy a felfedezés környéki kifényesedés kitarthat pár hónapig. Az egyetlen biztató jel a földtávolság csökkenése volt, a felfedezéskor még 1,5 Cs.E.-re járó üstökös július 26-án 0,614 Cs.E.-re megközelítette bolygónkat. Pályaelemeit Kazuo Kinoshita a május 21-e és augusztus 22-e közötti 236 pozíciómérés alapján számította.

A fényesség végül nem csökkent drasztikusan, ám a három észlelőtől befutott négy megfigyelés önmagáért beszél. A felfedezés után még közepesen kondenzált üstökös egy teljesen diffúz, DC= 0–1-es pacni lett. A nucleus eltűnt, csak egy hatalmas porfelhő látszott az üstökös helyén. Elsőként Sárneckzy Krisztián észlelte július 18-án hajnalban. A frissen elkészült 40,5 cm-es MCSE Dobson nem is volt megfelelő az 5' átmérőjű, PA 220° irányban csepp alakban elnyúlt folt fényességbecsléséhez, csak egy bizonytalan 9^m;0 került feljegyzésre. Három nappal később a 25 cm-es, szintén egyesületi tulajdonú Dobsonnal már pontosabb értékek születtek. Az egyébként kiváló ég hátteréből alig kiemelkedő, 6'-es folt fényessége ekkor 9^m;2 volt. A két utolsó megfigyelést Tóth Zoltán és Nagy Miklós készítette július 24-én hajnalban. Mindketten a rendkívül diffúz megjelenésre panaszkodtak, előbbi csak 11^m;0-snak látta a 3'-es foltot, míg debreceni észlelőnk legfeljebb 10 magnitúdóra tette az 5'–6'-es pacni fényességét.

A külhoni vizuális megfigyelések szerint is reális ez a gyors halványodás. Augusztus második hetétől már csak a CCD-s észlelők tudtak valamennyi jelet összegyűjteni a kométáról, de a levelezőlistákon is szinte mindenki arra panaszkodott, hogy központi sűrűsödés híján nem lehet pozíciómérést végezni. Az elmúlt évek szétporladó üstökösei közé tökéletesen beillő SWAN-üstökösről augusztus 22-én készült az utolsó értékelhető felvétel...

29P/Schwassmann–Wachmann 1

A 14,7 év keringési idejű üstökös július 10-én érte el napközelpontját. Ekkor 5,724 Cs.E.-re közelítette meg a Napot. A nagytávcsöves észlelők öröme az idén is foly-

atadott aktív periódusa, ám ezt aligha írhatjuk a perihélium számlájára, mivel e különleges üstökös excentricitása jelenleg 0,044, vagyis naptávolságban sem került 6,3 Cs.E.-nél messzebb.

A külföldről érkező híreken felbuzdulva Tóth Zoltán kereste fel elsőként július 11-én, egy nappal napközelsége után: „Tényleg kitörésben van, $12^m 1-s$ és $1,5$ méretű. Diffúz, $DC= 2$, EL -sal $ÉNY$ -i felét fényesebbnek érzem. Alakja kör.” Július 17-én és 20-án az ágasvári ifjúsági táborból Sárnecky Krisztián is hasonló paramétereket becsült. Az időszak utolsó megfigyelését Fertőszentmiklósról kaptuk, amely szerint július 23-án már halványabb volt, $0,8$ átmérőjű kómájához csak $13^m 0-s$ összfényesség társult.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Üstökös hírek

C/2004 Q1 (Tucker)

Kisbolygók rutinszerű keresése közben fedezte fel Roy A. Tucker (Tucson, AZ) egy 35 cm-es reflektorral felvett augusztus 23-ai CCD-felvételeken. A $14^m 3-s$ üstökösnek $50''$ -es kómája és $70''$ -es csóvája volt. Pár nappal később vizuális észlelők 13 magnitúdósra látták. Mivel az ősszel szembenállásban lesz, majd decemberben $2,049$ Cs.E. távolságú napközelpontját is eléri, igen kedvező helyzet és közepes fényesség mellett figyelhetjük meg. Pályaelemeit az augusztus 24-e és szeptember 4-e közötti 108 észlelés alapján Brian G. Marsden számította (IAUC 8393, MPEC 2004-R20)

$$T = 2004.12.06,866 \text{ TT} \quad \omega = 33^{\circ}000$$

$$\Omega = 22^{\circ}159$$

$$q = 2,04862 \text{ Cs.E.} \quad i = 56^{\circ}195$$

Üstökös-koordináták

C/2004 Q1 (Tucker)

2004	RA (2000) D	E	mv
10.12.	$01^h 44^m 9 + 22^{\circ} 47'$	163°	$11,6$
10.17.	$01 31,7$	$+25 19$	$164 11,6$
10.22.	$01 17,7$	$+27 45$	$162 11,6$
10.27.	$01 03,1$	$+30 00$	$157 11,5$
11.01.	$00 48,5$	$+32 03$	$152 11,5$

11.06.	$00 34,3$	$+33 51$	$146 11,6$
11.11.	$00 21,0$	$+35 24$	$139 11,6$
11.16.	$00 08,9$	$+36 45$	$133 11,6$
11.21.	$23 58,2$	$+37 54$	$128 11,7$
11.26.	$23 49,2$	$+38 55$	$122 11,8$

C/2004 Q2 (Machholz)

2004	RA (2000) D	E	mv
10.12.	$05^h 04^m 6 - 27^{\circ} 47'$	113°	$9,1$
10.17.	$05 07,7$	$-28 25$	$115 8,8$
10.22.	$05 10,2$	$-29 01$	$117 8,6$
10.27.	$05 11,9$	$-29 32$	$118 8,3$
11.01.	$05 12,7$	$-29 57$	$120 8,0$
11.06.	$05 12,6$	$-30 13$	$122 7,7$
11.11.	$05 11,5$	$-30 18$	$124 7,4$
11.16.	$05 09,1$	$-30 06$	$125 7,1$
11.21.	$05 05,6$	$-29 33$	$127 6,8$
11.26.	$05 00,7$	$-28 32$	$129 6,5$

C/2004 R2 (ASAS)

2004	RA (2000) D	E	mv
10.12.	$13^h 47^m 3 + 00^{\circ} 43'$	12°	$4,0$
10.17.	$14 46,3$	$+03 41$	$23 6,3$
10.22.	$15 44,1$	$+05 03$	$33 7,7$
10.27.	$16 39,6$	$+05 29$	$42 8,7$
11.01.	$17 30,0$	$+05 21$	$50 9,5$
11.06.	$18 13,4$	$+04 55$	$56 10,3$
11.11.	$18 49,9$	$+04 23$	$59 11,0$
11.16.	$19 20,2$	$+03 53$	$62 11,6$
11.21.	$19 45,7$	$+03 27$	$63 12,2$
11.26.	$20 07,2$	$+03 08$	$63 12,7$

Csillagvizsgáló-találkozó a Polarisban

Május 22-én hazai bemutató csillagvizsgálók vezetői és magán-csillagvizsgálók tulajdonosai találkoztak az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban. Nem először került sor ilyen jellegű rendezvényre: 1989-ben az utolsó, salgótarjáni CSBK-találkozóhoz kapcsolódóan (CSBK = Csillagászat Baráti Köre) a Magyar Amatőr Csillagvizsgálók I. Országos Találkozásán vitathatták meg először a csillagvizsgálók vezetői közös dolgait. A 15 évvel ezelőtti eseményre ma már kevesen emlékeznek, hiszen 1989 a mozgalom válság-éve volt: abban az évben szűnt meg a CSBK (25 évi működés után), és ugyanabban az évben jött létre az MCSE, amelyről akkor még kevesen sejtették, hogy mivé fejlődik.

A Polarisba meghirdetett találkozó előtt valószínűleg kevesen számítottak arra, hogy milyen gazdag lesz a rendezvény programja, milyen sokan kérnek szót, és milyen sok értékes beszámolót hallhatunk azoktól, akik a hazai amatőrmozgalom „örhelyein”, a csillagvizsgálókban állnak helyt. Összesen 14 beszámolót hallhattunk, ami 14 csillagvizsgálót jelent! (Tegyük hozzá, hogy hazánkban – szerencsére – ennél sokkal több bemutató és amatőr csillagvizsgáló működik.) Mindez azt eredményezte, hogy egy-egy előadásra csak 20 percet szánhattunk (az időhatár betartására vasszigorral „kényszerítettük” az előadókat – ezt más találkozók szervezői figyelmébe is ajánljuk...), ezekben a húszpercesekben azonban tömör, lényegre törő, tartalmas összefoglalókat hallhattuk. Új csillagvizsgálókról, új tervekről, új észlelőprogramokról – olyanokról, melyekről 1989-ben még csak nem is álmodhattunk. A hazai amatőrök számára akkor elérhetetlen messzeségben voltak a CCD-k, most pedig Kereszty Zsolt (Corona Borealis Csillagvizsgáló) gammakitörések utófényléseinek észleléséről számolt be. A sok-sok pozitív benyomásnak is köszönhető, hogy merőben más volt a találkozó hangulata, mint az 1989-esé.

A találkozó előadásai

Mozgalom születik: a XX. század csillagvizsgálói (Mizser Attila)
A budapesti Uránia Csillagvizsgáló (Zombori Ottó)
Dr. Szabó Gyula és a miskolci Uránia (Jaczkó Imre)
A győri Egyetemi Csillagvizsgáló (Pete Gábor)
A Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló (Trupka Zoltán)
25 éves a Polaris Csillagvizsgáló (Mizser Attila)
Debrecen csillagvizsgálói – múlt és jövő (Zajáczy György és Gyarmathy István)
Egyes úrkutatási ismeretterjesztő helyek fejlesztéséről (Szentpéteri László)
A Scutum Csillagvizsgáló – hegyhátsági tervek (Horváth Tibor)
Az Andromeda Csillagvizsgáló (Braskó Sándor)
A Corona Borealis Csillagvizsgáló (Kereszty Zsolt)
A Castor Csillagvizsgáló (Ladányi Tamás)
A Corvus Obszervatórium (Schné Attila)
A NAE új csillagvizsgálója (Perkó Zsolt)
Vénusz-átvonulás Magyarországon (Kereszturi Ákos–Mizser Attila)

Jó lenne, ha csillagvizsgálóink pezsgő életéről a Meteorban is beszámolhatnánk, ezért kérjük a csillagvizsgálók vezetőit és tulajdonosait, hogy fényképes beszámolóikkal minél gyakrabban jelentkezzenek!

MIZSER ATTILA

Képmelléklet

Magán-csillagvizsgálók

1. Noszek Tamás tetőtéri magán-csillagvizsgálója Kőszegen.
2. Az A*P*O – Sziklay Gábor nyúli lakóházával együtt építtette fel a kupolát.
3. A Lohrmann Csillagvizsgáló 32 cm-es főműszere Lohrmann Ervin zirci magán-csillagvizsgálójában.
4. Rosental Joachim 35 cm-es Newton-reflektora (az okulárnál Sári Pál).
5. Duchaj István Telescopium nevű magán-csillagvizsgálója Pilsen.
6. A Szendői Magán-csillagvizsgáló Gencsapátiban. A főműszer 300/1500-as Newton-reflektor.
7. Zana Péter készülő udvari csillagvizsgálója Etyeken.
8. Vingler Béla győrújfalui magán-csillagvizsgálójának 30 cm-es Newton-reflektor a főműszere.
9. A nemesvámosi Corvus Csillagvizsgáló Schné Attila különleges Yolo-távcsövét rejti.
10. A Fornax Csillagvizsgáló Pécelen. Sári Pál letolható tetős magán-obszervatóriuma 40 cm-es Cassegrain-távcsőnek ad otthont.
11. A miskolci Androméda Csillagvizsgáló (bővebben I. cikkünket a 35. oldalon).
12. Dán András 304/3800-as Intes Mikro Maksztuv–Cassegrain-távcsövét eltolható bódé védi Etyeken.
13. Rosental Joachim monori magán-csillagvizsgálója és a mellette helyet kapott konferencia-előadóterem éjszaka, holdfénynél.
14. Az A*P*O csillagvizsgáló főműszere, a nevezetes 15,5 cm-es f/9-as Starfire-apokromát.
15. A tardi Pehlye József 13 cm-es refraktorát eltolható bódé védi.
16. A 26 cm-es Maksztov–Cassegrain-távcső „hátán” 150/500-as Schmidt–Newton. Az ezzel a műszerrel készült szupernóva-felvételt, belső borítónkon mutatjuk be. (Scutum Obszervatórium, Horváth Tibor)
17. Matisz Attila szombathelyi letolható tetős magán-csillagvizsgálójának főműszere egy 127/1200-as refraktor.

Az Androméda Csillagvizsgáló felvételeiből

18. A Fátyol-köd a Cygnusban. Gemini G-41 mechanika, 2,8/180 mm-es Zeiss Sonnar teleobjektív, Starlight Xpress MX516 CCD-kamera, RGB= 900 s/frame, H α = 1800 s/frame, Astronomik H α és RGB szűrők, 4 képből összeállított mozaik. A felvételek 2004. szept. 10-én készültek.
19. Az Androméda-köd (M31). 5,6/180 mm-es Zeiss Sonnar teleobjektív, Starlight Xpress MX516 CCD-kamera, Astronomik LRGB II szűrők, RGB= 900 s/frame, L= 4x900 s/frame. 9 képből összeállított mozaik.
20. Az M13 jelű gömbhalmaz. Celestron 8, f/6,3, L= 10x30 s, RGB= 5x30 s, Starlight Xpress MX516 CCD-kamera. A felvétel 2004. június 23-án készült.
21. A Súlyzó-köd (M27). Celestron 8, f/6,3, R= 5x10 min, GB= 5x5 min, Starlight Xpress MX516 CCD-kamera. A felvétel 2004. június 23-án készült.



1



2

Magán- csillag- vizsgálók



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

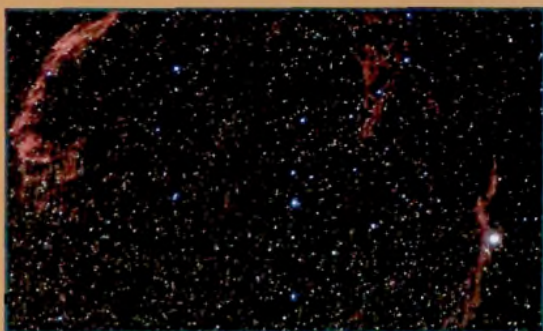


16



17

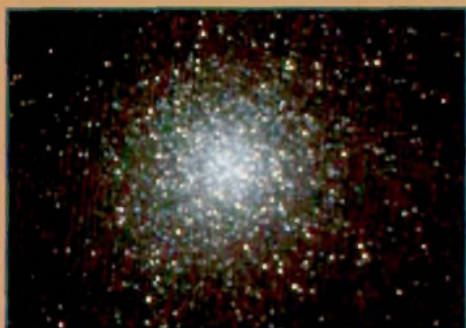
Az
Androméda
Csillagvizsgáló
felvételeiből



18



19



20



21

Az Androméda Csillagvizsgáló

2000-től végzek folyamatosan távcsöves megfigyeléseket. Már az első távcsövem használatakor eldöntöttem, hogy az égbolt fotózásával fogok foglalkozni. Kereszty Zsolt jóvoltából hamar kapcsolatba kerültem a CCD-technikával, és már 2001-ben 114/910 Soligor Newtonommal és Amakam kamerával dolgoztam. Észleléseimet az udvaromról, illetve a jól ismert szentléleki Turistaparkból végeztem. Az idő múlásával azonban a Turistapark egyre fejlődött, nőtt a látogatottsága, és (eltekintve az MTT-ktől) egyre ritkábban volt alkalmas a csillagászati munkára. Elérhető közelségben nem találtam olyan helyet, amely jelentősen jobb lehetőséget biztosított volna a megfigyeléseimhez, mint a kertem. Innen ugyanis Miskolc észak, északnyugati irányba esik, ezeket a területeket kitakarja a házam, illetve a szomszéd házak. A déli, délkeleti égre viszont jó a kilátás, így igyekeztem az itthoni munkára berendezkedni.

A sokszor változókéony idő miatt előfordult, hogy mire kipakoltam, pólusra álltam, beállítottam a műszert, és fókuszáltam, előkerültek a felhők. Segített a dolgon, hogy a mechanikát letakarva kint hagytam, így csak a tubust, a számítógépet és a többi eszközt kellett kicipelni és összekötözgetni. 2002 elején rendeltem egy 25 cm-es Meade LXD55 SN távcsövet. A drága berendezést mindenképpen szerettem volna megóvni az állandó hurcolgatás amortizáló hatásaitól, s ez egyre jobban erősítette bennem egy csillagvizsgáló építésének szükségességét. A családdal egyeztetve, a lehetőségeinket mérlegelve megszületett az elképzelés, és nekiláttunk a kivitelezéshez.

A tervezésnél többféle szempontot is figyelembe kellett venni. A beruházás várható költsége alapján a kupolás csillagvizsgáló lehetősége fel sem merült. Választásom egy letolható tetűjű faházra esett, melynél az égboltra történő szabad rálátásom is megmarad. A távcsövet tartó oszlop elhelyezésekor úgy volt célszerű eljárni, hogy az a kerthatároktól egyenlő távolságra legyen, a szabad kilátás érdekében. A belmagasságot 2 m-ben állapítottam meg, hogy kényelmesen, kézi erővel tudjam a tetőt majdan mozgatni. Az alapterület megválasztásánál pedig azt a szempontot választottam, hogy az oldalfalak a szomszédok tetőtérben lévő ablakait takarják ki, az esetleges fények beszűrődésének megakadályozására. Mindenképp szerettem volna egy „észlelőhelyiséget” is, melyet télen fűtve komfortosabbá tehetem az ég alatti munkát. Elkészültek egy 3x3m alapterületű csillagda és egy hozzá kapcsolódó 1,5x3 m-es észlelőhelyiség tervei, már csak az engedélyre vártunk. Ekkor olyan akadályba ütköztünk, ami a csillagvizsgáló építését rendkívüli módon meghosszabbította, hiszen a tervektől a megvalósulásig 2 év telt el.

Az épületet az udvar közepére kellett tenni, hogy a szomszédok felé a szabad kilátás a legnagyobb legyen. Ezen a területen azonban oldalhatáros építési rend volt, emiatt a csillagvizsgálót is a telek szélére engedélyezték volna építeni. Nyilvánvalóan a hatóságok a rendezési terv kidolgozásakor melléképületként fészerre, disznóóra gondoltak, aminek tökéletesen megfelel az oldalhatáros építés lehetősége is. De én egy csillagvizsgálót szerettem volna! A hatóságok hajthatatlannak bizonyultak. Be kellett látnom, hogy magánszemélyként nincs esélyem az építéshez szükséges engedélyek beszerzésére.

Gondoltam egy mérészet, és 2002 őszén létrehoztam az Androméda Csillagvizsgáló Egyesületet. Az egyesület és a csillagvizsgáló is az Androméda nevet kapta, mert ekkortájt nyugőzött le Robert Gendler M31-ről készült szupermozaikjával. Az egyesület emblémájára is ez a kép került, Robert Gendler szíves engedélyével. Mint társadalmi

szervezetnek, sikerült Fedor Vilmos alpolgármester úr támogatását megszereznünk. Segítségével 2003. május 6-án Miskolc Város Közgyűlése megszavazta a rendezési terv módosítását, és így végre megkaptuk az építési engedélyt.

Elkezdődött végre az építkezés! Az épület sarokpontjai alá öntött 40x40x100cm-es alapra kerültek az OSB-burkolattal ellátott oldalfal elemek. Szintén ekkora beton alapba került a távcsövet tartó oszlop. A padozat szintén OSB-lapból készült, teljesen független a talajtól, hogy a távcsőre ne kerüljön át rezgés. A tetőt tartó sínrendszer, ill. a tető vázszerkezete zártszelvényből készült. A tető OSB- és bitumenzsindely borítást kapott, 4 csapágyazott görgőn gurul és a végállásban „békazárral” rögzíthető.

A szentléleki Távcsöves Találkozó „záróakkordjaként” augusztus 22-én 11 órától került sor az Androméda csillagvizsgáló avatására. A különleges eseményt némiképp megkeserítette az éjszaka eleredt óriási eső, mely vasárnap délelőttre sem csendesedett. Az eredetileg kertbe tervezett ünnepséget kényszerűen a garázsban kellett megtartani. Jaczkó Imre és Mizser Attila megnyitó beszédét követően kivonultunk a csillagvizsgálóhoz, ahol Attila a nemzetiszínű szalag átvágásával engedte be a csapatot a távcsövet rejtő épületbe. A kis csillagda meglepően tágasnak bizonyult, ugyanis mind a 25-en befértünk.

Néhány szót a műszerekről. A márciusban vásárolt Gemini G 41 Field típusú mechanikán a Gyarmathy Istvántól kölcsönkaptam Celestron 8 Schmidt-Cassegrain főműszer nyugszik. A nagylelkű gesztust ezúton is szeretném megköszönni Istvánnak! A wide-field platformon kapott helyet a Celestron 60/700-as vezető és a Zeiss-Sonnar 2,8/180 vagy a Tair FSZ-3,4/300 teleobjektívjeim valamelyike. Augusztustól egy Starlight Xpress HX-516 CCD kamerával, Gemini szűrőváltóval és Astronomik LRGB II és H α szűrőkkel készítem a felvételeimet. A vizuális munkára Celestron okulárokat és egyéb, főként Celestron kiegészítőket használok.

Nagyon fontos számomra az ismeretterjesztés, szeretném a lehetőségeimet kihasználva minél több embernek megmutatni az éjszakai égbolton fellelhető csodálatos objektumokat. Szeptember 20–22. között került sor az első nyíltnapokra, amit minden hónapban ismételni szeretnék, elsősorban a környék lakóinak örömére. Természetesen ezen időpontokon kívül is bárkit szívesen látok egy közös észlelésre!

Kereszty Zsolt barátom mondta régebben: Egy fixen felállított távcső jelentősen növeli az észlelési kedvet. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint ég alatt töltött éjszakáim száma, ami már augusztusban meghaladta a 2003. évit. (Jelen sorok írásakor épp a 40. éjszakát töltöm az ég alatt.) Munkámról folyamatosan beszámolok a <http://brasko.csillagaszat.hu> címen elérhető honlapomon.



Braskó Sándor az Androméda Csillagvizsgáló főműszerével

BRASKÓ SÁNDOR



Csillagfedések

A Vénusz-átvonulás észlelései

A Meteor 2004/7–8. számában az 59. oldalon már összefoglaltuk az első benyomások alapján a legfontosabb tapasztalatainkat a 21. század első Vénusz-átvonulásáról. Most a beérkezett megfigyelések alapján kiemeljük a főbb mozzanatokot.

ÉSZLEŐLISTA

Ács Éva (Miskolc)
Áldott Gábor (Budapest)
Asztalos Tibor (Szeged)
Áts Gellért (Pécs)
Áts György (Pécs)
Bagány Márton (Bóly)
Balaton László (Solt)
Balogh János (Hosszúhetény)
Bartha Lajos (Budapest)
Berente Béla (Kocsér)
Bonyák János (Szeged)
Bonyák Timea (Szeged)
Botlik Péter (Bóly)
Branco Azenov (Arad, R)
Braskó Sándor (Miskolc)
Bucsi Gábor (Békés)
Bujtás Noémi (Budapest)
Busa Sándor (Harkaskötöny)
Cureton, Burt (Arizona, USA–Pécs)
Czikóczky Pál (Paks)
Csaba György Gábor (Budapest)
Csillag Attila (Arad, RO)
Cszmadia Szilárd (Zalaegerszeg)
Csörgei Tibor (Lég, SK)
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)
Dalos Endre (Paks)
Danyi Roland (Szilváskő)
Degrell László (Budapest)
Derekas Aliz (Sydney, AU)
Donáth András (Budapest)
Kovács Tamás (Budapest)
Érsek Sándor (Pécs)
Farkas Boglárka (Győr)

Farkas Ernő (Budapest)
Fejes Imre (Pomáz)
Gazi Tamás
Germán László (Miskolc)
Görög Zoltán (Bóly)
Greguss Zoltán (Mohács)
Dr. Gyenizse Péter (Pécs)
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)
Hajdú Sándor (Békés)
Halmi Gábor (Pécs)
Harnicsár József (Székesfehérvár)
Horvai Ferenc (Budapest)
Tóth Bence (Cegléd)
Ignátkó Imre (Pécs)
Illés Elek (Kővágószőlős)
Dr. Jancsovcics Andrea (Budapest)
Kász László (Bóly)
Keszthelyi Sándor (Pécs)
Keszthelyiné Sragner Márta (Pécs)
Kiss Barna (Felsőzsolca)
Kiss Gyula (Sopron)
Kiss László (Sydney, AU)
Kóbori József (Szentmária, SK)
Kormos Barnabás (Kéthely)
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)
Kozák Máté (Hódmezővásárhely)
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)
Lakatos Tibor (Debrecen)
Lénárd Csaba
Lőrincz Miklós (Pécs)
Mátis András (Vecsés)
Megyes István fotó (Budapest)
Miltner Timea (Szeged)

Molnár Péter (Budapest)
 Monyoródi Levente (Bóly)
 Muntág András (Budapest)
 Murányi Lajos (Gyöngyöstarján)
 Mühlegger, Martin (Sydney, AU)
 Nagy Ágnes (Budapest)
 Németh Kornél (Nagysimonyi)
 Nyári Szabocs (Debrecen)
 Ollé Erika (Egyházkarcsa, SK)
 Ollé Hajnalka (Egyházkarcsa, SK)
 Óvári László (Miskolc)
 Pauli Lajos (Budapest)
 Pál András
 Petrasitz Péter (Budapest)
 Pletikoszity Krisztián (Nagynyárad)
 Pokorny József (Pécs)
 Presits Péter (Balatonkenese)
 Pteancu Mircea (Arad, RO)
 Rácz Miklós (Budapest)
 Ravasz Bálint (Orosháza)
 Rezsabek Nándor (Budapest)
 Schum Gergely (Bóly)
 Szabadi Péter (Paks)
 Szabó Barna (Budapest)
 Szabó M. Gyula (Szeged)
 Szabó Péter (Bóly)

Szabó Sándor (Békéscsaba)
 Szabó Sándor (Sopron)
 Szalados István (Miskolc)
 Szalma Zsolt (Esztergom)
 Szauer Ágoston (Szombathely)
 Szendrői Gábor (Gencsapáti)
 Szeniczai Attila (Miskolc)
 Szigeti Balázs (Budapest)
 Szlanicska Ervin (Lég, SK)
 Takács Attila (Himesháza)
 Tar Domokos (Stafa, CH)
 Tóth Gyula (Budapest)
 Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)
 Ujvárosy Antal (Jósvafő)
 Váradi Sándor (Felsőzsolca)
 Varga György (Bóly)
 Vaskúti György (Vaskút)
 Veres József (Etyek)
 Veres Viktória (Budapest)
 Veress Tamás (Egyházkarcsa, SK)
 Vingler Béla fotó
 Volk Norbert (Bóly)
 Völgyi Vince (Paks)
 Weich Zoltán (Pécs)
 Zajác György (Debrecen)
 Zana Péter (Etyek)

Belépés

Szokás szerint az első külső érintés okozta a legnagyobb gondot a pontos megfigyelésre törekvőknek, hiszen a Vénusz nem látszott a belépés előtt. Ilyenkor nem lehet pontosan tudni a helyet, ahol a korong megjelenését várni kell. A leggyakorlottabb megfigyelők is csak 10–20 másodperces késéssel veszik észre a „beharapást”. Bár léteznek olyan régi rajzok, amelyek a napkorongon kívül mutatják a Vénusz fénylő gyűrűjét, de belépés előtt hiába pásztáztuk a nappereget, semmi jele nem volt a belépésnek.

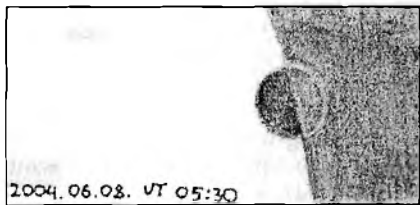


Bartha Lajos, 50/500-as refraktor

Ezen a reggelen alig hullámozott a Nap pereme, a legtöbb helyről szokatlan nyugodtságról számoltak be észlelőink. A peremsötétedés is elenyésző volt, a fotókon is szépen látszik a Nap széle. A légköri nyugodtság szinte egész nap megmaradt, még a jelenség befejezésekor (a déli órák ellenére) sem hullámozott túlságosan a levegő.

A tavalyi Merkúr-átvonuláskor tapasztalt légköri nyugtalanságból okulva többen kitelepültek lakott területen kívülre, de voltak, akik szobájuk ablakából várták az első kontaktust. Tavaly napközben a felforrósodott levegő előnytelenül befolyásolta a

műszerek állapotát, rontotta a képet, ezért többen később árnyékban pihentették távcsövüket, de igazából meglepően nyugodt maradt a levegő, hasonlóan, mint reggel a belépéskor.



Horvai Ferenc és Szabó Barna rajza
(102/1000-es refraktor)

félvénuszként harapott be a Napba. Viszont már ekkor megfigyelhető volt több vénuszlégköri jelenség.

Meglepetésenként hatott a „másfeledik-fázis”, azaz a félvénusz idején megjelenő szarvacskák, illetve a gyűrű a Vénusz-korong körül. Többen csak akkor vették észre, amikor mások felhívták erre a figyelmüket, illetve néhány beszámoló szerint belépéskor nem látták, csak kilépéskor. A félvénusz Nap előtti ívének folytatásaként megjelenő szarvak nem voltak egyformák, lassan változtak, majd kiegészültek teljes félkörre. Fotografikusan nagyon nehéz volt megörökíteni a jelenséget, de néhány amatortársunknak kitűnő optikával és jól megválasztott expozíciós idővel sikerült. A kis kontraszthatás miatt legalább 10–12 cm-es átmérő és kitűnő optika kellett hozzá.

Az első kontaktus megfigyelése nem sikerült. 7:18-kor már pattanásig feszült idegekkel néztük szabad szemmel (hegesztőüveg, napfogyatkozás-szemüveg stb.), ill. lávcsővel, de csak 7:21 előtt pár másodperccel konstatáltuk, hogy már régen „beleharapott”. Gyönyörű, ezüstös gyűrű vette körül a Vénuszt, s ezt a teljes belépés után is őrizte néhány percre. Ez tette lehetővé azt, hogy a második kontaktus előtt is pontosan követhessük a Vénusz kerületének azt a pontját, ahol majd érintkezni fog. A második kontaktust teljes pontossággal figyeltük meg (Muntág András, Budapest)

Németh Kornél 05:29:06 környékén pillantotta meg a Vénusz még a napkorong elé nem került részén a fényívet, ami déli irányban 30–35 fok hosszan látszott. A bolygó körvonalán húzódtott, 05:32:26-kor az ív már 180 fokban látszott. A 2. kontaktusnak azt a pillanatot jegyezte fel, amikor a Vénusz már bent járt a Nap előtt, de a fekete csepp jelenség miatt 05:39:51-kor látta elszakadni a Napperemtől.

Vaskúti György: 7:37 - Látszik a Vénusz légköre!!? A Nap előtti sötét kör íve kiegészül egy ezüstösen derengő vékony, de egyértelmű vonallal teljes körre, ugyanakkor ez egy kis „púpként” látszik a napperemhez viszonyítva. A napkorongon a bolygó korongja sötét, nagyobb a kontraszt, mint az égi háttérrel; a kontúr határozott, légkörre utaló jelenséget nem tapasztalok.

T2 + 8 s-ig még látszik a Vénusz légköre.

T2 + 20-40 s között a fekete csepp jelenség látszik, „ahogy a nagykönyvben meg van írva”.

T2 + 55 s-kor rés érezhető a Vénusz és a Nap pereme között.

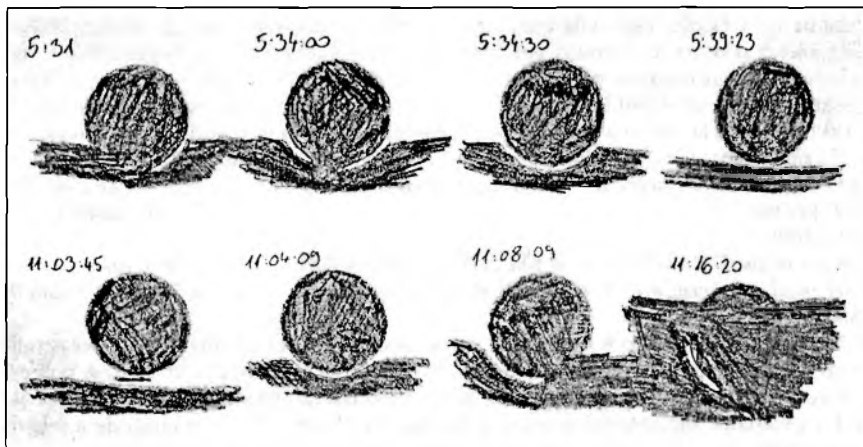
T2 + 75 s-kor a két korong határozott réssel elvált egymástól.

Keszthelyi Sándor észlelése szerint a benyomuló Vénusz meglepően nagy méretű, teljesen fekete, éles peremű volt. Eleinte a légkörnek semmi nyoma sem volt. A belé-

pés után jó 11 perccel, pontosan 05:31:50-től 150/2250-es Makszutov–Cassegrainnel, 90-szeres nagyítással a napperemen túl is észrevette a Vénuszt: *először csak egy érzel volt, aztán a belső, fekete Vénusz-darabból két ív, szarvként kinyúlt a Napból, egyre hosszabodott és 05:36:50-re a kör teljes lett! A még kívül lévő bolygófelület látható lett, főként a kör pereme, de kicsit a belseje is. Sőt, akkor a belső (a Nap előtt lévő) kör szélén is fénygyűrű látszott, mint amikor a vékony holdsarlónál a hamuszürke-fény dereng. Térhatásian lehetett érezni a Nap előtt lebegő Vénuszt! A jelenséget nagyjából így látta Balaton László is (63/840 mm refraktor 53x).*

Hadházi Csaba 160/1000-as Newtonnal a Vénusz-léggört körben a bolygó körül selymesen derengő karikának írja le, amely be-, illetve kilépésnél is kiválóan látszott. Illés Elek 5:30-tól látta a bolygó teljes korongját és a Hold esetében megfigyelhető hamuszürke fényhez hasonlította. A korong szürkésege határozottan látszott, különbözött az égi háttértől.

A Vénusz Nap előtti peremén is jól látszott egy nagyon vékony fényes gyűrű, a kinti fénygyűrű folytatása. Ez a második kontaktus idején még megvolt, aztán elenyészett. Ennek valószínű oka, hogy a fénygyűrű a sötétebb napperemen (a peremsötétedés miatt) még elvált a napfelszín háttérétől, beljebb, ahol a felszín fényesebb, már láthatatlan lett.



Szabó Sándor (Sopron) rajzsorozata a be- és kilépésről (127/1200-as refraktor)

Fekete (vagy inkább szürke) csepp

Miközben a fénylő Vénusz-gyűrűn csodálkoztunk, közeledett a második kontaktus. Vajon mit okoz a régiek által zavarónak minősített és a pontos kontaktusmérések miatt csalódást okozó fekete csepp? Az eredmény vegyes.

A megfigyelések alapján ketté kell osztanunk a fekete csepp jelenséget: mi volt látható kontaktus előtt, illetve kontaktus után.

A második kontaktus előtt a Vénusz-korong eltorzult, a napperemhez közelebbi része kiszélesedett, mintegy „lábai nőttek”. Ez a szürke terület Vénusz-korongnyi szé-

lességű volt, és bár a kontaktus idejére csökkent, a két korong érintésének pillanatában negyed-korongnyi átmérője megmaradt.

Miután a napperem és a Vénusz-perem ívéből becsülve megtörtént a kontaktus, a szürke terület egyre szűkült. Néhány távcsőben csak másodpercekig tartott, más műszerekben akár 1–2 percig is megfigyelhető volt. Sokan viszont egyáltalán nem látták, vagy nem említették. A kivetítőernyőkön, vagy kisebb, 5 cm körüli műszerekben percekig is tartott a jelenléte.

Szinte mindenki egyetértett abban, hogy nagyban nem befolyásolta a kontaktus megállapítását, legalábbis 5–15 másodperces pontossággal meg lehetett becsülni a két korong érintkezését. Mi vajon miért nem láttuk olyan határozottnak, mint ahogy a régi megfigyelők említették? Valószínűleg jobb távcsövekkel rendelkezünk, mint századokkal ezelőtt. Az egyes bevonatok, a tubusok kiképzése, az okulárok minősége kontrasztosabbá teszi a képet. Bizonyára a tiszta és nyugodt légkör is a javunkra szolgált, bár világszerte a vártnál kevésbé jelentős fekete csepp jelenségről tettek említést.

Az előrejelzett második kontaktus országszerte 5:39:25–38 UT között volt. A beérkezett 45 vizuális megfigyelés átlaga 5:39:00, melyet országos átlagnak tekinthetünk és határozottan látható, hogy nagyjából fél perccel korábban teszik megfigyelőink ezt az eseményt. (Annál is érdekesebb a dolog, mert a harmadik kontaktus „időben” volt). A fekete-csepp miatt inkább későbbi időpontot kellett volna mérni. Az egyetlen ötletem ezzel kapcsolatban az lehet, hogy a feszült, húszperces várakozás után a legtöbben arra készültek, hogy a fekete csepp hatását sikerüljön kiküszöbölni. Ezért nyomhatták meg idő előtt a stopper gombját. Másik zavaró szubjektív tényező lehetett, hogy több helyütt észleltek közösen az amatőrök és közös írnok lévén az időpontokban meglátszik a társ hatása: a szomszédom már bemondta, ilyenkor a bizonytalanságban hamarabb bemondjuk mi is az esemény megtörténtét.

A Veres Péter Gimnázium észlelői Telematorral a fekete csepp jelenséget mind a belépéskor, mind kilépéskor megfigyelték. Kilépéskor először 11:01:16-kor kezdték sejteni. Szabó M. Gyula viszont 50/540-essel sem belépéskor, sem kilépéskor nem látott határozott fekete-csepp jelenséget.

A második kontaktus idejét mértem ugyan, de valószínűleg ez sem túl pontos. Nehéz volt elkapni azt a pillanatot, amikor a kis fekete korong utoljára érintette a Nap peremét. Kifejezett fekete csepp jelenséget nem láttam, de intenzitásváltozás megfigyelhető volt a Vénusz korongja és a napperem között. Ez szűrkés, diffúz területként jelentkezett, nem volt csepp alakja. Szalma Zsolt (Esztergom) 11 T

A 2. kontaktus előtt a bolygókorong széle kicsit torzult. A két égitest széle 5:39:38-kor vált el egymástól. A kontaktus után a napperem és a bolygókorong közötti rész valamivel sötétebb árnyalatú volt, ami véleményem szerint inkább betudható a Nap peremsötétedésének, mint a fekete csepp jelenségnek. Szabó Barna 10 L

Toth Gyula a 27 mm-re leblendezett refraktorával a fekete csepp jelenséget nagyon szépen látta: *Olyan fekete volt, mint az előzetes rajzos ismertetésben láthattuk. Bolygó széles-ségű híd, a kettéválás előtt 70%-ban „bekarcsúsodott” volt.*

Szabadszemes láthatóság

A Vénusz szabad szemmel (szűrővel) jól kivehető volt. Nem kiterjedés nélküli határozott „pötty” volt, hanem könnyen megfigyelhető, kiterjedéssel rendelkező, határozottan kör (néhányak szerint gömb) alakú folt. Színe az égi háttérnél és a szokásos

óriási szabadszemes napfoltoknál jóval sötétebb, mélyfekete volt. Már a belépés idején, a félvénuusz fázisnál is megfigyelhetővé vált szabad szemmel, és ez a teljes átvonulás idején, a harmadik kontaktus utánig tartott.

A Napon lévő napfoltok egyike sem volt szabadszemes ezen a napon. Így annál feltűnőbb és nyilvánvalóbb volt a Vénusz látványa szabad szemmel! Úgy látszott, mint egy óriási, nagyon fekete, határozott napfolt. Már 05:29-kor, a belépésnél döbrentünk rá, hogy szabad szemmel is látszani fog. Így is lett. Végig, bármikor könnyen észrevehető volt egyszerű fóliával, hegesztő-üveggel, napfogyatkozás-néző szemüveggel is, egészen a 11:13-kori eltűnéséig. Keszthelyi Sándor

Németh Kornél Nagysimonyból 7:42-kor és 7:46-kor még nem, de 7:50-kor már szabad szemmel is látta a korongot. A szűrő 13-as hegesztőüveg volt. 7:55-kor figyelve a korong homogénnek látszott. Szabad szemmel Veres Viktória 7:26-tól sejtette, de 7:30-kor már biztosan látta. Hadházi Csaba szerint amikor a bolygó fele a Nap előtt volt, már észre lehetett venni, mint pici mákszemet.

Először elfordított látással 7:29-kor tűnt úgy, mintha látnék valami kis fekete benyomódást a Nap peremén, majd 7:38-kor már közvetlen látással is, ekkorra már határozott kör alakot láttam, de még „hózzáragadva” a belső peremhez. Elkülönülve először 7:48-kor sikerült meglátnom, ekkor határozottan látszott, hogy már elvált a napperemtől. Ezután a növekvő fényerő miatt egyre ritkábban látszott a kis pötty közvetlen látással. A III. kontaktus után 12:40 körül még mintha sejtettem volna a napperem széléhez közeledő fekete foltot, de ezután apró felhők takarták el időnként a Napot, megakadályozva az amúgy is igen nehéz észlelést. Pauli Lajos

Átvonulás idején

Országszerte bemutatások voltak, több ezer, lehet hogy tízezer ember vethetett legalább egy pillantást egyszerre csillagunkra és bolygótestvérünkre. Erről a Meteor korábbi számaiban már több beszámoló megjelent.

A Vénusz-korong lassan vonult a Nap felszíne előtt. Ilyen mély déli szélességen amúgy sincsenek napfoltok, nemhogy minimumhoz közeledve, így esélyünk sem volt arra, hogy egyet is elfedjen. Néhányan azonban feljegyeztek különleges látványt, így nem volt teljesen unalmas ez az öt óra.

A budapesti Veres Péter Gimnázium észlelői az átvonulás teljes ideje alatt (különösen a Nap szélén járó Vénusz idején) megfigyelték a sötét Vénusz-korong körüli fényes gyűrűt, amit a légkörnek tulajdonítottak. Kilépéskor különösen szépen látszott 11:01:35-től. Ez sokkal vastagabb volt, mint a kontaktusok idején látszódtott Lomonoszov-gyűrű.

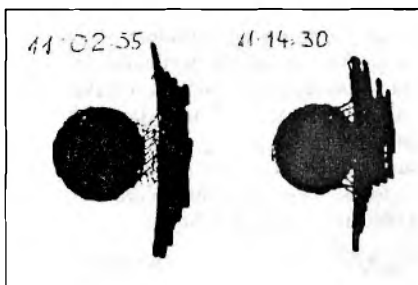
Szlanicska Ervin a kilépés közben és után nem látott semmilyen Vénusz-légköri fénylést. Viszont a Nap korongja előtti elhaladáskor a Vénusz körül világosabb gyűrűt vélt felfedezni, amely jól látszik a video felvételeken is.

Keszthelyi Sándor 150/2250-es Zeiss Meniscasszal (90x) valahányszor megnézte a Vénuszt, úgy látta, hogy a korong fekete ugyan belül is, a peremén is, de a peremtől kissé beljebb egy vékony, fehéres sáv látszik koncentrikus gyűrűt alkotva. Ezt így látta már a belépés folyamatában, 05:36-tól. 06:12-kor és 06:20-kor is lerajzolta, mivel azt hitte, hogy múló jelenség. Azonban végig, folyamatosan látható volt. 09:30–09:35 között nagyon figyelmesen még egyszer lerajzolta, és a felületek arányait megbecsülte. A Vénusz sugarát 100-nak véve 85% a belső fekete rész. A külső 15%-on osztok 5:10 arányban a világos (kicsit szürkés) gyűrű és a legkülső szürkés-fekete peremrész. Az 58 ívmásodperces Vénusz-átmérővel ezt azt jelenti: a koncentrikus vilá-

gos gyűrű 1,4 ívmásodperc széles volt. Ráadásul a gyűrű nem tűnt egyenletesnek, csomósodások, kisebb szakadások voltak benne, de azok már az észlelhetőség alsó határán voltak.

Kilépés idején

A Vénusz mintegy öt órás vonulás után közeledett ismét a peremhez. Ekkor már felkészültebben, bár kicsit fáradtan, a tűző napon kissé megpirulva vártuk a harmadik kontaktust. Mivel akkor már a Nap magasabban volt, az előrejelzett időpontokban nagyobb a különbség az ország végei között, a harmadik kontaktust 11:03:31–11:03:52 között várhattuk. 48 mérés átlaga 11:03:39, amely a Budapestre előrejelzett időpontnak felel meg. Bár ekkor is látszott a „szürke csepp”, a perem felé közeledő Vénusz kontaktusát könnyebb volt pontosabban mérni, ezért született ilyen jó eredmény.



A kilépés, ahogyan Bartha Lajos látta
50/500-as refraktorral

Muntág András és csapata a 3. kontaktus idején látott fekete cseppet, pedig belépéskor ezt nem tapasztalták. Mivel a műszer ugyanaz volt (200/800 Dobson), a légköri változásra gyanakodhatunk, hiszen a nyugodtság értéke 9-ről leromlott 6-ra. Sajnos a 4. kontaktus idejére felhő kúszott a Nap elé. Mire ismét előbukkant a Nap, a Vénusznak már hült helye volt. Tettek még néhány kísérletet arra, hogy gyöngyházzsínű légkörét a sötét háttér előtt felfedezzék, de nem jártak sikerrel.

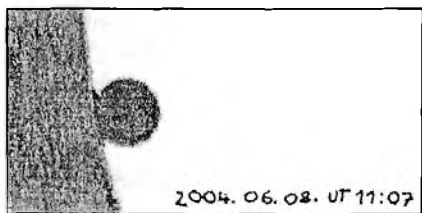
Busa Sándornak, Gurály Attilának és Sipos Attilának a belépéskor nem sikerült észrevenni a Vénusz légkörét, de a kilépés

idején jól látható lett a fénylő ív a bolygó körül 102/500 refraktorral.

Szabad szemmel 10:30-kor a Vénusz kis korongja már nagyon közel látszott a peremhez, míg 10:41-kor már úgy láttam, érinti a peremet. A kivetített képen ekkor még persze messzebb volt a Nap szélétől. 10:47-kor szabad szemmel a Vénusz már hozzáért a peremhez, egyre nehezebben látszott. A harmadik kontaktus idején a kivetített képen a Nap széle erősen hullámzott, bár többször voltak nyugodt időszakok is. Ekkor sem látszott a fekete csepp, csak a már korábban leírt intenzitás változás. A negyedik kontaktust a bizonytalanság miatt megint csak nem mértem. Szabad szemmel 11:09-kor még éppen kivehető volt a kis korong, de 11:13-kor végleg elvesztettem. A kivetített képen ekkor még követni tudtam a bolygót, ami 11:21-kor már csak egy kis behorpadásnak tűnt a Nap peremén. 11:22-kor a kivetítet képről is eltűnt a Vénusz. Szalma Zsolt (Esztergom) 11 T

Vaskúti György a harmadik kontaktus előtt 39 másodperccel a Vénusz és a napperem között egy érdekes sötét ívet látott másodperceken keresztül. 22 másodperccel korábban lett észlelhető a fekete csepp jelenség. 11:04:10-kor megtörtént a belső érintés, utána még 63 másodpercig világos ívként volt látható a Vénusz légköre, talán kevésbé határozottan, mint belépéskor, hossza kb. 20”.

Tóth Bence 80/910-es refraktorral sem a belépés előtt sem a kilépés után nem látta határozottan a Vénusz légkörét. A Nap pereme enyhén hullámzott. A légkör nagyon kicsit volt sejtethető, minimális diffúzság a széleken.



Horvai Ferenc és Szabó Barna rajza
(102/1000-es refraktor)

Kász László 200/1200-as Dobsonban csak kilépéskor vette észre: *...ekkor különös jelenségre lettem figyelmes. A Vénusz korongja kidudorodásként jelent meg a képen, amint a légkör körbevezette a fényt, mintegy gyűjtőlencseként viselkedve.*

Nyúlón Szitkay Gábor és Koch Barnabás a kilépést vizuálisan észlelte 15,5 cm-es apokromáttal; a „szarv-gyűrű” jelenségeket kitűnően látták. A bolygó légkör remekül észlelhető volt kitűnő nyugodtságú égen. Fekete csepp jelenséget határo-

zottan nem láttak, de az éppen már lelépő korong körül is látszott a légkör egy darabja a túoldalt (kb. 15 s), majd egy kicsit halványabban a Nap felőli oldalon is (3 s).

A harmadik kontaktus idején több felé a felhőképződés olyan intenzívvé vált, hogy a Nap többször takarásba került. Néhány helyen a negyedik kontaktust már nem is látták. Az utolsó érintés előrejelzett időpontja Magyarország területén 11:22:56–11:23:18 közötti. A megfigyelések zöme szerint szinte az utolsó másodpercekig sikerült a bolygót követni. A viszonylag nyugodt napperemen 20 másodperccel előtte már nagyon kicsiny volt a betüremkedés, de bizonytalanul még utána is bevillant. Többen keresték az esetlegesen fénylő Vénusz-gyűrűt a negyedik kontaktus után, de a nyúli észlelésen kívül másnak nem sikerült többé megpillantani a Vénuszt. A búcsúmondatot szinte mindenki elmormogta magában: „Viszlát 2012-ben!”

SZABÓ SÁNDOR

Holdfogyatkozás október 28-án hajnalban

Ísmét egy teljes holdfogyatkozás, amely Magyarországról is látható. Ez a negyedik a sorban, vagyis a legutóbbi négy teljes holdfogyatkozás mindegyike megfigyelhető volt hazánkból, illetve a sorban a legutolsó a mostani. A négyből ez már a harmadik hajnali fogyatkozás: tavaly május 16-án csak a részleges fázis látszott holdnyugtáig, november 9-én késő éjjel ködfoltok között észlelhettünk. Idén május 4-én alacsonyan, a Librában, felhőátvonulás közepette, az esti égen zajlott a totalitás. Október 28-án a totalitás végig látszani fog, a holdnyugta idején már a penumbrát hagyja el a Hold.

A holdfogyatkozás adatai (időpontok UT-ban)

A fogyatkozás nagysága 1,314

esemény	h	m	s	PA
A Hold belép a félárnyékba (láthatatlan)	0:05:34			75
Részleges fogyatkozás kezdete	1:14:04			81
Teljes fogyatkozás kezdete	2:23:27			283
A fogyatkozás közepe	3:04:05			
Teljes fogyatkozás vége	3:44:41			26
Részleges fogyatkozás vége	4:53:42			228
Holdnyugta (Budapesten)	5:34			
(A Hold kilép a félárnyékból)	6:02:39			234

A Hold a leszálló csomónál metszi az ekliptikát a Kos csillagképben. Átmérője most 30,6 ívperc, vagyis 7%-kal kisebb lesz, mint a májusi fogyatkozáskor. A totalitás 1 óra 21 percig tart és a fogyatkozás közepén a Hold széle 0,7-re megközelíti az umbra közepét. Mivel a legutóbbi nagy porkibocsátással járó vulkánkitörés több mint egy évtizede (Pinatubo, Fülöp-szigetek, 1991) volt, ismét a májuséhoz hasonló, fényes fogyatkozást várhatunk. Most a Hold jobban fog belemerülni az umbrába, azonban a be- és kilépésnél ismét fényes, kékes-sárgás umbra peremet várhatunk. Talán ez megkönnyíti a kontaktusok mérését.

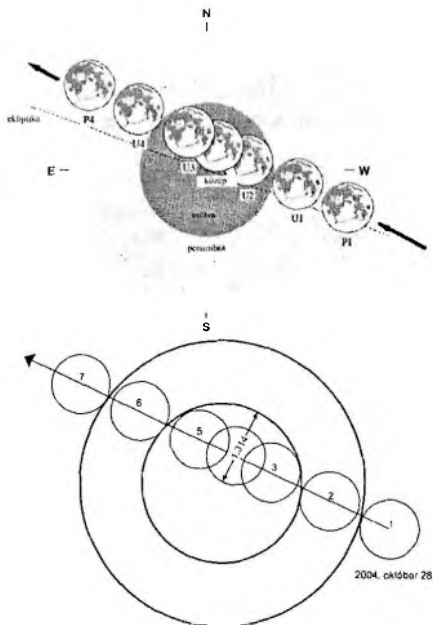
A fényes fogyatkozás kedvez a fotósoknak, mert rövidebb expozíciókkal lehet az árnyékban lévő Holdat fotózni, és sokkal színesebb részeket láthatunk majd. Viszont kedvezőtlen a csillagfedések megfigyeléséhez, mert 10 magnitúdónál halványabb csillagokat már nem nagyon tudunk követni a peremig. (A legfényesebb csillag 9,6 magnitúdós lesz, amelynek kilépését a totalitás idején meg lehet figyelni, a ZC 2901-es 2:23:31 UT-kor Budapesten. A kilépés idején egy 7,7 magnitúdós csillag belépése lesz látható a Hold mögé 3:52:59 UT-kor. További előrejelzések az Okkultáció Szakcsoport honlapján <http://okkultaciok.mcse.hu>)

A fogyatkozás közepén ne felejtsük el megbecsülni a fogyatkozás Danjon-értékét, illetve a Hold teljes fényességét fordított binokulárral. Az összehasonlításhoz segítségünkre lesz a 0,1 magnitúdós Szaturnusz a Geminiben, a -1,6 magnitúdós Sirius, a -1,7 magnitúdós Jupiter a -4,0 magnitúdós Vénusszal a Virgóban.

Természetesen fontos a kiválasztott kráterek kontaktusainak mérése is. A megfigyelések végzéséhez útmutatót az AmatőrCsillagászok kézikönyvében, a 253–260. oldalon találhatunk (megvásárolható az MCSE címén).

Kráterkontaktus-előrejelzések

UT belépés	UT kilépés
01:16 Grimaldi	03:52 Aristarchus
01:20 Billy	03:54 Grimaldi
01:27 Kepler	03:58 Plato
01:28 Aristarchus	03:59 Kepler
01:29 Campanus	04:01 Billy
01:35 Copernicus	04:03 Pytheas
01:38 Tycho	04:04 Timocharis
01:38 Pytheas	04:06 Copernicus
01:44 Timocharis	04:07 Aristoteles
01:52 Manilius	04:09 Eudoxus
01:55 Dionysius	04:13 Campanus
01:55 Plato	04:18 Manilius
01:56 Menelaus	04:21 Menelaus
02:00 Plinius	04:23 Tycho
02:03 Eudoxus	04:25 Plinius
02:04 Aristoteles	04:27 Dionysius
02:06 Goclenius	04:34 Proclus
02:10 Taruntius	04:39 Taruntius
02:12 Proclus	04:43 Goclenius
02:13 Langrenus	04:48 Langrenus





Változócsillagok

SS Cygni 1972–2004

Legnépszerűbb változócsillagaink sorában a mindenkori második helyezett az északi ég legfényesebb törpe nívója, az SS Cygni, amit még 1896-ban fedezett fel a Harvard College Observatory-ban dolgozó Louisa D. Wells. A felfedezést Edward Pickering jelentette be az obszervatórium körlevelének 1896. november 12-i számában, amelyben $7^m,2$ és $11^m,2$ közötti fényváltozásról számolt be, 40 napos periódussal. A névadásra 1897-ben került sor, azóta pedig több mint negyedmillió észlelést végeztek róla a világ változós amatőrjei! A 20. században gyakorlatilag egyetlen kitérése sem került el a sasszemű észlelők tekintetét, ezért nem meglepő, hogy a magyar amatőrök észlelőnaplóiban is rengeteg „süsücyg” bejegyzés szerepel. Tekintve a dinamikus fényváltozását, egyértelmű, hogy csak viszonylagos halványsága miatt marad el az R CrB észleltségétől.

A csillag legfontosabb adatai a SIMBAD adatbázisból:

2000-es koordinátái: $21^h 42^m 42^s,66 +43^\circ 35' 09,5''$

Vizuális fényváltozási határok: $12^m,1-8^m,2$

Periódus: 51,6 nap

Spektráltípus: A1pe+

Átlagos radiális sebessége: -62 km/s (közeledik)

Katalógus-jelölések (29 darab!):

V* SS Cyg	SV* HV 84	3A 2140+433
ALS 11959	BD+42 4189a	CSI+42 4189 1
1E 2140.7+4321	2E 4511	2E 2140.7+4321
EM* CDS 1268	EUVE J2142+43.6	2EUVE J2142+43.6
[FS2003] 1134	GCRV 13641	GEN# +1.00206697
1H 2140+433	HD 206697	KPD 2140+4321
[KW97] 59-12	LS III +43 24	PLX 5240
RE J2142+433	RE J214241+433511	2RE J2142+433
1RXS J214242.6+433506	SBC7 872	UBV M 50941
USNO 568	AAVSO 2138+43	

Mint törpe nóva, az SS Cygni kölcsönható kettőscsillag, amelyben a főkomponens fehér törpe körül egy tömeget átadó vörös törpecsillag kering, alig 6,5 órás periódussal. A Földtől 90–100 fényévre található rendszer fehér törpéje 0,6 naptömegű, míg a vörös törpe alig tesz ki 0,4 naptömeget. A kettős rendszer pályasíkja a látóiránnyal kb. 40 fokos szöget zár be, ezért fedéseket nem látunk a keringések során.

A kitorések oka a fehér törpét övező anyagbefogási (akkréció) korongban lejárolt folyamatok. A legelfogadottabb elképzelések szerint a csillag minimumában lassan zajlik a tömegátadás a másodkomponens felől, ami fokozatosan növeli a kezdetben semleges hidrogéngázból álló korong sűrűségét és hőmérsékletét. A felmelegedéssel párhuzamosan megváltozik a hidrogén állapota: 9000 K és 10000 K között a hidrogén hirtelen ionizálódik, ami teljesen átalakítja az akkréciós korong viselkedését. Addig a semleges hidrogén kis belső sűrűdésű folyadékként viselkedett, az ionizáció után pedig ugrásszerűen megnő a belső sűrűdés, ami a korong anyagának „összeroskadását” és a fehér törpe felszínére való zúdulását okozza. Eközben a fehér törpe erős gravitációs terében a helyzeti energia átalakul hőenergiává, ami a rendszer összfényességének robbanásszerű növekedését okozza. Ez a törpenóva-kitörés, amiben az akkréciós korong nagyrészt megsemmisül. Pár nappal később, és a felszabaduló energia kisugárzása után, a rendszer visszahalványodik minimumába, hogy az akkréciós korong újbóli kialakulása után minden kezdődjön előlről.

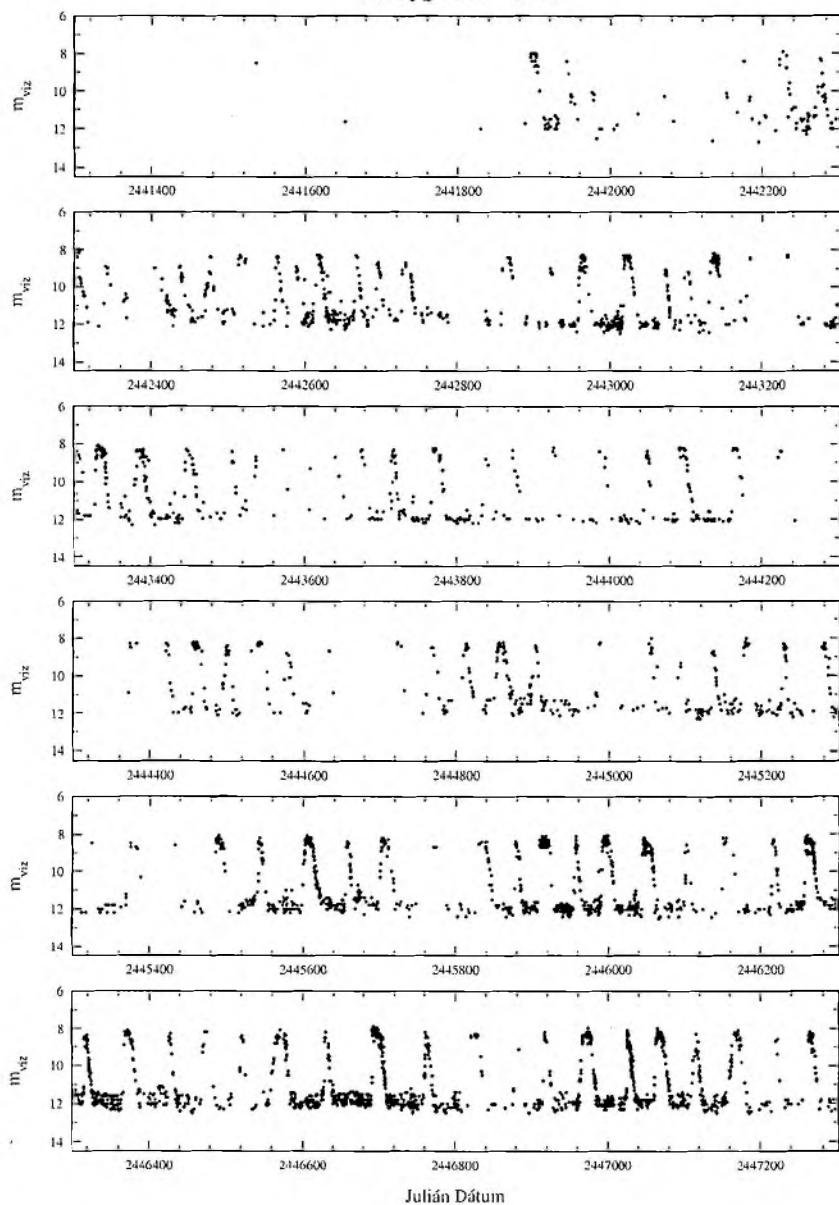
Fontos megjegyezni, hogy a törpe növő kitorései nem járnak együtt termonukleáris reakciókkal, azaz a növőkitörésekkel a rokonság igen távoli. Jelenleg nem világos, hogy milyen csillagfejlődési kapocs van a növők és törpe növők között, mindenesetre ismerünk olyan növőket, melyek több évvel, esetleg évtizeddel a robbanásuk után ismétlődő törpenóva-kitöréseket mutatnak (pl. GK Per).

A rövid asztrofizikai összefoglaló után nézzük, mit tudunk az SS Cygniről a magyar észlelések fényében! Az MCSE Változócsillag Szakcsoportjának számítógépes adatbázisában összesen 15 198 észlelés található, amit 202 amatőrcsillagász végzett 1972. augusztus 5. és 2004. július 31. között. A legtöbb észlelést Papp Sándor készítette, aki egymaga majd' kétezer észlelést végzett 1983 és 2004 között, miközben 120 kitorést látott saját szemével! A teljes észlelőlista, ismét az észlelésszám szerinti sorrendben, a következő táblázatban látható:

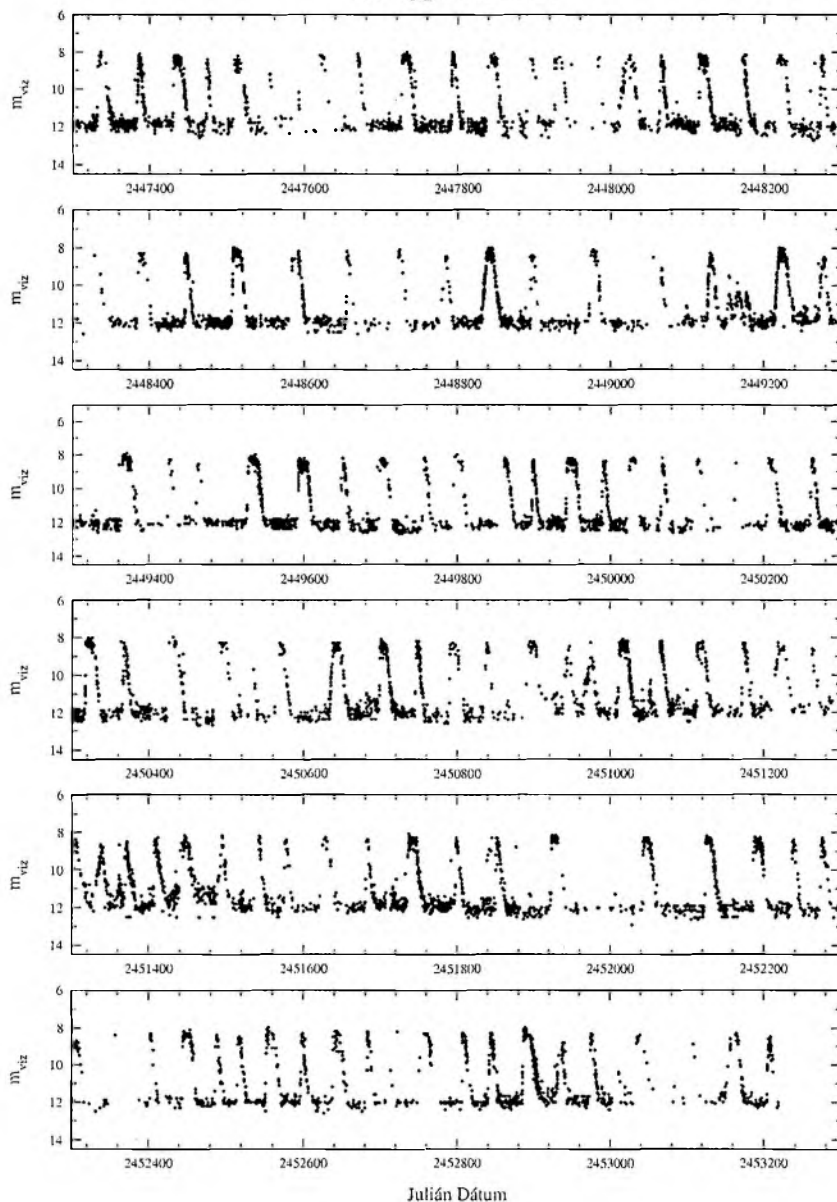
Pps 1817, Too 1400, Rip 1045, Kka 847, Hdh 770, Mzs 760, Sch 714, Poy 545, Ckm 456, Fid 405, Sno 398, Bli 356, Fkj 332, Ksl 328, Dom 283, Koc 277, Sur 230, Sbt 223, Ffe 209, Hop 183, Blp 146, Slv 125, Vic 124, Mez 121, Bhd 121, Siz 120, Tuv 106, Zal 103, Son 97, Tey 96, Sca 92, Dan 92, Kvi 88, Sac 86, Ber 84, Krt 80, Mpt 70, Ttz 63, Zag 60, Sgi 55, Bag 55, Rep 53, Bgb 53, Vow 49, Tia 48, Vsz 43, Erd 40, Tor 39, Kot 39, How 36, Vel 35, Men 33, Fod 33, Ptk 32, Tta 31, Snt 30, Fca 30, Bkl 29, Ksz 28, Szm 26, Csk 26, Sll 25, Osi 24, Dus 23, Nyz 22, Ksf 22, Koi 22, Wst 20, Kti 16, Sry 15, Ole 15, Nba 15, Pir 14, Stp 12, Bul 12, Ttk 11, Szb 11, Sao 11, Hog 10 + további 123 észlelő 10 észlelésnél kevesebbel.

Míg az R CrB-t majdnem négyszázan látták 35 év alatt, addig az SS Cygnit valamilyen több mint feleannyian az utóbbi 32 évben. Összesen 223 kitorésról vannak adataink, ami magyar földön messze a legészleltebb törpe növővé teszi az SS Cygnit. Minimumban csekély változásokat észleltünk $11^m,7$ és $12^m,3$ között, míg az átlagosan másfél-két havonta bekövetkező kitorések fényessége $9^m,0$ és $8^m,2$ közötti, jellemzően $8^m,3$ – $8^m,5$. A teljes fényváltozás részletvesztés nélkül nem is lehet bemutatni egy ábrán, ezért kétszer hat, egyenként ezer napos szakaszt mutatunk be, 1972 és 1988, valamint 1988 és 2004 között.

SS Cyg 1972 - 1988



SS Cyg 1988 - 2004



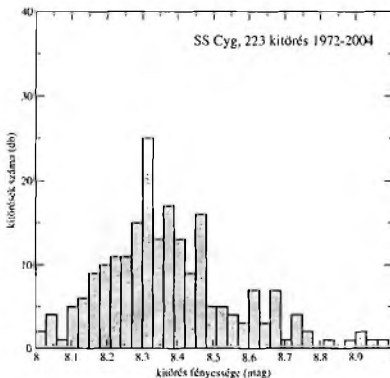
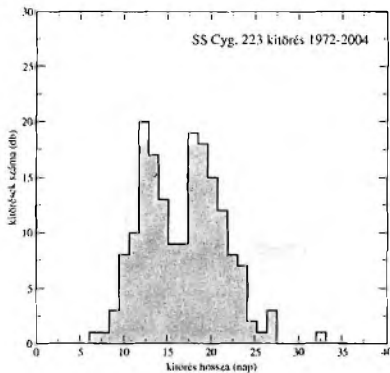
A fénygörbékre pillantva jól látszik a 70-es évek hullámzó változós aktivitása, majd a PVH 1979-es megalakítása után következő fellendülés. Az elmúlt húsz évben már gyakorlatilag folyamatos a csillag fénygörbéje, és még az évszakos rossz láthatóság mellett is valószínű, hogy egyetlen kitörést sem szalasztottunk el. Az időszak második felére volt jellemzőbb az SS Cyg „furcsa” viselkedése: sokáig emlékezetes volt pl. az 1992 nyarán (JD 2 449 150 körül) észlelt hármaskis kitörés, amikor alig $10^{m,5}$ -ig fényesedett a csillag, egy hónapon belül háromszor, amit egy hónap szünettel minden idők egyik leglassabb felszálló ágú kitörése követett, amikor egy hétig tartott a minimumból a $8^{m,3}$ -s maximumba való felfényesedés.

Szintén könnyen észrevehető a fénygörbék rövid tanulmányozása után, hogy a kitörések lefutása erősen változik, valamint ismétlődésük sem tekinthető szigorúan periodikusnak. E két jelenség részletesebb jellemzéséhez meghatároztam az összes kitörés hat fő jellemzőjét, három időpontot (kitörés kezdete, közepe és vége), valamint a három időpontban észlelt fényességet. Ehhez egy célorientált programmal végigmentem a számítógép képernyőjére kirajzolt fénygörbéken, ahol egérkattintással „leolvastam” minden egyes kitörés kezdetét, közepét és végét (egyszerre általában csak 2–3 maximumot vizsgáltam). Bizonyos kitöréseknél csak a maximum tényét lehetett rögzíteni, olyankor a maximum időpontját rendeltem a kezdés és végződés idejéhez is, így a nulla hosszúságú maximumok utólag könnyen kizárhatók voltak a vizsgálatból.

A 32 év alatt 223 kitörésről gyűjtöttünk használható adatokat. Idő- és fényességbeli változásaik jellemzéséhez különböző hisztogramokat készítettem, melyeken bizonyos paraméterek előfordulási gyakoriságát tüntettem fel.

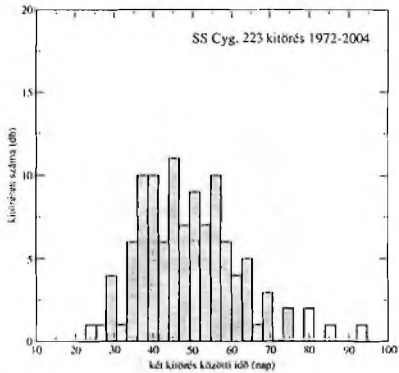
Nagyon tanulságos a kitörések hosszának eloszlása. Mint az a mellékelt ábrán is látható, két, jól elkülönülő kitörésfajta létezik az SS Cygni fénygörbéjében, jelesül a rövidek és a hosszúak. A kitörések közel fele 5-től 15 napig tart (jellemzően 10–12 napig), míg valamivel több kitörés 15–25 napig tart, átlagosan 18–22 napig. Ismétlődéseikben nem látszik tiszta szabályszerűség, ám feltűnő, hogy általában váltakoznak. Rövid kitörést viszonylag gyakran követ rövid kitörés, míg hosszú kitörést a legritkább esetben követ egy másik hosszú. Mindezt már az 1930-as években felfedezték, és adataink jó összhangban vannak a legutóbbi fénygörbevizsgálat eredményeivel (Cannizzo & Mattei 1992).

A felfényesedések kettősségét mutatja a következő ábra is, melyen a megfigyelt

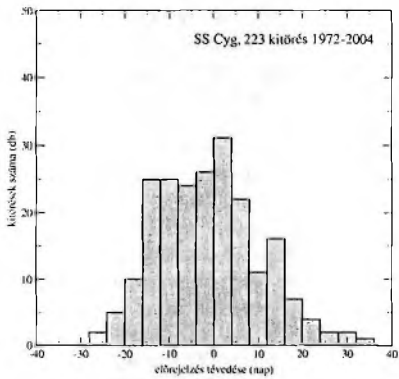


maximumfényességek eloszlása látszik. Habár nem annyira markánsan, de észrevehető, hogy elég nagy számban észleltünk pár tized magnitúdóval halványabb kitöréseket, melyek szinte minden esetben rövid maximumokhoz tartoztak. Mindezek alapján az SS Cyg kitöréseit nagy valószínűséggel két, egymástól eltérő mechanizmus hajtja. J. Smak lengyel csillagász 1999-es tanulmánya szerint a kis kitörések során csak kevés extra anyag jut az akkrétiós korongba, míg a hosszú kitörések nagy mennyiségű anyag átadásához társíthatók, ám azt még nem tudjuk, hogy mi a mélyebb oka ennek a kettős viselkedésnek.

Érdekes kérdés, hogy mennyire lehet előre jelezni a kitöréseket. Habár a Változócsillagok Általános Katalógusa tizednapra megadja a csillag periódusát, egy pillantás a fénygörbére meggyőz bárkit arról, hogy nem érdemes vitatkozni a katalógusban feltüntetett periódus pontos értékén... Mindezt számszerűen is illusztrálja a következő diagram, amin a két szomszédos kitörés között eltelt idők gyakoriságát láthatjuk. 24 és 94 nap között bármi előfordulhat, bár az tény, hogy a kitörések időbeli távolsága az esetek 90%-ában 35 és 65 nap közötti, átlagosan tényleg kb. 50 nap.



Ennél is többet elárul viszont a következő ábra, amin egy egyszerű előrejelzési rendszer pontosságát vizsgáltam meg (hasonló működik pl. Kovács István gondozásában szakcsoportunk honlapján, www.vcssz.mcse.hu). Tegyük fel, hogy 50 nap az SS Cyg periódusa, majd minden egyes kitörésnél tegyünk egy jóslatot, miszerint a következő kitörés 50 nap múlva következik be. A ténylegesen megfigyelt és a számított maximumidőpont különbsége mutatja az előrejelzések megbízhatóságát (hasonlóan a klasszikus O-C diagramhoz). Ábránkon ezen különbségek eloszlása tanulmányozható, a negatív értékek korábban bekövetkező maximumokhoz tartoznak. Jól látszik, hogy -20 és +20 nap között szinte egyenletes az eloszlás, azaz sajnos a legkritkább esetben várhatjuk, hogy 2-3 hétnél pontosabb lehet egy előrejelzés.



A fentiek alapján érthető, hogy érdemes minden nap észlelni az SS Cygnit, hiszen nem csak látványosak, hanem jórészt előrejelezhetetlenek is változásai, melyek nyomon követéséhez egy 8-10 cm-es távcső tökéletesen megfelel. Február-március a csillag legrosszabb láthatósága, ilyenkor korai kelésekkel kiegészíthetjük a hiányosabb fénygörbét. Mindehhez minél több kitartást és sok derült eget kívánok minden kedves Olvasónak.

KISS LÁSZLÓ



Mély-ég objektumok

Augusztus hónapban 15 észlelés érkezett 8 észlelőtől. Éder Iván új műszerével készített gyönyörű asztrofotót a γ Cyg vidékéről. Reméljük, rövidesen mindenki találkozhat ezzel a felvétellel. A kevés friss rajz, valamint az archívumban talált korábbi észlelések felhasználásával most a Scutum csillagkép mély-ég objektumaiba nyerhetünk rövid bepillantást.

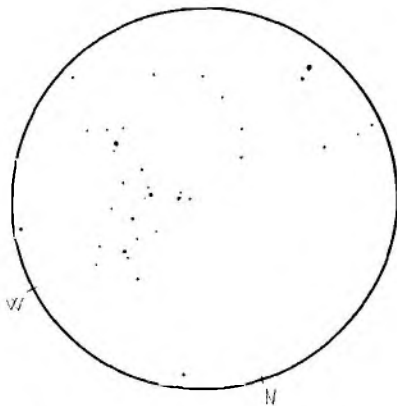
Észlelő	Észl.	Műszer
Erdei József (Bogyiszló)	1	25 T
Éder Iván (Budapest)	1	13 L
Gyarmathy István (Debrecen)	4	20 SC
Hídvégi István (Ipolytölgyes)	1	10 T
Szabó Barna (Budapest)	1	10,2 L
Tímár András (Budapest)	2	10 L
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	4	27 T
Zágoni Balázs (Budakeszi)	1	20 T

Basel 1 NY Sct

15 T, 94x: Kis méretű nyílthalmaz, amely inkább kisebb nagyításokkal NY-szerű, de azért így is látszik, hogy a csillagok összetartoznak. A halmazban két fényesebb csillag és egy viszonylag szorosabb pár dominál. Kb. 10–12 csillag látszik. (Szabó Gábor, 1998)

25,4 T, 230x: Grízes-ködös háttér előtt 18 csillagát véltem azonosítani. Átmérője 10', a csillagok 11^m-nál halványabbak. A ködösséget sajnos az UHC-szűrő sem emeli ki jobban. (Szánthó Lajos, 2000)

27 T, 120x: Négy fényes csillag közé beékelődött közepes halmaz. Neve alapján nem számítottam rá, hogy ilyen látványos. Úgy 10'-en 20 csillaga lehet szét-szórva. Kiemelkedően fényes tagja nincs, a pár legfényesebb 11^m–12^m körüli lehet. Ködösség nincs, így gondolom, jórészt felbontotta ez a távcső. (Tóth Zoltán, 2004)



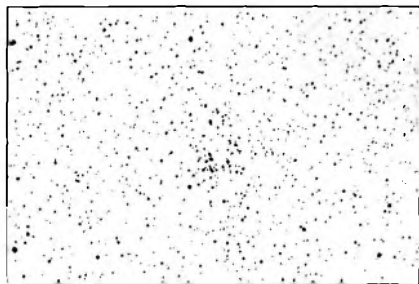
Basel 1, 27 T, 120x, LM= 21' (Tóth Zoltán)

NGC 6704 NY Sct

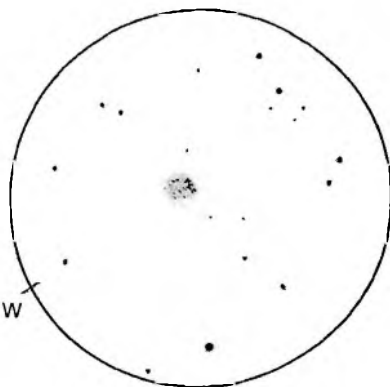
10 T, 70x: Egy fényes csillagokból álló gyűrű közepén, 2'-es területen helyezkedik el. Kb. 11^m összfényességű. Mellette két halványabb csillag látszik, melyekkel fénye néha összefolyik. Határozottan grízes felületű, néha kb. 10 halványabb csillagra bomlik,

melyeket egy É-D irányú sötét sáv választ el, persze mindez EL-sal. A nagyítás növelése csak ront a látványán. (Szabó Sándor, 1984)

10 L, CCD: 3x2 perc integráció átlagával, és R-szűrővel készült a mellékelt látható felvétel. (Tímár András, 2004)



10 L, CCD (Tímár András)



15 T, 59x, LM= 40' (Erdei József)

11 T, 32x: Jól észrevehető, könnyű, kicsi ködös folt. Sokáig nézve is csak egy csillaga látszik. Egy érdekes csillagötszögben foglal helyet. 96x: KL-sal 1 csillag biztos, EL-sal további 10 felvillan. A háttér továbbra is egyértelműen ködös. (Hevesi Zoltán, 1993)

15 T, 59x: Szabálytalan alakú, sok csillaga látszik, EL-sal erősen ködössé válik a halmaz háttere. K-i oldalán határozottan sűrűbben tömörülnek a csillagok. 100x: A ködösség szinte teljesen eltűnik, kb. 15 csillaga látszik tisztán, a többi csak sejtethető. (Erdei József, 2002)

19 T, 45x: Alig kivehető bontás. Kicsi és szétszórtnál nyílthalmaz. A legfényesebb tagok 8^m-9^m-sak, a halványak kicsi halót képeznek közöttük. (Pap Csaba, 1992)

25,4 T, 230x: 12^m-14^m-s csillagok, érdekes módon a közepén kisebb a csillagsűrűség, mint a perem felé. Sajnos a város fényei felett van. (Szánthó Lajos, 2000)

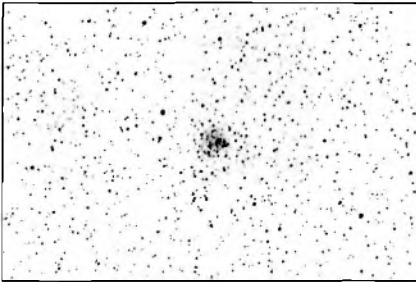
27 T, 83x: 8'-es ködösség, melynek felületén néhány csillag látszik. 167x: Jórészt bontja. Kb. 15 csillagot látok, bár némi ködösség is van a háttérben. Nincs igazi jellegzetessége, talán csak az a 3 csillag vonja magára a figyelmet, ami egy fényes csillagra mutat. (Tóth Zoltán, 2004)

NGC 6712 GH Sct

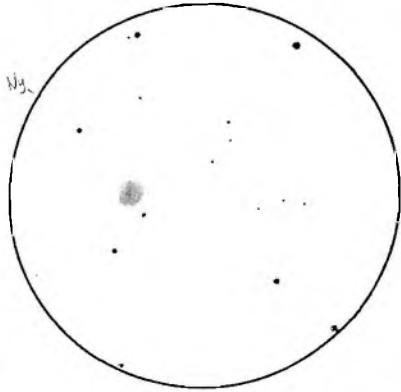
10 T, 70x: Kb. 10^m fényességű, 2' átmérőjű GH. Felülete homogén, központi fényesedés nem látszik. Kör alakú, EL-sal 3'-re megnő, de még mindig homogén. Három halvány csillag van szinte a halmaz határán, de ezek minden bizonnyal előtér csillagok. (Szabó Sándor, 1984)

10 T, 50x: Remek gömbhalmaz, melyet kifejezetten élvezet észlelni! Számomra az egyik legszebb GH a nyári égen. A látómezőben azonnal észrevehető, mérete kb. 3'. Lágyan fényesedik a középpontja felé, és nem mutat a középpont erős kondenzációt. Az objektum fényessége kb. 8^m, 8. (Kernya János Gábor, 1997)

10 L, 100x: A GH legfeltűnőbb jellegzetessége a DK-i részen rávetülő sötét sáv, mely mintegy levágja a halmaz egy részét (l. a mellékelt CCD-felvételt). Kisebb nagyítással városi égen részletek nélküli foltként azonosítható. (Timár András, 2004)



10 L, CCD (Timár András)



10 T, 41x, LM= 66' (Hídvégi István)

10 T, 41x: Nem túl jól emelkedik ki a látómező északi részén látható fényesebb foltból, ami a Tejút része lehet. Ennek a foltnak a szélén helyezkedik el, így inkább diffúznak tűnik. Fényesebb központi része 3'-4' átmérőjű lehet, 9^m-ra becsülöm az összfényességét. (Hídvégi István, 2004)

11 T, 32x: Pici kis ködös pamacs, amit könnyű megtalálni. 96x: Jóval nagyobb lett, és nem kereknek tűnik, a közepe kissé D-re van eltolódva. Felülete homogén, pereme vékony, hirtelen olvad a környezetbe. Semmi felbontás. (Hevesi Zoltán, 1993)

11 T, 90x: Nagy, kissé szögletesnek tűnő folt. A DNy-i rész fényesebb, homogén, az É-i a háttérbe olvad. Nem bomlik. (Ladányi Tamás, 1996)

15 T, 59x: Diffúz, inkább GX-ra emlékeztető ködfolt bontás, söt szemcsézettség nélkül. A centrum egy idő után jól érezhető, de nem túlzottan meghatározó a látványa. 98x: Enyhén aszimmetrikusnak tűnik a centrum elhelyezkedése. Bontás továbbra sincs. (Papp Sándor, 1988)

15 T, 100x: A látómezőben látható kb. 8^m fényességű gömbhalmaz. Egy kicsit a közepe felé fényesedik, mérete 3'-4' lehet. (Kónya Béla, 1996)

19 T, 45x: Elég kicsi objektum. Megpillantása nem ütközik nehézségbe, de bontás nem látszik. A mag elég kicsi, és fényes. Gazdag a csillagkörnyezete. (Pap Csaba, 1992)

20 T, 130x: Egyenletesen fényes, diffúz objektum, határozatlan periferiákkal. Részletet vagy felbontást nem mutat. A nagyítás növelése sem bontja. (Schné Attila, 1994)

20 SC, 66x: Feltűnő, fényes objektum, szép csillagkörnyezetben. Természetesen a „nagy” GH-okhoz képest szerényebb megjelenésű, kisebb és kevésbé (gyakorlatilag sehogy sem) felbontható. EL-sal szép nagy kiterjedésű, belseje a gömbhalmazokhoz illően szépen, halványan ragyog. (Gyarmathy István, 2004)

NGC 6649 NY, IC 1287 DF Sct

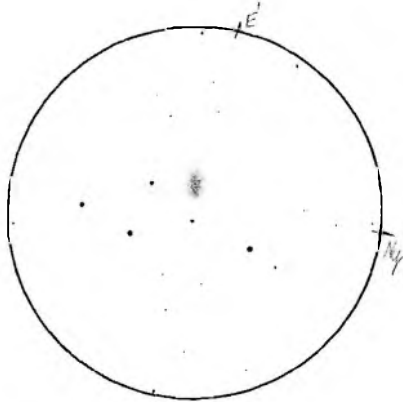
20x50 M: Egy kis Delfin-alakzat felett látható, halvány NY. Elnyúlt 2:1 arányban, diffúz szélű, fényesebb belső résszel rendelkezik. A központi fényes sávból kis kinyúlás

indul ÉNy-i irányba. A nyílthalmaz belseje kicsit grízes, és két csillagocska pislákol benne EL-sal. (Sánta Gábor, 2000)

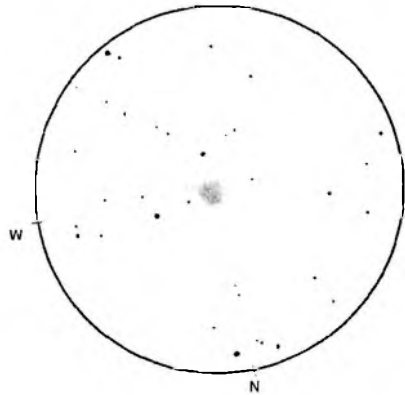
11 T, 32x: Környen megtalálható a D-re levő két fényes csillag alapján. Egy csillag látszik közel a pereméhez. A csillagtól ÉK-re látszik a kicsi ködfolt, néha szemcsésen felvillanó felülettel. 96x: Még 2–3 csillag határozottan felvillan, de a ködösség halványabb lett. Romlott a látvány. (Hevesi Zoltán, 1993)

20x120 M: Nagy, könnyű DF, egy nyílthalmazzal egy látómezőben. A halmaz szabálytalan, kissé elnyúlt, bontatlan. A DF egy kis legyezőre hasonlít, egy fényes, kb. 9^m-s csillaggal a nyugati végén. (Pap Csaba, 1993)

15 T, 22x + Mizar-szűrő: Nem túl nagy, de látványos DF, amely két csillag körül helyezkedik el ovális alakban. A K-i oldalon levő csillag körül látható a legfényesebb rész, amiből egy vékony szál fut ki a Ny-i oldalon levő csillagig, ahol enyhén kiszélesedik, de a megjelenése diffúz. A K-i oldalon levő fényes részhez É felől egy ív csatlakozik, ami K felé haladva halványul, és egyre diffúzabb lesz. A két csillagot összekötő fényes szálhoz diffúz részek kapcsolódnak, és így lesz a ködnek ovális alakja. Az NGC 6649 egy kicsi NY, aminek a déli peremén egy csillag látható. A halmazban É–D-i irányban egy keskeny sávban sűrűsödés figyelhető meg. A NY kicsit szemcsés, a nyugati oldala fényesebb, a keleti diffúz. (Szabó Gábor, 1998)



NGC 6649
20x50 M, LM= 3° (Sánta Gábor)



IC 1295
27 T, 214x, LM= 12' (Tóth Zoltán)

IC 1295 PL Sct

10 T, 41x: Az előbb rajzoltam az NGC 6712-t. Tőle 20'–25'-re kellene lennie ennek a planetáris ködnek, de a halvány csillagok között nem látok elkülöníthető objektumot. (Hídvégi István, 2004)

27 T, 83x: Kb. 12^m fényes, csaknem 2'-es korongot látok. 214x: Kissé elhalványult. Szabályos körnek látom, részletként csupán a Ny-i, fényesebb felét lehet megemlíteni. Peremét nehéz behatárolni, központi csillagot sem észlelek, színe szürke. A gazdag csillagmező még szebbé teszi. (Tóth Zoltán, 2004)

BERKÓ ERNŐ

Égabrosszal a távcső mellett

Néhány hete, hogy az Égabroszt Mizser Attila használatra és tesztelésre lehozta Kecskemétre, s akkor egy fél éjszakát észleltünk is. Természetesen változókat, hiszen mindkettőnknek észlelési szempontból ez a fő „működési” területe. Az Égabroszt ekkor nem használtuk, bár részemről átlapoztam. Az idő szűkössége miatt is az általunk „fejből” ismert változók bőven kielégítették igényeinket.

Az atlaszt ezt követően több alkalommal átnéztem, összehasonlítva pl. a Sky Atlas 2000-rel, az Uranometria 2000-rel, majd a VA (változócsillag atlasz) sorozat több keresőtérképével is. Az Égabrosz szerkesztője jó munkát végzett, ezt udvariaskodás nélkül előrebocsáthatom. A fent említett két csillagatlaszt ismerő amatőrök tudják, hogy az Uranometria határmagnitúdója kisebb, mint 9,5, így jobb, de kissé nehezebben kezelhető, s főleg az ég alatti használatnál időigényesebb is. A Sky 2000 nagy lapjai ugyan áttekinthetőbbek, de gyengébb a hmg (8,0), igaz én egy nyomdában külön lapokra másolt példányt használok, ami műanyag védőréteggel a párás éjszakákon is kinn hagyható. Az Égabrosz óriási előnye, hogy a csillagképek alakzatai vékony vonallal összekötve jobban azonosíthatók. Ha valakinek ez kevés, akkor a cirkumpoláris, majd évszakonkénti táblák belső sorszámozása alapján a keresett objektum akár pontos RA és D ismeretében, akár csak hozzávetőleges helyének becslésével a táblákon lévő számozás szerinti oldalt kinyitva könnyen megtalálható. Ezért egyaránt jól használható a hazai atlasz a mély-ég, változó és kettőscsillag észlelőknek. A hmg „alatti” objektumoknál a RA és D adatai alapján (puha grafittal!) be is lehet jelölni a kívánt objektum helyét. Ez a módszer persze csak azoknak ajánlott, akik saját tulajdonú atlaszsal rendelkeznek, ami azonban úgy vélem, nem jelent majd problémát. Az Égabrosz szerény ára így is meglepett.

A magam tapasztalataiból megemlíteném, hogy a Scutum kettőscsillag ajánlat kettőseinél használtam az Égabroszt, a fent leírt grafiteruzás benyilazással. Az Uranometria déli kötete is előkerült, azt is beceruzáztam, hiszen csak kettővel több halvány kettőst tartalmazott!

Változóknál igazán jól használható az új kiadvány. A VA sorozat különböző időszakokban készült füzetei főként a hely hiánya miatt nem nagyon közölnek több fókuszterületű keresőtérképet, néha pedig ezek is csak egy általános csillagatlasz elővételével értelmezhetők. Így most sikerült egypár, a „programból már kifejejtett” változót – időtakarékosan – előhalászni, további néhányat pedig már előjegyzésbe vettünk Schmidt Attilával, bízva az augusztus-szeptemberi, és az őszi ég kellemesebb körülményeiben.

A mély-ég objektumok kedvelőinek ugyancsak hasznos segítőtársa az Égabrosz. Korábban jó pár évet szántam ezen objektumok keresésére és rajzos észlelésére. Most a már kissé elfelejtett galaxisok, halmazok, planetárisok ígéretesen hívogatnak a könnyen értelmezhető, azonosítható alakzatok között.

Végezetül jó szívvel ajánlhatom az Égabroszt kezdőknek és haladó észlelőknek egyaránt. Remélhetőleg sokan veszik majd kézbe az első önálló hazai csillagatlaszt a távcső mellett, amihez sok örömet kívánok.

PAPP SÁNDOR

Tizenöt év

Tizenöt éve, 1989 augusztusában Budapesten jártam. Akkoriban az még a Magyar Népköztársaság fővárosa volt, ahova jómagam a Jugoszláv Szocialista Szövetségi Köztársaság Vajdaság Szocialista Autonóm Tartománya lakosaként utaztam. Horgosról Budapestre akkor is, most is egy közvetlen buszjárat volt a legrövidebb út, ami a határon való vesztegléssel együtt is 4–5 óra alatt feljuttatta a hozzám hasonló gimnazista diákokat a legközelebbi világvárosba. Utam célja egy rendkívül fontos amatőr-csillagászati fejlesztés volt: csillagtérképeket akartam vásárolni az Uránia Csillagvizsgálóban.

Tizenöt éve harmadikos gimnazista diák voltam, és a tizenhetedik születésnapomra éppen befejeztem gimis baráti segítséggel első komolyabb távcsöveimet, egy 100/1100-as Newton-távcsövet, amihez az optikákat egy Uránia 10 cm-es távcsőépítő készletből vettem. Előző évben volt a nagy Mars-oppozíció, amikor még csak kézből megtartva tudtam „észlelni” a Mars 25 ívmásodperces korongját a 120 mm-es vízvezeték-csőbe applikált tükör és prizma segítségével. A rákövetkező hónapokban elkészült „a” mechanika (enyhén hangvilla kiserelésben), majd elkezdtem fölfedezni a halványabb égitesteket is. Gyorsan kiderült, hogy a pár évvel korábban vett Astro-Cabinet 90 csillagászati segédirodalma eléggé gyér segítséget jelent, a szabadszemes eget sem teljesen visszaadó térképe alapján nehéz volt a továbblépés. Márpedig A távcső világát tizenhétszer végigolvasva elég részletes elképzeléseim voltak a 10 cm-es távcsövekkel megfigyelhető égitestekről!

Tizenöt éve még létezett a Tudomány, a Scientific American magyar kiadása.

Ennek rendszeres olvasója voltam havia szegedi kirándulásaimnak köszönhetően, így gyakran találkoztam benne az Uránia Csillagvizsgáló reklámjaival. Néha feltűnt egy furcsa kis lap hirdetése is: „Meteor - az észlelő amatőr-csillagászok lapja”. Sokat nem tudtam meg róla, de akkoriban olyasmik, mint a kvantumos Aharonov-Bohm-effektusról szóló cikkek, jobban le is kötötték a figyelmemet, mint holmi újságreklámok. Mindenesetre távcsövem elkészülte, a részletes csillagtérkép igénye, valamint az Uránia Csillagvizsgáló reklámjai elhozták egy újabb budapesti út megvalósulását.

Augusztus végén jártunk, a nyári estén sajnos már akkoriban sem volt távcsöves bemutatás a Gellért-hegyen. Ezért aztán napközben jutottam el pesti nagybátyám segítségével az Urániába, ami akkor számomra az elvárásolt üveghegyeken is túl található szent helynek tűnt. Nem is csoda, hiszen éppen dr. Both Előd fogadta az érdeklődőket, akit addig csak a tévében láttam és csodáltam végtelennek tűnő tudásáért. Elfutottam lélegzettel valahogy kinyögtem, miért is jöttem fel a nagy Budapestre, majd rendkívüli módon megkönnyebbültem, amikor végre felfogtam Both Előd barátságos és cseppet sem lekezelő válaszait. Azonnal elővette a Meteor Atlasz '82 c. kiadványt (címlapján a szigorú felszólítás: Belső használatra!), majd ahogy belelapoztam az óriási térképlapokba, azonnal láttam, hogy előttem a csillagászati Kánaán.

Miközben társalogtunk az egyéb létező és megvehető kiadványokról, mintegy zárójelben megkérdezte tőlem, hogy ismerem-e a Meteort. Meglehetősen szígyenkezve válaszoltam, hogy nem igazán, bár okozkodva hozzátettem, hogy sokszor láttam a hirdetését a Tudomány lapjain. Ennek hatására Both Előd a kezembe nyomott az egyik szekrény alsó polcairól két mutatványszámot, az 1988 októberi, illetve az 1989 áprilisi Meteor egy-egy példányát. Az addigra több száz forintot elérő számlám mellé ezeket már

csak ajándékba kaptam, azzal a felkiáltással, hogy nézzem meg, hátha tetszeni fog.

Tetszett. A következő pár napban a szó szoros értelmében kiolvastam ezt a két számot, oda-vissza többször, a legapróbetűsebb kis megjegyzéseket is fejből tudtam volna idézni. Egyik helyen mit olvasok az áprilisi Meteorban: várjuk a csillagászat iránt érdeklődőket újonnan alakult szervezetünkben. Ha már lúd, legyen kövér: nekem ez kell! Szeged, főposta, első találkozás a magyarországi pénzátutalás ismeretlen rendszerével. Majd várakozás, végtelennek tűnő várakozás, ami végül 1989. november legelején nyerte el méltó jutalmát: egy vastag paksamétát hozott a postás az azóta Bartók Bélára átnevezett, akkortájt egy partizán hősnék emléket állító utcánkba.

Tizenöt éve már határozott elképzeléseim voltak a jövőmről: tudós akartam lenni, lézerekkel foglalkozó fizikus. A szegedi egyetemre készültem, bár volt még másfél évem a szabadkai gimnáziumban. Nem is sejtettem, hogy az élet addigra már átírta a terveimet, hiszen egy olyan sötétségbe sodort bele, ami aztán gyökeresen átalakította érdeklődési körömet. A havonta érkező, írott csillagászati impulzusok nyílegyenesen lökdöstek a szegedi JATE-n dolgozó csillagász(ok) felé, a hóbortos távcsöves amatőrök és találkozóik irányába, ahol aztán soha nem tapasztalt örömeimben részeseültem a rákövetkező években. Ma pedig a Sydney-i Egyetemen folytatom azt a munkát, amiről tizenöt éve még álmodni sem mertem.

Tizenöt éve, 1989. október 21-én tagja lettem a fél évvel korábban újjáalakított Magyar Csillagászati Egyesületnek.

Kiss László (Sydney Ausztrália)

Egy fogyatkozás emlékei

Május 4-én holdfogyatkozás lesz! – olvastam még az újév első napjaiban, a frissen kézhez kapott Csillagászati évkönyvből.

Néhány nappal a jelenség előtt már készüldtem: az óragép kisebb javítását elvégeztem, és a fényképezőgép rögzítésével bajlódtam. Hétfőn, egy nappal a fogyatkozás előtt fejeztem be a munkát. Nagyon vártam már az első olyan holdfogyatkozást, amit meg tudok örökíteni.

Eljött a nagy nap! A délelőtti első óráiban elszomorodtam: esni kezdett. A kilátások délutánra sem javultak. Késő délután, amikor hazaérkeztem Nagyvenyimre, felcsillant egy napsugár, és fél órával később kitisztult az ég.

Még egyszer körbejártam a kertet, az észleléshez a legmegfelelőbb helyet keresve. Végül az utcán találtam ezt meg, szerencsére az ott lévő lámpát egy szilvafa eltakarta. A szomszédok is érdeklődve jöttek ki, végül végig kitarítottak, dacolva a szúnyogokkal, mert hát már ilyenkor sem hiányozhatnak!

Egyszer csak megpillantottuk a Holdat, mely egy kóbor felhő mögül bújt elő. Ekkor még a fák lombja által takarásban volt. Néhány perc elteltével viszont már semmi nem takarta el a szemünk elől, a távcsövet gyorsan ráállítottam. A fokozatosan elfogyó holdsarló lenyűgöző látványt nyújtott. A fényképezőgépnek nem hagytam túl sok időt a pihenésre. Közben körültekintettünk az égen: a bolygók ragyogtak, és ahogy a Hold fénye gyengült, úgy egyre több és több csillag vált láthatóvá az égen.

Az idő gyorsan telt: a Hold teljesen elsötétült. A lelkes érdeklődők szinte szólni sem tudtak a foton gyönyörűen kitűnő vörös fény miatt. Bevallom, én se számítottam ilyen látványra. A vékony sarló után vörösben tündöklő Holdat sajnos nem nézhettük már kb. fél óránál tovább, ugyanis délről egy felhőzet településünk fölé ért, és ezzel az egész eget „elsötétítette”. Nem volt mit tenni, bevonultam a lakásba. A képeket még aznap feldolgoztam. Éjjel kiadós alvás következett, másnap pedig már kellemes élményként gondoltam vissza a holdfogyatkozásra.

Németh Zoltán



Apróhirdetések

ELADÓ anyagi okok miatt Meade-okulárok, Zeiss (BK-7) zenitprizma (31,7 mm), fa teodolit dupla rögzítéssel (stabil), APO-objektívek foglalatban (90/800, 66/600), Cassegrain-tubus gyűrűvel, 8x50-es kereső, Crayford-kihuzat hordládában. Meade ETX lensét túratávcső sok kiegészítővel, Minolta X-300 fényképezőgép + sok MD-s objektív. Minden készülék kifogástalan állapotban van. Beszámítok Zeiss AS optikai tubust. Kollmann, Péter, tel.: (20) 341-1318

ELADÓ parallaktikus, nagy teherbírású, német szerelésű állvány. Kéttengelyes, finom mozgatóval, 20000 Ft, Zeiss nyolcszögletű siktükör, 60/45 mm, 7000 Ft, Zeiss objektív foglalatban 50/280 mm, 3800 Ft, Zeiss objektív foglalatban 35/105 mm, 1500 Ft, Zeiss objektív foglalatban 50/320 mm, 4500 Ft, Zeiss objektív foglalatban 45/180 mm, 2700 Ft, Zeiss objektív foglalatban 33/120 mm, 1200 Ft, Zeiss Barlow foglalatban, 36/-105 mm, 4000 Ft, MOM objektív foglalatban, 45/280 mm, 2800 Ft. Egri József, 6500 Baja, Szegedi út 101. Tel. (79) 427-072, (20) 322-7365

ELADÓ egy 445/2000-es Dobson-távcső. Szabó Gábor, (20) 338-8777.

ELADÓ ETX + GOTO + sok kiegészítő, Meade 2x Barlow, 9, 25 mm okulár, Zeiss zenitprizma (mind 31,7 mm). Fa teodolitok, nagy teherbírás (mozigép állvány volt), apokromatikus négytagú objektívek foglalatban, 90/800, 68/600. Cassegrain optikai tubus sital optikával, 265/3000, profin elkészítve kiegészítővel eladó, vagy olcsóbb optikát beszámítok. Tel.: (20) 341-1318

ELADÓ komplett Newton 246/1470-es villás, törtszlopos görgős állvánnyal, a cső saválló anyagból, ár 160 E Ft (megegyezés szerint). 210/1250-es akromát, 50 mm átmérőjű szinkorrektív lencsével. 199/1420-as 36 mm vastagságú tükrőanyag, Zeiss pyrex, aluzni kell, 30 E Ft. Tel.: (52) 208-300

MÉGJULT, EXKLUZÍV BEMUTATÓTERMŰNKBEN állandó nyitva tartással és akciós távcsövekkel (TAL, INTES (orosz), Helios (kínai), Takahashi, Miyauchi, Fujinon, Pentax (japán) minőségi termékekkel várjuk vásárlóinkat.

ÉG-BOLT

Budapest IX., Ráday u. 19.

Nyitva tartás: h-p: 10^h-18^h, szo.: 10^h-13^h

Tel.: (1) 217-6536, (20) 434-8722,

(20) 981-7950, egbolt.csillagaszat.hu

OPTIKA BÖRZE

**2004.10.17. 8-14h-ig Bp. IX. Haller u. 27
FMH**

Zeiss Apogerminal 9/750 69 900 Ft, 100/1200 RR akromáttal tubus keresővel, zenitprizmával 99 800 Ft, Vixen LV okulár f= 6, f= 12 24 800 Ft/db, 200/1400 Newton-tubus 49 800 Ft, 8/400 tükrőobjektív 29 800 Ft, Zeiss binokuláris benéző 24 900 Ft, Zeiss fotópuska 4,5/300 Tair 19 900 Ft, Zeiss binokulár 8x30 9900-14 900 Ft. Csere beszámítás, részletfizetés, szinte mindent átvesszek és beszerzek.

Fényképezőgép- és távcsőjavítás.

MOLNÁR IMRE

1116 Budapest, Tomaj u. 2, 208-4935 este, vagy
06-30-684-2634, optika.bazar@axelero.hu
Honlap: www.optikabazar.freeweb.hu

**Saját készítésű, sorszámozott Newton főtükrök 15-35 cm átmérőig, f/5-8 fényerővel, vizsgálati jegyzőkönyvvel, garanciával, interferogrammal megrendelhetőek. Külön kérésre mély-eges, jó minőségű távcsőtükrök F/3,5-4 fényerejű készítését, igényes parabolizálással, felületi kidolgozással vállalom. Kizárólag saját optikával szerelt, professzionális kivitelezéssel Newton-távcsövek építését garanciával vállalom. Elérhetőség: (30) 853-3689
aquarius@freemail.hu**

VENNÉK monokulárt minimum 10x40-esestől. A túl nagy méretűek tárgytalanok. Olajos István, tel.: (72) 465-512, 17^h után.

ELADÓ MOM TZK 10x80-as 45°-os betekintésű állványos binokulár (99 ezer Ft), Zeiss 63/420 objektív (19 500 Ft), Zeiss 30/128 objektív (2500 Ft), Zeiss Erfle-okulár

16 mm (19 500 Ft), lézerekollimátor 31,7-es (8000 Ft), sűrített levegős spray optika-tisztításhoz (600 Ft), bőrszj binokulárhoz (400 Ft), 7x50-es régi Nikon binokli (45 ezer Ft). Pergel László, tel.: (20) 987-5180

ELADÓ MEADE 10" f/10 LX-200 automata GOTO távcsőrendszer, hosszú idejű követést is lehetővé tevő ekvatoriális pólusállító ékkel (SuperWedge). Tartozékok: 7x50 keresőtávcső, Series 4000 SP 26 mm okulár, zenitprizma, kezelőkonzol. Nem alaptartozék: MEADE Series 4000 f/6,3 fókuszreduktor, Superwedge, MEADE off-axis guider, Orion páravédő sapka RS232-kábel számítógépes kapcsolathoz, kamera tartó toldat. A távcsővel eladó komplett Meade Super Plössl okulársorozat alumínium hordtáskában. (6,4 mm, 9,7 mm, 12,4 mm, 15 mm, 20 mm, 32 mm, 40 mm) A távcső ára: 790 000 Ft, az okulársorozaté 75 000 Ft. Jaksy Attila, Győrújbarát. Tel: (20) 991-2771, e-mail: jaksya@mcse.hu

NAGYOBB TÁVCSŐ vásárlását tervezzük, ami része egy csillagdaépítési programnak, eladom újszerű állapotú (másfél éves), megkímélt MEADE LX-90 go-to (Autostarrel felszerelt) távcsövet. A távcső a Bresser Optik által bevizsgált 8"-es (20 cm) f/10-es Schmidt-Cassegrain, UHTC bevonattal. Alaptartozék egy igen stabil acél háromláb, keresőtávcső, MEADE zenittükrök (1,25-es), 1 db 26 mm-es MEADE Series 4000 Super Plössl okulár. A távcső gazdagon felszerelt, további tartozékok: MEADE ekvatoriális ék (azimutálisan is kiválóan követ, ez a hosszabb expozíciós idejű asztrófotózáshoz kell), fiahordó adapter (kameratartó toldat), elektromos mikrofókuszáló (zero-shift image microfocuser) Crayford kihuzattal, az eredeti fókuszálóhoz korong, páravédő előtét, ellensúlyok, speciális kollimációs csavarok, kábelek számítógépes kapcsolathoz és az Autostar internetes frissítéséhez, MEADE 909 Accessory port module autoguidinghoz, további 2 db MEADE okulár (30 és 40 mm-es), 4 db szín-szűrő. A távcső irányára 760 000 Ft. Számla adása megoldható. Gyarmathy István, tel: (30) 299-9940



UNIOPTIK Astrotech budapesti képviselet

Sz-1.25 Fényszennyezés-szűrő 16 000 Ft

Síktükrök (kör vetületű segédtükrök)

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

(Ezeketől eltérő méretű tükrök készítését is vállaljuk, külön megrendelésre.)

Alumíniumozás kvarc védőréteggel

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

Newton-tükrök gyártási ár anyaggal:

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

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

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

Unioptik Bt.

1173 Budapest, Vasút sor 44.

Nyitva: H-P 8^h-16^h-ig

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

E-mail: almasicb@hu.inter.net

telescópium

távcsőbolt

1032 Budapest, Kiscelli u. 75.
 telefon: 453 2991 fax: 453 2992
 www.telescopium.hu telescopium@interware.hu

- Csillagászati távcsövek
- Binokulárok
- Spektívek
- Mikroszkópok
- Nagyítók
- Könyvek
- Kiadványok
- Éggömbök



Távcsővásárláskor MCSE-tagoknak

5% engedményt adunk.

Ízelítő árainkból

TAL 110/806 Newton 89.000.- Ft
 TAL 150/750 Newton 159.000.- Ft

Skywatcher 70/900 EQ2 54.000.- Ft
 Skywatcher 127/1500

Makszutov 195.000.- Ft
 Skywatcher 102/500 AZ3 125.000.- Ft

Vixen GPED80 akciós ár 485.000.- Ft
 Vixen GP102SM 649.000.- Ft
 Vixen 16-40/80 binokulár 235.000.- Ft



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

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

Októberi akció!

SkyWatcher 114/900 EQ2 +
 óragép + 7-21 zoom okulár - 65 000 Ft
 SkyWatcher 130/900 EQ2 - 65 000 Ft

Csak a készlet erejéig!



Refraktor

Celestron 80 900 AZ-3 vagy EQ-2 77 500 Ft
 TAL 100 1000 tubus 90 000 Ft
 TAL 100 1000 EQ-5 135 000 Ft
 Celestron 102 500 tubus 74 000 Ft
 SkyWatcher 102/1000 EQ-3 130 000 Ft
 SkyWatcher 120 1000 EQ-5 210 000 Ft
 Celestron 152/1200 Advanced EQ-5 335 000 Ft



Newton

TAL 110/800 EQ 80 000 Ft
 SkyWatcher 114 900 EQ-2 55 000 Ft
 Celestron 150/750 EQ-3 135 000 Ft
 SkyWatcher 150 750 EQ-3 125 000 Ft
 TAL 150/750 EQ 145 000 Ft
 TAL 150/1200 EQ óragéppel 190 000 Ft
 Celestron 200 800 Advanced EQ-5 235 000 Ft
 Celestron 254/1200 Advanced EQ-5 365 000 Ft



Mechanika

Óragép EQ-2-hoz 14 000 Ft
 Kétturoros vezérlés (RA és DEC) EQ-3-hoz 45 000 Ft
 Kétturoros vezérlés (RA és DEC) EQ-5-hoz 50 000 Ft
 Synta HEQ-5 185 000 Ft
 Synta EQ-6 285 000 Ft
 Synta EQ-6 SkyScan GoTo hamarosan!
 Celestron Advanced EQ-5 GoTo 285 000 Ft



Kedvezményes kiegészítő-készlet

Távcső vásárlásával egyidejűleg - az alap okulárok mellé - kedvezményes áron választhat kiegészítő-készleteinkből. Az okulárok és a barlow lencsék tetszőlegesen választhatóak!

	Készlet „Bronz”	Készlet „Ezüst”	Készlet „Arany”
Külön vásárolva	33 000 Ft	60 000 Ft	85 000 Ft
60e Ft felett	24 000 Ft	44 000 Ft	62 000 Ft
120e Ft felett	20 000 Ft	37 000 Ft	52 000 Ft
200e Ft felett	16 000 Ft	30 000 Ft	42 000 Ft
300e Ft felett	12 000 Ft	23 000 Ft	30 000 Ft

„Bronz”:
 2 db SP okulár
 2 db polár szűrő

Táska mérete: 35x25x10 cm
 okulár helyett 2x és 3x (apo)
 barlow is választható.

„Ezüst”:
 1 db táska
 1 db táskák
 2 db SP okulár
 2 db polár szűrő
 1 db ContrastBooster



„Arany”:
 1 db táskák
 3 db SP okulár
 1 db SWA okulár
 2 db polár szűrő
 1 db ContrastBooster

További árainkért kérje katalógusunkat!
 Beszerzési idő: kb. 2-6 hét, garancia 2 év

<http://tavcsodiszkont.csillagaszat.hu>



**TAVCSŐ
DISZKONT**

Fax: 99/332-548

Tel: 30/2538241

Sopron, Józmin u.8.

szasan@axelero.hu



10 % árengedmény Karácsonyig!

(az akciós és a bevezető árú termékek kivételével, csak a készlet erejéig)

A teljes engedményes terméklistáért kérjük látogasson el honlapunkra, vagy kérje ingyenes árjegyzékünket.

okulárok (31,7 mm kihuzat)		
Plössl 4/6,5/10	6700	6030 Ft
Plössl 12,5/15/20	7600	6840 Ft
Plössl 25/30/40	8400	7560 Ft
Premium Plössl		
6,5/10/15	9200	8280 Ft
20/25/30/40	11000	9950 Ft
Magellan ortho 4/5/6/7/9/12,5/ 18/25		
	15900	14310 Ft
Meade Wide Angle		
9,6	13000	12470 Ft
14,8	14780	13300 Ft
20	16650	14980 Ft
32 (50,6 mm)	23700	21330 Ft
Wide Scan Type III (84 fok LM)		
13/16/20	39000	35100 Ft

binokulárok			
8x21	6700 Ft	10x60	15900 Ft
7x35	8900 Ft	13x70	25900 Ft
8x42	9400 Ft	11x70	25900 Ft
7x50	9900 Ft	12x80	34000 Ft
7-15x35 zoom		12800 Ft	
8-20x50 zoom		15900 Ft	
8x21 monokulár		2400 Ft	

EQ2 mechanika	19000	17100 Ft
EQ3 mechanika	23000	20700 Ft
EQ3 óragép	24600	22140 Ft
EQ4 mechanika	48000	43200 Ft
EQ5 mechanika	79000	71100 Ft
EQ5 óragép RA+D	68000	61200 Ft
valamint keresők, Barlow-lencsék, zenittükrök, okulárkoffer, stb.		

refraktorok		
50/600 AZ	16650	14985 Ft
60/700 AZ	23000	20700 Ft
70/350 EQ2	45500	40950 Ft
80/400 EQ3B	54800	49320 Ft
80/600 EQ3H	59000	53100 Ft
80/640 EQ3B	59000	53100 Ft
80/900 EQ3H	59000	53100 Ft
90/500 EQ3B	75000	67500 Ft
90/900 EQ3B	72500	66150 Ft
102/1000 EQ3H	102200	91980 Ft
127/700 EQ4	157000	141300 Ft
127/1000 EQ4	169000	152100 Ft
127/1200 EQ5	211000	189900 Ft
152/1200 EQ5	277000	249300 Ft

Newton távcsövek		
76/900 EQ1	26900	24210 Ft
114/900 EQ3	54800	49320 Ft
150/1200 Dobson		86000 Ft
200/1200 Dobson		116000 Ft

Minden távcsőhöz kereső, alumínium háromláb, a jelölt mechanika és két okulár tartozik. Az árak az ÁFÁ-t tartalmazzák. Kérje ingyenes árjegyzékünket.

Új termékek novembertől!

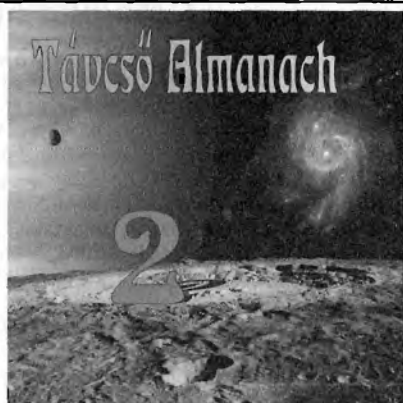
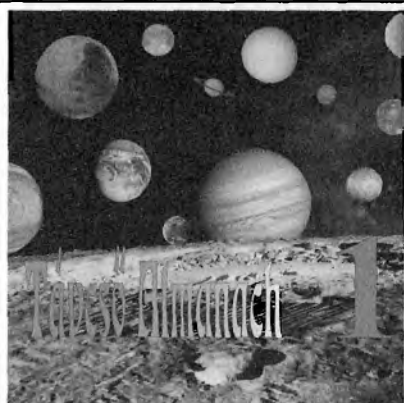
102/600, 102/900, 150/750 refraktor

100/1400, 150/1900 MC

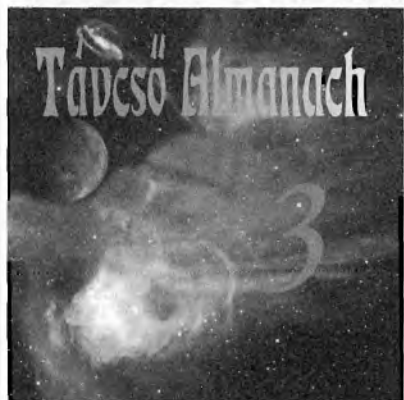
152/750, 200/800 Newton-távcső

lézer kollimátor

színszűrők



Távcső Almanach CD sorozat



WebBolt: <http://tavcsso.fw.hu/almanach/webbolt>
Http://tavcsso.fw.hu 30/2-666-550 E-mail: tavcsso@invitel.hu

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

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

I. Magyar MarsTalálkozó

Az I. Magyar MarsTalálkozó célja, hogy a vörös bolygó iránt érdeklődő nagyközönség felkészült hazai szakemberektől értesülhessen az elmúlt hónapok legfrissebb eredményeiről és a Mars-kutatás várható jövőjéről, valamint lehetőséget szeretnénk biztosítani a magyar „Mars-közösség” kapcsolatainak erősítésére is.

Időpont: 2004. november 6., szombat, 9.00 óra.

Helyszín: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar,
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A., Északi Tömb, Konferencia-terem.

A rendezvény előkészítése és zavartalan lebonyolítása érdekében kérjük, hogy aki részt szeretne venni a találkozón, **2004. október 25-éig** jelezze szándékát az internet-oldalunkon (<http://www.marssocietyv.hu>) található on-line regisztrációs űrlap kitöltésével!

RÉSZLETES PROGRAM

- 9.00-9.15 **Megnyitó**
9.15-9.45 **A Mars kutatásának távlati és felelőssége** *Almár Iván*, csillagász, az Űrkutatási Tudományos Tanács elnöke
9.45-10.15 **A Spirit és az Opportunity eredményei** *Sik András*, PhD-hallgató, ELTE Természettudományi Tanszék, Mars Astrobiology Group és ELTE Planetológiai Kör
10.15-10.45 **A Mars-kutatás európai eredményei és tervei** *Both Előd*, csillagász, a Magyar Űrkutatási Iroda igazgatója
10.45-11.00 **„Az első emberes Mars-expedíció”** című pályázat eredményhirdetése

Szünet

A nyertes pályamunkák megtekintése. Mars-relikviák, -térképek és szakmai poszterkiállítás bemutatása. Robotépítő játszóház megnyitása

- 11.30-12.00 **Életlehetőségek a Marson** *Simon Tamás*, az [origo] Tudomány rovatának vezetője
12.00-12.30 **A marsi élet magyar elmélete – földtudományi vonatkozások** *Horváth András*, űrkutató-csillagász, Mars Astrobiology Group
12.30-13.00 **A marsi élet magyar elmélete – biológiai vonatkozások** *Szathmáry Eörs*, evolúcióbíológus, Collegium Budapest és egyetemi tanár, ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
13.00-13.30 **Minták a vörös bolygóról: marsi meteoritok** *Bérczi Szaniszló*, planetológus, ELTE Általános Fizika Tanszék, Mars Astrobiology Group és ELTE Planetológiai Kör

Szünet

Marsi meteorit és holdközvet-gyűjtemény megtekintése mikroszkóppal

Fórum: Diákok és a Mars. Bodó Zsófia, Fónka Előd, Gaál Bemadett és Turczai Dávid részvételével

- 14.30-15.00 **Az emberes Mars-utazás nehézségei** *Pázmándi Tamás*, KFKI Atomenergia Kutatóintézet
15.00-15.30 **Nemzetközi programok a Mars-utazás előkészítésére** *Patkós Enikő*, a Magyar Űrkutatási Iroda munkatársa
15.30-16.00 **Grand-kanyontól a Devon-szigetig: első lépések a Mars felé** *Kereszturi Ákos*, PhD-hallgató, ELTE Természettudományi Tanszék, Mars Astrobiology Group és ELTE Planetológiai Kör
16.00-16.30 **Térképek a Marsról** *Hargitai Henrik*, PhD-hallgató, ELTE Természettudományi Tanszék és ELTE Planetológiai Kör
16.30-17.15 **Fórum: Jövönk a Marson** *A nap előadójának részvételével*

*(11.00-15.00 között büfé üzemel a helyszínen)

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 2004-ben 400 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 250 Ft. A távcsöves bemutatók az MCSE tagjai számára ingyenesek.

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

Ifjúsági csillagászati szakkörünk (15–19 éves korosztály): foglalkozásai csütörtökönként 17 órától.

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

ELŐADÁS-SOROZAT A POLARISBAN

Az előadások keddenként 18 órákor kezdődnek, a részvétel tagok számára ingyenes

- Nov. 2. Hírek a Szaturnuszról
(Kereszturi Ákos)
- Nov. 9. „Csillag helyett lámpát látunk”
(Kolláth Zoltán)
- Nov. 16. A Jupiter változó légköre
(Hollósy Tibor)
- Nov. 23. 2004: az üstökösök éve
(Sárneckzy Krisztián)
- Nov. 30. Kenguruk és kupolák között
(Székely Péter)

2004. október 16.: Messier-észlelők találkozója a Polaris Csillagvizsgálóban, de. 10

órától. A rendezvény szervezője: Nagy Zoltán Antal, e-mail: nyozo@mcse.hu

RÁDIÓTÁVCSŐ

Csillagászati műsor minden második kedden 21–22 óra között. A program Budapesten és körzetében a Fiksz Rádió 98 MHz-es hullámhosszán.

AZ MCSE HELYI CSOPORTJAI

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

Dunaújváros: Péntekenként 16:00–20:00 között összejövetelek a Munkás Művelődési Központban.

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

Győr: Foglalkozások péntekenként: páros héten napnyugtától a bemutató csillagvizsgálóban, páratlan héten pedig szakkör 18:00-tól a Bartók Béla Megyei Művelődési Központban. A csillagvizsgáló címe: Egyetem tér 1., Kollégium K3 porta.

Hajdúböszörmény: Az MCSE Hajdúböszörményi Csoportja minden hónap utolsó péntekjén 19 órától tartja találkozóit a Sillye Gábor Művelődési Központban.

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

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

Paks: Minden csütörtökön összejövetel az Ürgemezőn, a Fapadoknál. Kezdesi idő: a napnyugta időpontja. Időtartama 1–1,5 óra. Utána kedvező idő esetén észlelés.

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

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 18 órától.

SZKEPTIKUS TALÁLKOZÓ

November 13-án 10 órától A Szabadművelődés Házában (Székesfehérvár, Fürdő sor 3.) ismét szkeptikus találkozó!



Jelenségnaptár

2004. november (JD 2453 311–340)

A bolygók láthatósága

Merkúr. Az esti szürkületben kereshető meg a nyugati látóhatár fölött. 21-én van legnagyobb keleti kitérésben, 22°-ra a Naptól.

Vénusz. A hajnali égbolt legfeltűnőbb égitestje. A hó elején három órával, a végén két és fél órával kel a Nap előtt. Fényessége $-4^m,0$, fázisa 0,8-ról 0,9-re növekszik.

Mars. Hajnalban látható a Virgo, majd a Libra csillagképben. A hó elején másfél, a végén két órával kel a Nap előtt. Fényessége $1^m,7$, látszó átmérője $3,7''$.

Jupiter. Kora hajnalban kel. A hajnali égen látható a Virgo csillagképben. Fényessége $-1^m,7$, látszó átmérője $3,7''$.

Szaturnusz. Késő este kel, és az éjszaka nagy részében látható a Geminiben. Fényessége $0^m,0$, látszó átmérője $32''$.

Uránusz, Neptunusz. Az esti órákban figyelhetők meg, az Uránusz az Aquarius, a Neptunusz a Capricornus csillagképben jár. Késő éjjel nyugsznak.

Mély-ég ajánlat

Az **Andromeda** csillagkép objektumai.

Beküldés: 2004. nov. 6-ig.

A **Cassiopeia** csillagkép objektumai.

Beküldés: 2004. dec. 6-ig.

Holdfázisok

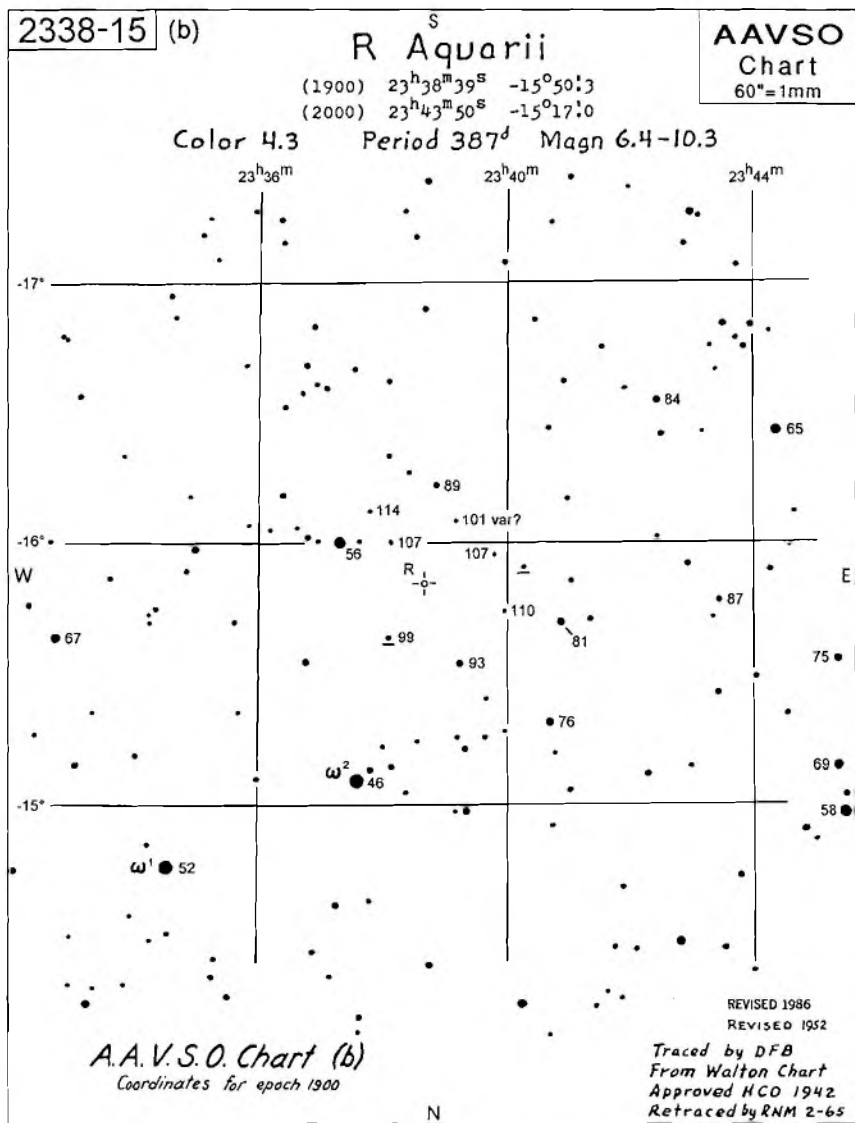
05. 05:53 UT	utolsó negyed
12. 14:27 UT	újhold
19. 05:50 UT	első negyed
26. 21:07 UT	telehold

Mira és SRA maximumok

Csillag	Max.	Térkép
03. Y Dra	9,2	VA 1
04. U Lyn	9,5	
06. T UMa	7,7	VA 11
07. Z CrB	10,0	
08. R Her	8,8	VA 15
09. RY Oph	8,2	VA 4
10. R Lep	6,8	VA 1
12. S Sco	10,5	
13. V Cam	9,9	
16. V Aur	9,2	VA 3
16. R Com	8,5	VA 11
23. R Per	8,7	VA 8
20. RT Cyg	7,3	VA 5
20. TU Cyg	9,4	VA 5
21. Z Cyg	8,7	VA 3
24. SS Vir	6,8	VA 1
24. X CrB	9,1	
26. RT Peg	9,9	VA 4
26. X Cet	8,8	

A hónap változója: az R Aquarii

Az R Aquarii Karl Ludwig Harding fedezte fel a 19. sz. elején, amikor az „égi rendőrség” tagjaként rendszeresen észlelte az ekliptika környékét a Mars és a Jupiter között keringő égitestekre vadászva. Eközben négy mirát fedezett fel: R Vir (1809), R Aqr (1810), R Ser (1826) és S Ser (1828). Közülük az R Aqr a legezotikusabb, mivel 650 fényévnyi távolságával ez a csillag az egyik legközelebbi szimbiotikus változó.



1919-ben derült ki ugyanis, hogy spektrumában egy forró objektum emissziós vonalai is megfigyelhetők, amit úgy lehet értelmezni, hogy az R Aqr valójában szoros kölcsonható rendszer, melyben egy vörös óriás és egy fehér törpe kering egy kiterjedt közös légkörön belül. 1939-ben Edwin Hubble felfedezte a rendszert övező, közel 2

ívperc átmérőjű, kettős szerkezetű gázfelhő tágulását, amit valószínűleg 640 és 185 évvel ezelőtt dobott le a csillag egy nówakitöréshez hasonló kataklizmában. Az 1970-es években egy irányított anyagkidobódást, azaz jetet is találtak a rendszerben, továbbí érdekes következményekkel a két csillag kölcsönhatásaival kapcsolatban.

Az R Aqr átlagos periódusa 387 nap, amihez $11^m,0$ és $6^m,0$ közötti fényváltozás társul. 1928 és 1934 között az amplitúdó 2^m alá csökkent, ám azóta viszonylag stabilabb volt a fénygörbe. A csillag könnyen azonosítható az $\omega^1-\omega^2$ Aqr-tól 1° -kal délre, nagyobb binoklival és kisebb távcsővel végig követhető a teljes fényváltozása. Következő maximuma éppen 2004 októberében várható, így mire ezen sorok megjelennek, szerencsés esetben szabad szemmel is észlelhetővé fényesedik. (Ksl)

A hónap Messier-objektuma: az M32

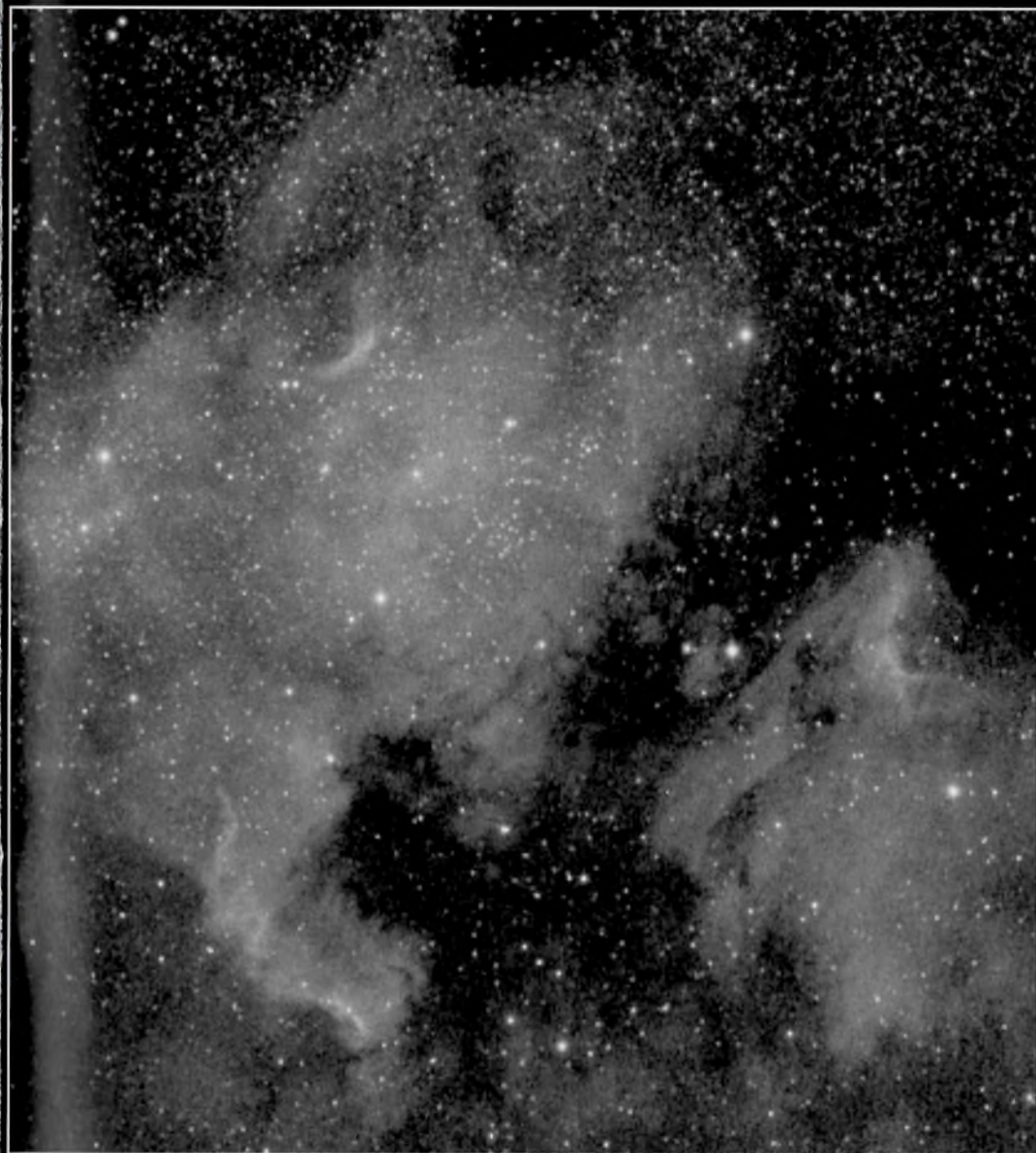
Az M32 az Andromeda-galaxis közvetlen szomszédságában, egy spirálkarrá vetülve látszik, mint az M31 egyetlen „igazán” elliptikus kísérőgalaxisa (a többiek szferoidális galaxisok). Fényessége 8^m körüli, mérete $8' \times 6'$, kellemes célpont lehet bármely távcsővel. Valószínűleg az M31 előtt helyezkedik el, hiszen színképéből hiányoznak az M31 csillagközi anyagában létrejövő elnyelési vonalak. Az M32 a mi galaxisunkhoz képest majdnem egy helyben áll, tehát az M31 mintegy 100 km/s radiális sebességgel közelít felé. A galaxist először Baade bontotta csillagokra a Mt. Wilson-i 2,5 méteres távcsővel (1944). Csillagai nagyrészt öreg, fémszegény csillagok, ám van egy kisebb arányú fémgazdag populáció is, ennek kora mintegy 2–3 milliárd év lehet.

Az M32 kis elliptikus galaxisnak tűnik, ám magja igen sűrű és nagy teljesítményű, szinte az M31 magjával vetekszik: tömege 100 millió naptömeg, 5000 naptömeg köbparsecenként, és gyorsan kering egy szupermasszív központ (fekete lyuk?) körül. Tehát a magvidék, a csillagpopuláció, a nagy felületi fényesség és a gömbhalmazok hiánya egyaránt arra mutat, hogy az M32 nem törpegalaxis, hanem egy valaha sokkal nagyobb elliptikus galaxis „közepe”: a külső tartományokat és a gömbhalmazokat már az M31-hez kötötte a nagy spirálgalaxis tömegvonzása. (SzMGy)

Meteoros ajánlat

Elméletileg véget ért a Leonidák meteorraj 1998–2002 közötti erős, illetve viharos aktivitása. Ahogy az elmúlt évben, úgy az idei évben is már csak egyre gyengülő aktivitást figyelhetünk meg. A rajmeteorok aránya visszaesik a szokásos 10–15-ös ZHR szintjére. Habár meglepetések előfordulhatnak még egy jól ismert raj esetében is, azért ne nagyon számítsunk már semmi ilyesmire. Az elmúlt periódus volt az eddig legjobban megfigyelt meteortevékenység. A raj radiánsa helyi idő szerint 23 óra körül kel, így a hajnali órák ajánlottak a megfigyelések tervezéséhez. A fényes félhold kicsit zavarhat. Ha a jószolt időpontban következik be a maximum (november 17., 08:25 UT), akkor az amerikai kontinens keleti partjáról lehet majd a legjobban látni.

Az Alfa Monocerotidák még okozhatnak meglepetéseket. A raj legutóbb 1995-ben produkált erős kitörést, ami csak 30 percig tartott, de volt benne egy 5 perces szakasz, amikor a ZHR elérte a 420-as értéket. Hazánkban több megfigyelő is tanúja volt ennek a váratlan kitörésnek. Ez alapján úgy gondolják, hogy kb. 10 év lehet a periódusa az ezt okozó porcsomónak. A fényes, növekvő Hold elvileg már nem zavar, mert a radiáns helyi idő szerint éjfél után kerül kedvező pozícióba. A jószolt maximum ideje (november 21., 08:45 UT) szintén az amerikai kontinensen élőknek kedvez. (GyL)



Az Észak-Amerika-köd és a Pelikán-köd a Cygnusban. Braskó Sándor 6 képből összeállított mozaikja 180 mm-es Sonnar teleobjektívvel készült, $f/5$ -ös fényerővel, Starlight Xpress MX516-os CCD-kamerával, Astronomik H α szűrőn keresztül. Egy felvétel expozíciós ideje 600 s

 **CELESTRON**[®]

Csústechnológia a csillagászatban

A CELESTRON csillagászati teleszkópok,
kiegészítők, mechanikák, binokulárok teljes
választéka Magyarországon.

SkyMaster binokulárok:

25×100 99 900 Ft

15×70 29 900 Ft



Keresse a Celestron termékeket partnereinknél:

Astrotech Kkt.
Baja Kossuth L. u.6.
Tel: 66/ 589 895
e-mail: info@astrotech.hu

Telescopium
Bp.1032 Kiscelli u. 75.
Tel: (1) 4532-991
info@telescopium.hu

Makszutov.hu
Tel: 20 95-89-888
e-mail: info@makszutov.hu