

Az η Carinae

meteor

2004/6
június



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,
Sármezczy 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

Szemtől szemben az ω Centaurival	3
Csillagászati hírek	12
Távcsőépítés	
Távcső születik	20
Képmelléklet	32
Programajánlat	60
Jelenségnaptár (július)	61

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (március–április)	24
Üstökösök	
Észlelések (március–április)	26
Változócsillagok	
Észlelések (március–április)	33
Janet Akyüz Mattei (1943–2004)	36
Változós hírek	37
Kettőscsillagok	
Kettőscsillagok megfigyelése Magyarországon 1883–1886-ban	39
A Kövesligethy által észlelt kettőscsillagok azonosítása	42
Mély-ég objektumok	
Észlelések (március–április)	45
Messier Klub	
Ki fedezte fel a Messier-objektumokat?	50

XXXIV. évfolyam, 6. (336.) szám

Lapzártá: 2004. május 25.

Címlapunkon: Az η Carinae ködössége. Meade 152/760 SN, Fuji Provia 400F dia, 30 p. exp. (Kereszty Zsolt felvétele).

Hátsó borítónkon: Fűrész Gábor az LBT-2 főtükrenek tartószerkezetében (a Meteor 2003/11. számával).

Első belső borítónkon: A Vénusz és a Hold április 24-én, Sydney-ből (Kiss L. felvétele); A Vénusz és a Hold április 23-án, Budapestről (Mizser A. felvétele)

Hátsó belső borítónkon: A Magellán-felhők, Pentax MZ-30 teleobj., Fuji Provia 400F dia, 35 p. exp. (Kereszty Zs.)

ROVATVEZETŐINK

NAP

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

HOLD

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

BOLYGÓK

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

ÜSTÖKÖSÖK

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

METEOROK

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

CSILLAGFEDESEK

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

KETTŐSCSILLAGOK

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: vcssz@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
6728 Szeged, Szélső sor 3.
E-mail: szgy@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenisz Péter
7635 Pécs, Aranyhegyi dűlő 1., Tel.: (72) 216-901
E-mail: gyenisz@tk.pte.hu

CSILLAGÁZATI HÍREK

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

CSILLAGÁZATTÖRTÉNET

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

TÁVCSÓKÉSZÍTÉS

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

SZÁMITÁSTECHNIKA

Hellner 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.)**, rözsaszín 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 írásából	300 Ft (250 Ft)
Kereszturi Ákos–Sármezczy Krisztián:	
Célpont a Föld?	1900 Ft (1800 Ft)
Keszthelyi S.: Magyarország napórái	500 Ft (400 Ft)
Kulin Gy.: Az ember kozmikus lény	850 Ft (750 Ft)
Mizser A. szerk.:	
Amatőrcsillagászok 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-képsorozat (8 db-os)	500 Ft (400 Ft)

Hirdetési díjaink

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

Nonprofit jellegű csillagászati hirdetéseket (találkozó, táborok, pályázati felhívások) díjtanul nélkülünk.

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

Szemtől szemben az ω Centaurival

A Kalahári-sivatagba az út Finnországon keresztül vezet... 1988-at írtunk ugyanis, amikor már csak két év volt hátra az Észak-Európán átívelő teljes napfogyatkozásig. A miskolci Uránia Csillagvizsgálóban egy maroknyi csapat készülődött a jelenség Finnországból történő megfigyelésére, amít végül saját szervezésben valósítottunk meg. Az expedíció tapasztaltakat később jól kamatoztathattam a speciálisan csillagászati céllal létrejött szakmai utazásokon. Ugyanis sokféle, emberileg különböző és eltérő igény szintű résztvevő utazásának napi összehangolása, a nappali és éjszakai programok betartása, a váratlanul jelentkező feladatok megoldása és még sok egyéb tényező összetett módon befolyásolja a világ túlsó felére indított csillagászati expedíció sikerességét.

Az utazási lehetőségek szélesre tárulásával mind több és több amatőr csillagász társunk jutott és jut el egzotikus tájakra, ahol előkerülnek a kisebb-nagyobb távcsövek, műszerek, telnek az észlelési naplók, gyűlik a „déli egés” tapasztalat. Így láthattunk ausztráliai, dél-amerikai, afrikai stb. beszámolókat, fotókat a Meteorban az utóbbi években. Nagyobb létszámú, kimondottan a déli égbolt szépségeinek megfigyelésére tervezett csillagászati expedíció azonban valahogyan nem akart összejönni...

Az expedíció megszervezése

2002 nyarának végén merült fel először Szabó Gábor amatőr csillagász barátomban és bennem a déli égbolt alá szervezendő magyar észlelő expedíció lehetősége. Akkor már mindketten több sikeres, egyenlítő alatti tájakra is vezető csillagászati expedíció voltunk túl, amelyekre kisebb távcsöveket is magunkkal vittünk, elsősorban a déli éggel ismerkedő, majd később komolyabb vizuális megfigyelési céllal. A folyamatos kapcsolattartás eredményeképpen körvonalazódni látszott, hogy egy kisebb létszámú, kb. 5–10 fős, amatőr csillagászból álló csapat programját állíthatjuk össze.

A célpont kiválasztásánál elsősorban a személyes tapasztalat vezérelt minket. A házánkhoz közelebb eső ráktérítői övezetek nem jöhettek szóba, mert innen egy éjszaka alatt nem láthatjuk magasan a legszebb déli objektumokat. Az egyenlítői, trópusi zóna már jobb lett volna ilyen szempontból, de itt meg a nagy páratartalom miatti hártárfényesség-vesztés és a rövid éjszaka miatt döntöttünk még délebbi területek mellett. Olyan helyszínt kerestünk, ahol a lehető legtávolabbi és legmagasabban tudjuk megfigyelni a legtöbb déli objektumot, lehetőleg van már vele kapcsolatos csillagászati tapasztalatunk, továbbá az ott-tartózkodás számunkra még megfizethető. Így esett a választás Dél-Afrikára, ahol Gábor két másik személlyel járt 2000-ben (I. a Dél Keresztje alatt c. cikksorozat a Meteor 2000–2001. évfolyamában). Az utazás időpontjának a 2003-as év újhold közeli júniusának, illetve júliusának végét jelöltük meg, mert ilyenkor a déli féltekén tél van, hosszúak (és sajnos hidegek) az éjszakák, így sokat lehet észlelni. Napnyugta után jól észlelhetők a déli égbolt talán legszebb csillagképei a Carina, a Centaurus, a Crux, sőt az éjszaka folyamán egyre jobb pozícióba kerülnek a Magellán-felhők is.

Az első helyszínnek a hatalmas dél-afrikai hegyláncot, a Drakensberge (Sárkány) hegységet választottuk, mert a több ezer méter magasságú, Lesothóhoz közeli észle-

lőterep magashegyi viszonyai bársonyfekete éjszakai égboltot ígértek. Magyarországi meteorológiai szakember segítségét kérve előzetesen megvizsgáltattuk a potenciális helyszínek asztroklimatikus szempontból érdekes előrejelzési értékeit. Az eredmény azonban nem volt teljesen kielégítő, hiszen a száraz évszak ellenére a magashegységben (1500 m környéke) valószínűsített csapadék és felhőzet értéke magasabb volt, mint Dél-Afrika más tájain, például a Kalahári-sivatagban, ahol korábban Gáborék is jártak. Emiatt és relatíve magasabb ára miatt megváltoztattuk az útitervet, és a korábban jól bevált, tiszta égboltú és stabilabb időjárású Zöld-Kalahári lett elsődleges úticélunk.

Ezzel párhuzamosan egy néhány éjszakával hosszabb botswanai verziót is megvizsgáltunk. A terv részletes kidolgozásába bevontuk Szőke Tibor professzionális utazásszervezőt, aki a logisztikai és kinntartózkodási feladatokat magas szinten oldotta meg. Rá várt ugyanis a legkedvezőbb közlekedési megoldás kiválasztása Budapesttől a dél-afrikai Orange-folyótól északra eső tartományban, Kimberley és Upington környékéig és vissza. A szállásbérlés, étkezések, autóbérlés, nappali látni-valók, természetvédelmi területek, vadrezervátumok meglátogatásának kérdései és még sok egyéb is mind az ő feladata volt. Amikor mindent előre kikalkuláltunk, meghirdettük az expedíciót különböző fórumokon, alapelveként azonban kitűztük, hogy lehetőleg csak amatőrcsillagász érdeklődésű személyek (esetleg azok kísérei) vegyenek részt az expedíción. Néhány hét várakozás után kb. 10 fő jelezte részvételi szándékát, amikor is a Polaris Csillagvizsgálóban expedíciós megbeszélést tartottunk, amit még egyszer megismételtünk az MCSE évi közgyűlésére időzítve, az utazás előtt.



Az expedíció résztvevői

Tapasztalatom szerint ugyanis az ilyesféle utazásoknál mindig nagy vízválasztó a részvételi díj befizetése, amit végül is hat fő tett meg. A bizonytalanabb Drakensberge és a drágább Botswana miatt úgy döntöttünk, hogy elégséges egy rövidebb és egy hosszabb, Zöld-Kalaháriba való utazás.

Így tehát az expedíció résztvevői a következő személyek lettek: Basa József (Gyál), Fischer Gábor (Győr), Kereszty Zsolt (Győrújbarát), Pelyhe József (Tard), Szabó Gábor (Monor), Szőke Tibor (Budapest).

Program és felszerelés

A szakmai programot Szabó Gábor és én dolgoztuk ki. Gábor mindenképpen folytatni tervezte korábban megkezdett vizuális mély-ég észleléseit, rajzait. Magam részéről teleobjektíves és primerfókuszos asztrofotók készítését terveztem, bár fáj a szívem érte, sajnos CCD-t a súlyhatár miatt már nem tudtunk magunkkal vinni erre az expedícióra. Gábor folyamatosan állította elő a különböző listákat az észlelhető és fotózható objektumokról. A favoritnak számító déli egres csodák mellett egyre több, elsősorban mély-ég objektum került fel a listákra. Mindenképpen célpont volt a 85 fok magasan delelő, éppen oppozícióban lévő Mars, továbbá az ilyen szélességekről (–

30°) és sivatagból különösen jól látszódó állatövi fény. Minden tagunk számára külön feladat volt a déli égbolt áttekintő és részletes térképének beszerzése és a déli csillagképek megtanulása. Az égbolt alatt tölthető idő ugyanis órára lebontva nem csekély összegbe kerül, így amire tudunk, célszerű itthon felkészülni.

A távcsöveket utazás előtt minden eshetőségre előkészítve tesztelni kell, mind összeszerelt, mind pedig szállításra szétszedett állapot után. Célszerű olyan műszert hozni, ami vagy darabokra szerelhető, vagy amúgy is rövidebb fókuszu. A mechanika is lehetőleg kompakt legyen, de persze stabil is, különösen asztrofotózás esetében. Minden további felszerelésnek (okulárok, lámpa, térkép, akku) és ruházatnak nem szabad meghaladnia a légitársaságok által megszabott és cégenként általában változó tömeghatárt, ellenkező esetben számíthatunk súlyfelárra, amit ráadásul azonnal és kg-onként kell a reptéren fizetni, ebbe természetesen a belföldi repülőjáratok is külön beleszámítanak oda és vissza. Az együtt utazók jó, ha csoportot alkotnak, ekkor ugyanis összehontható a súlykeret, ami valamit javíthat a helyzeten.

Külön kell szólni a távcsövek csomagolásáról. Mi az értékesebb és precízebb bálnámódot igénylő tubusokat a kézi poggyászban szállítottuk, több okból is... Nem is volt gond velük, tökéletesen élték túl a nem mindennapi megterhelést, ami talán polifoamos csomagolásnak és az „egyik szemem mindig a tubuson” magatartásnak köszönhető. A feladott poggyászban található eszközöket is megfelelően rugalmas csomagolással szállítottuk. Az én HEQ-5 típusú mechanikámmal már egy kis gond volt, ugyanis visszafelé az is kézipoggyászként jött, ami sokszor kényszerített a magyarázkodás határára minket. Talán a legproblémásabb az asztrofotók nyersanyagául számító negatívok, diapozítívok szállítása, ugyanis itt meg kell oldani, hogy a tekercesek hűtött körülmények között és átvilágítás-mentesen jussanak célba. Ez gyakorlatilag nagyon nehézkes, hiszen hogyan is magyarázzuk meg az átvizsgáló berendezést kezelő hivatalos személynek, hogy mi az a kb. 20 db negatív tekercesnek látszó valami, amit fel akarunk vinni a fedélzetre, de tilos átvilágítani, ráadásul a kézi poggyászbunkban egy hosszú fémcső lapul, amit mi csillagászok távcsőnek nevezünk...

Célszerű némi meleg ruházatról is gondoskodni, mert a sivatagi éjszaka hőmérséklete akár fagypont alá is csökkenhet. A hosszú ideig tartó észlelések vagy asztrofotók készítése közben félórákat, órákat is egyhelyben kell tölteni, ezért mindenképpen ajánlatos komolyabb, pl. Polartec anyagú alsó öltözet viselése, az a legjobb, ha téli körülményekre készülünk. Nappal viszont elég lehet a póló viselése, de hangsúlyozom, hogy mindezek a mi tapasztalataink, és az ottani sivatagi körülményekre vonatkoznak. Éjszaka ezenkívül jó szolgálatot tehet egy-egy csésze forró tea, amennyiben lehetőségünk van rá, kérjünk a szállásunkról. Az este 6–7 órakor megkezdett észlelések elhúzódhatnak reggel 6–7-ig, ami alatt meg is éhezhetünk, így az észlelések közötti szünetekben jól jött némi harapnivaló. A szinte minden éjszaka folyó megfigyeléseket néha hajnal 1–2 órakor lezártuk, mert másnap tovább mentünk egy másik szállásra, nem akarván teljesen kimerülve vezetni az amúgy is szokatlan „balra hajts” elvű közlekedési rendszerben.

Végül is az alábbi műszereket vittük magunkkal: Basa József – 7x50 Vixen-binokulár, Fischer Gábor – 90/1250 Yulin MC + állvány + okulárok, binokulár, Kereszty Zsolt – 152/760 MEADE SN + HEQ-5 mechanika, 60/700-as vezetők, okulárok, PENTAX MZ-30 + teleobjektívek, NIKON F-80 + teleobjektívek (180 mm, 360 mm), Pelyhe József – 20x100 Miyauchi-binokulár + állvány, 80/640 Vixen fluorit refraktor, Szabó Gábor – 152/530 reflektor. Asztrofotózásra főleg FUJI PROVIA 400F di-

át, kidolgozásokor 1. push túlhívással és hiperszenzibilizált KODAK SUPRA 400-as negatívot illetve az előbbi dia érzékenyített változatát használtuk (ez utóbbiakra ld. <http://www.astrofilm.de>). A nappali fotózáshoz, filmezéshez többféle digitális és hagyományos fényképezőgép és videokamera állt rendelkezésre.

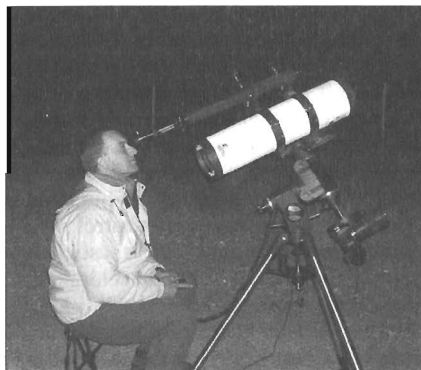
Az asztrofotós műszer

Mivel hosszú expozíciók idejű primer fókuszos és az észlelési fajlagos időkötségeket csökkentő ún. fiahordós teleobjektíves felvételeket szerettem volna készíteni, ezért az utazás előtt több-kevesebb idővel szereztem be az ehhez szükséges technikát, így az Astrotech Kkt.-től például egy MEADE LXD-55 15 cm-es Schmidt–Newton-távcsövet, keresővel. A kis műszer kellően kompakt, fényerős (f/5), és főleg könnyű az utazó asztrofotós számára. A lézerekollimációs ellenőrzéseknél azonban hamar kiderült egyik fő hiányossága, tudniillik a fogasléces okulárlíkhint fókuszáláskor elmozdul.

Ez nem megengedhető, mert a helyesen kollimált rendszer a fotós toldat felhelyezésekor újra elmozdul, és így hiába a megfelelő korrigált látómezőt lehetővé tevő Schmidt korrekciós lemez, a csillagok képe a látómező széle felé elhúz. Ezért a tubust rekord idő alatt átszerelte egy profi kétállású (vizuális és fotó, CCD) kihuzatra a Proxima, így a tubus ma is kiváló képalkotású, stabilan használható optikai rendszert rejt magában.

További lépésként beszereztem egy akkor még Magyarországon asztrofotós körökben szinte ismeretlen HEQ-5 mechanikát, amely mellett a döntő érvek a következők voltak: finoman járó 2–2 db kúpgörgős csapágy, állítható fogaskerék-rendszer, kezelhető kis tömeg, az árhoz képest robusztus kivitel, felezett lépésű kézi vezérlő, beépített, stabil kivitelű pólustávcső, fém, rezgésmentes háromláb, kedvező beszerzési ár, fejlettebbre cserélhető elektronikai vezérlés. A mechanikát szinte végszóra szállította le a Távcső Szolgáltató Bt. A műszeregyüttest egy 60/700-as Antares vezetőtávcső egészítette ki, 1,25-os zenitűkkörrel, MEADE 2x-es short (fontos) Barlow-val és a MEADE 9 mm-es vezetőkulárjával, amiben kicseréltem a beépített megvilágítást, energiatakarékos és szabályozható, pulzáló fényű ún. PulseGuide vezetőfényre, ezzel ugyanis halványabb vezető csillaggal is tudunk biztonságosan vezetni. A fényképezőgép egy PENTAX MZ-30-as gép volt a korábban már említett nyersanyagokkal. A fiahordó szerelésre került Manfrotto gömbcsuklóra, a Sziitkay Gábortól kölcsönbe kaptam NIKON F-80 váz, NIKON 180 mm-es telobjektív, fókuszkétszerezővel. A szerkezet olyan nehéz volt, hogy gyakorlatilag ellensúlyként használtam.

Mielőtt munkába vettem volna a teljes rendszert, teljesen szétszereltem, újra becsabályoztam, megtisztítottam, újracsíroztam, a fogaskerekék összefeszülését beállítottam, a pólustávcsövet párhuzamosítottam az óratengellyel, felszereltem rá az autó akkumulátoráról működést lehetővé tevő átalakító kábelt. Ezek után kerülhetett sor



A szerző asztrofotózás közben

az első tesztfelvételek elkészítésére, melyek a Corona Borealis Csillagvizsgáló mellett zajlottak, teljesen terepi viszonyok között. A pólusra állást az északi félgömbön a pólustávcső szállemezére gőzölt jelzések segítségével kb. 5–10 perc alatt lehet végrehajtani, a deklinációs hiba ekkor kb. 1 Airy-korong/10–15 perc. A periodikus hibát kb. $\pm 13''$ -re mértem, kb. 12 perc alatt, ez közel periodikus jellegű és ami kis asztrofotós tapasztalattal teljesen uralható és kiküszöbölhető. A tesztobjektum az M27 volt, 30, illetve 45 perces expozíciós idővel, a vezetési nagyítás változtatható, attól függően, hogy a Barlow-t a zenittükör elé vagy mögé helyezzzük, így kaphattam 233x-os, illetve 155x-ös vezetési nagyításokat. Mindkét verzió használható, a nagyobb nagyításhoz viszont jó, ha fényesebb vezetősillagot találunk. A beavatkozási periódus változó, van, amikor 2–3 percig nem kell korrigálni, van, amikor percenként. A teszt-nyersanyagként használt hiperérzékenyített KODAK SUPRA 400 negatív előhívása után megnyugtató látvány fogadott: a Dumbbell-kód fényesen virított a kép közepén, a csillagok korong alakúak voltak még a látómező szélén is, ráadásul a hmg megfelelő volt. Használható tehát a rendszer, bátran vihetjük a Kalahári-sivatagba!

Az utazás és az expedíció

Utunk a ferihegyi II-es terminálról indult és Zürichen keresztül folytatódott Johannesburgig, ahonnan belöldi járatral repültünk tovább a dél-afrikai gyémántbányászattól híres Kimberley-be. Itt felvettük az előre megrendelt 2 db bérautót, bepakoltunk, majd indulás a 25 km-re eső szállásunkig a Langberg-farmra, amely korábban egy tipikus búr családi gazdaság központja volt, mára viszont turisták elszállásolásából és az ehhez kapcsolódó szolgáltatásokból élnek.

Első pillantásra nagyon száraznak, majdhogynem kopárnak találtuk a környéket. Végül is ez nem meglepő hiszen a nyári, buja magyarországi viszonyokból csöppenünk az afrikai téli, száraz évszak kellős közepébe. További terepszemle, kicsomagolás, majd kis pihenés és vacsora után a közeli mellékutat észlelőhelynek kinevezve megkezdtük az égbolttal való ismerkedést és műszereink összeállítását.

Kimberley és a Langberg-farm. Naplemente után a teljesen páramentes, száraz levegő hőmérséklete gyorsan zuhant, a szabadszemes határmagnitúdót 7,2-re becsültük. Soha nem látott konstellációk soha nem látott minőségű égen kezdtek felragyogni, a Tejút szinte árnyékot vetett, az állatövi fény sziporkázott, sokunk vágya vált akkor valóra, amikor először pillantottuk meg a cirkumpoláris Magellán-felhőket, a Dél Keresztjét a bársonyfekete égen. Az η Carinae kódössége, az ω Centauri, a 47 Tucane gömbhalmazok, a Crux Szeneszsákja mindahányszor ámulatra készítet akárhányszor is pillantom meg őket. Most azonban más volt, mint a trópusi szélességeken, itt a csillagok fényesebbek, a Tejút kontrasztosabb volt, szinte nem látszott érzékelhető fényességvesztés a horizonthoz közeli csillagoknál – ezt a teljesen száraz, tiszta és nyugodt sivatagi levegővel magyaráztuk. Hasonló jelenségről számolt be Fűrész Gábor, aki ugyanezt élte át ausztráliai sivatagi éjszakái alkalmával.

Csakhamar eltelt 1–1,5 óra a nagy csodálkozásokkal, binokulárjaink kézről kézre jártak, a már felállított műszerek körül kisebb csoportosulások keletkeztek. Ideje volt elkezdeni a munkát, amiért végül is ide utaztunk. A MEADE 152/760-as zárt tubusos Schmidt–Newtonja ekkorra már átvette környezetét hőmérsékletét, következett a pólusra állás, amit természetesen itt próbálhattam ki élesben először. A HEQ–5 pólustávcsővének szállemezén gyárilag kis körökkel bejelölték az Octans csillagkép trapéz alakban elhelyezkedő 4 csillagának várható helyét, ide csak egyféleképpen illeszthe-

tők az említett csillagok. Ha ez sikerül, már póluson is van az óratengely: igen ám, de milyen pontossággal?! Ezt nem lehetett tesztelni Magyarországon, ezért kissé gondterhelten kezdtem ellenőrzésként figyelni 170x-es nagyítással egy égi egyenlítőhöz közeli csillag deklinációs elmozdulását. 5 perc után semmi, 10 perc után semmi, és kb. 12–14 perc után vettem észre az 1 Airy-korongnyi elmozdulást, nem is rossz, gondoltam, ez még otthon is elmenne Scheiner-módszer nélkül. A korábban kimért periodikus hiba persze itt is jelentkezett, a vezérlő ugyanúgy reagált, mint otthon, tehát az utazás során nem állítódott el komoly mértékben a mechanika, ezt mindenestre jó jelként fogadtam. A fókuszálásra egy kartonlapból kivágott kétkörös, ún. Hartmann-maszkot használtam, még a teleobjektívekhez is.

Az első célpont az égbolt legnagyobb és legfényesebb gömbhalmaza, az ω Centauri volt, mind a főtávcsőben, mind pedig a 360 mm-es NIKON-ban. Ha mindkét fényképezőgéppel exponálnom kellett, azt úgy oldottam meg, hogy Fischer Gábor vagy Basa József barátom (külön köszönet nekik ezért) az objektívek elé tartotta a fedelet, én mindkét géppel exponáltam, majd leellenőriztem, hogy megfelelő pozícióban van-e még a vezetőcsillag, majd elvettük a fedeleket a gépek elől. Az expozíció végén ugyanígy tettünk, csak fordított sorrendben. Ezen az éjszakán 2x8 felvétel készült több mint 3 órán keresztül, a sorra került objektumok pedig a következők voltak: ω Cen GH, Cen A GX, NGC 55 GX, NGC 6397 GH, 47 Tuc GH, SMC GX; némelyik többször is. A társaság egy része éjjel 2 óra felé már nagyon fáradt volt, így összepakoltunk, és mindannyian bementünk a szállásra és megpróbáltuk kipiherni az éjszaka és a 10 000 km-es utazás fáradalmait.

A második nap reggeli után belátogattunk a közeli Kimberley-be, ahol megnéztük a fő attrakciót, a Big Hole-t, a világ legnagyobb mesterséges „gödret”. A 19. század végén ui. itt egy 1,6 km átmérőjű és 1000 méter mély, gyémántokban gazdag telért fedeztek fel, amit 40 év alatt teljesen ki is bányásztak, ami után megmaradt a hatalmas gödör.

Délután kicsit befelhősödött, majd később oszladozni kezdett, csak nem akart kiderülni teljesen, ráadásul az erős szél is megmaradt, ami miatt fotózni nem lehetett, de Gábor és még Pelyhe Józsi tudtak észlelni éjfélt után. Ez az éjszaka eredménytelen maradt fotózási szempontból

A másnap reggeli, még meglévő felhőzet további aggodalommal töltött el. Mit mutat a műholdkép, milyen időjárás várható az elkövetkező napokra? Ezen kérdések mellett a tegnapi éjszakai élmények foglalkoztattak minket. Bár a felhőzet nem igazán akart oszladozni, és a szél is feltámadt, ezért erősen szkeptikusak lettünk az esti észleléssel kapcsolatban.

Napközben a környékbeli tájat, az állat- és növényvilágot fedeztük fel. Majd megkezdődött az éjszaka észlelendő újabb objektumok kiválasztása, térképi környezetük megismerése. Már napközben oszladozni kezdett a felhőzet, és estére teljesen kiderült, így a távcsövek napnyugtakor már az észlelőhelyen sorakoztak. A zárt tubus hűlését gyorsítani lehet a benne rejlő melegebb levegő kiszivattyúzásával, amihez egyes cégek bonyolult, szűrővel ellátott készülékeket gyártanak, de nálunk csak a saját tudónk volt kéznél... Addig is, míg tubusunk a termikus egyensúlyt kereste, az óriásbinokulárban csodálkoztunk rá a déli égbolt szépségeire. Végül is az éjszakát az η Carinae DF, Mel 101 NY, IC 2602 NY, NGC 6744 GX, NGC 3532 NY, NGC 4945 GX és NGC 4676 GX objektumok fényképezésével zártuk.

Witsand Nemzeti Park. Negyedik afrikai napunkon korán reggel indultunk az Upington irányába eső Witsand Nemzeti Parkban található szálláshelyünk felé. Utunk a Kaap-fennsíkon vezetett keresztül, ahol érdekes volt megfigyelni, hogyan válik egyre szárazabbá a táj, amint közelebb kerülünk a Kalahári-sivataghoz. Maga a nemzeti park egy rendkívül érdekes természeti képződmény mellett található, ugyanis valamilyen földtani jelenség hatására az amúgy teljesen vörös tájból óriási, sivatagi jellegű, fehér homokdűnék emelkednek ki, ez a Whitesand, vagy ahogy a helyiek nevezik: Witsand.

A szállásunk a tájba illő felszerelt és kényelmes apartmanokból állt, ahol a háztetőn cerkófmajmok, a házak között Thompson-gazellák kergetőztek. Kikapcsolódásként kirándultunk a homokdűnék közé, amelyek tetejéről messzire el lehetett látni a Kalahári-sivatagba.

Észlelőhelynek a házak közötti egyik vízszintes és sötétebb területet neveztük ki. A hmg éjszaka itt is meghaladta a 7^m -t, sőt az ég mintha jobb lett volna mint a Langberg-farmnál. Az éjfélen túl is tartó megfigyelések alatt sorra kerültek az NGC 6752 GH, NGC 3201 GH, Szeneszsák sötétköd, Crux, Corona Australis csillagkép, LMC és SMC GX-ok. Ekkorra már könnyedén tudtunk tájékozódni a déli égbolton és az is feltűnt, hogy hajnal felé a Tejút, közepén a Sagittariusszal, vízszintesen áll a horizonthoz képest.

A Mars bolygó csodálatosan virított a LM közepén, felszíne különösen részletdús volt, feltehetően az ideális körülmények miatt, ilyenkor kicsit sajnáltuk, hogy csak rövid fókuszú mély-eges és kis átmérőjű műszereink vannak kéznél. Az észlelések közben az ott üdülő látogatóknak angol nyelven bemutatást is tartottunk, ami kissé érdekes volt, ui. mi magyarok mutattuk meg a déli ég alatt élőknak az érdekesebb objektumokat.

Upington, Alheit, Augrabies Nemzeti Park. Ötödik napunkon délelőttre Upingtonba értünk, ahol kis városnézés következett a magas fennsíkon elhelyezkedő, gyümölcs- és szőlőtermesztésből élő városban. Ekkor már csak 88 km-re voltunk végcélunktól, Alheittől, ideje volt tehát megfelelően felszerelt negatív-kidolgozó labor után nézni, mert a Zöld-Kalahári kellős közepén erre egyre kevesebb az esély. Fontosnak éreztem megtudni ugyanis, hogy az előző napok asztrofotós termése sikerült-e és milyen minőségben, szükséges-e valamely objektumról megismételni a felvételeket, avagy minden rendben van.

Hamarosan Kakamas városát érintve megérkeztünk az N10-es út melletti szálláshelyünkre, Alheitbe, ahol vendéglátóink Gábort és Tibit szinte barátokként üdvözölték, hiszen ők itt szálltak meg néhány évvel ezelőtt. A közeli folyópart felfedezése és vacsora után irány az észlelőhely, ahol utazásunk legjobb minőségű égboltja fogadott minket. Nekünk magyar amatőrcsillagászoknak ugyanis nagyon ritkán adatik meg a teljesen szélmentes, akadálymentes horizontú, szinte rendszeresen 7–7,2-es határfényességű égbolt. Az ötödik éjszakánkon megvártuk a hajnalt, amikor is a Tarantula-köd (NGC 2070), NGC 2516 NY, és csillagkép- és Tejút-fotók következtek, amik közül különösen kiemelkedik az állatövi fényben „fejfelé felé” Orion.

A következő napokban látogatást tettünk Kakamas városában, a Spitskop vadrezervátumban, az Orange-folyó által kivájt, hatalmas kanyonokkal övezett Augrabies Nemzeti Parkban. Ez utóbbi park természetvédelmi terület, ahol a vadállatok háborítatlanul élhetnek az 1966-ban létrehozott parkban. Maga a vízesésrendszer legna-

gyobb vízese, a Bridal Veil 75 m-es, az esős évszakban megdöbbenő vízhozamával csodálatos látványt nyújt, de így sem volt akármilyen élmény.

Nagyon kedves gesztus volt vendéglátóink részéről, amikor az egyik este észlelés előtti meglepetésként az észlelőhelyünkön szabadtéri hús- és kenyérsütést, vagy ahogy a helyiek nevezik, „brai”-t rendeztek számunkra. Ide elhozta távcsövét a házigazda édesapja is, aki Szabó Gáborék néhány évvel azelőtti utazása hatására „fertőződött” meg csillagászattal. A sivatagi alkonyatban kiváló fotós téma volt a nyugvó Jupiter, a néhány fokkal felette látható Merkúrral, fölötte pedig a Reguluszal.

Az időközben Upingtonban előhivatott negatívokon a nagyítás vizsgálat kiderítette, hogy a MEADE a primerfókuszában szinte hibátlan képeket készít, viszont a NIKON teleobjektív felvételeinek egy része bemozdult. Hogyan lehetséges ez, hiszen a „csíkos” képekkel párhuzamban készített primerfókuszos felvételek jól sikerültek? A választ a Manfrotto gömbcsuklóban kellett keresni, ugyanis egyszerűen nem bírta el a közel 3–4 kg-os Nikont, főleg, ha 360 mm-es fókuszkekszerezős verzióval terheltem. Így a teleobjektív felvételek egy részét az utolsó éjszaka megismételttem, szinte menetszakadásig berögzítve a gömbcsuklót, az eredmény így már sikeres lett.

Az utolsó éjszakán nem maradtunk olyan sokáig, hiszen korán reggeli indulással közel 500 km-es út várt ránk a kimberley-i repülőtérig. Elbúcsúztunk a déli égbolttól, remélve, hogy a nem túl távoli jövőben ismerősként üdvözölhetjük egymást. A reggeli indulással a csapat két részre vált: Fischer Gábor, Pelyhe József és jómagam indultunk vissza Kimberley-n, Johannesburgon és Zürichen keresztül Budapestre, hogy aztán a hétvégén a Szentléleki MTT 2003 táborban már be is számolhassunk az eredményekről. A többiek maradtak még négy éjszakát, amiből néhány teljesen meglepő módon felhős is volt.

Az Alheit-Budapest közel 36 órás időtávját leküzdve és szeretteink üdvözlését követően utunk természetesen az egyik legjobb dialaborba vezetett, ahol a hátra lévő hívás 2 órás várakozása nehezebben telt, mint az odáig vezető utazás. Az eredmény minden fáradságért és áldozatért kárpótolt. A déli objektumok színesen szíporkáztak az 1 push-sal túlhívott FUJI PROVIA 400F nyersanyagon, az η Carinae kódössége teljes kitöltötte a látómezőt, az ω Centauri az LM egynegyedében virított, a többi égitestről nem is szólva.

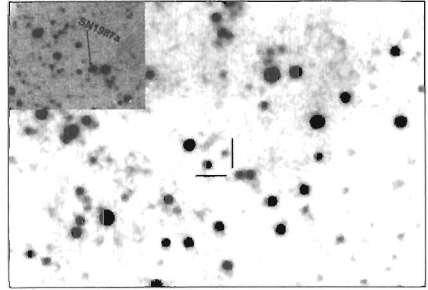
Asztrofotós eredmények

Össességében 27 db primerfókuszos felvétel készült többségben Fuji diára, 23 db teleobjektív vezetett felvétel pedig vegyesen negatívra és diára. A sikeres fotók asztrofotós vezetésével 17,3 órát töltöttünk a 6 éjszaka alatt, ebbe persze nem számít bele a sikertelen felvételekre fordított idő, továbbá a vizuális megfigyelésekkel és előkészületekkel eltelt időtartam.

A negatívok szkennelését egy MINOLTA DIMAGE Scan Elite 5400 DPI-n dolgozó diaszkenerrel oldottam meg. A kép minőségére és méreteire jellemző, hogy a csatornánként 16 bites képek, 7800x5232 pixelesek és egy kép 122,5 MB-os. Az ekkora méretű képekhez célszerű professzionális képösszeadó szoftvert használni, én az Aurigalimaging Registar 1.0.6 verziójú szoftverét használom erre a célra, ami szinte tökéletesen adja össze az akár még kismértékben torzult képeket is (lásd még www.astrofilm.de). Így tettem többek között a NGC 2070 Tarantula-köddel és a 10,

20 és 30 perces képek összeadásával a belső beégett ködösség is részleteiben láthatóvá vált.

Külön kell szólni az SN 1987A szupernóva helyének azonosításáról. 1987 óta 16 év telt el, és nyilván nem várható, hogy egy szupernóva vagy annak maradványa ennyi eltelt év után is nyomot hagy a 152 mm-es átmérőjű Schmidt–Newton 50 perces felvételen, azért a kíváncsiság által hajtva egy kontrollfelvétel alapján azonosítottam a kérdéses területet. A képen az utánfénylés helye látszik, maga az objektum nem, a felvétel fotografikus hmg-je $18^m,5$, ennél tehát halványabbnak kellett lennie a szupernóva maradványának.



Az SN1987A helyének azonosítása, balra fent a referencia kép

A felvételeken a fotografikus hmg-t a GUIDE v8.0, USNO A2.0 és az idevágó DSS képek alapján határoztam meg. A képek nagyobb méretben is megtalálhatók a Corona Borealis Csillagvizsgáló honlapján a „Csillagászati expedíciók” szekcióban (kereszty.csillagaszat.hu).

Végezetül köszönetet szeretnék mondani mindazon személyeknek, akik hozzájárultak valamilyen formában az expedíció sikeréhez. Remélem, a közeljövőben lehetőségünk nyílik további asztrofotós expedíciókon részt venni a déli ég alatt. Kérem azokat, akiket érdekel ez a kihívás, keressenek meg ez ügyben e-mailben.

KERESZTY ZSOLT
CORONA BOREALIS CSILLAGVIZSGÁLÓ, GYŐRÚJBARÁT
E-mail: cbo@axelero.hu

✂

Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe **rendes tagként 2004-re** (a tagdíj összege 4800 Ft, illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2004 és a Meteor c. folyóirat)

Név:

Cím:

Szül. dátum: év hó nap

Telefonszám: E-mail:

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

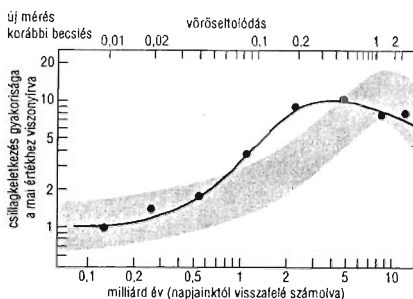
M2004/6.



Csillagászati hírek

A csillagkeletkezés „kora”

A szakemberek egyetértenek abban, hogy a csillagkeletkezés átlagos gyakorisága a Világegyetemben több milliárd évvel ezelőtt, a múltban érte el maximumát. Ennek az időszaknak azonban nehéz a behatárolása. Míg a korábbi kutatások eltérő távolságú és korú galaxisok alapján ezt kb. 8 milliárd évvel ezelőttre tették, Alan Heavens (University of Edinburgh) és kollégái ettől kissé eltérő eredményt kaptak. A Sloan Digital



Sky Survey keretében 96 545 közeli galaxis csillagpopulációját tanulmányozták. A sok égitest együttes, ún. integrált spektruma alapján megbecsülték a populációkat uráló fősorozati csillagok tömeg- és koreloszlását a galaxisok egy-egy tartományában. Eszerint a maximális csillagkeletkezési gyakoriság kb. 5 milliárd évvel ezelőtt lehetett, de a Világegyetem életének nagy része alatt: 12 milliárd évvel ezelőtől kb. 2 milliárd évvel ezelőttig magas érték volt rá jellemző. Az ábrán a mérési pontokat követő fekete görbe az új eredményt, míg a szürke sáv a korábbi feltételezést mutatja. A projekt arra is rámutatott, hogy a

csillagkeletkezés a kis tömegű galaxisokban lényegesen később érte el maximumát, mint nagyobb társaikban. (*Sky and Telescope.com 2004.05.07. – Kru*)

„Középsúlyú” fekete lyukak

A nemrég felfedezett közepes tömegű fekete lyukak keletkezésére eddig nem volt elfogadható modellünk. Most Simon Portegies Zwart (University of Amsterdam) és kollégái javasoltak egy lehetséges teóriát. A Chandra-röntgenteleszkóppal az aktív csillagkeletkezéséről ismert M82 galaxisban lévő MGG 11 halmaz közelében akadtak erős röntgensugárzó objektumra. A megfigyelések alapján a sugárzás közepes tömegű fekete lyukba spirálózó anyagtól származik. A japán GRAPE-6 nevű szuperszámítógéppel egy, az MGG 11-hez hasonló hipotetikus halmazban vizsgálták az égitestek mozgását. A két eltérő szoftverrel végzett szimuláció hasonló eredményt hozott: a halmaz centrumában reális esély volt arra, hogy a csillagok ütközése és összeolvadása révén egy anomáisan nagy, 800–3000 naptömegű szupercsillag alakult ki nagyságrendileg néhány millió év alatt. Bár egy ilyen égitest viselkedését alig ismerjük, valószínűleg élete végén szupernóvaként lángolt fel, majd a „normál” tömegű csillagoknál nehezebb, közepes tömegű fekete lyukat hagyott maga után. (*Chandra PR 2004.04.10. – Kru*)

Öt éves a VLT

Az ESO VLT rendszere 2004. április 1-jén ünnepelte fennállásának ötödik évét. A mellékelt felvételt a 8,2 méteres Melipal-

teleszkóppal készítették az évforduló napján. Az NGC 6769 és az NGC 6771 két, tőlünk 190 millió fényévre lévő csillagváros a Pavo csillagkép irányában. Az NGC 6769 (jobbra) spirálkarjai egyenletesen csavarodnak, míg az NGC 6771 (balra) esetében a társ felé nyúló kar a két csillagváros közötti kölcsönhatástól látványosan kiegyenesedett. Az NGC 6769 3800 km/s, az NGC 6771 4200 km/s sebességgel távolodik tőlünk. Mindkét csillagváros spirálkarjaiban kékes színű zónák utalnak a heves csillagkeletkezésre. (ESO PR12-04 – Kru)



Forró exobolygók

Az ESO 8,2 m-es Kueyen-teleszkópjával sikeresen észlelték két, az OGLE-III (Optical Gravitational Lensing Experiment, Optikai Gravitációs lencse-kísérlet) program keretében felfedezett exobolygó tranzitját. Ilyenkor a távoli csillag előtt elhaladó exobolygó megváltoztatja a csillag látszó fényességét. A projekt sok égitest rendszeres vizsgálatával vadászik a jelenségre. A negyedik éve üzemelő OGLE-III eddig 155 ezer csillag vizsgálatával 137 olyan jelöltet talált a déli égen, amelyeknél elképzelhető, hogy exobolygók okozzák a periodikus fényességsökkenést. Közülük a két legesélyesebb jelölt az OGLE-TR-113 és OGLE-TR-132 a Carina csillagképben. A OGLE-TR-113 F színképtípusú égitest, tőlünk 6000 fényévre helyezkedik el,

bolygója 35%-kal nagyobb tömegű és 10%-kal nagyobb átmérőjű a Jupiternél. Csillagát mindössze 3,4 millió km távolságban, 1,43 nap alatt kerüli meg. Légkörének jellemző hőmérséklete 1800 K lehet, bár ez csak durva közelítés. Az OGLE-TR-132 1200 fényévre lévő K színképtípusú csillag, bolygója a Jupiterhez hasonló tömegű, és annál 15%-kal nagyobb. 4,6 millió km-es távolságban, 1,69 naponként kerüli meg csillagát. Mindeddig a csillagok közelében mozgó exobolygóknál 2,5 nap volt a legrövidebb ismert keringési idő, most sikerült ezt átlépni, azaz még beljebb keringő égitesteket találni. A korábbi „bolygótípust” egyszerűen csak „forró Jupiternek” nevezték, a fenti megfigyelés nyomán egyesek már a „nagyon forró Jupiterek” csoportjának bevezetéséről is beszélnek. A kutatók becslése alapján 2-7 ezer csillagra juthat egy-egy ilyen exobolygó. Ha a tranzitok során mért fényességsökkenést radiálissebesség-méréssel kombináljuk, nem csak azt tudjuk megállapítani, hogy az adott objektum mekkora tömegű, de méretét és így sűrűségét is megbecsülhetjük. Eddig ezeket az adatokat csak két exobolygónál ismertük, most egy korábbi OGLE objektummal és a HD 209458b-vel együtt négyre emelkedett az ilyen égitestek száma. (ESO PR11-04 – Kru)

A SuperWASP, vagy SWASP nevű rendszer szintén exobolygók keresésére specializálódott. Elődje a WASP (Wide Angle Search for Planets, Nagylátószögű Bolygókeresés) program volt. A SWASP 7 és 13 magnitúdó közötti fényességű csillagok fényét méri rendszeresen, 0,01 magnitúdós pontossággal. A berendezést a Kanári-szigeteki La Palmán állították üzembe 2004. április 16-án. Jelenleg öt kamerával működik, ezt az év végéig nyolcra akarják bővíteni. A 200 mm átmérőjű, $f/1,8$ -as fényerejű Canon objektívek 2028x2028 pixel méretű CCD-re képezik le az égbolt 7,8x7,8 fokalap területét. A berendezés 30 másodperces időtartamokat exponál, a jelenlegi négy ka-

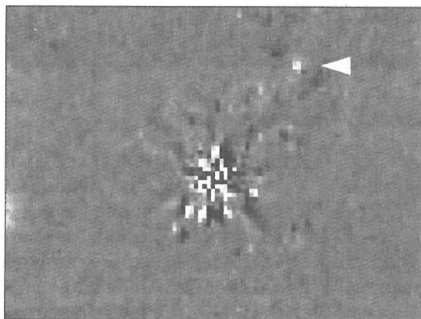
mera egyetlen képpel az Orion csillagképhez hasonló méretű égterületet fed le. Működése során legnagyobb nehézség a valódi exobolygó-tranzitok elkülönítése lesz a törpecsillag kísérők fedéseitől. A SWASP képei a tranzitok mellett gamvillanások rögzítésére, különböző változócsillagászati megfigyelésekre, fényes földsúroló kisbolygók rögzítésére és extragalaktikus szupernóvák megpillantására is használhatók majd. A tervek szerint hamarosan a déli féltekén is üzembe áll a rendszer párja. (*Skyand Telescope.com 2004.04.29. – Kru*)

Ian Bond (Institute for Astronomy, Edinburgh) és kollégái hasonló felfedezést jelentettek be. Az új planéta az OGLE és a mikrolencse jelenségre specializált MOA (Microlensing Observations in Astrophysics) csoport közös eredménye. A Sagittarius csillagkép irányában 17 ezer fényévre lévő egyik vörös törpe körül találtak kísérőt. A mikrolencse jelenség során a vörös törpe egy 24 ezer fényévre, a Tejútrendszer centrumában lévő háttércsillag fényét fókuszálta felénk. A fénygörbe alapján a csillag melletti bolygó tömege a csillagénak 0,4%-a volt. Mérete kb. másfélszerese a Jupitérének, átlagos távolsága csillagától 3 Cs.E. körüli. (*NASA PR 2004-103 – Kru*)

Az első fotó exobolygóról?

Egyelőre még bizonytalan a dolog, de nem kizárt, hogy elkészült az első exobolygó-fotó, amely közvetlenül örökített meg egy Naprendszeren kívüli bolygót. Az új objektumot a Hubble Űrteleszkóppal rögzítették, egy fehér törpek körüli exobolygókat kereső program keretében. A munka keretében eddig három exobolygó-jelöltet találtak, mindhárom fehér törpéjének kora 1 és 3 milliárd év közötti, és tőlünk 30 és 55 fényév közötti távolságban van. A kérdéses felvételt két képből állították össze: az első rögzítése után kis mértékben elmozdították a HST-t, majd az így készült második képet az elsővel összevetve az Űr-

teleszkóp belsejében keletkezett fényvisszaverődések és egyéb fénytani jelenségek hatását csökkentették. A fehér törpe körüli ragyogás lecsökkent, és láthatóvá vált mellette egy égitest: a feltételezett bolygó. Az exobolygó-jelöltnek a HST NICMOS kamerájával rögzített infravörös sugárzása nem visszavert, hanem saját, belső eredetű sugárzás lehet. Az égitest tömege nagyságrendileg 10 jupitertömeg, akárcsak a hozzá hasonló, fenti két jelölt, a fehér törpétől legalább olyan messze van, mint a Neptunusz a Naptól. A másik két jelölt még „testesebb” lehet, tömegüket 15–20 jupitertömegre becsülik. A felfedezőik: Steinn Sigurdsson és John Debes (Penn State University) egyelőre óvatosan nyilatkoznak a lehetséges bolygóról. A biztos eredményhez várni kell még néhány hónapot, akkor derülhet csak ki, hogy a halvány objektumok valóban az adott fehér törpekkel együtt mozognak-e. (*space.com 2004. 05.10. – Kru*)



Csillagba zuhant üstökös

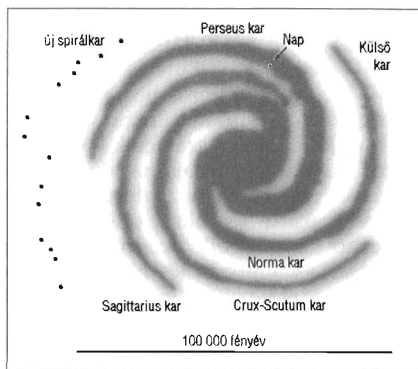
Jian Ge (Penn State University) és kollégái a 3200 fényévre lévő, Lk H α 234 jelű, Herbig Be csillagot vizsgálták a 9,2 méteres Hobby–Eberly-teleszkóppal. Az égitest egy kb. 6 naptömegű, mindössze 100 ezer éves égitest, amely még nem került a fősorozatra. A 2003 novemberi és decemberi spektrumfelvételeken a csillag körüli hidrogén és hélium abszorpciós és emissziós vonalai mellett a nátrium el-

nyelési vonalai is megjelentek. A nátrium egy ilyen forró csillaghoz közel nem képes tartósan semleges állapotban maradni. A rövid idő alatt felerősödött, majd eltűnt nátriumvonalakat okozó anyag valószínűleg egy nagyságrendileg 100 km-es, a csillagba zuhant és közben szublimált üstökös-magból származott. Hasonló jelenségek a β Pictorisnál rendszeresen láthatók, utóbbi tömege csak tízeze a fenti csillagénak. A megfigyelés rámutatott, hogy ilyen nagytömegű csillagok körül is keletkezhetnek bolygócsírák, amelyek bezuhanását ennyire fiatal égitestnél még nem is rögzítettük. Ugyanakkor a bezuhanó üstökös-magot valamilyen égitest el is indíthatta eredeti, feltehetőleg körpályájáról – ez szintén egy nagyobb bolygócsíra vagy már összeállt bolygó lehetett. (*astronomy.com* 2004.04.20. – *Kru*)

„Új” spirálkar?

Naomi McClure-Griffiths (CSIRO) és kollégái a rádiótartományban vizsgálták a Tejútrendszer szerkezetét. A korábbi felmérések alapján négy spirálkart ismertünk, amelyek ma már a tankönyvekben is láthatók. Ezúttal a 64 méteres Parkes-teleszkóppal és az Australia Compact Telescope Array rádiótávcsőrendszerrel sikerült új részleteket megpillantaniuk. A semleges hidrogéngáz eloszlásának vizsgálatával mérhetjük fel az anyag helyzetét a Tejútrendszerben, amire a látható tartományban, a csillagközi anyag fénynyelése miatt nincs lehetőség. Megfigyeléseik alapján egy új spirálkar körvonalazódik, amit a mellékelt ábra baloldalán a körök jeleznek. A szerkezet a centrumtól 60 ezer fényévre kezdődik, majd ívesen távolodik; 80 ezer fényévig sikerült követni. A képződ-ményről egyelőre nem tudjuk, hogy mennyire aktív benne a csillagkeletkezés. A spirálkarok között nagy eltérések lehetnek: az M81 és M83 galaxisok karjai például szintén messze túlnyúlnak a korong látható részén, ugyanakkor alig van

bennük néhány csillag. Míg a fenti kutatók a hidrogén jelenlétét mutatták ki, Masanori Nakagawa (Nagoya University) és munkatársai szén-monoxidra akadtak – utóbbi a nagytömegű molekulafelhők fontos összetevője, amelyekhez gyakran csillagkeletkezés is kapcsolódik. Az új kar valószínűleg egy korábban ismert, a magnál Norma-karként ismert, majd Külső-kar néven folytatódó szerkezet távoli folytatása. Ha ez így van, az egész képződmény 360 fokban fut körbe a Tejútrendszerben. Ugyanakkor óvatosnak kell lenni az új szerkezet értelmezésével. Egy galaxis peremén ugyanis lehetnek anomális karok, illetve azokhoz hasonló furcsa szerkezetek, amelyek alakját és elhelyezkedését a kísérőgalaxisok erősen befolyásolják. (*SkyandTelescope.com* 2004.05.06. – *Kru*)



Bolygócsírák nejlonzacskóban

Donald R. Pettit (NASA/Johnson Space Center) a Nemzetközi Űrállomás fedélzetén egyszerű, oktatási célú kísérletet végzett. Sós-, cukor- és kávészemcséket tartalmazó műanyagzacskót rázott össze, a szemcsék viselkedését vizsgálándó. A bolygókeletkezést leíró elméletek egyik problémája, hogy a turbulens protoplanetáris korongokban lévő porszemcsék nagyságrendileg 100 m/s sebességgel ütközhetnek. A modellekben az összetapadt kis aggregátumok nem nőnek

milliméteresnél nagyobbra, mivel ütközéseikkel széttörik egymást – legalábbis erre utaltak az elméleti számítások. Az egyszerű kísérletben a nejlonzacsóban másodpercek alatt kialakultak a milliméteres szemcsék. Amikor ezek a nagyobb darabok a zacskó falának ütköztek, az előrejelzéssel ellentétben nem estek szét kisebb testekre. Az egyik lehetséges magyarázat szerint sztatikus elektromos töltés tartotta egyben őket. Bár ez csak egy kísérlet, több szakember is az elektrosztatikus tapadást próbálja a bolygókeletkezési modellekbe integrálni ezek után. (LPSC 35/1119 – Kru)

Elektromos porördögök?

William Farrell (NASA Goddard Space Flight Center) és kollégái a nevadai és az arizonai sivatagban tanulmányoztak kis méretű, földi poros légörvényeket. Céljuk, hogy a marsbéli társaik jellemzőire következtessenek. A kutatás során valószínű lett, hogy a vörös bolygón a porördögökben a sűrűlódás miatt töltéskülönbség keletkezik a szemcsék között. Az eltérő méretű pozitív és negatív töltésű szemcsék eltérően mozoghatnak, ezért kis méretskálán feszültségkülönbség keletkezhet. Modelljeik szerint a kisebb szemcsék gyakrabban lesznek negatív, a nagyok pedig pozitív töltésűek. Az eltérő méretű szemcséket a szél eltérő mértékben tudja szállítani, így elvileg (a földi viharfelhőkhöz hasonlóan) töltéskülönülés is kialakulhat a Marson. A jelenséget elősegíti a marsi légkör szárazsága, kis sűrűsége azonban a töltések gyorsabb kiegyenlítődése felé hat. A sztatikus töltést kapott porszemek összetapadhatnak egymással és egyéb tárgyakkal, problémát okozva a hosszú távú robotos és emberes expedícióknak. (marsdaily.com 2004.04.21. – Kru)

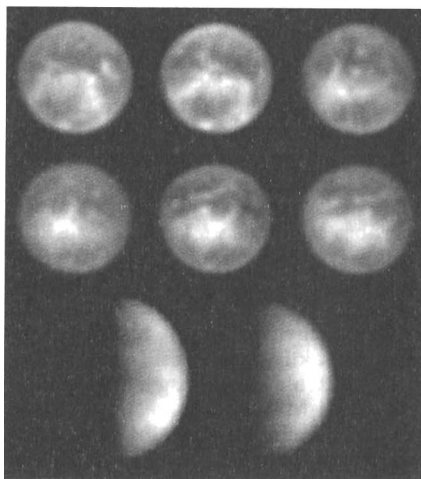
Új ásvány a Holdról

Az elméleti modellek által már évek óta előrejelzett ásványt fedezték fel egy holdmeteoritban. Az Fe_2Si képlettel jel-

lemezhető ásvány a becsapódásoktól keletkezik, amint a hirtelen felhevülő és elpárolgó kőzetek gázai a légkör nélküli Hold felszínén kicsapódnak. Az új ásványt felfedezője Bruce Hapke (University of Pittsburgh) neve alapján hapkeitnek keresztelték el. A Földön természetes viszonyok között nem ismert, azonban a légkör nélküli szilikátos égitesteken a sajátos „kozmosz erózió”-nak és mállásnak” jellemző terméke lehet. (space.com 2004.04.27. – Kru)

A legrészletesebb Titán-fotó

Az ESO 8,2 méteres VLT Yepun-telezkópjára szerelt SDI detektorral a közeli infravörös tartományban (1,575 μm , 1,600 μm , 1,625 μm) elkészítették az eddigi legrészletesebb felvételt a Titánról. A képek felbontása 0,06 ívmásodperc, ami a Titánon 360 km-nek felel meg. A képeken látható képződmények pontos mibenléte még ismeretlen, a feltételezések szerint a világos területek kiemelkedések, a sötétek folyékony szénhidrogénnel borított vidékek. A mellékelt képen fent az ESO fotói, lent a Szaturnuszhoz közeledő Cassini-szonda felvételeit látjuk. (ESO PR09/04 – Kru)



Meteorit a Phobosról?

Andrei Ivanov (Vernadsky Institute) és Michael Zolensky (NASA Johnson Space Center) közel két évtizede vizsgálják a Kaiduni-meteoritot. A kőzetben két olyan apró töredék van, amelyek egy nagyméretű bolygó vulkáni kőzeteiből származnak. Ugyanakkor a meteorit fő tömegét alkotó szénben gazdag ásványok kisbolygókra jellemzők. A paradoxon egyik lehetséges magyarázata, hogy a meteorit olyan kisbolygóból (vagy ahhoz hasonló égitestből) származik, amelyen egy nagybolygóból kidobott anyag landolt. A kettő összekeveredett, és ebből repült ki egy későbbi becsapódáskor a meteorit. Ezek azonban együtt valószínűtlen események – kivéve, ha egy kisbolygó-szerű égitest sokáig volt egy nagybolygó közelében. Utóbbira két példát ismerünk: a Phobost és a Deimost. (*marsdaily.com 2004.04.22. – Kru*)

Érv az életnyomok ellen

A híres ALH 84001 marsmeteoritban talált szerkezetek biogén, illetve abiogén eredete feletti vita máig nem zárult le. D. C. Golden (Johnson Space Center) és kollégái ezúttal az abiogén oldalt erősítették új eredményeikkel. Az étellel kapcsolatos eredet mellett talán legfontosabb érv, hogy olyan vonalak mentén elrendeződő apró, szabályos magnetit kristályok vannak a meteoritban, amihez hasonlót földi, ún. magnetotaktikus baktériumok hozhatnak létre. A laboratóriumi kísérletekben vas tartalmú karbonátok magas hőmérsékleten történő lebomlásakor a fentiekhez hasonló magnetit kristályokat figyeltek meg. Ez arra utal, hogy abiogén úton is keletkezhetnek ilyen képződmények. A kérdést természetesen ez sem dönti el, mivel a biogén eredetet favorizáló elméletben négy különböző megfigyelés kombinációja a fő érv – nem pedig az egyes tényezők külön-külön. Egy dolog azért egyértelmű: a meteorit feletti vita hasznos,

mivel már eddig is temérdek új kísérlet elvégzésére ösztönözte a szakembereket. (*universetoday.com 2004.05.05. – Kru*)

„Kőevő” földlakók?

Harald Furnes (University of Bergen) és kollégái idős földi életnyomok után kutattak ősi lávakőzetekben. Olyan mikroszkopikus, hosszúkás üregeket találtak üveges, azaz gyorsan megszilárdult lávakban, amelyekhez hasonlókát ma is ismerünk – utóbbiakat mikroszkopikus élőlények aktivitásához kapcsolják. Ezek a kőzetekből kémiai reakciókkal szerzik be a szükséges anyagokat. Az ősi üregek hasonlósága, valamint az üregekben talált szén és szerves anyag jelenléte alapján elképzelhető, hogy ősi „kőevő” mikroorganizmák hozták azokat létre. A dolog érdekessége, hogy a képződmények a kőzetben egy ősi óceán fenekén keletkeztek 3,5 milliárd éve – azaz idősebbek a korábbi 3,2 milliárd éves életnyomoknál. A földi élet megjelenésének időpontja tehát egyre jobban közelít a Nagy Bombázási időszak kb. 4,0 milliárd évvel ezelőtti befejezéséhez. Az apró szerkezetek a marsbéli életnyomok kutatására is új módszert adhatnak. (*space.com 2004.04.22. – Kru*)

Bábeli holdzavar az Uránusz és a Neptunusz körül

Míg a korábbi években a Jupiter és a Szaturnusz újonnan felfedezett külső holdjaitól volt hangos a csillagászati sajtó, 2003 második felében a két külső óriásbolygó holdjai szaporodtak látványos ütemben, egészen fantasztikus világokat tárva szemünk elé. A felfedezések többsége abban az időszakban történt, amikor a két legnagyobb planétánál is sikerrel jártak a kutatócsoportok, csak a halványság és a lassú mozgás miatt itt évek-re volt szükség a pálya pontos meghatározásához.

Az Uránusz körül 1997-ben kettő, 1999-ben három, 2001-ben pedig egy távoli

kísérőt találtak. A második 2001-es felfedezést tavaly szeptemberben jelentette be a Matthew Holman és Brett Gladman vezette kutatócsoport. Az $R = 24^m,9 - 25^m,1$ -s égitest a Cerro Tololo-i 4,01 m-es Blanco-reflektor 2001. augusztus 13-ai felvételein mutatkozott először, majd szeptember 21-én a palomar-hegyi 5,08 m-essel is sikerült rögzíteni, ám ezután szem elől tévesztették. Az S/2001 U 2 jelű égitestet végül Brian G. Marsden azonosította azzal az objektummal, amit Scott Sheppard és David Jewitt fedezett fel 2003. augusztus 29-én a 8,2 m-es Subaru-reflektorral. A kb. 15 km átmérőjű holdacska 7,73 év alatt járja körbe bolygóját, pályahajlása az ekliptikához képest 167° , uránustávolsága az elnyúlt pálya miatt 12 és 29 millió km között változik!

Pár nappal később az S/2001 U 3 felfedezését is közzétették, melynek észlelése talán a legnehezebb a külső holdak közül, hiszen a $R = 25^m,3$ -s kísérő a Földről sosem látszik $6'$ -nél messzebb az 5 magnitúdós Uránustól. Ezt is Holmanék azonosították, majd 2002 szeptemberében a VLT-vel három felvételt sikerült készíteni róla. Keringési ideje 267 nap, kis elnyúltságú pályája 148° -kal hajlik az ekliptikához.

A harmadik új uránuszholdat Sheppardék találták a fent említett augusztus 29-ei éjszakán. Az S/2003 U 3-at (az S/2003 U 1-ről és U 2-ről a 2003/11-es számban olvashattunk) a Blanco-reflektor 2001. augusztus 13-ai és a 3,61 m-es CFHT két héttel későbbi felvételein is azonosították, így különös mozgása nagy pontossággal ismert. A 15 km-es hold 4,6 év alatt 3 és 27 millió km közötti távolságban járja körül a bolygót, a rendkívül elnyúlt pálya ráadásul a többi új hold $140^\circ - 170^\circ$ közötti értékeivel szemben csak 51° -kal hajlik az ekliptikához.

A Neptunusz négy új holdját 2002. augusztus 13-án (S/2002 N 3) és 14-én (S/2002 N 1, S/2002 N 2, S/2002 N 4) fedezte fel a Holman vezette kutatócso-

port. A Blanco-reflektor felvételein mutatkozó első három holdat a műszerrel készült 2001-es képeken is azonosítani lehetett, míg 2003-ban mind a négy kísérőt sikerrel észlelték. A $24^m,5$ -s 1-es és 4-es átmérője 40–50 km, a $25^m,5$ körüli 2-es és 3-as 20–30 km-es lehet. Átlagos távolságuk a bolygótól rendre 16, 22, 22 és 47 millió km, ami azt jelenti, hogy keringési idejük 5 és 25 év között van! A két középső direkt, a másik kettő retrográd irányban, $40^\circ - 70^\circ$ hajlású pályákon járja körül a Neptunuszt.

Még az S/2002 N 4 roppant hosszú keringési idejét is túlszárnyalja a Sheppard csoportja által 2003. augusztus 29-én meglett S/2003 N 1, amely 26,3 év alatt járja be 56° -ban dőlt pályáját. A retrográd irányba keringő holdat Holmanék számolták 2001-es, 2002-es és 2003-as felvételeikön is megtalálták. Míg a felfedezők $R = 26$ magnitúdót adtak meg, Holmanék szerint a kísérő jóval fényesebb, $R = 25$ magnitúdós. *(IAUC és MPEC számok alapján – Sry)*

Föld típusú bolygók túlélési esélyei óriásbolygók migrációja esetén

Napjainkban igen erős az érdeklődés az exobolygó-rendszerek iránt. Se szeri, se száma azon cikkeknek, amelyek ezek vizsgálatával foglalkozik.

A Pennsylvanai Állami Egyetem Asztrofizika tanszékén dolgozó két csillagász – Avi M. Mandell és Steinn Sigurdsson – arra volt kíváncsi, vajon milyen esélye lenne a még kialakulóban lévő Naprendszer belső bolygóinak a „túlélésre” abban az esetben, ha a Jupiter fél-nagy tengelye a korongban lévő anyag-tömegek hatására csökkenne, azaz a nagybolygó migrációba kezdene csillagunk felé. A „túlélést” itt úgy értjük, hogy a bolygók a migráció lezajlása után is a Nap körül keringenek.

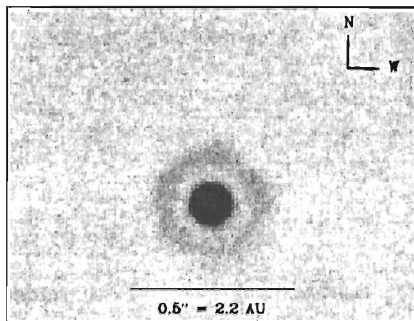
A fent említett két kutató számítógépes szimulációt végzett a túlélési valószínű-

ségek meghatározására. Fő paraméterként a migráció időtartamát választották, ezek kb. 10^6 éves nagyságrendűek voltak, azaz ennyi időbe telt a Jupiternek elérni a Napot. Az eredmények meglepőek, bár a cikk szerzői hangsúlyozzák, hogy nem tekinthetők pontosnak és véglegesnek. Ennek ellenére nagyságrendjük tükrözi a valóságot. Az eredetileg igen csekélynek gondolt túlélési valószínűségek 10% nagyságrendűek, és annál nagyobbak minél gyorsabban zajlik le a migráció.

Az eredménynek nem a Naprendszerben esetlegesen lezajló Jupiter-migráció várható következményeinek előrejelzésében van szerepe – jelenlegi ismereteink szerint ez nem is fog ebben a formában lezajlani –, hanem olyan még kialakulóban lévő rendszerek vizsgálatában, ahol egy fősorozatbeli csillag közelében (3 Cs.E.-nél közelebb) óriásbolygó kering. Ez az óriásbolygó ilyen távolságban a csillagtól nem alakulhatott ki, tehát csak migráció során kerülhetett oda. A fenti eredmények tükrében azonban nem alaptalan az a feltevés, hogy az ilyen rendszerekben is előfordulhatnak kőzetbolygók, melyek az óriásbolygó pályáján kívül keringenek, sőt az is, hogy némelyek a lakható zónába esnek. (*ApJ* 599: L111-L114, 2003. december 20. – Vanyó József)

Nincs bolygó/barna törpe a van Maanen 2 körül

A februári Meteor csillagászati híreiben számoltunk be a 4,4 parszekre levő, van Maanen 2 jelű magányos fehér törpe bolygóméretű kísérőjéről, melynek létezésére a Hipparcos asztrometriai műhold pozíciómérései alapján következtetett V.V. Makarov, a Caltech csillagásza. A csillag sajátmozgásának szabálytalanságait egy $0,06 M_{\odot}$ tömegű kísérő gravitációs hatásaival magyarázta meg, ami bő másfél év alatt kerüli meg a csillagot, miközben legnagyobb látszó távolsága 0,3 ívmásodperc körüli.



A Makarov által számított pályaelemek alapján a feltételezett kísérőnek 2004 januárjában $0,19''$ kellett lennie a fehér törpétől, PA 274° irányában. J. Farihi (University of California) és munkatársai ennek ismeretében végeztek infravörös méréseket a van Maanen 2-ről. A $3,4\text{--}4,1$ mikron közötti hullámhossztartományban vettek fel adaptív optikás képeket a 10 m-es Keck-teleszkóppal, melyek felbontása $0,089''$ volt. Ezeken a hullámhosszakon a kistömegű kísérő várható fényessége alig 1–2 magnitúdóval lenne halványabb a főkomponens fényességétől, így ha létezik, a képeken látszania kell. A legjobb felvételek egyikét mellékelte ábránkon mutatjuk meg, amin a magányos csillag tökéletes diffrakció-határolt képén kívül semmi más nem látszik. Emellett a kutatók megvizsgálták a fehér törpe spektrális energiaeloszlását is, ami a 0,4 és 15 mikron közötti tartományon tökéletesen megegyezik a hasonló fehér törpék színképével. Azaz mind a közvetlen képalakítás, mind a sugárzási többlet hiánya kizárja az 50–60 M_J tömegű barna törpe létezését. Ha az asztrometriai adatok tényleg egy másodkomponensre utalnak, akkor annak felszíni hőmérséklete biztosan kisebb 500 K-nél. (*Farihi J. és mtsai*, 2004, *ApJ*, 608, L109 – Ksl)

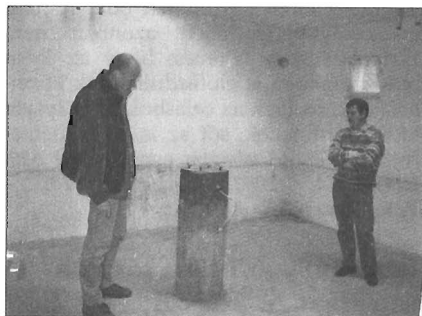
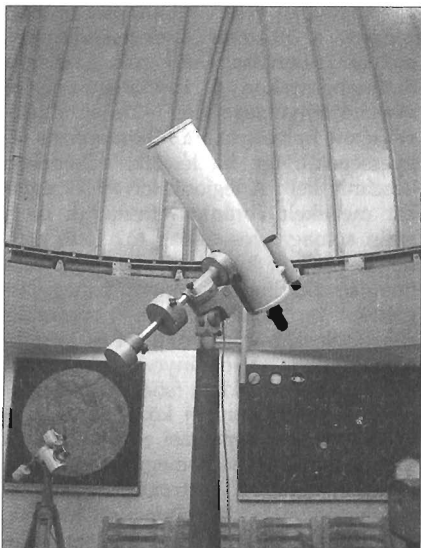


Távcsőkészítés

Távcső születik

A távcsőépítő amatőrök köteteket tudnának megtölteni különféle történetekkel: hogyan sikerült megfelelő csövet keríteni álmaik műszeréhez, miként kaptak kölcsön hegesztő apparátot a szomszédtól, vagy balos menetfúrót a sógor ismerősétől, amit aztán viszonzni kellett egy jobbos menetfúróval. Kevés számú hölgy amatőrjeinket halálra untatják ezek a műszaki kalandok, a távcsőépítőknek azonban csodálatos, fantasztikus, vérpezsdítő históriák – hiába no, a csillagászat alapvetően férfias hobbi.

Ami a megvalósítást illeti, így volt ez valahogy a Polaris Csillagvizsgáló immár egy esztendő új refraktorával is. Kalákában készült, kicsit úgy, mint Luca széke, sőt, sokkal-sokkal lassabban, mert nem hogy 13 nap, de 13 hónap is bőven eltelt, mire az álmok valóra váltak.



1979-től 2002 végéig volt a Polaris Csillagvizsgáló főműszere ez a 150/2250-es Zeiss Cassegrain-teleszkóp. (balra)

Hollósy Tibor és Ménich Jakab kissé gondterhelten nézegeti a távcső nélkül maradt betonoszlopot. (jobbra)

„Rendes távcső kellene ide, egy nagy refraktor!” – mondta ki egy szép napon a nagy igazságot a Polaris kupolájában Babcsán Gábor amatőrcsillagász barátunk, és a szót hamarosan tett követte. A Polaris 4 méteres kupolájában 1979 óta egy 150/2250-es Zeiss Cassegrain-távcső volt a főműszer, mely szó szerint eltörpült a „hatalmas” térben, és ezen eltörpülést látogatóink időről időre szóvá tették „jaj, de kicsi!” felki-

eltelt egy évben a Polaris új refraktora ezek számára nyújtott élményt, mindenekelőtt a tavalyi nagy Mars-oppozíció idején, de az azóta eltelt időben is.

Az elmúlt egy évben bőven nyílt alkalmunk a műszer kipróbálására, a folyamatos észlelésekre, bemutatásokra. 2003-ban igen sok derült egünk volt, ami sajnos nem mondható el az utóbbi fél évre. A távcső rendkívül érzékeny a légköri nyugodtságra, igen-igen ritkán láttunk vele nyugodt bolygóképet, pl. a nagy Mars-oppozíció időszakában jó, ha 1–2 éjszakán voltak megfelelő nyugodtságú időszakok, akkor is csak nagyon rövid időre. Ilyenkor azonban bolygóészlelőink 4–500-szoros nagyítással is dolgozhattak, a Mars képe nem esett szét, lélegzet-elállító volt megpillantani a Solis Lacus „küllőit” vagy a sarki jégsapka peremének szerkezetét. A legelszántabb észlelők sikeresen megfigyelték a Mars két apró holdját, a Phobost és a Deimost – különösen értékelendő teljesítményük, hiszen ne feledjük, hogy a rendkívül fényszennyezett fővárosi égen vitték ezt végbe... Refraktorunk penge éles képet adott a téli hónapokban magasan járó Szaturnuszról és a Jupiterről is. Mindebből sejthető, hogy az új távcső elsősorban „bolygász” távcső, de a Polaris egyáltalán nem irigylésre méltó egy más észlelőprogramot nem is nagyon engedne meg, mint a bolygók és más fényes, naprendszerbeli égitestek megfigyelése (Hold, Nap, érdekesebb kettősök).

A főváros közvilágítástól származó fényburája mellett a Polarisból is egyre komolyabb problémát jelentenek a közeli időszakos diszkivilágítások (sportpálya, Való Világ villa, diszkóvilágítások stb.). Mégis, évente néhány alkalommal felsejlik a zenitben a Tejút, ha tiszta és száraz levegőt hoz fölénk egy kegyes hidegfront. Ilyen alkalmakkor a kemény, kontrasztos képalkotású refraktorral élmény végignézni a Messier-gömbhalmazokat, planetáris ködöket, a műszer vizuális határmagnitúdója eléri a 14^m-t, amit saját, nem túl számos változócsillag-észleléseimmel is alá tudok támasztani. Sajnos rendkívül ritkák az ilyen tiszta esték. Ilyen alkalmakkor célszerű kihasználni a nagyobb szögmeretű mély-ég objektumok esetében (pl. nyílthalmazok) a *legkisebb* nagyítást (62x-es, 40 mm-es okulárral), hiszen általában ilyen kis nagyítással meglehetősen világos az égi háttér. Természetesen sok nyílthalmaz még ebbe a látómezőbe se fér bele, ilyenkor az 50/540-es keresőtávcsőhöz folyamodunk.

A nyári időszakban hetente egyszer tartunk Nap-bemutatót a Polaris mellett üzemelő napközis tábor csemetéinek, ilyenkor ők is láthatják az okulárban azt az izgatott nyugsgést, amit granulációnak neveznek, és amelynek megpillantása egyáltalán nem jelent problémát ezzel a távcsővel (akárcsak a napfoltcsoportok hihetetlenül finom részletei).

Nem csupán a kupola belsejét, hanem külsejét is átalakítottuk – ha ugyan egy alapos átfestés méltó erre a jelzőre. A félgömb a korábbi „kályhaezüst” festés helyett hófehér színt kapott, ami érezhetően, több fokkal csökkentette a kupolatér felmelegedését a nyári melegben. A laps tető is hasonló, fehér festést kapott, ennek tudható be, hogy a 2003-as forró nyárban viszonylag elviselhetőbb volt a munka a Polarisban.

A Polaris új távcsőve egyben az amatőr összefogás szép példája is. Lássuk, kik segítettek a műszer megszületésében: Babcsán Gábor, Bartos Ferenc, Bereczky Gyula, Csukovics Tibor, Deli Tamás, Hollósy Tibor, Kovács Attila, Ménich Jakab, Rózsa Ferenc, Rózsahegyi Márton, Sári Pál, végül, de nem utolsósorban egy inkognitóját megőrizni szándékozó tagtársunk, aki jelentős összeggel és ügyintézással segítette az objektív beszerzését.

Már csak egy kérdés maradt nyitott: mi legyen a refraktor neve? Amatőrtársaink és látogatóink javaslatait várjuk az MCSE e-mail címén: mcse@mcse.hu

MIZSER ATTILA



Nap

A két hónap folyamán sokan késve küldték be észleléseiket, van, akire hiába vártam – a borult időjárás mellett a posta kézbesítési problémái alaposan megnehezítették dolgunkat. Ilyen kevés anyagból nem lehet jó rovatot összeállítani.

16 foltcsoportot észleltünk márciusban. Ebből csak 3 volt az északi félgömbön. Az aktív szélesség 10–15 fok, kevés a látványos csoport.

2-án van CM-en -13° -on (0567) egy C típusú, melynek a követője penumbrás. 6-án dús pórushalmaz. 7-én csaknem elhal, 8-án nyugszik.

6-án kel a 0570-es E típusú AA -13° -on. Vezetője nagy, követő kettős, köztük semmi. 10-én a vezetőt sok umbra alkotja, 13-ára kettéválik vagy új foltok keletkeznek mellette, nincs róla észlelés. Két szabályos folt, 35° -os szöveget zárnak be az egyenlítővel. 10-én a követő pórushalmaz, 14-re elhal. 9-én 640 MH, előtte-utána kevesebb. 17-én nyugszik fényes fáklyamezőben (mintha egy szempár nézne ki a fotoszférából...).

6-án a CM előtt keletkezik egy új AA -1° -on, B típusú pórushalmaz. 10-én csak egy pórus.

13-án keletkezik, kb. a 0570-essel azonos hosszúságon és $+18^{\circ}$ -on egy kompakt C, mely 16-ra két umbrás. Nyugszik 17-én.

16-án kel -4° -on a 0574-es B típusú mező, mely 18-án 3 PU-s, D típusú AA. 19-én pórusokban dús, hosszú AA, a követő dupla. 20-ára a követő is pórusmező. 23-án ismét 3 PU-s 115 km hosszú AA. Valószínűleg 28-án nyugszik.

17-én kel -1° -on a 0577-es stabil monopolár, mely talán 29-én nyugszik.

19-én kel a 0578-as hosszú D típusú AA $+15^{\circ}$ -on. 21-én 115 km hosszú. 23-án vezetője leválni látszik, jól elkülönül a követő pórushalmaztól, 25-én van a CM-en. 30-án nyugszik pórusként.

A hó végén még 4 AA látható: a 0581-es monopolár -3° -on, 30-án CM-en. Egy B -14° -on. A 0582-es C típusú AA vezetője 35 ezer km, követője pórusmező, 29-én 420 MH, 31-én van CM-en, umbrája duplázódik. 29-én kel a 0587-es B típusú pórusmező, 31-én képződik a vezető PU.

Észlelő	Észl.	Műszer
Bartha Lajos (Budapest)	33	5 L
Filó Dániel (Perkáta)	17	11,4 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	13	11,4 T
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	5	CCD
Keszthelyi Sándor (Pécs)	10	Sz
Keszthelyiné Sragner Márta (Pécs)	22	Sz
Kiss Barna (Felsőzsolca)	17	20 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	28	13 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	2	5 L
Vida Tibor (Pécs)	44	3,5 L
Észlelések száma:	72/119	
Észlelt napok száma:	22/26	
Foltcsoport MDF:	3,3/3,2	
Fáklyamező MDF:	2,6/2,6	
Szabadszemes Mdf:	-/0,3	
R-MDF (április):	39,3	

áltással. Magyarázhattuk persze, hogy ez a távcső kicsi ugyan, de erős, optikája lambda per akárhányas, meg hogy rendkívül diffrakcióhatárolt, de ezt – nagyon helyesen – optikai alkudozásnak vették. Egy *igazi* távcsőnek nagyon hosszúnak kell lenni, és lehetőleg nagy átmérőjűnek – ezt minden látogató tudja...

Természetesen nem volt annak a Cassegrain-távcsőnek semmi baja, ma is jó egészségnek örvend – ez volt a legelső 15 cm-es Zeiss-távcső, amely hazai bemutató csillagvizsgálóba került a jénai Zeiss immár legendás sorozatából –, azonban egy új, nagyobb teljesítményű refraktor minden amatőr képzeletét megmozgatja. Igen ám, de milyen legyen az új távcső? A 15 cm-es átmérő kevés, hiszen a régi Cassegrain is ekkora, legyen hát 20 cm-es a lencse, ami már komoly méretnek számít – csak elérjen a kupolában. Gábor javaslatára a D & G Optical nevű amerikai cégre esett választásunk – elfogadható áron és megfelelő minőségben dolgoznak a referenciák alapján. Végül 20 cm-es f/12-es akromatikus lencse mellett döntöttünk, mivel az f/15-ös verzió jóval hosszabb tubusa csak nagyon „passzatosan” fért volna el a kupolában.

Az első virtuális kapavágást – az optika megrendelését – 2001 szeptemberében „eszközöltük”, azonban az objektív a vártnál lényegesen hosszabb idő alatt készült el. A D & G végül 2002 karácsonyára szállította le a várva várt lencsét. (Tulajdonképpen egy ilyen műalkotást nem is lenne szabad a póriás „lencse” névvel illetni...) Már „csak” a kupola megfelelő átrendezése volt a feladat, hiszen egészen más egy rövid, kompakt távcsövet használni (ilyen volt a Cassegrain), mint egy hosszú csövű alkalmazhatóságot (az új refraktort). A Nemzeti Kulturális Alapprogram támogatásának felhasználásával kis mértékben átalakítottuk a kupolát, valamint nagyobb lett az észlelőtér, azonban nem lehetett lényeges módosításokat végrehajtani. Így például a távcsőoszlop továbbra is a földemen nyugszik, szó sem lehetett arról az ideális helyzetről, hogy a műszeroszlop az épülettől független alapozást kapjon. Sajnos a Polaris is egyike azon bemutató csillagvizsgálóinknak, melyeket eredetileg nem csillagászati célra terveztek...

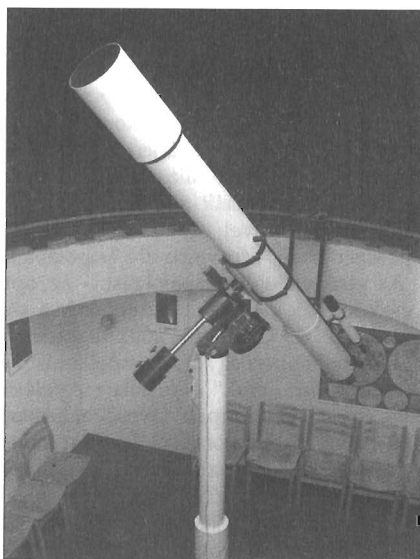
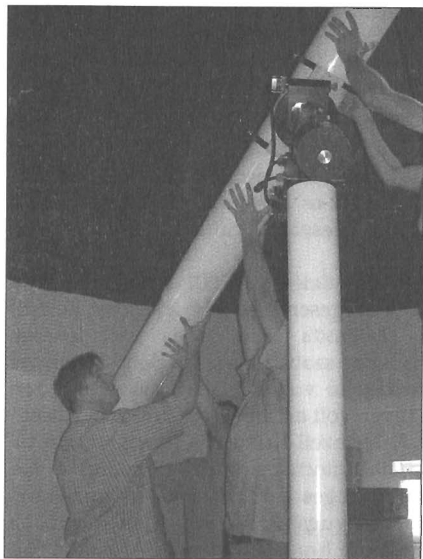
A jól bevált Zeiss Ib mechanikát Sári Pál barátunk adományaként egy Fornax 50-es mechanikával váltottuk fel, jelenleg ez hordozza a 200/2470-es refraktort. Ilyen típusú mechanikát hazánkban és határainkon kívül is sok amatőr használ, így nem kell különösebben bemutatnunk. A nagyon rosszul elhelyezett Zeiss-oszlop helyére majd' 2 m-es távcsőoszlop került, melyet homokkal töltöttünk fel – így valamelyest csökkentettük a kellemetlen rezgéseket (l. a földém problémáját). Természetesen, ha valaki szándékosan nem cogotja, pláne nem rugdalja a távcsőoszlopot, a rezgések nem jelentenek komolyabb gondot...

A 200/2470-es refraktor tubusát Rózsa Ferenc (Proxima) készítette el nagy lelkesedéssel, azonban az átfutási idő hosszában némelyek találtak némi kivetni valót. Ámde ha arra gondolunk, hogy a D & G majdnem egy évvel később szállította le az opti-



„Konzilium” a műszeroszlop fölött, Hollós Tiborral...

kát, mint azt eredetileg ígérte, a világ kezd helyre zökkenni, és egyébként sem kell a dolgokat elkapkodni, ezt mi, amatőrök, igazán tudhatnánk. Amint azt Szentmártoni Béla szokta volt mondogatni: „mi ez a kis késés a Világegyetem korához képest?”. A tubushoz való harmatsapkát Gyuris Zoltán örökös tagunk készítette el, míg az objektívsapkát Szánthó Lajostól rekviráltuk. A távcsövek szolgáltatója egy ízben óvatlanul saját okuláros vödörrel jelent meg a kupolában, és a vödör fedele tökéletesen passzolt a harmatsapkára. Ha az ember leveszi az objektívsapkává előlépett vödör-fedőt a harmatsapkáról, kicsit még szuszog is – tehát valóban passzol. Tekintettel arra, hogy hónapok óta nem volt mivel lefedni a nagy refraktor *apertúráját*, Lajos fedél nélkül távozott. Hogy a kép még teljesebb legyen, a húzott alumíniumcsövet, melyből a távcsőtubus készült, Csukovics Tibor tagtársunk szerezte, *kapitalista összeköttetései* révén, néhány üveg sör mint cserealap felajánlásával.



A „négyemberes” tubus végre a helyére kerül (2003. május 10.), a tagok összefogásával. Az elkészült tubus mintegy 20 kg-os lett, a beemelésnél inkább a cső nagy mérete jelentette a problémát, semmint a nem túl jelentős súlya. (balra)
Elkészült a 200/2470-es refraktor! (jobbra)

Az új refraktor 2003. május 10-én, az MCSE-közgyűlés délutánján kezdett először formát ölteni, jelenlevő tagtársaink hathatós közreműködésével. Ekkor került a helyére a közgyűlés tiszteletére elkészült távcsőtubus. A műszer még aznap este meglátta az „első fényt” (first light), a célpont a Hold volt, a benyomások pedig igen biztatóak. A 200/2470-est 2003. május 31-én adtuk át az érdeklődőknek, szokatlan időpontban, hajnalok hajnalán, a napfogyatkozást követően. Az objektív kiváló képalkotásáról azon melegében mindenki meggyőződhetett – a Herschel-prizma gyönyörűen mutatta a Nap fotoszféráját, és a Nap testébe beharapó Hold kontúrját. Az azóta

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

Áprilisban 18 AA volt látható, közülük egyet visszatérőként üdvözölhettek a napészlelők.

A 0587-es monopolár -3° -on 5-én nyugszik. A 0582-es az előzővel azonos hosszúságra kerülve szintén 5-én nyugszik monopolárként. A 0587-es D típusú AA 1-jén C típusú több umbrával és sok pórussal. 3-án halad át a CM-en, ekkor legnagyobb a PU. 6-án több darabra szakad, 9-ére elhal.

1-én kel -13° -on a 0588-as, a 0570-es visszatérője. 3-án C típusú, 4-én emeletes folt, 5-től kisebb foltok halmaza. 7/8-án CM-en egy monopolár -13° -on és egy kis C -15° -on. 12-re csak a monopolár él és nyugszik.

12-én keletkezik a CM-en -15° -on egy pórusslánc (0591), 14-én D típusú AA, 15-én C. A pórusok csökkennek, kb. 18-án nyugszik csak a vezető.

14-én kel $+13^\circ$ -on egy monopolár (0594), mely 19-én a CM-en elhal.

21-én a nyugati peremnél keletkezik egy B típusú AA -6° -on és nyugszik.

14-én keletkezik a keleti peremnél -18° -on egy pórus (0593), 15-én I, 18-án CM-en C típusú követő PU-val. 19-én kicsi D, 20-tól B, 23-án elhal.

16 és 17-én kel két D típusú AA -7 és -8° -on. Az elől haladó 0595-ös 19-én C gazdag pórus mezőben, mely fokozatosan csökken. 22-én a CM-en csak B és 24-re elhal. A másik, 0596-os AA vezetője nagy, követője darabolt. 22-étől C típusú, 23-án CM-en már csökken mérete. 27-ére I típusú, 28-án nyugszik. 20–26-a között szabadszemes.

24-én keletkezik $+13^\circ$ -on a 0599-es D típusú AA, (azonos visszatérő pozícióban a 0582-essel) nagy vezetővel és sok pórusból álló követővel. 27-re a méretek és pórusok csökkennek, 28-án CM-en, 30-ra I típusú, valószínűleg elhal nyugvásáig.

30-án a keleti félgömb üres.

ISKUM JÓZSEF

Az MCSE Napészlelő Szakcsoport honlapja: <http://nap.mcse.hu>

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

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



Üstökösök

Márciusban és áprilisban a C/2002 T7 (LINEAR) eltűnése után drasztikusan visszaesett az üstökös-megfigyelések száma. Majd' két hónapig nem láthatunk 12 magnitúdónál fényesebb üstököst hazánkból, miközben áprilisban már három szabad szemes fényességű üstökös is látszott az égen. Sajnos ebből kettő csak a déli féltekéről, míg a frissen felfedezett Bradfield-üstökös a világűrből, hiszen napközelsége idején az 1–2 magnitúdós vándor csak a SOHO napkutató szonda felvételein volt észrevehető. Április végén aztán a hajnali égen láthatóvá vált a veterán üstökös vadász 18. üstököse, ám fényességéhez és látványosságához képest nagyon kevés megfigyelés készült róla, pedig az utóbbi évek legszebb csóvás égi vándora látszott a hajnali pirkadatban.

Észlelő	Észl.	Műszer
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	6	8,0 L
Nagy Miklós (Debrecen)	6	20,0 T
Sárnecky Krisztián (Budapest)	1	20x60 B
Szabó Sándor (Sopron)	1	15,2 L
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	3	27,0 T

C/2002 T7 (LINEAR)

Két észlelő hét megfigyelése futott be március legelejéről, amikor már nagyon közel látszott a nyugati horizonthoz, ráadásul a növekvő Hold is az égen volt. Kósa-Kiss Attila március 4–6. között minden este 7x50-es binokulárral és 8 cm-es refraktoral is megbecsülte paramétereit, míg Szabó Sándor 4-én látta még egyszer az együttállása felé tartó vándort: „Nagyon nehezen sikerült megtalálni az erős szürkület, a fényes Hold és az alacsony horizont feletti magasság (8e) miatt. Tudva a helyét határozottan látszik a fényes látómezőben. Két 7,5 magnitúdós csillaggal van egy LM-ben. 3'-es, kör alakú ködösség, DC=1, alig érezhető sűrűsödés. Fényessége kb. 6 magnitúdó lehet, becsülni nagyon nehéz, csak két 7^m, 5-s csillag és néhány 5 magnitúdó körüli akad a LM-ben. Csóva, mag nem látszik.”. Végül lássuk nagyszalontai észlelőnk utolsó leírását: „A 80/480 mm-es refraktoral azonnal megtaláltam az üstököst mintegy 15 fokkal a látóhatár fölött 17:38 UT-kor. Az előző estéhez képest egy kissé diffúzabbnak és nagyobbbnak tűnt. Az esti szürkület határozottan zavart, ezért később egyszerűen elenyészett a fénye.” Ezzel a műszerrel a 10'-es üstökös fényességét 6^m,3-ra becsülte.

Külhoni észlelők másnap és 10-én egyszer még megpillantották, ám ezután elnyelte a Nap fénye. Április 9-én látták legközelebb, de ekkor már Brazíliából. Az apró, 4'-5'-es üstökös fényessége ekkorra elérte az 5 magnitúdót. Csak lassan fényesedett, a hónap végén lépte át a 4 magnitúdós határt, miközben a csóváját maximum 5°-7° hosszsan tudták követni a vizuális észlelők. Az hónap közepe után készített felvételek egészen különleges ellencsóvát rögzítettek. A 10'-15' hosszú, hegyes képződmény 140°-os szöveget zárt be a több fokos ioncsóvával. A május 4-i holdfogyatkozás alatt az ausztrál Andrew Pearce 3^m,8-s összfényesség mellett 7°-os csóvát látott szabad szem-

mel. Ez egyben azt is jelenti, hogy a kométa fényessége jó 2 magnitúdóval elmaradt a várttól.

C/2003 H1 (LINEAR)

Tavaly április 24-én fedezték fel mint csillagszerű, $16^m,9$ -s égitestet. Üstökös mivoltára a másnapi megerősítő észlelések mutattak rá, melyek szerint a kb. 16 magnitúdós kométának $20'$ -es kómája és rövid csóvája is van. A Naptól 4 Cs.E.-re járó üstökös idén február 22-én érte el napközelpontját, amely előtt egy nappal már sikerült megfigyelnünk (l. Meteor 2004/4.). Pályaelemeit a 2003. április 24-e és 2004. március 26-a közötti 1601 megfigyelés alapján Syuichi Nakano számította. Ezek szerint a mostani visszatérése alatt a nagybolygók gravitációs hatása miatt keringési ideje 50 ezer évről 100 ezer évre növekszik.

$T = 2004.02.22,6176$	$TT \omega = 196^\circ,1387$
$e = 0,999321$	$\Omega = 19^\circ,0001$
$q = 2,239592$	$i = 138^\circ,6688$

Mindkét hónapban egy-egy megfigyelés készült az üstökösről. Előbb Tóth Zoltán kereste fel március 17-én. A déli horizont felett 15° -kal látszó üstökös nehéz látvány volt, a $12^m,2$ -s, $0,8$ -es pacni gyengén sűrűsödött a középpont felé ($DC = 2$). A halványuló vándort Nagy Miklós is elcsípte április 8-án este a Hydra és a Pyxis határán, bár erősebb nagytávokkal is csak ritkán villant be a kb. $12^m,5$ -s égitest kicsiny, homogén korongja.

C/2003 K4 (LINEAR)

Az üstökös viselt dolgairól februári, első megfigyeléséről pedig áprilisi számunkban olvashattunk, így rögtön a beérkezett megfigyelésekre koncentrálnunk. Nagy Miklós kereste fel két áprilisi hajlon a Vulpecula csillagképben járó üstököst. Először április 16-án látta a Naptól és a Földtől is kb. 420 millió km-re járó vándort: „*40x, 83x: Az üstökös nem látszik. 111x: EL-sal feltűnik a parányi, erősen sűrűsödő kométa. A rossz öh-k miatt csak annyit tudtam megállapítani, hogy halványabb mint $11^m,3$ és fényesebb, mint $12^m,6$, úgy $12^m,0$ -s lehet. 143x: Így látszik a legjobban. KL-sal is látható. Mag, csóva nincs. Könnyebb üstökösre számítottam.*” Hat nappal később már $83x$ -os nagytávval is feltűnt az $1x0,8$ -s, vagyis határozottan elnyúlt, $11^m,8$ fényességű, $DC = 6$ -os kóma. Lassan tehát fényesedik az égitest, így a nyári hónapokban már minden bizonytalansággal kisebb műszerekkel is elérhető lesz, bár fényessége kicsit elmarad a 2004-es évkönyvben közöltektől.

C/2004 F4 (Bradfield)

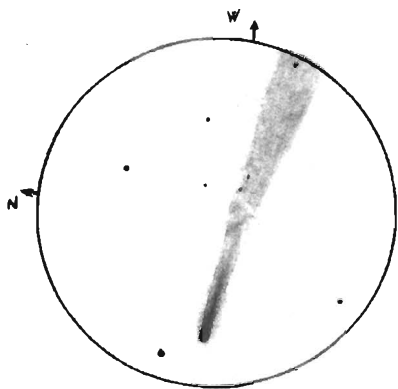
William Bradfield majd' kilenc évnyi hallgatás után, március 23-án felfedezte 18. üstökösét, ami már önmagában is világraszóló teljesítmény. Különösen annak fényében, hogy minden idők harmadik legeredményesebb vizuális üstökös vadásza idén már a 76. életévét tapossa. Ehhez képest a korábbi felfedezéseinél nem használt műszerrel találta meg az égitestet, miközben kimondottan napsűrűlő üstökösök után vadászott a pirkadati horizont közelében. Vagyis a nyolcvanhoz közeledve még mindig fejleszt, követi a kor divatos irányzatait és tele van ötletekkel. A 8 magnitúdós üstökös a felfedezés napján mindössze 25° -os szögtávolságra látszott a Naptól. Bradfield másnap sikeresen megerősítette felfedezését, ám utána napokig nem sikerült észlelnie. A je-

lentést végül 28-án küldték el a Central Bureau of Astronomical Telegrams-hoz, ám a kométát továbbra sem sikerült megtalálni. Végül április 8-án a felfedezőnek sikerült még egyszer megpillantania az ekkor már csak 17° -os elongációban látszó vándort. Másnap Robert McNaught egy 20×120 -as binokulárral észlelte az akkor már 5 magnitúdós égitestet. Végül Terry Lovejoy készítette róla két CCD felvételt 11-én és 12-én egy Canon 300D kamerával és 100 mm-es $f/4$ -es lencsével. A szinte lehetetlen helyzetben mutatkozó vándor ekkor már 4^m -s, illetve 3^m -s volt!

Az első pályaszámítások megmutatták, ami már az észlelések alapján is sejthető volt, hogy egy a Naphoz közeledő, kis perihélium-távolságú üstökösről van szó, amely április 16-a és 20-a között át fog haladni a SOHO napkutató szonda C3 koronagráfjának látómezején. A következő néhány nap világszerte feszült várakozással telt, majd 16-án a rendkívül látványos Bradfield-üstökös déli irányból méltóságtelesen bekúszott a koronagráf látómezejébe. Az 1–2 magnitúdós kométának jó 6° -os porcsóvája volt, amely nem tudta követni a Napot április 17-én $0,168$ Cs.E. távolságban megkerülő üstökös mozgásirányának változását. Később aztán a porcsóva is befordult, egy ideig pont Földünk felé mutatott (az üstökös a Nap és a Föld között helyezkedett el), majd mielőtt a kométa elhagyta volna a SOHO látómezejét, már látványosan átfordult északi irányba. Igazán látványos keringő volt, amelynek animációja az MCSE honlapjának nyitó oldalán még mindig megtalálható.

A nagy pályahajlású üstökös ezután tovább haladt észak felé, így a perihélium utáni megfigyelésekre az északi féltekéről volt esély. Az első megfigyelések nem is késnek sokáig, 22-én hajnalban alig 15° -os elongáció mellett Michael Jäger és Gerald Rhemann teleobjektívvel és CCD-vel, Alan Hale pedig vizuálisan észlelte 4^m , 5^m -s, aprócska kómával, és hozzá mérten hatalmas, 5° – 10° -os nyílásszögű, másfél fok hosszú csóvával bíró üstökösöt. A következő napokban, ahogy egyre jobban kikeménygett a horizont közeli párából vizuálisan 3° – 4° -os, CCD-vel viszont 20° -os csóvát sikerült rögzíteni. Eközben a kóma továbbra is apró maradt, ami a nagy, 1 Cs.E. körüli naptávolságnak tudható be.

Nagy-nagy bánatunkra csak két észlelőtől kaptunk megfigyeléseket, pedig a két évvel ezelőtt látott Ikeya–Zhang-üstököshöz hasonlatos vándor látszott, igaz, most a hajnali égen. Elsőként Nagy Miklós látta, aki 27-én hajnalban vonuló felhők között próbálta becserkészni. A 4^m , 8^m -s égitestnek még ilyen körülmények között is 6° -os, PA 300 irányba mutató csóvája volt, amelynek északi széle éles, déli széle pedig diffúz volt. Mivel két nappal később sokkal jobb ég volt, inkább 29-ei, 10×50 -es binokulárral készült leírásból idézünk: „A kicsi kóma ($2'$) nagyon kompakt. Nem tudtam biztosan eldönteni, hogy a központi sűrűsödés csillagszerű-e ($DC = S8$). A PA 280° felé mutató csóva nem teljesen homogén! Az első 2° – $2,5^{\circ}$ -os része fényes, EL-sal jól jön. Ebben a részben van egy



Nagy Miklós rajza április 29-én hajnalban készült 10×50 -es binokulárral, $LM = 5^{\circ}$

20'-25'-es, fényesebb szál, valószínűleg az ioncsóva kezdete. 2^o5 után a csóva elhalványodva és kiszélesedve halad tovább, majd a BD +32 112 And környékén újra erőre kapva beborítja a *π* And-ot. A csóva itt már több mint 1° széles és meglehetősen halvány. Innen a kóma felé haladva érezhető, hogy a csóva leheletnyit görbüli dél felé." A 6°-os csóvát mutató kométa összfényességét 5^m,0-ra becsülte. Ugyanezen a hajnalon Sárneckzy Krisztián is megfigyelte egy 20x60-as binokulárral. A 4'-es, DC= S7-es kóma fényességét 5^m,6-ra becsülte, a csóva a már világosodó égen legalább 3° hosszan volt követhető. Április utolsó hajnalán Nagy Miklós annyit jegyzett meg, hogy sokat halványodott egy nap alatt (kb. 0^m,4-t)! Ezt a gyors halványodást május elején is folytatta, ám ebben a hónapban már többen is észlelték, amelyről következő rovatunkban számolunk be.

123P/West-Hartley

Richard M. West, a híres 1976-os West-üstökös felfedezője vette észre 1989. május 11-én egy olyan lemezen, melyet március 14-én készített Guido Pizarro az ESO 102 cm-es Schmidt-teleszkópjával. A 60 perces lemez az ESO Quick Blue Survey keretében készült, és egy diffúz, kondenzációt és 30 ívmásodperces, PA 310 irányú csóvát mutató nyomot rögzített. A késői felfedezés miatt úgy tűnt, hogy nyoma vész, ám a szerencse a csillagászok segítségére sietett. A Siding Spring-i 124 cm-es Schmidt egyik május 28-ai lemezén Malcolm Hartley egy 17^m,0 üstököst talált, mely a számítások alapján West elveszett üstökösének bizonyult. Ezután június 30-áig sikerült követni.

Először visszatérését Tom Gehrels észlelte 1995 szeptemberében, mi pedig a következő évben több alkalommal is megfigyeltük a mindössze 15 magnitúdós üstököst (l. Meteor 1996/9., 39. o.). Mostani napközelsége előtt is korán megtalálták, egy négy fős észlelőcsoport akadt a nyomára 2002. szeptember 14-én a Kitt Peak-i 3,81 m-es reflektorral.

Áprilisi számunkban már említettünk két hazai megfigyelést, melyet két újjal boldogítottunk meg. Mindkettő Tóth Zoltán érdeme, aki március 17-én és április 21-én eredt a nyomába. Előbb 12^m,0-s összfényességű, ehhez képest meglehetősen nagy, 1,5-es és gyengén sűrűsödő kóma látványa fogadta. Ugyanezen a napon Martin Lehký cseh amatőr egy 41 cm-es reflektorral 1,3-es kómát és 13^m,8-s összfényességet becsült vizuálisan, míg Rolando Ligustri Olaszországból CCD-vel 13^m,4-t és legalább 1,7-es kómát regisztrált. Az pedig tudott, hogy CCD-vel általában 1–2 magnitúdóval halványabbak az üstökösök, mint vizuálisan. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy Pearce Ausztráliából március 23-án és 25-én 13^m,8-t és 13^m,6-t becsült vizuálisan, míg Ligustri március 30-án 13^m,1-t CCD-vel. Az eset eléggé misztikus.

Ehhez képest az áprilisi észlelés teljesen egyértelmű, 1,0-es átmérőt feltételezve a 123P nem volt fényesebb 13^m,2-nál. Érdekes módon ezen a napon is nézte Lehký, aki szerint az 1'-es üstökös fényessége 14^m,0 volt. Mi összesen négy alkalommal próbálkoztunk vele január 25-e és április 21-e között, de csak két alkalommal jártunk sikerrel.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Az MCSE Üstökös Szakcsoport honlapja: <http://ustokosok.mcse.hu>

The European Scientist

The era and work of Franz Xaver von Zach (1754-1832)

Budapest 15-17, September 2004

The purpose of this symposium is to celebrate the 250th anniversary of birth of Franz Xaver von Zach. The meeting will bring together international experts in the history of astronomy to present papers on various topics. These topics will mainly relate to observational astronomy in the era when Zach was active. The venue is in the main building of the Hungarian Academy of Sciences in Budapest, Hungary. Participation is open for everybody who is interested in this subject

Wednesday, September 15

Morning (chair: L. G. Balázs)

Biography

Peter Brosche (Daun/Bonn): Pictures from Zach's worldline

Árpád Szállási (Esztergom): The military health service around 1800

András Koltai (Budapest): The role of the Piarist order in developing the scientific way of thinking

The astronomical background

Katalin Barlai (Budapest): Astrometry at the end of the XVIIIth century

Bálint Érdi (Budapest): Laplace and the development of celestial mechanics

Lajos G. Balázs (Budapest): Theoretical astrophysics in XIXth century

Afternoon (chair: P. Brosche)

Instruments

István Jankovics (Budapest): Astrogeodesic instruments in Hungary

Klaus-Dieter Herbst (Jena): The advent of the meridian circle

Gudrun Wolfschmidt (Hamburg): Instruments and their problems

Alberto Meschiari (Modena): Franz Xaver von Zach and Giovanni Battista Amici

Astronomy

Hilmar Duerbeck (Brussels): Venus transits of the 18th century and the astronomical unit

Imre Tóth (Budapest): The discovery of the first minor planets

Endre Zsoldos (Budapest): Variable star astronomy in Zach's time

Thursday, September 16

Morning (chair: H. Duerbeck)

Sciences of the Earth

Attila Mesko (Budapest): The development of our understanding of the geoid

Oliver Schwarz (Landau): Zach as surveyor of Thuringia

James Caplan (Marseille): Zach and the geodesy of Southern France

István Klinghammer (Budapest): Cartography in Hungary at the turn of XVIII-XIXth century

Afternoon (chair: J. Caplan)

The Organisation of Science

Béla Balázs (Budapest): The role of „managers of science”

László Patkós (Budapest): The Pasquich affair

Clifford Cunningham (Sunny Isles Beach): A project to publish the collected correspondence of Baron Franz Xaver von Zach.

Magda Vargha (Budapest): Gauss and the Hungarian science

Peter Brosche (Daun/Bonn): Zach's impact on the sciences

Friday, September 17

Inauguration of the memorial tablet

A XX. század csillagászata

Az égbolt tudományában a legnagyobb átalakulásokat a XX. század hozta. Ezt persze a technikai fejlődés és az ebből fakadó új lehetőségek tették lehetővé, de mindenképpen mozgalmas korszaka volt a csillagászatnak. Számos kapcsolódási pont jött létre más területekkel: fizika, kémia, biológia, anyagtudományok, meteorológia, informatika, számítástechnika stb. Új eszközök, módszerek honosodtak meg. Számos, korábban nem ismert jelenség-, és égitest-típust sikerült felfedezni. Hogy csak néhányat említsünk: CCD-képképzés, interferometria, a látható tartományon kívüli elektromágneses hullámhosszak csillagászata (infravörös, ultraibolya, röntgen) stb.. A jelenségek, égitestek közül pedig a Naprendszer kisebb égitestjei holdak, kisbolygók, üstökösök, nem utolsósorban a Kuiper-öv tagjai, az exobolygók, barna törpék, fekete lyukak, gamma-felvillanások, kvazárok.

A Magyar Csillagászati Egyesület különdíjára pályázók válasszanak egyet a XX. században kifejlődött részterület, felfedezés vagy elért eredmény közül, írják le annak szerepét, fontosságát az egész tudományág számára. A dolgozatban indokold a témaválasztást és térj ki a magyar vonatkozásokra is, ha vannak ilyenek. Fontos része a pályázatnak a megfelelő forrásjegyzék és a felkészítő tanár nevének feltüntetése. A pályamunkákat, ha van rá mód, digitális formában is kérjük mellékelni, de ennek hiánya nem kizáró ok.

A pályázaton azok a diákok indulhatnak, akik a 2004-es naptári évben még középfokú intézménybe jártak. A további feltételek megegyeznek az általános pályázati kiírással, amely a Természet Világában, illetve a folyóirat honlapján olvasható a www.kfki.hu/~cheminfo/TermVil címen.

Beküldési határidő: 2004. október 31.

Összdíjazás: 30 000 Ft.

Tanácsokért megkereshetitek a Magyar Csillagászati Egyesületet is.
Postacím: 1461 Budapest, Pf. 219. E-mail: mcse@mcse.hu, internet:
www.mcse.hu.

Jó munkát és sok sikert kíván a
Magyar Csillagászati Egyesület

Asztrofotós expedíció Dél-Afrikában

1. A horizonttal párhuzamos Tejút, Sco, Sgr (Alheit). PENTAX MZ30 + TAMRON tele. + HEQ5 Fuji Provia 400F 1 push, 25 p. expozíció.
2. A Langberg farm környéke.
3. A Big Hole Kimberley-ben.
4. A Witsand nemzeti Park homokdűnéi.
5. Az Augrabies Nemzeti Park vízése.
6. Az állatövi fény kúpja (Alheit).
7. Az NGC 2070 Tarantula-köd (10+30 min. képekből) – MEADE 6" LXD55 Schmidt-Newton + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 40 p. expozíció.
8. A Centaurus A jelű galaxis – MEADE 6" LXD55 Schmidt-Newton + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 22 p. expozíció.
9. Az Omega Centauri gömbhalmaz a Centaurusban – MEADE 6" LXD55 Schmidt – Newton + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 12 p. expozíció.
10. Az NGC 3532 a Carinában – MEADE 6" LXD55 Schmidt-Newton + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 20 p. expozíció.
11. Az NGC 4976 és az NGC 4945 jelű galaxis a Centaurusban – MEADE 6" LXD55 Schmidt-Newton + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 30 p. expozíció.
12. A Nagy Magellán-felhő és a Tarantula-köd – NIKON F-80 + NIKON 180 mm APO tele + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 25 p. expozíció.
13. A Kis Magellán-felhő és a 47 Tucane gömbhalmaz – NIKON F-80 + NIKON 180 mm APO tele + HEQ5, Fuji Provia 400F 1 push, 16 p. expozíció.
14. Az NGC 55 galaxis a Sculptorban – MEADE 6" LXD55 Schmidt-Newton + HEQ5 Fuji Provia 400F 1 push, 30 p. expozíció.
15. Hajnal a Kalahári-sivatagban, a fejjel lefelé kelő Orionnal.
16. Naplemente a Vénusszal és a Jupiterrel.

KERESZTY ZSOLT FELVÉTELEI

I. Szemtől szemben az ω Centaurival c. cikkünket a 3. oldalon!

A Polaris-bolt kínálatából

Csillagászati kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől!

Kereszturi Á.–Sárneckzy K.: Célpont a Föld? – kisbolygók a láthatáron	1900 Ft (1800 Ft)
Mizser Attila szerk.: Amatőrcsillagászok kézikönyve	2300 Ft (2000 Ft)
MCSE csillagászati képeslap-sorozat (8 db-os)	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 2004	1900 Ft
A Meteor 1999-es évfolyama + Meteor csillagászati évkönyv 1999	2800 Ft (2600 Ft)
A Meteor 2000-es évfolyama + Meteor csillagászati évkönyv 2000	3200 Ft (3000 Ft)
A Meteor 2001-es évfolyama + Meteor csillagászati évkönyv 2001	3600 Ft (3400 Ft)
A Meteor 2002-es évfolyama + Meteor csillagászati évkönyv 2002	3800 Ft (3600 Ft)
Messier-keresőtérképek	300 Ft (250 Ft)

Asztrofotós expedíció Dél-Afrikában



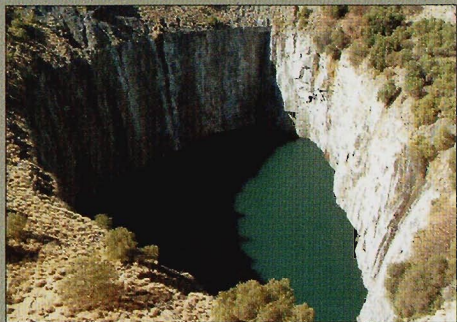
1



2



4



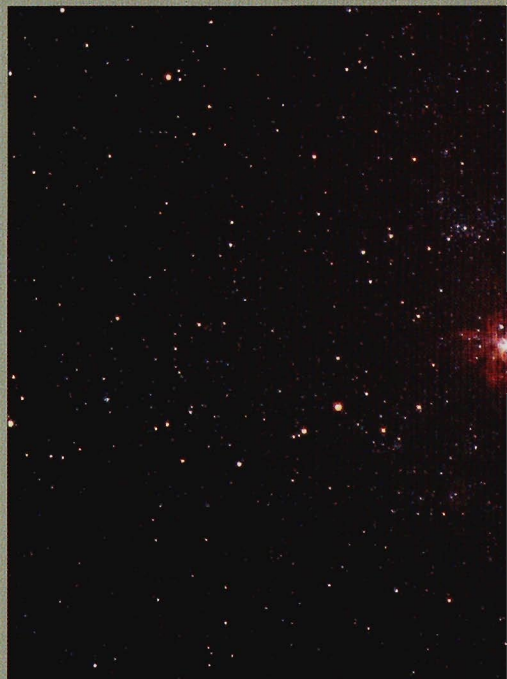
3



5



6



7



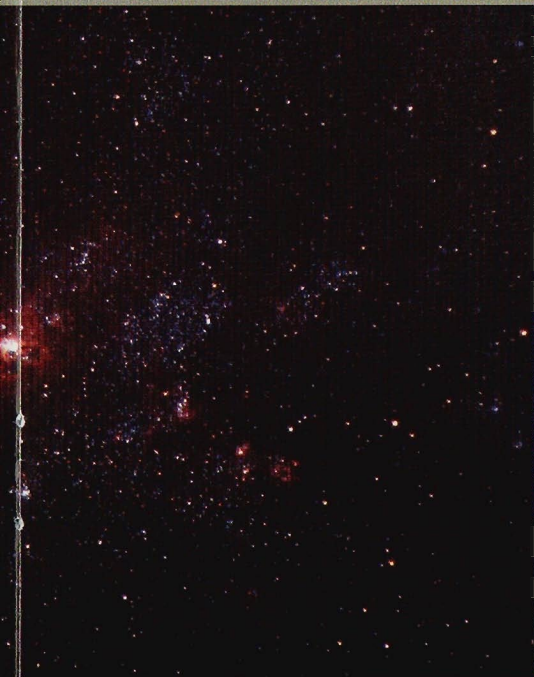
10



11



12



8



9



13



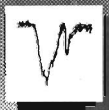
14



15



16



Változócsillagok

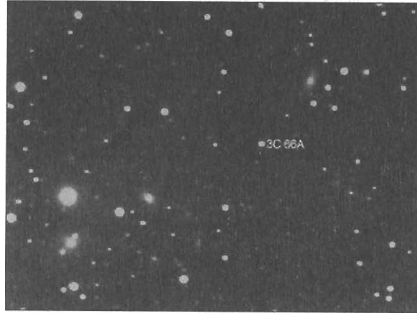
Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám	Amb	69	10x30	Kovács Sándor Ferenc	Ksf	107	20 T
Asztalos Tibor	Azo	21	15 T	Maros Szabolcs	Msz	9	16x50 B
Balogh István	Bli	54	25 T	Mizser Attila	Mzs	93	12,5 SC
Balogh Zoltán	Bag	10	8 L	Molnár M. Péter	Mpt	126	17 T
Csörgei Tibor <i>SK</i>	Csg	92	15x50 B	Papp Sándor	Pps	279	24 T
Csikás Máttyás <i>RO</i>	Ckm	109	20 T	Poyner, Gary <i>GB</i>	Poy	679	35 SC
Derekas Aliz <i>AU</i>	Der	2	20 T	Reinhard, Peter <i>A</i>	Rep	69	8 L
Fekete János	Fkj	24	20 T	Reiczigel Zsófia	Rei	5	20x60 B
Hadházi Csaba	Hdh	237	16 T	Rezsabek Nándor	Rez	11	10x50 B
Hidvégi István	Hvi	17	10 T	Ricza Róbert	Ric	35	20x60 B
Illés Elek	Ile	19	10x50 B	Sárneckzy Krisztián	Sry	30	20x60 B
Kereszty Zsolt	Kez	54	36 SC	Sonka, Adrian <i>RO</i>	Son	338	24 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	36	20x80 B	Szánthó Lajos <i>A</i>	Szn	7	20 T
Kiss László <i>AU</i>	Ksl	141	20 T	Szauer Ágoston	Szu	23	10x50 B
Kósa-Kiss Attila <i>RO</i>	Kka	1100	8 L	Székely Péter	Spe	182	20x80 B
Kovács Attila	Koi	71	20x60 B	Uhrin András	Uha	14	10x50 B
Kovács István	Kvi	148	25 T				

Március–április folyamán 33 észlelő 4047 megfigyelést végzett. A tavaszi hónapok még több felhőt hoztak, mint január és február, ami igencsak meglátszik az észlelések és az észlelők számán. Még Gary Poyner is arra panaszkodott, hogy pl. egész márciusban csak egyetlen derült éjszakája volt, és másik három estén rövid időre szakadt fel a felhőzet – 1978 márciusa óta nem fordult ez elő. Mindezt a hazai tapasztalatok is megerősítik, a változósokhoz hasonlóan más megfigyelési területek művelői számára is gyászosan alakult ez a két hónap.

A hagyományos, postai úton történő adatbeküldés megbízhatatlansága miatt továbbra is a kor kívánalmainak megfelelő, elektronikus adattovábbításra ösztönözzük észlelőinket – adataikat a vcss@mcse.hu címre küldhetik.

Eruptív és katalizmikus változók

0058+40	RX And	UGZ	JD 080-kor 11 ^m ,9-s.
0130+53	AX Per	ZAND	Továbbra is minimumban, 12 ^m ,0 körüli.
0201+14	TT Ari	NL	Továbbra is tartja magát 10 ^m ,8–10 ^m ,9-hoz.
0203+56a	UV Per	UGSU	Minimumban, 15 ^m -nál halványabb.
0216+42	3C 66A	QSO	Poy 14 ^m ,0 körülinek látta, Kez 13 ^m ,93-nak mérte V-ben JD 080-kor. A mellékelt CCD-felvételt Kereszty Zsolt készítette.



0228+55	DY Per	RCB	Márciusban 12 ^m ,4 és 14 ^m ,5 között halványodott.
0324+43	GK Per	NA	Minimumban, 13 ^m ,0–13 ^m ,2-s adatok.
0349+30	X Per	GX+XP	Tartja 6 ^m ,0 körüli fényességét.
0400+53	XX Cam	RCB	Lélegzetviesszafojtva vártuk, mikor indul minimumba, de mindhiába: 7 ^m ,5-s.
0416+19	T Tau	INT	Nem változik, 10 ^m körüli.
0533+26a	RR Tau	INAS	Talán a tavaszi ég „legjobb” változója 13 ^m ,2 és 10 ^m ,4 közötti lendületes hullámzásaival (melyeket elsősorban Pps észlelései alapján ismerünk).
0543+19	SU Tau	RCB	Végre ismét maximumban, 10 ^m ,1–10 ^m ,2-s.
0609+28	KR Aur	*	Szunnyadó aktivitás: 13 ^m ,1–13 ^m ,3 közötti becslések.
0641–16	HL CMa	UG	Maximum-közelben: 087 12 ^m ,4.
0704–00	V651 Mon	*	Fényessége állandó, 11 ^m ,0 körüli.
0749+22	U Gem	UGSS	Minimumban piheni ki előző kitörése fáradalmait: 13 ^m ,9–14 ^m ,3-s.
0814+73	Z Cam	UGZ	A szórványos észlelések alapján valószínűleg tovább tartja fényállandósulását 11 ^m ,5 táján.
0935+12	X Leo	UG	Maximumai: JD 095 12 ^m ,7 117 12 ^m ,8.
0959+68	CH UMa	UG	Minimumban, 15 ^m körüli.
1058+38	Mark 421	QSO	Viszonylag fényes, 12 ^m ,9 körüli.
1510+83	Z UMi	RCB	Maximumban, 11 ^m ,2–11 ^m ,3-s.
1544+28a	R CrB	RCB	Maximumban, a késő esti észlelések 6 ^m ,0–5 ^m ,9 körüli fényességet mutatnak.
1555+26	T CrB	NR	Továbbra is minimumban, 10 ^m ,0–10 ^m ,5-s. Immár 58 éve várunk újabb nagy kitörésére.
1601+67	AG Dra	ZAND	Minimumban, 9 ^m ,6–10 ^m ,1-s.
1904+43	MV Lyr	NL	Fényes állapotban, április közepén 12 ^m ,4-s.
1921+50	CH Cyg	ZAND	Valamicskét halványodott, 7 ^m ,8–8 ^m ,2-s észlelések.
1953+77	AB Dra	UG	Maximumai: JD 072 12 ^m ,9, 082 12 ^m ,8.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	JD 105-kor ismét maximumban, 9 ^m ,0-nál.
2142+12	AG Peg	NC	Hajnali láthatósága idejére kissé fényesedett, 8 ^m ,3–8 ^m ,4-s észlelések.
2258+59	UV Cas	RCB	Maximumban, 11 ^m ,0 körüli.

Mira típusú változók

0018+38	R And	Március közepéig $9^m,5$ -ra halványodott, majd eltűnt az esti szürkületben.
0320+43	Y Per	Tovább fényesedett, április közepén $9^m,0$ -s.
0455-14	R Lep	$8^m,5$ - $9^m,0$ -s észlelések.
0549+20a	U Ori	Lassú halványodás, az időszak végén $9^m,0$ körüli értékeket láttak észlelőink.
0701+22a	R Gem	Lefelé a lejtőn: $9^m,8$ - $11^m,6$ közötti halványodás.
0942+11	R Leo	Március végén, április elején $10^m,0$ - $10^m,5$ -s minimumban. Április végén már $9^m,5$ -s.
1037+69	R UMa	Viharos fényesedéssel $12^m,0$ -ról $7^m,5$ -ra, maximumközelbe küzdötte fel magát.
1632+66	R Dra	Az R Dra is látványos felszálló ágat produkált, $12^m,5$ -ről $8^m,2$ -ig jutott április végére.
1646+15	R Ser	Tovább halványodott, április végén 11^m -s.
1934+49	R Cyg	Újabb fényes mira, újabb meredek felszálló ág. Március végén $7^m,5$ körüli maximumban. Észlelését nagyon megnehezíti a közeli Θ Cyg.
1946+32	χ Cyg	Újfént drámai fényesedésről számolhatunk be, $10^m,0$ -ról $5^m,0$ -ra! Április végén maximum előtti; az időszak legfényesebb, szabadszemes mirája!
2108+68	T Cep	Minimumát követően április végén $9^m,5$ -s, lassan fényesedik.
2307+59	V Cas	Maximuma után 11^m -ra halványodik.
2353+50	R Cas	Nagyon fényes, $5^m,8$ körüli maximumban észlelhetjük április második felében.

Félszabályos és RV Tauri változók

0421+64	RY Cam	SRB	$9^m,0$ - $8^m,5$ között hullámlzik.
0539+20	Y Tau	SRB	$7^m,4$ - $7^m,5$ -s, viszonylag fényes.
0629+38	UU Aur	SRB	$5^m,2$ - $5^m,5$ -s észlelések, fényesedett.
0726-09	U Mon	RVB	Biztató RV Tauri típusú változások $6^m,4$ és $7^m,2$ között.
1151+58	Z UMa	SRB	Kellemes hullámlzás $7^m,4$ - $8^m,1$ között.
1215+61	RY UMa	SRB	Fényes; $6^m,7$ - $7^m,0$ -s észlelések.
1336+74	V UMi	SRB	Hullámlzását továbbra is érdemes követni: $8^m,5$ - $8^m,0$ között változott.
1625+42	g Her	SRB	$5^m,2$ - $5^m,5$ közötti adatok, fényesedett.
1633+60	TX Dra	SRB	$8^m,0$ - $7^m,6$ közötti észlelések.
1640+55	S Dra	SRB	$8^m,6$ - $8^m,8$ -s, valamelyest halványodott.
1842-05	R Sct	RVA	Hajnali láthatósága nem kedvezett megfigyelésének, a kevés észlelés szerint $5^m,8$ - $5^m,3$ között hullámlzik, maximum táján.
2356+59	WZ Cas	SRB	Viszonylag fényes korszakát észlelhetjük $7^m,0$ táján.

MIZSER ATTILA-KISS LÁSZLÓ-REICZIGEL ZSÓFIA

Janet Akyüz Mattei (1943–2004)



Janet Akyüz Mattei és az AAVSO élete teljesen egybeforrnt egymással. Bodrumban, Törökországban született és már középiskolásként elbűvölte tanárait okosságával, akik emiatt már akkor azt tanácsolták neki, hogy a természettudományokban tanuljon tovább. 1962-ben, az Egyesült Államokban, a Brandeis Egyetemen kezdte egyetemi tanulmányait nemzetközi diákként, ahol 1965-ben végzett. Két évvel később visszatért hazájába, és a matematika és fizika tanítása mellett újból tanulni kezdett az Ege Egyetemen. 1969-ben, egy évvel végzése előtt, hallott egy nyári kutatói

programról a Maria Mitchell Observatóriumban, amelyet Dr. Dorritt Hoffleit hirdetett meg. Ez az év az Egyesült Államokban, Nantucketben, számos újdonságot hozott az életébe: megismerkedett a változócsillagokkal, az AAVSO-val és jövendőbeli férjével, Michael Matteivel. Mint sokat ígérő, tehetséges diák és fiatal tudós, 1972-ben állást kapott az AAVSO-nál, az akkori igazgató Margaret Mayall asszisztenseként. Amikor Margaret Mayall úgy határozott, hogy nyugdíjba megy, az AAVSO tanácsa Janetet választotta ki, hogy kövesse őt az igazgatói székben. Így 1973 októberétől Janet Mattei vezette az AAVSO-t egészen haláláig, 2004. március 22-ig. Ezalatt a bő 30 év alatt Janet szüntelenül az AAVSO-ért dolgozott, annak tagjaiért, a megfigyelőkért, mindazokért, akik támogatták a változócsillagászatot. Mindenhol igyekezett kihangsúlyozni az amatőr csillagászok szerepét a változócsillagászatban, azáltal, hogy megfigyeléseik számos tudományos kutatás alappillérei. Mindig törekedett arra, hogy elősegítse az amatőr csillagászok részvételét a tudományos kutatói munkában, többek között azért is, hogy a profi csillagászat körében is elismerést szerezzen alapvető jelentőségű munkájuk. Mindezeket túl mindig szívügyének érezte a fiatalok tudományos kutatómunkájának támogatását.

Janet Mattei igazgatósága alatt számos változás történt, melyek új és új kihívásokat, illetve velük párhuzamosan továbbfejlődési lehetőségeket hoztak az AAVSO számára. A műholdas csillagászat megjelenése, a számítógépes technológia fejlődése, valamint a műszerezettség fellendülése olyan távlatokat tárt fel az amatőrök számára, amelyekről korábban még álmodni sem mertek. Magának az AAVSO-nak az 1980-as évek elejére jó néhány nehézséggel kellett szembenéznie, pl. létre kellett hozni az AAVSO állandó székhelyét, növelni az alkalmazottak létszámát, valamint megoldást találni az AAVSO nemzetközi adatbázisának gyors növekedése által keltett problémákra. Janet a maga rugalmasságával és nyitottságával emelkedett felül ezeken a problémákon, de megőrizte az AAVSO adatbázisának és szolgáltatásának minőségét és megbízhatóságát. Igazgatóságának első döntése volt, hogy digitalizálják a beérkezett észleléseket, így a számítógépek azonnal képesek voltak megjeleníteni a csillagok fénygörbéit.

Janet éleslátásának és vezetői képességének köszönhetően az AAVSO képes volt együtt haladni a világ fejlődésével: a mai AAVSO szerepe megkérdőjelezhetetlen a változócsillag-kutatás élvonalában, ugyanakkor a szervezet lehetőséget teremt különböző programokra a megfigyelőknek, bevonja magát az oktatásba és végül, de nem utolsósorban gyümölcsöző kapcsolatot tart fenn más változócsillagászati szervezetekkel az egész világon.

Janet Mattei nem csak tudós és az AAVSO igazgatója volt. Mindazok, akiknek hitve, gyermeke, testvére, barátja és kollégája volt, tudják, hogy Neki fontos volt mások öröme, érdeklődése, sikere. Számára a változócsillagok nem csak számoszlopokat jelentettek. Egyszer így nyilatkozott a Sky and Telescope-ban: „Számomra egy változócsillag-megfigyelés nemcsak egy szám, egy statisztikai érték. Ez sokkal élőbb dolog. Látom, ahogy az észlelő megbecsüli a fényességét, és elképzelem az arcát, amint lelkesedik, ahogy a távcsővel észleli a csillagot.”

A csillagokon kívül a virágokat is nagyon szerette. Olyannyira, hogy számos hegyet megmászott csak azért, hogy ritka példányokat találjon. Akárhová ment, rengeteg fotót készített virágokról, amelyeket azután kinyomtatott és barátainak adott. Mielőtt betegségét diagnosztizálták szeptemberben, azt tervezte férjével, hogy Arizonába utazik, hogy a sivatag virágait láthassa. Irodájában a következő mondat volt olvasható: „A csillagok az Univerzum virágai, a virágok a Föld csillagai”. Habár fizikailag nincsen már köztünk, emlékeinkben és több évtizedes kiemelkedő munkájának gyümölcseiben tovább él. Janet Akyüz Mattei 2004. március 22-én távozott közülünk.

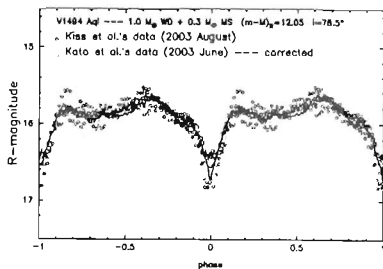
(www.aavso.org – Der)

Változós hírek

A V1494 Aql kétkarú spirálja

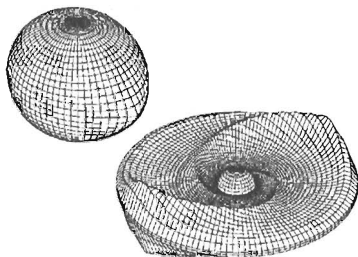
Az áprilisi Meteor változós híreiben számoltunk be a V1494 Aql optikai kísérőjéről. Azóta japán kutatók (I. Hachisu, M. Kato és T. Kato) érdekes új számításokat publikáltak az Astrophysical Journal május 10-i számában. Vizsgálataik célja a szokatlan alakú fedési fénygörbe modellezése, illetve a fehér törpét övező akkréciós korong fényességeloszlásának meghatározása volt.

Már korábbi kutatások is kimutatták, hogy a 2000 nyarán felfedezett rövid periódusú változások fedésekkel magyarázhatók. A nóva halványodásával párhuzamosan ezek a fedések egyre jobban látszottak a CCD-s mérésekből, ám gyorsan kiderült, hogy a fénygörbe alakja meglehetősen szokatlan. A mély főminimum mellett több felfényesedés, valamint másodlagos elhalványulás is látszik, melyek többé-kevésbé szabályosan ismétlődtek minden egyes keringés során. Ezt mutatja a mellékelt ábra, ahol két 2003-as, egymástól független adatsor látszik.



A helyzetet részben bonyolította, részben pedig egyszerűsítette az optikai kísérő jelenléte. Bonyolította, mivel a mért fénygörbékett korrigálni kellett a másodlagos fényre, ami miatt a tényleges változásnál kisebb amplitúdójú fedést mértek azok, akik elhanyagolták a kísérő jelenlétét. A helyzet pedig annyival lett egyszerűbb, hogy a sekélyebb fedési görbéhez lehetetlen volt fizikailag is értelmes modellt találni, ezzel szemben a jó egy magnitúdónyi (korrigált) fedési minimum már összeegyeztethető volt a más megfontolásokból adódó fizikai paraméterekkel.

A legérdekesebb következtetés pedig a fedésen kívüli változások modellezéséből adódott. A japán kutatók a kisebb hullámok modellezésével feltérképezték az akkréciós korong fényességeloszlását, amit egy kétkarú spirálkarral lehet legjobban leírni (l. ábra). Mindezt úgy lehet értelmezni, hogy egy kétkarú spirális mentén haladó lökéshullám alakult ki az akkréciós korongban, ami hosszú időn keresztül fenn tud maradni. További eredmény, hogy a fénygörbe éjszakáról



éjszakára történő változásait a spirálkarok időbeli változásaival jól lehet magyarázni, azaz úgy tűnik, nem csak a törpe nóvák viszonylag nyugodt akkréciós korongjaiban, hanem a nóvák maximum utáni állapotában is jellemző lehet a spirálszerkezet kialakulása. (*Hachisu, I., Kato, M., Kato, T., 2004, ApJ, 606, L139 – Ksl*)

SN 2004am az M82-ben

A LOSS szupernóva-kereső program fedezte fel az M82-ben feltűnt halvány szupernóvát 2004. március 5,23 UT-kor készített szűrő nélküli CCD-képeken. A felfedezésekor $17^m,0$ -s SN 2004am a galaxis magjától $30''$ -cel nyugatra, ill. $7''$ -cel délre található, pontos 2000-es koordinátái: $RA = 9^h55^m46^s,61$, $D = +69^o40'38'',1$. A korábbi képek ellenőrzése után kiderült, hogy már 2003. november közepén is feltűnt a szupernóva a KAIT felvételein, ám mivel közel található egy ionizált hidrogénfelhőhöz, az automatikus keresőszoftver nem detektálta az új csillagot (kár, mert tavaly novemberi maximuma $16^m,0$ -nál következett be, azaz amatőr CCD-s észlelők is követhették volna). Márciusi spektroszkópiai mérések alapján II-P típusú szupernóva, ami megmagyarázza a hosszan elhúzódó maximumot.

Május 20-án Kiss László fölvetette a Mira és a Csillagkép listákon, hogy nem készített-e valaki Magyarországról képet az M82-ről 2003 novemberre és 2004 márciusa, a felfedezés között. Kereszty Zsolt hívta fel a figyelmet arra, hogy a Távcső Szolgáltató Galériájában található egy friss kép. Ezt a felvételt Dr. Répássy Tamás soproni amatortársunk készítette, akivel Kereszty Zsolt azonnal felvette a kapcsolatot, az eredeti nyers képek tüzetes megvizsgálása érdekében. Mint kiderült, a március 16–18. közötti digitális fotón tényleg látszik a szupernóva (a szép felvételt következő számunkban közöljük)! Jelenlegi ismereteink szerint ez az egyetlen magyarországi kép az M82-ben felrobbant csillagról, ám ezúton is szeretnénk felhívni a digitális képrögzítéssel foglalkozó amatőrök figyelmét: ha valaki készített képet az M82-ről az említett időszakban, kérjük, juttassa el a felvételt az MCSE-hez, illetve szakcsoportunkhoz. (*IAUC 8297, 8299, www.ewellobservatory.com – Ksl*)



Kettőscsillagok

Kettőscsillagok megfigyelése Magyarországon 1883–1886-ban

A spektroszkópia, azaz a színképelemzés az 1860-as évektől került a csillagászat látókörébe, megalapozva az asztrofizikát. Ezen új módszer tette lehetővé az égitestek fizikai és kémiai folyamatainak részletesebb vizsgálatát.

Hazánkban Konkoly Thege Miklós (1842–1916) kezdte meg a csillagászati színképelemzési megfigyeléseket. Konkoly a pesti és a berlini egyetemeken tanult fizikát és csillagászatot. 1863-ban szerzett diplomát, és ezt követően egy európai körutazásán ismerkedett meg a laboratóriumi spektroszkópiával. Ógyallai birtokán 1871-ben magán-csillagvizsgálót hozott létre. Egyre több észlelési témában szorgoskodott, köztük a színképelemzést is alkalmazta. 1874-ben az üstökösöket, 1875-ben a meteorokat vizsgálta spektroszkóppal, rávilágítva a két égitestfajta rokon voltára.



Konkoly Thege Miklós és Kövesligethy Radó
az 1880-as években

A csillagászok az 1880-as évek elején nemzetközi programot indítottak a csillagos ég színképi feltérképezésére. Legelőbb a fényesebb, a 7,5 magnitúdót elérő fényű csillagokat kívánták megfigyelni spektroszkóppal. A kezdeményező Herman Carl Vogel (1841–1907), a potsdami csillagvizsgáló igazgatója, az égi egyenlítőől északra lévő sávot, míg mások ettől még északabbra levő mezőket vizsgálták. Így Konkoly Thege Miklós rögvést váltalta az egyenlítőől délre eső 15 fok széles sáv csillagainak megfigyelését.

Az 1883 augusztusában Ógyallán elkezdett munka észlelési részével a 41 éves Konkoly, az akkor 21 éves Kövesligethy Radó (1862–1934) obszervatórt bízta meg. Ő egy 162 mm nyílású Merz-féle refraktorttal észlelt, az okulárra erősített, de bármikor félrefordítható Zöllner-féle spektroszkóp segítségével. A tervbe vett csillagot delelésre idején állította a távcső látómezőjének közepébe, majd a spektroszkóppal megvizsgálta és típusokba sorolta, ezután újra a távcsőben állapította

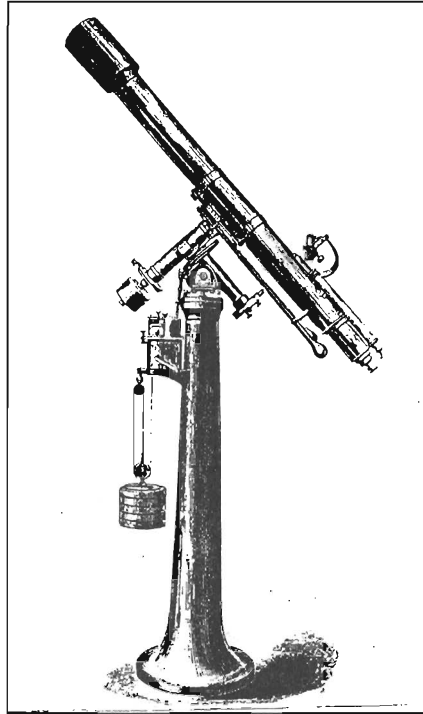
meg a csillag színét. Ugyanezen a módon, a biztonság kedvéért, minden egyes csillagot egy másik estén is megfigyelt.

A csillagok helyzetét 1880,0-ra redukálták Farkas Ede (1844–1902) meteorológus segítségével. Erre az égsávra még nem készült el akkor a Bonner Durchmusterung, így a csillagokat főleg Lalande, Weisse, Schjellerup régebbi csillagkatalógusai szerint nevezték meg. Ha ezek egyikében sem szerepelt, akkor maguk határozták meg koordinátáját. Ellenőrizték a csillag látszó fényességét is. Ha valami kétely támadt, akkor a 254 mm-es lencsés távcsővel segítettek a gondon. A 19-dik rektaszncenziótól indultak el és kelet felé haladtak, amíg az égen körbe nem értek. Így három év alatt (1883. aug. 1. és 1886. aug. 29. között) végeztek a feladattal. Összesen 2085 csillagot vizsgáltak meg, néztek meg, egyenként.

Konkoly az összes mérés adatait közvettette nyomtatásban, három részre bontva. Első része: Konkoly Miklós: 615 Állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának I-ső része. 0 foktól –15 fokig. (Hora 19–2.) Kiad.: Magyar Tudományos Akadémia. Budapest, 1884. M. Tud. Akadémia Könyvkiadó-hivatala, Athenaeum nyomda. 27 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 11. köt. 4. sz.) Felolvasta a III. osztály ülésén 1884. febr. 18-án.; Második része: Konkoly Miklós: 615 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának II. része. 0 foktól –15 fokig. (Hora III–XI.) Budapest, 1885. Magyar Tudományos Akadémia, Franklin-Társulat nyomdája. 24 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 12. köt. 5. sz. (Fölolvasta a III. osztály ülésén 1885. febr. 16-kán.; Harmadik része: Konkoly Miklós: 855 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának III-ik része. 0 foktól –15 fokig. Hora XII–XVIII. Budapest, 1886. Magyar Tudományos Akadémia, Franklin-Társulat nyomdája. 35 p. (Értekezések a matematikai tudományok köréből. 13. köt. 3. sz.) Fölolvasta a III. osztály ülésén 1886. okt. 11-én.

Mindegyik rész csillag-sorszámozását újra kezdték, ugyanígy tettek a harmadik részhez csatolt „toldalék” lajstromával is. A felsorolásban RA= rektaszncenzió óra, perc, másodperc. D= deklináció fok, perc, egy tizedesre. Mindegyik 1880,0-as epochára. A szinkép a korabeli, Vogel-féle főbb szinképtípusokat nevezi meg.

Amikor a távcsőben a csillagokat azonosították, beirányozták, később színét és fényességét is nézték (bár nem ez volt vizsgálatuk célja): óhatatlanul észrevették, hogy esetleg a csillag kettősnek látszik. A megjegyzés rovatban említik meg azt a ritka



Az észleléshez használt 16,2 cm-es refraktor

nek megfelelően, és úgy találtam, hogy átlagos figyelemmel két-háromszor több csillag mellett is lehetett volna társat feljegyezni.

E kis bevezetés után térjünk rá a lényegre. A megfelelő kettőscsillag meghatározásához a feljegyzett adatok közül legfontosabb a koordináta; mivel viszonylag fényes csillagokról van szó, az egyértelmű azonosításhoz más jellemzőre nem is volt szükségem. A munkához a Guide (7. verzió) szoftvert használtam, és számomra némi meglepetést okozott, hogy az 1880-as koordinátákkal meggyező pozícióban, tíz ívmásodperc nagyságrendű pontossággal találtam meg minden csillagot. Itt jegyzem meg, hogy a 4. sorszámmal jelölt duplikátumnál Keszthelyi Sándor megjegyzése helyes: a két bejegyzés közül a 13. kötetben található 11 13 18 rektaszcenzió a jó.

Kezdjük az eredmények ismertetését azokkal az esetekkel, ahol a mai térképeken szóbajöhető társ nincsen, a WDS katalógusban sem szerepelnek: ezek az 1. (HIP 4380), 5. (HIP 59367), 15. (HIP 88101), 16. (HIP 88164), 17. (SAO 142347) és 19. (SAO 142737) számú csillagok, összesen hat. Mivel koordináta szerint a csillagok megvannak, nincsen semmilyen elképzelésem arra nézve, hogy milyen kísérőt észlelhetett a korabeli obszervátor, illetve most miért nem található?

Elgondolkodtató, hogy az 5. csillag mellett 1,8 távolságban látható a HIP 59359 jelzésű csillag; elképzelhető, hogy ezt minősítették társnak, de a jegyzet távolságra utaló jelzői véleményem szerint általában szubjektívek, belőlük számszerű következtetést levonni felelőtlennek lenne (részemről), pláne hogy az észlelés körülményeit – nagytávolság, látómező nagysága – sem ismerjük.

A másik, esetleg kérdésesnek tekinthető pár a 16., mivel tőle 22'-re helyezkedik el a 0,4 magnitúdóval halványabb STF 2250 jelzésű kettős, melynek 8,6-es szögtávolsága megfelel az „igen szoros kettőscsillag” megjegyzésnek. Sajnos a referenciaként megadott Lalande stb. számok sem segítenek a kérdés megválaszolásában, mivel ezek a régi katalógusok ma már nem használatosak és nem elérhetőek.

A 2. objektum egyedi és jellemzően érdekes, ugyanis nem más, mint a β Monocerotis nevű trió, amit Struve 919-es számon vett jegyzékbe. A főcsillagtól délkeletre, 7,3 illetve 9,9 távolságban elhelyezkedő B és C komponens egymástól mindössze 2,5 távolságban volt 1831-ben, így érthető, hogy nem észlelték szeparáltan.

Listánk 3. tétele Sir James South angol csillagász felfedezése S 557 jelzéssel, 1825-ből. South 1824-ig John Herschellel, a híres William Herschel fiával dolgozott együtt a kettőscsillagok területén; közös felfedezéseik mai jele SHJ, melyekből a jelen listában hárommal fogunk találkozni; a többi kilenc W. Struve nevét viseli. Az egymástól független, párhuzamos felfedezések „elosztása” eredményeképpen South egyéni és J. Herschellel közös, 800-nál több kettősének alig több mint harmada szerepel az ő névkódjukkal a WDS-ben, napjaink teljes égboltra kiterjedő összegző vizuális kettőscsillagkatalógusában. South szinte kizárólag fényes és széles-standard párokat keresett és talált Párizsban, majd angliai obszervatóriumában. Az S 557 felfedezéskori 66,4-es szögtávolságát Konkolyék „igen szoros” megjegyzésével nehéz összhangba hozni, annál is inkább, mivel a pár távolsága azóta is hasonló.

Kivonatunk 4. sorszáma alatt a STF 1529 rejtőzik, melynek szögtávolsága 1821-ben 10,2 volt; ez a mai amatőr besorolás szerint a standard kategória felső határa.

A 6–8. szám alatt szereplő párokat szintén Struve fedezte fel, adataik rendre a következők: 6. STF 1619 7^m9 (1826) 8^m1/8^m3; 7. STF 1627 20,4 (1822) 6^m5/6^m9; 8. STF 1677 16" (1822) 7^m3/8^m1.

A lista 9. számán az SHJ 162 jelű pár található; 1823-ban 44"8-es távolságban voltak, azonban a 125 fényévnire lévő főcsillagnak jelentős, 370 mas/év sajátmozgása van, melynek következtében 2002-ben már 107"6-et mértek. 1884-ben kb. 65"-re volt a társától, így nehezen értelmezhető a „közeli kettőscsillag” megjegyzés. Csak érdekeségként jegyzem meg, hogy a főcsillag mellett Rossiter 1937-ben felfedezett egy nagyon közeli, 1"-en belüli tagot; a jelek szerint fizikai kapcsolatban vannak egymással.

Szintén South és Herschel közös katalógusában, a 165. sorszámmal szerepel az itt 10. kettős, amely 1823-as 47"9-es szögtávolságával az előzőhöz hasonlít, azzal a különbséggel, hogy ennél említésre méltó paraméterváltozás nem történt az eltelt 180 évben.

A 11. objektum a lista legszorosabb párja, az 1822-ben Struve által mért 4"8-es látzó távolsággal. Az STF 1833 komponensei lassan távolodnak egymástól, napjainkban 25%-kal messzebb vannak.

A 12. tétel a harmadik testvére az eddigi két SHJ párnak, szögtávolsága 1823-as felfedezésekor 52,1 volt. De a két tag egyébként is testvér: a Hipparcos műhold mérése szerint a 65 fényév távolságban lévő két vörös törpének a sajátmozgása is azonos (majd' 400 mas/év), emiatt egymáshoz viszonyított helyzetük nem változik – hacsak nem binary rendszer... Kettőskatalógus-szám: SHJ 202.

A hátralevő három Struve-párról az adataikon kívül még az említhető, hogy paramétereik a felfedezés óta eltelt 170–180 év alatt nem változtak számottevően: 13. STF 1962 11,7 (1825) 6^m,4/6^m,5; 14. STF 2191 26,5 (1831) 7^m,8/8^m,5; 18. STF 2379 13,3 (1822) 5^m,9/7^m

Az azonosított kettőscsillagok mai adatait az alábbi táblázatban foglalom össze:

RA 2000	D 2000	Kettős- név	Komp.	Csk	Szögtáv.	PA	Dátum	Fényesség M1	M2
06 28,8	-07 02	STF 919	AB	MON	7,1	133	2002	4,62	5,00
06 28,8	-07 02	STF 919	AC	MON	9,8	125	2002	4,63	5,39
07 37,6	-14 26	S 557		PUP	66,2	338	2002	6,51	8,74
11 19,4	-01 39	STF 1529		LEO	9,4	254	2002	7,10	7,91
12 15,1	-07 15	STF 1619	AB	VIR	6,9	269	2002	8,06	8,30
12 18,2	-03 57	STF 1627		VIR	19,8	196	2002	6,55	6,90
12 45,3	-03 53	STF 1677		VIR	16,3	348	2002	7,30	8,12
13 14,9	-11 22	SHJ 162	Aa-B	VIR	107,6	46	2002	7,11	8,18
13 32,4	-12 40	SHJ 165		VIR	48,4	78	2002	7,60	8,58
14 22,6	-07 46	STF 1833	AB	VIR	6,1	174	1995	7,51	7,52
15 28,2	-09 21	SHJ 202	AB	LIB	52,5	133	1993	6,95	7,61
15 38,7	-08 47	STF 1962		LIB	11,9	190	2002	6,44	6,49
17 39,8	-04 58	STF 2191	AB	OPH	26,2	267	2002	7,83	8,47
18 46,5	-00 58	STF 2379	Aa-B	AQL	12,8	121	2002	5,88	7,02

Keszthelyi Sándor kérdéseire azt hiszem, kimerítően válaszoltam. A fenti kettőscsillagok mindegyike olyan, amelyeket amatőr szóhasználatlaltal, nem lekicsinyléssel (!) „kistávcsöves” objektumoknak szoktunk nevezni, ezért javaslok a kezdő kettősészlelők számára észlelésüket (néhányikét akár nagyobb binokulárral is) – és természetesen a megfigyelés beküldését is a Meteor kettőscsillag rovatához. Amennyiben az 1880-as koordináta precesszálsával valakinek gondja, vagy bármi egyéb problémája lenne, keresse meg a rovatvezetőket valamelyikét. Minden észlelő amatőrnek 10-es seeinget kívánok!

VASKÚTI GYÖRGY

tényt, hogy kettőscsillagot láttak, illetve leírják, hogy milyen szoros volt ez ilyenek felbontása. A kinyomtatott színképi megfigyelések csillagai között ezéért, ha ritkán is, ha véletlenül is, de (nagy örömeinkre) feltűnnek kettőscsillagok leírásai! Nem sok, csupán 19 kettős, de ezek lehetnek a nyomtatásban ránk maradt legelső hazai kettőscsillag-megfigyelések!

A Kövesligethy Radó által megfigyelt és Konkoly által kinyomtatott csillagjegyzékben a következő kettőscsillagokat találjuk:

1. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 8. csillag. Lalande 1594. RA = 00 50 05. D = -08 40,2. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1883. nov. 23. Szín: fehér. Színkép: Ia. Jegyzet: kísérője: mg 7,5 fehér. Kont.

2. 12. köt. 5. sz. 273. csillag. Lalande 12441. RA = 06 23 00. D = -06 57,3. Nagyság: 6. Észlelve: 1884. márc. 16. Szín: sárgásfehér. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. Mindkettő spectruma ugyanaz.

3. 12. köt. 5. sz. 363. csillag. Lalande 14908. RA = 07 32 08. D = -14 10,1. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. febr. 20. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa? Jegyzet: igen szoros kettőscsillag.

4. Ez a kettőscsillag kétszer jelent meg nyomtatásban. Először: 12. köt. 5. sz. 582. csillag. Lalande 21586. RA = 10 13 18. D = -00 59,4. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. ápr. 13. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. Másodszer: 13. köt. 3. sz. 10. csillag. Lalande 21586. RA = 11 13 18. D = -00 59,4. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. ápr. 13. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen közeli kettőscsillag, vonalak alig észlelhetők. [Az adatok csak a RA értékében térnek el, valószínűleg az utóbbi a helyes.]

5. 13. köt. 3. sz. 50. csillag. Katalógus: 22841. RA = 12 04 39. D = -08 43,6. Nagyság: 7. Észlelve: 1885. máj. 6. Szín: sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: kettős csillag.

6. 13. köt. 3. sz. 54. csillag. Katalógus: 22955. RA = 12 09 00. D = -06 35,2. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1885. máj. 6. Szín: fehér. Színkép: Ia. Jegyzet: igen közeli kettős csillag.

7. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 150. csillag. Lalande 23038. RA = 12 12 01. D = -03 17,0. Nagyság: 7. Észlelve: 1884. márc. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: Ib? Jegyzet: igen csinos kettőscsillag. Az összetevők közel egyenlő nagyságúak s egyenlő spectrummal bírnak.

8. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 160. csillag. Lalande 23768. RA = 12 39 07. D = -03 13,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. ápr. 20. Szín: fehér. Színkép: Ia? Jegyzet: közeli kettős csillag. Részletek nem észlelhetők.

9. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 177. csillag. Lalande 24582. RA = 13 08 42. D = -10 42,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. ápr. 20. Szín: fehéres sárga. Színkép: ? Jegyzet: közeli kettős csillag; spectrumai egymásba átfognak.

10. 13. köt. 3. sz. 118. csillag. Katalógus: 25023. RA = 13 26 07. D = -12 02,6. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 19. Szín: fehér. Színkép: I. Jegyzet: kettős csillag, folytonos.

11. 13. köt. 3. sz. 208. csillag. Katalógus: 26267. RA = 14 16 17. D = -07 12,9. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 14. Szín: fehér. Színkép: Ia? Jegyzet: igen közeli kettős csillag.

12. 13. köt. 3. sz. 300. csillag. Katalógus: 28165. RA = 15 21 39. D = -08 54,8. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1884. máj. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: IIa. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag. A kísérő ugyan ilyen színű, de spectruma nem észlelhető.

13. 13. köt. 3. sz. 313. csillag. Katalógus: 28472. RA = 15 32 11. D = -08 24,0. Nagyság: 5. Észlelve: 1884. máj. 17. Szín: fehéres sárga. Színkép: Kont. Jegyzet: igen szoros kettőscsillag, mindkettő egyenlő fényes.

14. 13. köt. 3. sz. 468. csillag. Weisse 624. RA = 17 33 23. D = -04 54,2. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1886. júl. 20. Szín: fehér. Színkép: I. Jegyzet: kettős csillag.

15. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 204. csillag. Lalande 32923. RA = 17 53 14. D = -04 48,5. Nagyság: 6. Észlelve: 1883. aug. 4. Szín: fehér? Színkép: Ia. Jegyzet: közeli kettős csillag, D [színképvonal] tisztán látható.

16. 13. köt. 3. sz. 504. csillag. Katalógus: 32941. RA = 17 53 56. D = -06 36,6. Nagyság: 7,5. Észlelve: 1886. júl. 2. Szín: fehéres sárga. Színkép: Ia. Jegyzet: igen szoros kettős csillag.

17. 13. köt. 3. sz. (toldalék) 210. csillag. Schjellerup 6767. RA = 18 23 19. D = -01 13,0. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1883. aug. 20. Szín: fehér. Színkép: Ia. Jegyzet: kettős csillag. Az adatok a fényesebb összetevőre vonatkoznak.

18. 13. köt. 3. sz. 574. csillag. Katalógus: 34839. RA = 18 40 17. D = -01 05,4. Nagyság: 6,5. Észlelve: 1886. aug. 29. Szín: fehéres sárga. Színkép: Ia. Jegyzet: elég szoros kettős csillag.

19. 13. köt. 3. sz. 577. csillag. Weisse 1142. RA = 18 46 26. D = -02 23,2. Nagyság: 7. Észlelve: 1886. aug. 29. Szín: fehéres sárga. Színkép: Ia. Jegyzet: szoros kettős csillag.

Amint másoltam ezeket a nagyon régi kettőscsillag-észleléseket, kérdések tódultak fel bennem! Vajon mióta ismertek ezek a kettősök? Melyiket ki fedezte fel, és mikor? Kövesligethyék idején milyen helyzetben voltak? Mai adataik? Ma milyennek láthatjuk őket? Egyáltalán, kideríthető-e ma használatos elnevezésük? Ennek kinyomozására a kettőscsillag-elemzések hazai mesterét kértem fel.

KESZTHELYI SÁNDOR

A Kövesligethy által észlelt kettőscsillagok azonosítása

Néhány hetes várakozás után nem kis érdeklődéssel, a kézhezvételt követően azonnal megnéztem a fenti listát: kíváncsiságom érthető volt, habár az „első magyar kettőscsillag-észlelések” hangzatos feltételezés (sajnos) nem felel meg a valóságnak két okból sem.

Először is Konkoly Thege Miklós elévülhetetlen érdemeit nem csökkenti, ha megemlítjük Albert Ferenc (1842) és Gruber Lajos (1875) kevéssé ismert nevét, akik tényleges kettőscsillag-méréseket is végeztek (l. Amatőrcsillagászok kézikönyve, 2002). Másodszer, egy csillag esetében megjegyezni, hogy mellette közel vagy távolabb egy másik csillag is van, véleményem szerint még nagy jóindulattal sem nevezhető kettőscsillag-észlelésnek. Ezek az ünnepreöntő gondolatok azonban nem zárták ki azt, hogy ne vállaljam lelkesedéssel az objektumok azonosítását és az összegyűjtött információk közzétételét.

Bevezetésként megemlíthetjük, hogy a 19. sz. a nagy vizuális „feltérképezések” kezdeti időszaka volt a csillagászatban. Csak kiragadott példaként: a fentebbi színképvizsgálatok mellett ugyanabban az időben folyt a Bonner Durchmusterung asztrometriai „projekt”, de a kettőscsillagok vonatkozásában már az 1820-as években megtörtént az első átfogó katalogizálás. Itt Friedrich Wilhelm George Struve nevet feltétlenül meg kell említeni, aki a dorpati obszervatóriumban a speciálisan erre a célra tervezett 24 cm-es Fraunhofer-féle refraktorral és precíz mikrométerrel végigmérte az összes kettőscsillagot 9 magnitúdóig, az égi északi pólustól a deklináció déli 15. fokáig. Bár ez teljes egészében magában foglalja Konkolyék égi terület- és fényesség-tartományát, szűkségtelen időpocsékolás lett volna akkor a csillagok ilyen irányú azonosítása. Viszont az átvizsgált 15 fokos sávban kicsit keveseltem a talált 19 kettőscsillagot, ezért „megszűrtem” a WDS katalógust nagyjából a korabeli körülmények-



Mély-ég objektumok

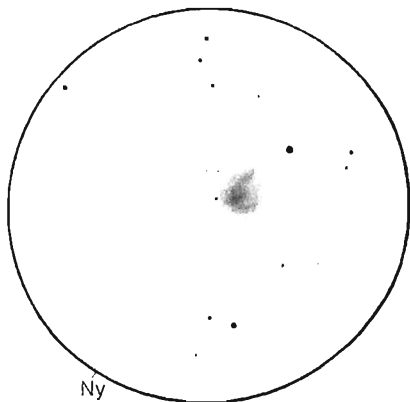
Március-április során 6 amatőr 59 észlelésével gyarapított archívumunk. Az év kezdetétől tartó, észlelésre alig alkalmas időjárás most is nehéz helyzet elé állította még az elszántabb amatőröket is. Számtottevő észlelést csupán Hadházi Csaba és Kovács Attila tudott végezni. Utóbbi CCD-kamerával csipett el ajánlati galaxisokat. Orbán Károly digitális fényképét küldött, míg Tóth Zoltán az aktuális szupernóvákból kapott távcső-, illetve ceruzavégre kettőt. Most elkezdjük a Leo objektumairól az eddig le nem közölt rajzok, leírások közreadását. Az ajánlati területről most csak kevés észlelés készült, ezért a csillagkép archív anyagát is felhasználtuk.

Észlelő	Észl.	Műszer
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	6	16 T
Hídvégi István (Ipolytölgyes)	1	10 T
Horváth László István (Tamási)	1	11,4 T
Kovács Attila (Verőce)	10	15 T
Orbán Károly (Bácsalmás)	1	23,5 MC
Sánta Gábor (Kisújszállás)	38	11,4 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	2	27 T

Utóbbi CCD-kamerával csipett el ajánlati galaxisokat. Orbán Károly digitális fényképét küldött, míg Tóth Zoltán az aktuális szupernóvákból kapott távcső-, illetve ceruzavégre kettőt. Most elkezdjük a Leo objektumairól az eddig le nem közölt rajzok, leírások közreadását. Az ajánlati területről most csak kevés észlelés készült, ezért a csillagkép archív anyagát is felhasználtuk.

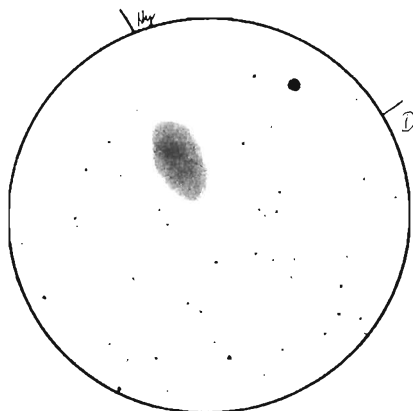
UGC 5364 (Leo A) GX Leo

44,5 T, 229x: Szép, foltos törpe GX, teljesen aszimmetrikus és szabálytalan megjelenéssel. Legfényesebb magyszerű része a Ny-i perem közelében van, ehhez egy fordított „9”-es alakú rész kapcsolódik, és még K felé egy hosszúkás, háromszög alakú folt van. A GX-nak csak az alakja szabályos, egyébként foltos. (Szabó Gábor, 1999)



UGC 5364

44,5 T, 229x, LM= 21' (Szabó Gábor)



UGC 5470

30,5 T, 48x, LM= 52' (Kernya János Gábor)

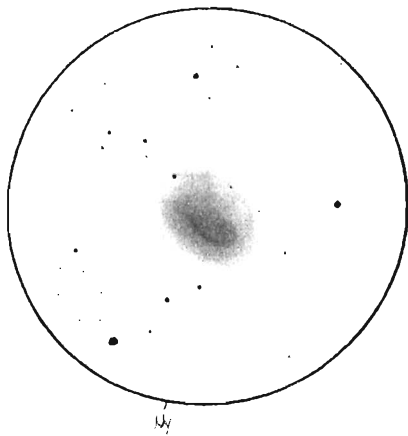
UGC 5470 (Leo I) GX Leo

30,5 T, 48x: Döbbenetes. A pontos hely ismeretében már akkor is látszik, mikor a Regulus még a LM-ben van! A nagyítást nem bírja, 122x-es, és 218x-os nagyításnál már szétesik a kép. Kb. 20'-re a Regulustól, attól É-ra helyezkedik el. Mintegy 10'x6' kiterjedésű, ovális alakú, és a nyugati része fényesebb a keletinél. Összességében a megjelenését talán egy DF-höz lehetne hasonlítani; e törpegalaxis összfényessége nagyjából $10^m,8-11^m$. A Regulus zavaró hatása ellenére testvérénél, a Leo II-nél sokkal könnyebb megfigyelni. Látszólagos szomszédja, a halvány IC 591 jelű galaxis csak nagyobb nagyításokkal látható egyértelműen. (Kernya János Gábor, 2001)

44,5 T, 229x: Nagy méretű, ovális törpegalaxis! Középső része enyhén ovális, ehhez jön a megnyúltabb (1:2 arányban) diffúz halo. Csodálatos ez a derengés a Regulus közelében. (Szabó Gábor, 1999)

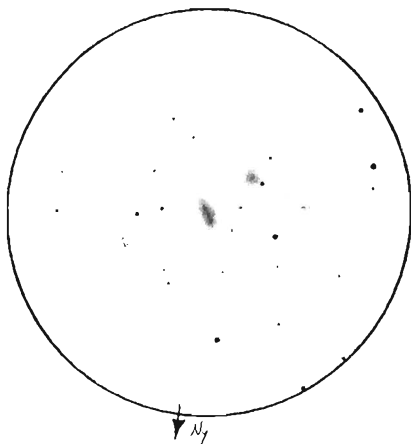
UGC 6253 (Leo II) GX Leo

44,5 T, 63x: Nagy méretű, ovális galaxis. A felület egyenletesen halványodik Ny-ról K felé. Ny-on mindössze egy pici halo van, ami minden átmenet nélkül kapcsolódik a galaxis legfényesebb, hosszúkás részéhez. (Szabó Gábor, 1999)



UGC 6253

44,5 T, 63x, LM= 47' (Szabó Gábor)



NGC 3185, 87, 90, 93

11 T, 54x, LM= 47' (Kiss Péter)

NGC 3185, 87, 90, 93 GX Leo

11 T, 54x, 96x: A négy galaxis közül az NGC 3190 a legnagyobb és legfényesebb (középen). Hossztengelyében egy fényesebb sáv látszik, a felülete inhomogén. A második legfényesebb GX az NGC 3193 (előzőtől K-re). Diffúz felülete a magtól távolodva fokozatosan halványodik, majd a háttérbe olvad. Ezeknél halványabb az NGC 3185 (D-re), ennek ellenére egyenetlen fényességűnek látszik, és a K-i pereme viszonylag kontrasztos. Végül az NGC 3187 éppen a megpillanthatóság határán van, helyzete is bizonytalan, ezért pontos pozíciót nehéz rajzolni. (Kiss Péter, 2000)

17 T, 86x: A rajzhoz nem tartozik leírás. Szépen látszik a rajzon az NGC 3190-nek, sőt az NGC 3187-nek is a porsávja. Előzőnek a GX déli harmadában. A két további GX kör alakú, határozott központi tartománnyal. (Szabó Gyula, 1997)

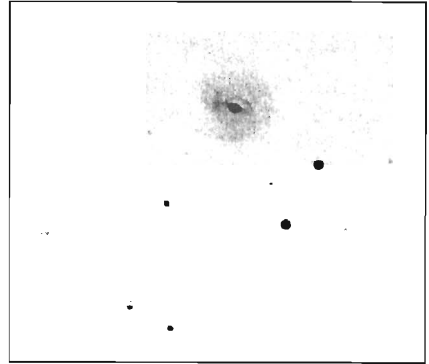
44,5 T, 166x: NGC 3185: Nagy, diffúz, kör alakú. A rossz égen további részletek nem látszódnak. 285x: NGC 3187: Látványosabb is lehetne jobb égen. Így csak keskeny küllő látszik a GX-ből, a karok nem. Most olyan a látványa, mint egy éléről látzó galaxisnak. A 4 GX közel fekszik egymáshoz, ennek fele van most a LM-ben. Az NGC 3193 kör alakú, elliptikus GX, csak a közepe fényesebb, más részlet nincs benne. NGC 3190: Szép, éléről látható galaxis, a gyenge égen csak sejtethető kontrasztkülönbségként látszik, hogy porsávja a déli oldalon van. Az északi perem sokkal fokozatósabban, nagyobb átmenettel megy át a halóba, mint a déli. (Szabó Gábor, 2003)

NGC 3367 GX Leo

10 T, 41x: A gyenge égen nem látom, pedig itt kellene lennie a 3377 mellett 30'-re. (Hídvégi István, 2004)

15 T, CCD: Szép szerkezetű galaxis, amint a mellékelt képen is látható. A kép alsó szélén középen levő csillagtól balra a LEDA 83337 GX is látszik. (Kovács Attila, 2004)

15 T, CCD (Kovács Attila)



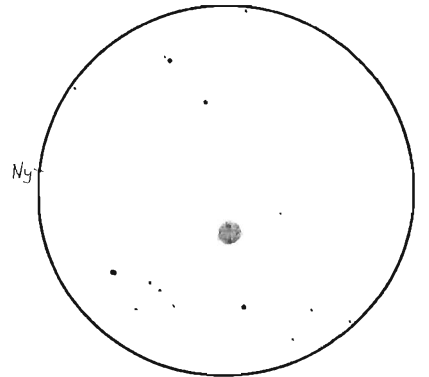
16 T, 50x: Közepes méretű és fényű GX. A mag erősen látszik, alakja alig megnyúlt. (Hadházi Csaba, 2004)

44,5 T, 230x: Lágú körvonalú, sűrűsödés nélküli, kicsit elnyúlt paca. Mérete 1,5x1,2. EL-sal markánsabb a központi tartomány. DDK-re két 12^m-s csillag látszik. (Sárneckzy Krisztián, 1995)

NGC 3377 GX Leo

10 T, 41x: Párás a levegő, lassan leszáll a köd. Alig vettem észre a 3377-et. 2'-3' átmérőjű derengő folt látszik belőle. Néha talán két fényesebb részre tagolódik, kb. É-D-i irányban, de ezek halvány csillagok is lehetnek. (Hídvégi István, 2004)

11 T, 96x: Kompakt kis ovális GX. Közepesen halvány, könnyen észrevehető. Kisebb nagyításokon csillagszerű. (Bakos Gáspár, 1992)



NGC 3377

10 T, 41x, LM= 66' (Hídvégi István)

11 T, 54x: Nagyon tömör kis GX, amely inkább hasonlít egy megnyúlt lufira. A magja pici, alig körülhatárolható. A halo elég kiterjedt, és megnyúlt. (Pap Csaba, 1992)

16 T, 83x: Nagyon fényes és hatalmas centrummal rendelkező GX. A periféria viszont igen halvány. 2:1 arányú a megnyúltsága. (Hadházi Csaba, 2004)

19 T, 50x: Csillagszerű központi, É-D-i irányban megnyúlt kis objektum. A mag körüli fényesség vékonyan borítja be azt, így elég nehéz megkülönböztetni egy csillagtól. (Molnár Zoltán, 1991)

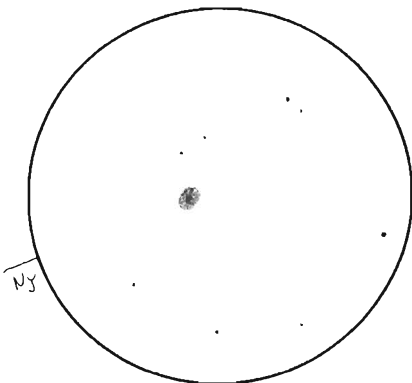
44,5 T, 230x: Markáns központi mag, elnyúlt 15"x25"-es központi rész. A központ körüli halo és a spirálkarok 3'x1'-re növelik a galaxis méretét. Spirálszerkezet ugyan nem látszik, de a PA 30°-ra mutató nyúlvány Ny felől élesebb, K felől diffúzabb, míg a PA 210°-ra mutató nyúlvány K-ről élesebb, és Ny-ról diffúzabb. (Sárnecky Krisztián, 1995)

NGC 3412 GX Leo

11 T, 96x: Kicsiny és halvány galaxis, csillagszerű maggal. Borzasnak tűnt. (Bakos Gáspár, 1992)

15,4 T, 120x: Egy elnyúlt galaxis látszik a látómezőben, két 9^m-s csillag mellett. Magja felé sűrűsödik. Fényessége kb. 10^m-10^{m,5} lehet. (Kónya Béla, 1997)

16 T, 83x: Kicsi, fényes, élénk magú galaxis. 2:1 arányban megnyúlt. Jól bírja a nagyítást. (Hadházi Csaba, 2004)



NGC 3412

16 T, 83x, LM= 56' (Hadházi Csaba)

NGC 3489 GX Leo

11 T, 96x: Csillagszerű magja van ennek a kicsi és halvány GX-nak. Fokozatosan olvad a háttérbe, és nagyobbak tűnik az NGC 3412-nél. Kisebb nagyítással csillagszerű, alig kivehető, hogy galaxis. (Bakos Gáspár, 1992)

16 T, 40x: Közepes fényű, könnyen észlelhető GX. Határozott, fényes központi mag foglal helyet a nem túl nagy méretű külső részhez viszonyítva. Egyéb részletek nem látszódnak. Enyhén megnyúlt DK-ÉNy irányban. EL-sal jobban kitűnik az alak és a központi mag. (2001) 156x: Könnyű, kicsi. Fényes, majdnem kerek. A magvidék szinte vakít! (Hadházi Csaba, 2004)

NGC 3521 GX Leo

11 T, 54x: Fényes magvú, ovális GX. Magja KL-sal is látszik. (Bakos Gáspár, 1992)

11 T, 96x: Fantasztikus! Fényes, részletgazdag GX. A magja csillagszerű, PA 160° irányban megnyúlt, kb. 2'x4,5-es mérettel. A K-i fele fényesebb – ez a hatalmas por-sávnak köszönhető, ami viszont nem látszott. (Kiss Péter, 2003)

16 T, 40x: Könnyen látszó GX, fényes maggal. A perifériák hirtelen olvadnak a háttérbe, részletek nem jönnek. Jól észlelhető a megnyúltsága is. (Hadházi Csaba, 2001)

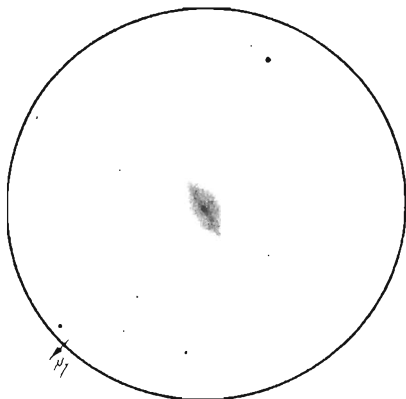
20 T, 63x, 100x, 167x: Kis átmérőjű, üs-tökösszerű GX, igen fényes. Jól elkülönülő központi vidékkel. A megnyúltság alig érezhető, a periférikus részekből semmi nem látszik városi égen észelve. (Sápi Csaba, 1996)

20 T, 111x: Kb. 10^m -s GX az égi egyenlítőn. $4' \times 2'$ -es méretű, igen diffúz maggal, amely fokozatosan halványodik. Kb. É-D irányú. (Gulyás Krisztián, 1998)

24,4 T, 70x: Diffúz pamacs, enyhe sűrűsödéssel, egy csillagsor K-i végénél. 120x: Kiterjedt, $3' \times 1,5'$ látszik., ÉNy/DK-i megnyúltsággal, centrummal. (Papp Sándor, 1996)

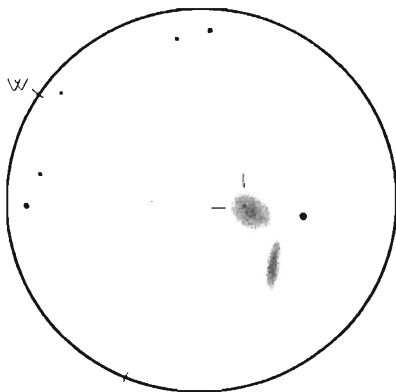
11 T, 96x, LM= 25' (Kiss Péter)

27 T, 83x: A 10^m -s GX PA 150/330 irányú megnyúltságot mutat. Szembetűnően fényes, szinte csillagszerű mag. 167x: A mag Ny-ra tolódott a $4' \times 2,5'$ -es, aszimmetrikus halóban. A perifériák fokozatosan olvadnak a háttérbe, bár Ny-on ez határozottabb. A déli része mintha halványabb lenne. (Tóth Zoltán, 1998)



NGC 3786, 88 GX UMa + SN 2004bd

27 T, 214x: Szép, 13^m alatti GX-páros. Az éléről látszó 3788 a könnyebb, magasabb felületi fényessége miatt. Közepé kissé fényesedik. A kövér, $2'$ -es 3786 eléggé belevész a háttérbe, de EL-sal könnyű. Közvetlenül Ny-ra a gyenge magtól látható az SN 2004bd, a maga $14^m,7$ -jával (ápr. 21.) (Tóth Zoltán, 2004)



SN 2004 bd

27 T, 214x, LM= 12' (Tóth Zoltán)

UGC 6363 GX Leo + SN 2004bg

27 T, 214x: Sok szebb, fényesebb GX van a Leóban, most mégis ez a legérdekesebb. Maga az objektum alig látható, kb. 15^m -s, $0,5'$ hosszú és $0,2'$ vékony ködösség. Részletet egyáltalán nem látok benne, fekvése K/Ny-i. A SN a keleti szélén van, igen halvány, $15^m,2$ (ápr. 21.) (Tóth Zoltán, 2004)

BERKÓ ERNŐ



Messier Klub

Ki fedezte fel a Messier-objektumokat?

Természetesen Messier – hangozna az egyszerű válasz, pedig a valóság ennél sokkal bonyolultabb. A seds.org/messier tucatnál több felfedezőhöz köti a Messier-objektumok első vagy független felfedezéseit – ebből szemezgetünk alább.

A „legelső” Messier-objektumok

Aszkrai Hésziódosz, az ógörög költő (Kr.e. 8?-7?. sz.) megemlíti a Hyádokat és a Plejádokat verseiben. Ezért az M45 (Fiastyúk) a Messier-lista először leírt objektuma, így mintegy „3000 éves”. A Fiastyúk Szaffó (Kr.e. 5-4. sz.) versében is szerepel, Tercsényi-Waldapfel Imre fordítása szerint: „Elsúlyedt már a Hold is, / és a Fiastyúk, eljön az / éjféli, az idő tovatűnik, / én pedig egymagam alszom.”

Arisztotelész (Kr.e. 384-322) valószínűleg megfigyelte az M41 nyílthalmazt (Meteorologika I,6., Kr.e. 325). Leírása szerint a Sirius alatti csillagnak halvány csóvája van, ha erősen nézzük, halványodik, ha nem szögezzük rá tekintetünket, felfényesedik. Ez egyben az elfordított látás első ismert említése. Azonban a Meteorologika első könyve talán korábban keletkezett. Ekkor lehet, hogy a szerző a Sirius alatt a Kr.e. 341-340 körül feltűnt üstököszt említi, amelyről más ókori források is beszámoltak. Arisztotelész talán az M39 nyílthalmazt is leírta, szintén üstökösszerű objektumnak említve.

Hipparkhosz (Kr.e. kb. 190-kb. 120) katalógusába két ködös objektumot vett fel, a Perseus Ikerthalmazt és az M44-et.; mindkettőt régen ismerték már. Ezeket Ptolemaiosz is említi, hozzávéve a Coma Csillagthalmazt (Mel 111) és az M7 halmazt is.

A perzsa Al Szufi (903-986) katalogizálta először az Andromeda-galaxist (M31). „Az arabok szerint két csillagcsoport egy nagy Halat rajzol ki a Teve nyaka alatt. Ezek a csillagok részben [az Androméda] csillagképhez tartoznak, részben az északi Halhoz, melyet Ptolemaiosz az állatöv tizenkettedik csillagképeként ír le. Ez a két csillagcsoport a tizennegyedik csillaghoz igen közel eső kis felhőcskénél kezdődik...” Az említett csillag pedig „az Andromeda fűzője” feletti csillaghármas tagja. A ködöt az arabok valószínűleg már 905 előtt ismerték. Ugyanő megemlíti a Vállfa-halmazt is, az omikron Velorum csillagthalmazt és – bár bizonyo-



Az M31 első ismert ábrázolása Al Szufi 964-ben megjelent katalógusából. A ködösséget A betű jelöli

san ezt sem ő látta először – a Nagy Magellán-felhőt is Al Bakr, azaz Fehér Ökör néven.

A távcső hőskorában

Galilei nem fedezett fel Messier-objektumot, viszont csillagokra bontotta az M44 nyílthalmazt, amit addig ködnek gondoltak. Az első távcsöves megfigyelők közt volt Nicholas-Claude Fabri de Peiresc (1580–1637), Provence parlamentjének képviselője, majd a Legfelsőbb Bíróság szenátora, a művészetek és tudományok pártfogója, az Orion-köd első felfedezője (1610). 1634-től haláláig nála dolgozott Gassendi is. Felfedezése 1916-ig lappangott; 1935-ben tiszteletére 64 km átmérőjű krátert neveztek el a Holdon (Peirescius).

A svájci Johann Baptist Cysat (Cysatus, 1588–1657) jezsuita csillagász Scheiner tanítványa volt. Később a Lucerne-i Jezsuita Főiskola rektora, majd az Eichstadi Jezsuita Főiskola tanára, közben az innsbrucki jezsuita templom építészmérnöke. Ő is felfedezte az Orion-ködot (1611, közölte: *Mathemata astronomica de cometa anni 1618*), de 1854-ig az ő felfedezése is elveszett. 1631-ben észlelte a Merkúr átvonulását is. Cysatus tiszteletére 1935-ben egy 48 km átmérőjű krátert neveztek el a Holdon...

Az orvos és matematikus Simon Mayr (Marius, 1573–1624) Tycho haláláig a segédjeként dolgozott (csakúgy, mint Kepler), és horoszkópkészítéssel is foglalkozott. Első észlelései közé tartozik az 1594-es üstökös megfigyelése; látta a Kepler-féle szupernóvát is. Utána Padovába ment orvostudományt tanulni, címet nem szerzett, viszont Al Szufitól függetlenül felfedezte az Andromeda-galaxist, Galileitől függetlenül felfedezte a Jupiter holdjait. Ez Galilei szerint plágium volt, amire alapot adhat, hogy az irányít elvét plagizáló Caprának Simon Marius valószínűleg tényleg segédkezett. (Ám Galilei sem véletlenül látott mindenben plágiumot...)

Azért 1935-ben Simon Marius is kapott egy 41 km-es krátert a Holdon (Marius), és 1979-ben egy területet a Ganymedesen (Marius Regio).

A Messier-objektumok első jelentős távcsöves felfedezője Giovanni Baptista Hodierna (1597–1660), aki a montechiarói herceg „főállású” csillagászként dolgozott. Hússzoros nagyítású Galilei-távcsövével mintegy 40 ködös objektumot katalogizált, munkáját 1654-ben Palermóban adták ki. Saját (esetleg független) felfedezése az M6, M8, M31, M36, M37, M38, M41, M42, M47, és valószínűleg az M33, M34; ezen kívül az NGC 6530, 2450, és valószínűleg az NGC 2169 és 2175. Hodierna leírásai, rajzai az 1980-as évekig feledésbe merültek, ezért az ő nevét még nem nagyméretű aranybetűkkel őrzi a csillagászat történetének nagy könyve, és holdkrátert sem neveztek el róla.

Messier elődei

Jan (Johan, Johannes) Hevel (Hevelke, Hewel, Hewelcke, Höwelcke), Hevelius (1611–1687), Danzig városának tanácsnoka és vagyonos sörfőzője 130 láb hosszú teleszkóppal is dolgozott. Ismert csillagászati felfedezései: a Nap tengelyforgásának meghatározása 3 éves megfigyelésből; a 10 évig készülő Selenographia holdatlasz (1647), amely először tartalmaz adatokat a Hold hegyeinek magasságára; 8 üstökös-megfigyelése (*Produs Cometicus, Cometographia*), a Nova Cygni 1670 független felfedezése; az α Ceti változó neve (Mira); változócsillag-megfigyelések; egy tervezett csillagkatalógus adatainak kimérése. 1564 csillagának adatait Hevelius halála után

második felesége adta közre (1690). Ez 16 „ködöt” is tartalmaz, melyek közül csak 2 valódi mély-ég objektum (M31, M44 független felfedezések; a nem mély-ég objektumok közül az M40 az ő felfedezése). Messier Hevelius objektumait is végignézte, és amit valóban ködösnek látott, felvette katalógusába.

Hevelius ismerte az M22-t is, ám ennek felfedezését olykor Abraham Ihle (1627–1699) nevéhez fűzik (1665, a Szaturnusz észlelése közben). Leírása: „Összetett köd a Nyilas feje és könyöke közt; felszínére nagyszámú csillag vetül.” Ihléről egyébként keveset tudunk; valószínűleg Lipcsében született és a postán dolgozott; Hevelius és Gottfried Kirch barátja volt; amatőrcsillagászként 1695-ig végzett megfigyeléseket. Smyth admirális valószínűleg tévedett, mikor Ihlét a Royal Society Abraham Hill nevű csillagászával azonosította.

Halley (1656?–1742), a Royal Society csillagásza, 1720-tól Flamsteed utóda mint Királyi Csillagász, Hevelius és Newton barátja két szép gömbhalmazt fedezett fel: az ω Centaurit 1677-ben, St. Helenáról és az M13-at, 1714-ben Angliából. Megfigyelte az M11, M22, M31, M42 objektumokat is, melyekről azonban korábban már tudott. Halley tevékenységének csak vázlata is megtöltene egy hosszú cikket; itt csak azt említjük, hogy 1935-ben ő is kapott egy 36 km-es krátert a Holdon, és 1973-ban egy 85 km-es krátert a Marson; nevét őrzi a 2688 számú kisbolygó, és az üstökös (1P), melynek visszatérését megjósolta.

Messier kortársai

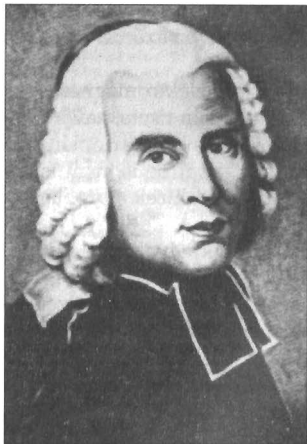
Jean-Jacques D’Ortous De Mairan (1678–1771) toulouse-i ógörög tanulmányai után a Párizsi Egyetemen matematikát és fizikát tanult, 1743-tól a francia akadémia tagja, London, Edinburgh, Uppsala és Szentpétervár díszdoktora. Hőtanal, meteorológiával és a Hold mozgásával foglalkozott. Felfedezett egy ködöt az M42 mellett – ezt Messier később M43 sorszámmal látta el. Az 1935-ben elnevezett Mairan-holdkráter átmérője 40 km.

John Bevis (1695–1771) orvos, amatőrcsillagász, az M1 felfedezője – bár felfedezéséről Messier nem tudott, s Bevis őt csak a halála évében értesítette levélben a felfedezésről. 1738-ban London északi részén építette fel csillagvizsgálóját, innen észlelte posztumusz csillagkatalógusának, az Uranographia Britannicának csillagait. E katalógusban ismert ködös objektumok is szerepelnek; de talán az M35 is Bevis eredeti felfedezése. Bevis (mindössze másodmagával) észlelte Angliából a Halley-üstökös első visszatérését; a másik észlelő a szintén orvos-amatőrcsillagász Munckley volt. Tragikus halált halt: 1771 november 6-án lezuhant a távcsőállványról.

A gazdag svájci birtokos, Philippe Loys de Chéseaux (1718–1751) egész életében Lausanne mellett élt; 14 láb hosszú lencsés távcsöve, 2 láb hosszú Gregory-távcsöve és egy kvadránsa volt. Az Olbers-paradoxon matematikai leírásával is foglalkozott, de nevét elsősorban a Klinkenberg–De Chéseaux üstökös örökölte meg, amely a Jupiternél fényesebb volt és fénykorában hat csóvát növesztett. 1745–46-ban De Chéseaux 21 objektumos listát közöl ködökről, ebből 8 saját felfedezése: M4, M6, M16, M17, M22, M25, M35. Ezt a listát nagyapjának, Reaumurnak küldte el, aki Le Gentilnek mutatta meg (aki pedig hivatkozott is rá); de a listát 1892-ig nem adták ki, így a fiatal felfedező neve nem válhatott ismertté.

Le Gentil (1725–1792) eredetileg papnak készült, de Delisle előadásainak hatására csillagász lett. Cassini munkatársaként fedezte fel az M32-t, a Lagúna-ködöt, az M36 és M38 halmazokat. Később a Párizsi Királyi Tudományos Társaság tagja. 1760-ban

Indiába utazott az 1761-es Vénusz-átvonulást megfigyelni, de a francia–angol háború miatt lekészte az átvonulást; ezután a következő, 1769-es átvonulásig a térségben maradt és utazgatott. A következő átvonulás napján azonban borult volt az ég; Le Gentil az Utazás az Indiai óceánon című könyvében írta meg kalandjait. A nagy utazók közül meg kell említenünk Nicolas Louis de La Caille abbét, aki a déli égbolt ködjéről készített katalógust Dél-Afrikából; ő fedezte fel az M83-at. Cassinivel kapcsolatban pedig a távoli rokon, Jean-Dominique Maraldi (ifjabb Maraldi, 1709–1788), az M2 és M15 felfedezője kívánczok listánkra.



Nicolas Louis de La Caille abbé,
a déli égbolt egyik legelső
felfedezője

Messier ifjabb kortársai közül Messier-objektumokat fedezett fel a Berliini Csillagvizsgáló igazgatója, Johann Elert Bode (1747–1826, M53, M64, M81, M82, M92). Ismert csillagkatalógusát 1801-ben publikálta. Nevét a „Bode-galaxis” (M81) és egy 18 km-es holdkráter is őrzi.

Szintén csillagász volt az M57 felfedezője, Antoine Darquier de Pellepoix (1718–1802); a planetáris ködöt kevéssel Messier előtt találta meg. Rajta kívül még négy csillagász fedezett fel Messier-objektumokat, Edward Pigott (1753–1824, M64); Johann Gottfried Koehler (Köhler, 1745–1801, M59, M60, M67, függetlenül M81 és M82); Barnabus Oriani, a Brera Observatórium igazgatója (1752–1832, M61); végül, de nem utolsó sorban pedig Pierre Méchain (1744–1804). Méchain kb. 25 Messier-objektumot fedezett fel, és Messierrel együttműködve gyorsan a katalógusba is kerültek ezek a megfigyelések.

Végül pedig Caroline Lucretia Herschel (1750–1848) nevét kell megemlítenünk, aki az orgonista William Herschel énekes húga volt. Williamnak elsősorban mint „csillagász írnok” segített, közben felfedezett 8 üstökösöt és mély-ég objektumokat. Ő az M110 független felfedezője, és ő találta meg azt a nyílthalmazt, amely később az M48-nak bizonyult (Messier elszámolta a koordinátákat, és így nem lehetett azonosítani a felfedezést).

Így áttekintve a Messier-objektumok felfedezőinek népes táborát, megállapíthatjuk, hogy a mély-ég megfigyelés szerete nemcsak tekintettel korra, nemre, nemzetiségre és világnézetre. Meglepő, hogy a megfigyelés kezdetben az amatőr csillagászok feladata volt, s csak később kezdtek a ködök iránt a szakcsillagászok is komolyabban érdeklődni. Még különösebb pedig, hogy milyen könnyen elvesztek ezek a megfigyelések: volt, hogy évszázadokon át születtek a független felfedezések ugyanarról az objektumról. És tegyük ide végül azoknak a máig ismeretlen megfigyelőknek a névsorát, akik az itt felsoroltak előtt már meglátták a Messier-objektumokat, de nevüket az utókor elfeledte, s talán soha nem is akadunk a nyomukra a levéltárak és könyvtárak mélyén. Ám ezek a régi megfigyelők kétségkívül maradandó munkát végeztek: kevés olyan időtálló eredménye van a csillagászatnak, mint a Messier-katalógus.

SZABÓ M. GYULA

Milyen lesz a csillagászat jövője?

Reneszánszát éli napjainkban az égbolt tudománya. Soha nem látott részletességgel felvételeket készítenek a modern földi és égi eszközök a legkülönfélébb objektumokról, s ezen az adatfeldolgozás során még javítani is lehet. A Naprendszer kisebb égitestei – holdak, kisbolygók, üstökösök, nem utolsósorban a Kuiper-öv tagjai – az exobolygók, barna törpék, fekete lyukak, gammafelvillanások, kvazárok kutatása valóban egy dinamikusan fejlődő tudományágat mutat.

De felhők is gyülekeznek a csillagos égbolton. A fény és egyéb elektromágneses sugárzások szennyezése miatt bolygónkon egyre kevésbé lehet igazán tiszta, zavartalan körülményeket találni, s ez nem csak az optikai, hanem a rádió és más tartományokban dolgozó műszereket is zavarja. A Föld zaja „kihallatszik” az űrbe is, nem is beszélve arról, hogy nem lehet olcsónak nevezni ezeket a projekteket. Ezek a problémák minden bizonnyal kihatnak a csillagászat jövőjére is.

A Magyar Csillagászati Egyesületnek a Természet Világa diák pályázatára felajánlott különdíjára pályázóknak az volt a feladata, hogy írják le, szerintük mely irányzatok fognak előtérbe kerülni a csillagászati kutatások során a következő évtizedekben, melyek szorulnak háttérbe, melyeket lehet és melyeket nem a Föld felszínéről végezni. A beérkezett dolgozatokat dr. Szabados László, az MCSE elnöke, Dürr János, a Természet Világa szerkesztőbizottságának tagja és Trupka Zoltán bírálta el. A pályázatok számára nem lehetett panasz. 21 mű érkezett be, alig valamivel kevesebb, mint az előző évben. A legszorgalmasabbak a zalaegerszegiek voltak: a Csány László Kereskedelmi Szakközépiskolából 16-an (!) indultak többségük Simon Ildikó tanítványa.

A pályamunkák színvonala azonban sokat csökkent, kevesebb volt az igazán értékelhető munka. A felhasznált források megbízhatóságára hívta fel a figyelmet Szabados László az MTA dísztermében, az eredményhirdetésen. Különösen az internetről letöltött információk esetén kell nagyon odafigyelni.

Az első díjat Nagy Zsófia, a miskolci Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium tanulója vehette át: Vessünk véget a „sötétség korának” című munkájáért.

Szalai Tamás dolgozata Az élet, a világmindenség, meg minden, avagy a csillagászat a XXI. században kapta a második díjat. A csillagászati különdíjnak is volt egy különdíja. A Kultúra egysége kategóriában induló Petz Erika (Bolyai Farkas Elméleti Líceum, Marosvásárhely) is jutalomban részesült A Vénusz-áthaladás és nyelvünk finnugor rokonsága című dolgozatáért.

Dicséretben részesült Kóbori János, a Királyhelmeci Gimnázium diákja „Pályázat a csillagászat jövőjéről” című munkájáért. Jutalmat kapott a már említett Simon Ildikó is. A díjakat az MCSE mellett az MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézet ajánlotta fel.

TRUPKA ZOLTÁN



Apróhirdetések

12 nm alapterületű alpesi stílusú faház ingyen elvihető. A bontást és az elszállítását a jelentkezőnek kell megoldania. Feltétel: a bontás során keletkező összes hulladékot el kell szállítani. E-mail: fahaz@mcse.hu

ELADÓ precíz kivitelű parallaxikus mechanika 10 kg-os ellensúlyal. Hidvégi István, tel.: (30) 489-5352, (63) 359-339

ELADÓ Vixen 80/910-es refraktor, gyári állvánnyal, keresővel, 20 mm-es és 8 mm-es Vixen-okulárokkal, napszűrővel, zenit-prizmával, alig használtan, hibátlanul, eredeti csomagolásban, kompletten eladó. Ár: 99 ezer Ft, AmaKam CCD kamera összes tartozékával együtt eladó. Ár: 50 ezer Ft, tel.: (30) 911-9266, E-mail: lat@sednet.hu

ELADÓ egy használt, kék színű Meade 8x50-es keresőtávcső Baader Quick-Release tartóval, papuccsal. Ár: 12 500 Ft. Szarka Levente, tel.: (20) 98-49-302.

ELADÓ Meade ETX+goto+sok kiegészítő, Meade 2x Barlow, 9, 25 mm okulár, Zeiss zenitprizma (mind 31,7 mm). Fa teodolitállványok, nagy teherbírás. Apokromatikus négytagú objektívek foglalatban (90/800, 68/600). Cassegrain optikai tubus sítall optikával, 265/3000 profin elkészítve kiegészítőkkal eladó vagy olcsóbb optikát beszámitok. Kollmann Péter, tel (20) 341-1318

ELADÓ MOM TZK 10x80-as 45°-os betekintésű állványos binokulár (99 ezer Ft). Zeiss 63/420 objektív (20 ezer Ft), Zeiss 30/128 objektív (3000 Ft), Zeiss Erfle-okulár 16 mm (19 500 Ft), lézerkollimátor 31,7-es kihuzattal (8000 Ft). Sűrített levegős spray optikatisztításhoz (600 Ft). Pergel László, tel.: (20) 987-5180

MEGÚJULT, 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



Makszotov.hu

Tel: 20/98-49-302

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

Váltson 2-esbe!

2"-es zenittükrök

Antares (98% reflexió)	27 500 Ft
William Optics (97% refl.)	47 500 Ft
William Optics SC (97% refl.)	50 000 Ft
William Optics (99% refl.)	65 000 Ft

2"-es okulárok

Makszotov SWA (32/42/50 mm)	26 500 Ft
Antares Erfle (32/40/52 mm)	32 500 Ft
1rpd ST80 30 mm (LM 80 fokl)	38 000 Ft

William Optics zenittükör: Tökéletes a zenittükör optikája a szó szoros értelmében [] mechanikai kivitelezéséről sem tudnék rosszat mondani, még ha akarnék sem. Pontos, precíz kidolgozás, esztétikus, komoly, már-már "brilláns kategóriába" tartozó megjelenés. [] Kár továbbá imom bármint is, csak szuperlatívuszokban tudok nyilatkozni!

1rpd ST80 30 mm: "A 'csodáskulár' (ahogy feleségem elnevezte) igazi "deep-sky feeling"-et adva a mély-ég észlelés új dimenziót nyitotta meg előttem."

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

ELADÓ egy 445/2000-es Dobson-távcső. Szabó Gábor, 20-33-88-777.

MEGVÉTELRE keresem a Stella csillagászati folyóirat (1926-) számaint. Presits Péter Tel.: 3175-022, E-mail: ppresits@freemail.hu

OPTIKABAZÁR BÖRZE

bármít eladhatsz, vehetsz, cserélhetsz
100 Ft belépőért börze és
bolhapiac-látogatás

Petőfi Csarnok
Budapest, XIV. Zichy M. u.
2004. VII. 10. 8^h-14^h

Vásárlóerő: az értesített fotó-optikai-
amatőrcsillagász társadalmon kívül a bolha-
piac 10 ezres hazai és külföldi közönsége.

Belépődíj: Bolhapiac: 100 Ft, Börze: 100 Ft

Helypénz: 1/2 asztal (0,8x0,8 m) 1000 Ft,
1 asztal (0,8x1,60 m) 2000 Ft

Az előzetesen előjegyzett helyek reggel 7
és 8 között el kell foglalni. 8 után a hely-
foglalás érvényét veszti, és bárkinek kiad-
ható.

Előjegyzés: Molnár Imre, 1116 Budapest,
Tomaj u. 2., tel.: 06-1-208-4935, 06-70-205-
1653, e-mail: optika.bazar@axelero.hu

ELADÓ

Zeiss Flektogon f: 20 mm	19 900 Ft
Praktica VLC	4900 Ft
Zenit-E	2900 Ft
Teodolit állvány	9900 Ft
80/300 akromát	9900 Ft
Periszkóptávcső	4900 Ft
Okuláoptika, f: 28 mm 55°	990 Ft
Binokulárok 6x30-10x50-ig	9900-14 900 Ft
(Zeiss, Tento, Rhatenow)	
Zeiss 80/1200 AS tubusban	99 800 Ft
Zeiss tengelyrendszer állvánnyal	29 900 Ft
(a kettő együtt)	119 800 Ft
Periszkóptávcső ASZT	19 900 Ft
10x80 TZK	49 900 Ft
Vixen okulár f: 7, 10, 15 mm	19 900 Ft
Vixen Barlow	14 900 Ft
Zenittükör	9900 Ft
Zeiss apokromát 9/600	39 900 Ft
Zeiss 4/500-as tükörobjektív	198 000 Ft

Csere beszámítás, részletfizetés, fény-
képezőgép-, binokulárjavítás. Szinte
mindent átveszek, beszerzek.



ÉG-BOLT TÁVCSŐSZAKÜZLET

Bemutatóterem: Budapest, IX. Ráday u. 19.

KIÁRUSÍTÁS

Egyedi darabok 50-70%-os áron

Távcsövek

Vixen Newton tubus 200/1000	199 000 Ft
TAL Newton (orosz) 150/750	
okulárok nélkül	108 000 Ft
óragéppel, tartozékokkal, ládában	139 000 Ft
Galaxy Dobson 200/1200	117 500 Ft
Newton távcső 114/900 (katadioptr.)	39 000 Ft
Orosz kis refraktor 70/450	39 000 Ft
Tento binokulár 20x60	39 000 Ft
Tasco binokulár 16x50	25 000 Ft
Bushnell binokulár 10x50	29 900 Ft



Okulárok és tartozékok

Meade Super Plössl 12,5 és 18 mm	29 500 Ft
Celestron Ultima 5 és 18 mm	29 500 Ft
Vixen LV 2,5, 15, 20 és 25 mm	29 500 Ft
TeleVue Plössl 32 mm	39 500 Ft
Kínai okulárok: Kellner 10 mm, Plössl 9 és 40 mm, 2x és 3x Barlow	8 500 Ft
Sky Glow Broadband (mélyég szűrő)	33 250 Ft

Bemutatóterem a Hegyisporthoz szaküzletben
nyitva: h.-p.: 10^h-18^h, sz.: 10^h-14^h
Telefon: 1-217 6536, 20-434 8722
Honlap: egbolt.csillagaszat.hu

Égabrosz

CSILLAGÁSZATI ATLASZ



Az új atlasz a Magyarországról látható égboltot ábrázolja -40° -os deklinációig. 134 oldala párokban mutatja a 20 fok deklinációjú és 1 óra rektaszczenziójú észleletet, megkönnyítve az áttekinthetőséget.

- ezer csillag legalább 9 magnitúdóig
- kettős-, és többszörös csillagok
- közel 1000 változócsillag
- mély-ég objektumok legalább 13^m -ig: 850 nyílthalmaz, 230 diffúz köd, 80 planetáris köd, az összes galaktikus gömbhalmaz, 2000 galaxis, több tucatnyi galaxishalmaz és kvazár.

Az Égabrosz megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban (Budapest III. Laborc u. 2/c.), bemutatási napokon. Ára helyszíni vásárlás esetén 3750 Ft. Az atlasz megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon, 4300 Ft-ért (1461 Budapest, Pf. 219.)

Felhívás!

A Magyar Csillagászati Egyesület össze kívánja állítani a hazai amatőrmozgalom lehető legteljesebb archívumát. Ennek érdekében kérjük tagtársainkat, hogy a mozgalom múltjával kapcsolatos korabeli dokumentumokat (meghívók, fényképfelvételek, filmfelvételek stb.) bocsássák rendelkezésünkre. A dokumentumokat digitalizálás után visszaküldjük, azonban természetesen szívesen vennénk, ha azokat tulajdonosaik könyvtárunk számára felajánlanák. Elsősorban eredeti dokumentumokat gyűjtünk – a régi folyóiratok, könyvek példányai, számunkra is elérhető illusztrációi sajnos rossz minőségűek. A képanyagokat digitális formában is eljuttathatják tagtársaink (a szkennelt anyagok felbontása legalább 300 dpi legyen). Köszönjük!

Magyar Csillagászati Egyesület

További információk: Mizser Attila, e-mail: mcse@mcse.hu

A <http://szamtech.mcse.hu> címen elindítottuk az MCSE Számítástechnika Szakcsoportjának honlapját. Folyamatosan töltjük fel ide a Meteor számítástechnika rovatában eddig megjelent cikkeket, szabadon terjeszthető szoftvereket és egyéb információkat. A honlap alkalmas többek között címgűjtemény, ötlettár, különféle segédanyagok és leírások közzétételére, a fórumokban a látogatók megoszthatják egymással ötleteiket, gondolataikat. A látogatók (regisztráció után) aktívan részt vehetnek a honlap tartalmának szerkesztésében. Minden érdeklődőt örömmel látunk, abban a reményben, hogy a honlap segíteni fogja elektronikus kommunikációinkat.

MCSE-tagtoborzó 2004

Egyesületünkhöz számtalan módon jutnak el a csillagászat iránt érdeklődők (sajtó, rádió, Internet stb.), azonban a mai digitális világban is a személyes kapcsolatok a legfontosabbak – a legtöbb új tagot maguk az MCSE-tagok toborozzák barátaik, ismerőseik köréből. Kérjük tagjainkat, hogy – mint eddig is – hívják fel csillagászat iránt érdeklődő ismerőseik figyelmét az MCSE-re. Nem csupán új tagokat várunk, hanem régi amatőröket is, akik korábban már kapcsolatba kerültek az MCSE-vel, de különféle okok miatt – elköltözés, anyagi okok – „lemorzsolódtak”, és már nem fizetnek tagdíjat (2004-re 4800 Ft). A belépés, tagdíjfizetés lehetőségei:

- **Sárga csekken:** a Meteor októberi és novemberi számával is kiküldtünk egy-egy csekket. A többletcsekket továbbadhatják az érdeklődőknek.
- **Rózsaszín csekken,** a megszokott módon, az MCSE postacímére (1461 Budapest, Pf. 219.) küldhető a tagdíj.
- A **Polaris Csillagvizsgálóban** személyesen, az esti bemutatások időszakában (kedd, csütörtök, szombat, 18 és 22 ó. között).
- **Banki átutalással:** bankszámla számunk: 62900177-16700448 (feltétlenül tüntessék fel a közlemény rovatban teljes címüket)!

Örömmel küldenénk befizetési csekkeket és MCSE-tájékoztatókat mindazoknak, akik részt vennének tagtoborzó akciónkban.

A rendes tagdíj összege 2004-re 4800 Ft. Tagjaink illetménye a Meteor 2004-es évfolyama és a Meteor csillagászati évkönyv 2004 c. kötet. Nem tagok számára a Meteor 2004-es évfolyamának előfizetési díja 4945 Ft, a Meteor csillagászati évkönyvé 1900 Ft. A szomszédos országok amatőr csillagászai számára a magas postaköltségek miatt a tagdíj összege 6000 Ft (a postaköltségek egy részét átvállalja az MCSE). A Magyarországgal nem határos országokban élő tagjaink számára a tagdíj összege 2004-re 9000 Ft.

Tehetségkutató csillagászati tábor

Időpontja: 2004. július 5–11. (hétfő–vasárnap)
Helye: Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Csillagvizsgáló Intézete,
Baja, Szegedi út (külterület)
Részvételi díj: 15 000 Ft

Csak olyan **14–18 éves középiskolások** jelentkezhetnek, akik mélyebben érdeklődnek a csillagászat iránt! Amennyiben szeretnél eljönni a táborba, a fenti telefonszámon ill. címen igényelhetsz jelentkezési lapot és kérdőívet. Szüleid töltsék ki a nyilatkozatot, Te válaszolj a kérdőíven található kérdésekre, és mindkét lapot küldjétek el címünkre! A csekket, amellyel a 15 000 Ft-ot befizetheted, ezután fogjuk postázni a lakcímedre, amennyiben a szakcsillagászok elfogadják jelentkezésedet a kérdésekre feltett válaszaid alapján. Jelentkezési határidő: 2004. június 25. (péntek)

Táborzáró vetélkedő értékes nyereményekkel!

Információk: Ruzsics Krisztina, BKKM-i Önkormányzat Csillagászati Kutatóintézete, tel.: (79) 424-027, fax: (79) 427-001, E-mail: kriszta@electra.bajaobs.hu

TELESCOPIUM

távcsőbolt

új címünk:

1032 Budapest,
Kiscelli u. 75.

MCSE tagoknak
5%
kedvezmény

279 0744

www.telescopium.hu

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

TSZ

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

Német partnerünk ajánlata:

Celestron Advanced Mount GoTo

1120 Euro (kb. 285 000 Ft)



Az itt megadott árak 16% német MWS-t tartalmaznak Szállítási és Kiszállítási közzvetlenül Németországból.

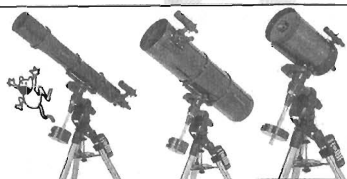
Németországból importált termékeinkre nincs vámteher A szállítási költséget Magyarország határáraig mi fizetjük

Komplett megoldásaink német árakon:

150/1200 refraktor + Cel.Adv.M.	425 000 Ft
Aries APO-korrektor	225 000 Ft
250/1200 Newton + Cel.Adv.M.	460 000 Ft
200/1000 Newton + Cel.Adv.M.	375 000 Ft
150/750 Newton + Cel.Adv.M.	320 000 Ft
Baader kómakorrektor	29 000 Ft
C5 (127/1270) + Cel.Adv.M.	450 000 Ft
C8 (203/2030) + Cel.Adv.M.	550 000 Ft
C9 (235/2350) + Cel.Adv.M.	735 000 Ft
GPS rendszer felára	69 000 Ft

ED-APO tubusaink:

80/600 APO (2-zollos kihuzat)	100 000 Ft
80mm-es TS-APO-Spektív	135 000 Ft
100mm-es TS-APO-Spektív	165 000 Ft



Teleszkóp-express: München-Bpest hetente

Ágasvár 2004 július 16–23.

MCSE Ifjúsági Tábor

A Magyar Csillagászati Egyesület Ifjúsági Táborát július 16–23. között tartjuk az ágasvári turistaházban, a 15–19 éves korosztály számára.

Ágasvár a Nyugati-Mátrában található, 635 m-es tengerszint feletti magasságban. A zavaró fényektől mentes észlelőhely mindenki számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. Az egy hét során megismerkedünk az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, ellátogatunk a Piskés-tetői Observatóriumba, az aggteleki cseppkőbarlangba stb. A résztvevők lehetőleg hozzák el magukkal saját távcsövüket, binokulárjukat is!

Az ifjúsági tábor részvételi díjai: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 24 000 Ft (tagoknak 20 000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 20 500 Ft (tagoknak 16 500 Ft), saját sátor étkezés nélkül 4900 Ft (tagoknak 4200 Ft).

Befizetési határidő: június 15. Jelentkezés a Meteor 2004/5. számához mellékelt jelentkezési lapon! A jelentkezési lapok beérkezése után befizetési csekket és tábortájékoztatót küldünk.

A tábortájékoztatók/befizetések a Polaris Csillagvizsgálóban is intézhetők, keddi MCSE-ügyeleteinken, 18–22 óra között.

Életképek, beszámolók korábbi táborainkról: Meteor 2002/9., 2003/10., www.mcse.hu

Magyar Csillagászati Egyesület

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

Meteor 2004 Távcsöves Találkozó Szentlélek, augusztus 19–22.

Hagyományos távcsöves találkozónkat a Miskolc-Lillafüred közelében található Szentléleken tartjuk. A rendezvénynek a 700 m tengerszint feletti magasságban található Turistapark ad otthont (a Lillafüred-Bánkút műút mellett). Az autóval jól megközelíthető észlelőhelyen elsősorban a sátrazó amatőröket várjuk a hosszú hétvégére egy kiadós közös észlelésre, tapasztalatcserére, a távcsövek világával foglalkozó előadásokra. Az MTT 2004 jó alkalmat nyújt a hazai távcsőpark megismerésére, a különféle műszerek tesztelésére, összehasonlítására.

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

A hosszú hétvége részvételi díja az alábbiak szerint alakul: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 12 000 Ft (tagoknak 9000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 9000 Ft (tagoknak 7500 Ft), saját sátorban, étkezés nélkül 2400 Ft (tagoknak 1800 Ft).

Befizetési határidő: július 15. (jelentkezés június 30-ig). Jelentkezés a Meteor 2004/5. számához mellékelt jelentkezési lapon! A jelentkezési lapok beérkezése után befizetési csekket és tábortájékoztatót küldünk.

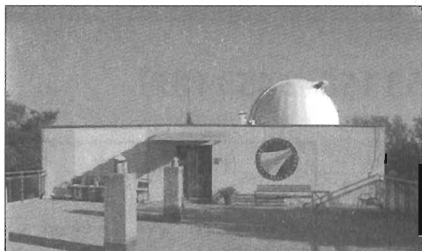
A tábortájékoztatók/befizetések a Polaris Csillagvizsgálóban is intézhetők, keddi MCSE-ügyeleteinken, 18–22 óra között. **A rendezvényt támogatni kívánó távcsöves vállalkozók jelentkezését is várja az MCSE!**

Magyar Csillagászati Egyesület

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

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 21 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, egyesületi programok megbeszélése.

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

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

ELŐADÁS-SOROZAT: NYÁRI SZÜNET

Keddi sorozatunk várhatóan október elején indul újra (információk a szeptemberi Meteorban várhatók).

ÁGASVÁR 2004 IFJÚSÁGI TÁBOR

Az MCSE ifjúsági tábort július 16–23. között tartjuk Ágasváron.

RÁDIÓTÁVCSŐ

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

HELYI CSOPORTJAINK

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 órakeres 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 órakeres találkoznak a helyi MCSE-tagok.

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 18 órától.

Csillagászati Nyári Egyetem Esztergomban (július 22–30.)

A TIT Komárom-Esztergom Megyei Egyesület 1965 óta szervezi a **Nyári Egyetemet**. A művészeti képzés mellett idén első alkalommal a természettudományos képzés, ezen belül pedig a csillagászat is felkerül a palettára.

További információk:

<http://www.titkom.hu/egyetem>

E-mail: megyetit@ax.hu

tel.: (34) 310-622, fax: (34) 311-676

levélben vagy személyesen: TIT Egyesület, 2800 Tatabánya, Kossuth u. 106.



Jelenségnaptár

2004. június (JD 2 453 158–2 453 187)

A bolygók láthatósága

Merkúr. Az esti szürkületben kereshető meg a nyugati látóhatár fölött. 27-én van a legnagyobb keleti kitérésben, 27°-ra a Naptól. Ekkor egy órával nyugszik a Nap után.

Vénusz. Hajnalban a keleti égbolt feltűnő égitestje. A hó elején másfél órával, a végén három órával kel a Nap előtt. 15-én éri el alsó együttállás utáni legnagyobb fényességét, $-4^m,5$ értékkel. Fázisa 0,1-ről 0,4-re növekszik.

Mars. Még megkereshető az esti szürkületben az északnyugati látóhatár közelében. A hó elején másfél, a végén már csak fél órával nyugszik a Nap után. Fényessége $1^m,8$, látszó átmérője $3'',6$.

Jupiter. Napnyugta után még megkereshető a Leo csillagképben. A hó elején három órával, a végén már csak két órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-1^m,8$, látszó átmérője $33''$.

Szaturnusz. A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. 8-án kerül együttállásba a Nappal.

Uránusz. Késő este kel, az éjszaka nagy részében felében figyelhető meg az Aquariusban. Fényessége $5^m,7$, látszó átmérője $3'',7$.

Neptunusz. Késő este kel, az éjszaka második felében figyelhető meg a Capricornus csillagképben. Fényessége $7^m,8$, látszó átmérője $2'',3$.

Mély-ég ajánlat

A γ^1 Sgr környéke. Beküldés: 2004. júl. 6-ig.
A Scutum objektumai. Beküldés: 2004. aug. 6-ig.
A γ Cyg környéke. Beküldés: 2004. szept. 6-ig.

Holdfázisok

02. 11:09 UT telehold
09. 07:33 UT utolsó negyed
17. 11:24 UT újhold
25. 03:37 UT első negyed

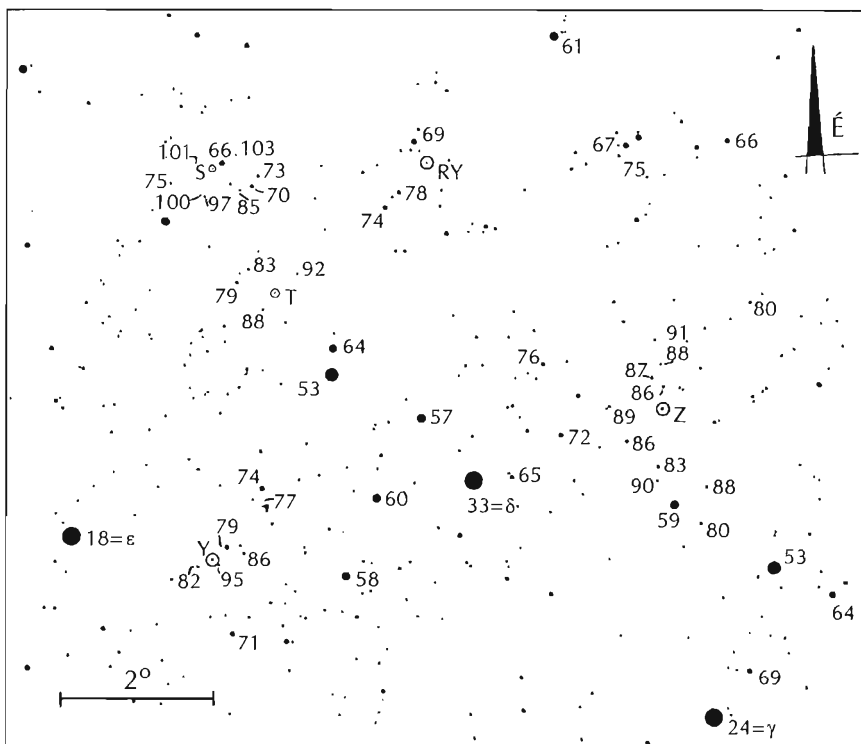
Mira és SRA maximumok

Csillag	Max.	Térkép
01. X UMa	9,7	
01. V CVn	6,8	VA 9
02? S Tri	8,9	VA 15
03. S Tau	10,2	VA 6
04? SX And	8,7	VA 14
04. R Ori	9,6	VA 8
07. RS Vir	8,1	VA 16
08. S CMi	7,5	VA 3
09. W Lyr	7,9	VA 4
10. RR Aql	9,0	VA 14
16. R Leo	5,8	VA 14
18. RY Her	9,0	
22. U Lib	9,6	
22. T Cep	6,0	VA 8
22. Z Aql	9,0	VA 11
24. Y Vir	9,4	VA 16
25. ST Cyg	9,9	
28. S Ser	8,7	VA 4
30. S LMi	8,6	VA 9
30. T Oph	9,8	
30. SV Dra	9,0	
30. TW Cyg	10,0	
31. T CVn	9,6	VA 10
31. T Her	8,0	VA 6

Észlelések beküldési határideje: minden hónap 6-a!

A hónap változócsillaga: az RY Ursae Maioris

Ha június, akkor Ursae Maior – legalább is ezt mutatja a Meteor „A hónap változója” címen futó észlelési ajánlatának története az elmúlt hét évben. Természetesen ennek az észszakos láthatóságon túl is van oka: a Tejútól való nagy távolság ellenére az UMA változói között szép számmal találhatók amatőr szemmel is érdekes példányok. Ezúttal az RY UMA-ra hívjuk fel a figyelmet, ami egy 300 nap körüli periódusú fényes félszabályos változó. Vizuálisan átlagosan $7^m,0$ és $8^m,0$ között változik, ám ebben az esetben ez az átlagosság nagyon félrevezető: mint az a Meteor 2000/7–8-as számában megjelent részletes feldolgozásból is kiderült, az RY UMA fénygörbéje rendkívül erős amplitúdó-modulációt mutat. Az amplitúdó időnként eléri, sőt, meg is haladja az 1 magnitúdót, időnként pedig megfigyelhetetlenül kicsire csökken. Mindez ráadásul periodikusnak is tűnik, kb. 5000 napos ciklushosszal. Ami miatt újból felhívjuk a csillagra a figyelmet, az az, hogy az elmúlt évek gyakorlatilag konstans jellege után tavaly újra beindultak a nagyobb amplitúdójú változások, újra észlelhetők a csillag (fél)szabályos felfényesedései és elhalványodásai. Heti, kétheti rendszerességű megfigyeléseire a szakma is igényt tart, mivel mind a mai napig bizonytalan az összetett fényváltozás pontos fizikai mechanizmusa. Fényessége miatt kiváló célobjektum kis binokulárokkal is, esetleg éppen az első változós lépések megtételéhez. (Ksl)



A hónap Messier-objektuma: az M39

Most a nyári ég közeli, tőlünk 825 fényévre fekvő nyílthalmazát ajánljuk megfigyelésre, régi szokásunkhoz híven a sed.org/messier ismertetése alapján. Az M39 nagy és szétszórt halmaz a Denebtől mintegy 9 fokkal északra. Szabad szemmel is látható, összfényessége 4,6 (Mallas és Kreimer szerint csak 6,0) magnitúdó körüli. 32 ívperces átmérője 7 fényéves valódi méretnek felel meg, ezen belül 30 biztos halmaztagot ismerünk. Ezek összfényessége 820 Nap fénytermelésének felel meg. Legfényesebb fősorozati csillagai A0 vagy annál valamivel korábbi színképtípusúak; a halmaz korára 220 millió és 300 millió év közti értékeket fogad el az irodalom. A halmaz Trümpler-osztályozása III,2,m, azaz jól különválnak a háttértől, de nem sűrűsödik a közepe felé, csillagai közepes fényeségtartományon szóródnak, és 50–100 valószínű tagot tartalmaz. A Sky Catalog 2000.0 a szegényes halmaz osztályozással illeti.

A halmaz megfigyelésére – jellegzetességeit figyelembe véve – kis távcső javasolható. Mérete a Holdnál nagyobb, fényes csillagait már 7x50-es binokulár is kitűnően bontja; távcsővel is kis nagyításokkal mutat jól. Bár kevés csillagot tartalmaz, mégis emlékezetes látvány: fényes csillagai kellemes kis háromszöget formálnak, a déli oldal majdnem pontosan kelet-nyugat irányba mutat.

SzMGy

Meteoros ajánlat

Júniusi Bootidák. A raj június 26. és július 2. között aktív, maximuma június 27-én lesz. A ZHR változó, 0–100 közötti. A raj legutóbbi kitörése 1998-ban volt, amikor a ZHR 50–100 közötti volt több mint fél napon át. 1998-at megelőzően csak 3 határozott kitörését jegyezték a rajnak, 1916-ban, 1921-ben és 1927-ben. 1928 és 1997 között csak elvétve találni észleléseket. A raj dinamikája nem ismert, így minden észlelésre szükség van. Szülőüstököse a 7P/Pons–Winnecke üstökös. Az üstökös az előző kitörés előtt, 1996-ban volt perihéliumban. Legutóbb 2002 májusában járt a Nap közelében, így valószínű, hogy az idei évben is láthatunk kitörést. A meteoroidok pályája a Jupiterrel rezonanciában van, jelenleg pályájuk keresztezi a Földét. Jürgen Rendtel legutóbbi feldolgozásában felhívja a figyelmet arra, hogy 2004. június 27-én 1 UT körül várható a raj újabb kitörése. Habár a Hold növekvő fázist fog mutatni, de éjfél körül lenyugszik, így zavartalan lehet a kitörés megfigyelése. Más éjszakákon is produkálhat nem várt aktivitást, így nem árt a megfigyeléseket a többi napra is kiterjeszteni.

Északi Delta Aquaridák. A raj július 15 és augusztus 25 között aktív, maximuma augusztus 8-án lesz ZHR= 4 körüli értékkel. Az Aquarida komplexum egyetlen olya raja az idén, melynek láthatóságát kevésbé zavarja a Hold. Az Aquarida-komplexum gazdag halvány meteorokban, így főleg teleszkopikus munkára ajánlott. A Delta Aquaridák gazdagabbak fényes meteorokban, így a vizuális és fotografikus munka is ajánlott. A radiánsok az Aquarius–Capricornus–Pisces Austrinus csillagképekben tömörülnek. Rajzolás után szinte lehetetlen különválogatni a rajtagokat, így célszerű még az ég alatt megállapítani a rajtagságot.

Perseidák. A raj kitörése várható az idén. Részletek a következő számban. Aktivitási periódusa július 17-én kezdődik.

GyL



