

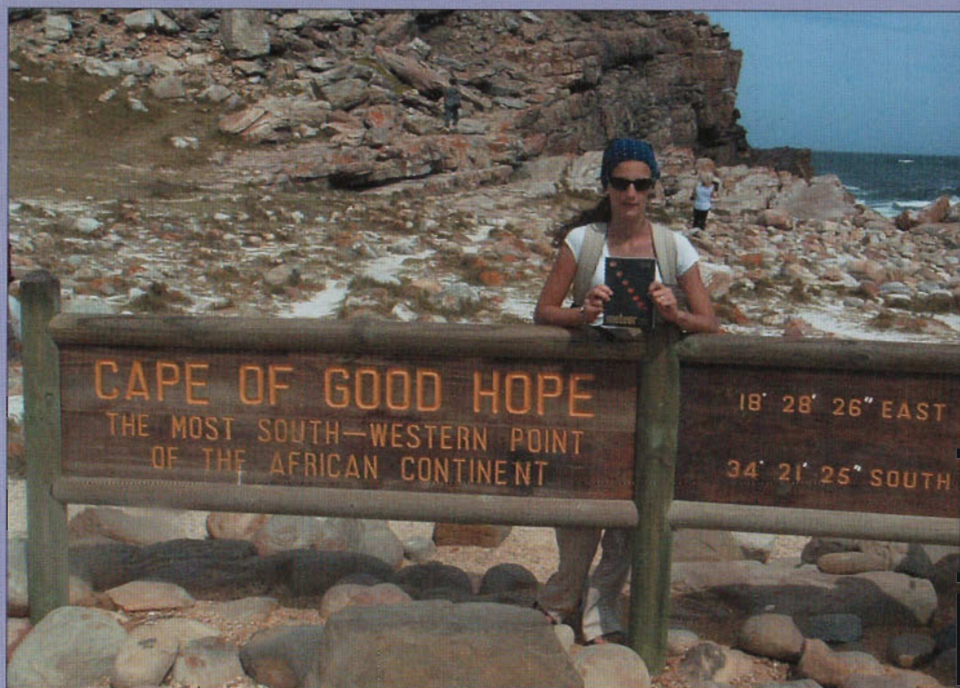
M51, az Örvény-köd



meteor

2005/06

június



A Meteorral a világ körül

Felső kép: Mátis Viktória
a Jóreménység-fokánál;
balra: Sári Pál és Papp István
a Grand Canyonnál

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: meteor@mcse.hu

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

A Meteor bibliográfiája:

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

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila

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

A Meteor előfizetési díja 2005-re
(nem tagok számára) 5290 Ft

Egy szám ára: 450 Ft

Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!

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

Felelős kiadó: az MCSE elnöke

Az egyesületi tagság formái (2005)

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

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-16700448

Az MCSE adószáma: 19009162-2-43

Az MCSE a beküldött anyagokat non-profit
céllal megjelentetheti az MCSE írott és
elektronikus fórumain, hacsak a szerző
írásban másként nem rendelkezik.

Támogatóink:

nka

Nemzeti Kulturális Alapprogram



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA

Mlog Kft.

Tartalom

Címlapunkon: az Örvény-köd	3
Berci és Béla	4
A magyar űrrepülés 25. évfordulóján – a gyűjtő szemével	5
Csillagászati hírek	11
Távcsőépítés	
Tápellátás ésszerűen	19
Képmelléklet	34
Olvasónk írják	58
Apróhirdetések	59
Programajánlat	63
Jelenségnaptár (július)	64

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (április)	23
Bolygók	
A Mars történeti földrajza	25
Csillagfedések	
Gyűrűs napfogyatkozás október 3-án	32
Üstökösök	
Célpont: a Tempel 1-üstökös!	39
Változócsillagok	
Határmagnitúdó: 16	43
Változós hírek	46
Mély-ég objektumok	
Messier-maraton: 105	49
Könyvajánlat: Égi kalauzok	53
MCSE-hírek	55

XXXV. évfolyam, 6. (348.) szám

Lapzárta: május 23.

Címlapunkon: Az M51, azaz az Örvény-köd a Canes Venatici csillagképben. A felvételt Szitkay Gábor készítette 15,5 cm-es f/9-es Starfire apokromatikus refraktoral, összesen 520 perc expozíciós idővel. A címlapon közölt fotó több különböző éjszakán felvett kép feldolgozásával készült. A képfeldolgozást Éder Iván végezte.

ROVATVEZETŐINK

NAP

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

HOLD

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

BOLYGÓK

MCSE
1461 Budapest, Pf. 219.
Tel.: (70) 548-9124, E-mail: meteor@mcse.hu

ÜSTÖKÖSÖK

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

METEOROK

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

CSILLAGFEDÉSEK

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

KETTŐSCSILLAGOK

Schné Attila
8412 Gyulafirátót, Kastély u. 13.
E-mail: yolo@chello.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

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

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

Szabó M. Gyula és Székely Péter
6723 Szeged, Sólyom u. 1/a.
E-mail: melyeg@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

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

CSILLAGÁSZATI HÍREK

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

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

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

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

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

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heifler 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

AZ ÉSZLELESEK BEKÜLDÉSI HATÁRIDEJE MINDEN

HÓNAP 6-A! A megfigyeléseket közvetlenül rovatvezetőinkhez kérjük küldeni elektronikus vagy hagyományos formában.

ÉSZLELÉSI ROVATAINKBAN ALKALMAZOTT GYAKORIBB RÖVIDÍTÉSEK

AA aktív terület (Nap)

CM centrálmeridián

MDFátlagos napi gyakoriság (Nap)

U umbra (Nap)

PU penumbra (Nap)

DF diffúz köd

GH gömbhalmaz

GX galaxis

NY nyíltalmaz

PL planetáris köd

SK sötét köd

DC a kóma sűrűsödésének foka (üstökösöknel)

DM fényességkülönbség

EL elfordított látás

É, D, K, Ny észak, dél, kelet, nyugat

KL közvetlen látás

LM látómező (nagyág)

^m magnitúdó

öH összehasonlító csillag

PA pozíciószög

S látszó szögtávolság (szeparáció)

Műszerek:

B binokulár

L lencsés távcső (refraktor)

M monokulár

MC Makszutow-Cassegrain-távcső

SC Schmidt-Cassegrain-távcső

T Newton-reflektor

Y Yolo-távcső

F fotóobjektív

sz szabadszemés észlelés

Hirdetési díjaink

Hátsó borító: 40 000 Ft, belső borító: 30 000 Ft, belső oldalak: 1/1 oldal 25 000 Ft, 1/2 oldal 12 500 Ft, 1/4 oldal 6250 Ft, 1/8 oldal 3125 Ft. (Az összegek az áfát nem tartalmazzák.)

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

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

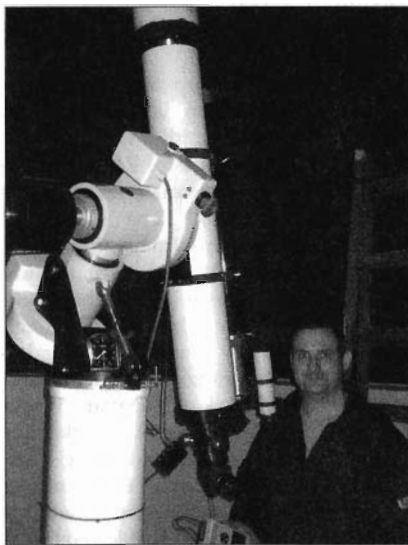
Címlapunkon: az Örvény-köd

A címlapon látható csinos galaxispáros az égbolt minden bizonnyal egyik legismertebb és legtöbbet fotózott Tejútrendszeren kívüli objektuma. Ezúttal Szitkay Gábor kapta távcsővégre a Nyúl községben található A*P*O csillagvizsgáló bemutatkozó mély-ég felvételeként. A több felvételből összeállított kép teljes expozíciós ideje 520 perc, azaz közel 10 óra (!), a leghalványabb csillagok 19,3 magnitúdósak. A felvételek Fuji Provia 400F diára készültek, a 15,5 cm-es Astro-Physics Starfire refraktorral. A képfeldolgozást Éder Iván végezte.

A híres Örvény-köd Messier kevés saját felfedezéseinek egyike, 1773. október 13-án egy üstökös megfigyelése során bukkan rá, míg kísérőjét, a halványabb NGC 5195-öt Pierre Méchain csak 1781-ben fedezte fel. A galaxiskettős 1784-ben került be Messier katalógusába M51 jelzéssel, gyakran hivatkoznak a két objektumra M51a illetve M51b jelöléssel (a nagyobbik galaxis külön NGC-sorszáma 5194).

1845-ben az NGC 5194 esetében fedezték fel először a galaxisok között a spirálszerkezetet és ez a híres Lord Rosse érdeme. Hatalmas távcsővével készített rajzai ma is lenyűgözően precíznek számítanak.

A páros szép példája a kölcsönható galaxisoknak, Arp pekuláris galaxis-katalógusában is helyett kapott 85-ös sorszámmal. A körülbelül néhány millió éve lezajlott ütközés során a csillagközi gáz összenyomódott, ami jelentős mérvű csillagontó folyamatok beindulásával járt illetve a spirálszerkezet kialakulására is hatással volt. A két galaxis látszó átmérője 12 illetve 6 ívperc, amihez 8,5 és 10,5 magnitúdós fényességek társulnak. A duó térbeli távolsága kb. 35 millió fényév 460 km/s (távolodó irányú) radiális sebesség mellett. A közelmúltban mindkét



„Címlapfotósunk”, Szitkay Gábor nyúli magán-csillagvizsgálójában, az A*P*O obszervatóriumában. A féműszer 15,5 cm-es Astro-Physics Starfire apokromát

galaxisban robbant szupernóva: az NGC 5194-ben az SN 1994I (amerikai amatőrök fedezték fel, de Bakos Gáspár és Szitkay Gábor is függetlenül felfedezte, mégpedig vizuálisan). Halványabb társában a második világégés végén lobbant fel a 14 magnitúdóig fényesedő SN 1945A.

A felvétel alsó felén néhány távolabbi (és sokkal halványabb) galaxis is látszik: IC 4263, NGC 5169, 5173, 5198 (az óramutató járásával megegyezően). Figyelmes szemlélő ezeken kívül azonban még találhat néhány apró elmosódott kis pacnit, amelyek csak nem „amatőr léptékű” katalógusokban lelhetők fel...

SZÉKELY PÉTER

Berci és Béla

Nekünk már csak Berci és Béla lesznek ők ketten: Farkas Bertalan és Magyarai Béla. Űrhajósaink.

1980 májusában épp a Magyar Néphadsereg kötelékében védtem a hazát, amikor bement a rádió: végre magyar űrhajós van a világűrben! Régóta vártuk a hírt, hiszen benne volt a levegőben: a szocialista országok űrhajósai egyre-másra repülhettek, mi, magyarok se maradhatunk ki ebből! Nem is maradtunk ki! Egyik katonatársam tájékozott ember volt, mesélte, hogy a hazai képes magazinoknak már egy évvel azelőtt leadták az űrutazáshoz tartozó képanyagokat, de aztán elhalasztották a magyar űrhajós repülését. Előző, civil életében, szkennert-operátorként ő végezte az Ország-Világ, az Új Tükör, a Szovjetunió és hasonló lapok színbontását – tehát megbízható hírforrásként könyveltem el. Még azt is elmesélte, hogy kétféle címlapot kaptak, mert nem lehetett tudni, hogy a két űrhajós közül ki fog repülni.

Végül Farkas Bertalan lett a szerencsés, aki a Szaljut-6 űrállomás fedélzetén egy héten át keringett a Föld körül. Azaz hogy nem Bertalan, hanem Berci – mert az egész ország azonnal szívébe zárta a rokonszenves fiatalembert, a mi űrhajósunkat, a magyar űrhajóst, és szeretete jeléül Farkas Berciként emlegeti azóta is mindenki, aki átélhette az első magyar űrhajós égi útját. Az egyhetes űrutazás életre szóló élményt jelentett Farkas Bertalannak épp úgy, mint mindenkinek, aki magyarnak született és annak vallotta magát. Berci! A mi Bercink!

Ennek az űrutazásnak nyilvánvaló politikai jelentése is volt: a Szovjetunió „megűrutasztatta” a baráti szocialista országok űrhajósait: NDK-beli, lengyel, román, bolgár, csehszlovák, vietnami és kubai kozmonauta is utazhatott a legendás Szozuj űrhajójával.

A magyar űrutazásnak tehát komoly politikai „üzenete” volt, erről azonban a magyar állampolgárok egyszerűen nem vettek tudomást. Valami olyasfajta ünneplésben részesítették Farkas Bertalant, mint annakidején Jurij Gagarint, az első űrhajóst. Még jobban is ünnepeltek, hiszen a *mi* Bercink repült, nem ám akárki! Az űrutazás után kézzől kézre adták Farkas Bertalant, aki azóta feltehetően az ország minden településén megfordult, és beszámolt a nagy utazásról. Valószínűleg ez a rengeteg előadás, beszámoló volt a nehezebb feladat számára, és nem az űrrepülés...

A történelmi űrrepülés egyben jelentős PR-eseménynek is számított: a filmek, tudósítások mellett hirtelen megjelentek az űrrepülésre emlékeztető poszterek, könyvek, kitűzők, a Győri Kecs- és Ostyagár pedig Interkozmosz elnevezésű nápolyi szelettel gazdagította az édesipari kínálatot (az íze semmivel sem tért el a közönséges nápolyitól, csak a csomagolása volt interkozmoszos). A rádióban az Asztronauta zenekar Magyar a világűrben c. slágere szólt (a zenekar megszólalása erősen emlékeztetett az LGT-re), a televízióban pedig még az esti mesét is a mi űrhajósunk mondta, mégpedig élő közvetítés keretében, a Szaljut-6 fedélzetéről. A népi(es) kultúra mellékhatásaként még olyan falvédő is készült, melyen Farkas Bertalan és Valerij Kubaszov – a magyar űrutazás parancsnoka – egyetértésre és tisztaságra buzdította a magyar konyhák népét.

1981 tavaszán a zalaegerszegi Petőfi laktanyába is ellátogatott Farkas Bertalan, mit sem tudva arról, hogy épp ott töltöm hosszú sorkatonai szolgálatomat. A látogatás előtt rendbe vágtuk a laktanyát, de amikor megjelent az első magyar űrhajós, bizony csak jó száz méterről láthattuk, mert előljáróink megtiltott

ták, hogy elhagyjuk körletünket. E kora tavaszi látogatás kapcsán történt meg az, amiről azt hittem, csak az öregebb katonák meséiben léteznek: *valóban* lefestették a füvet zöldre, hogy elégedett legyen a magyar űrhajós. Azaz hogy nem a füvet festették le, hanem azt a kis sarkot, amit letapostak a bakák, levágva az útkanyarulatot. Az a kis darab föld aztán igen csak elütött friss, harcokcsi-zöld színével a márciusi gyeptől zöldjétől...

Mindeddig csak Farkas Bertalanról szóltam, de az igazsághoz tartozik, hogy másik kiképzett űrhajósunk, Magyarai Béla csaknem ugyanilyen ünneplésben részesült, a hivatalos ünnepegekről nem maradhatott el ő sem, és magam is tanúsíthatom, hogy sok-sok évvel később mennyire élvezetesen adta elő az űrhajós kiképzés során szerzett tapasztalatait. Pedig akkor már túl lehetett a sok száza-

dik élménybeszámolón. Csak hát Magyarai Béla nem repülhetett...

Nekünk, magyar amatőröknek különösen jóleső érzés, hogy Magyarai Béla amatőrcsillagász (egy ideig az MCSE alelnöki tisztét is vállalta), tehát kétszeresen is rászolgált szeretetünkre. Bélát az 1986-os krétai Halley-expedíción ismerhettem meg közelebről, és elmondhatom, hogy nagyon rokonszenves, közvetlen, segítőkész egyéniségével ő volt az expedíció legnépszerűbb tagja.

Immár negyedszázada annak a nevezetes űrrepülésnek, amikor a rádió bemondta egy májusi reggelen: magyar űrhajós kering a világűrben.

Nekünk már csak Berci és Béla lesznek ők ketten: Farkas Bertalan és Magyarai Béla. Űrhajósaink.

MIZSER ATTILA

A magyar űrrepülés 25. évfordulóján – a gyűjtő szemével

1976 nyarán az Interkozmosz tagországok soron következő értekezletüket Moszkvában tartották. Az első és második napon a program végrehajtásának „szokásos” értékelése zajlott, míg a harmadik napon a szovjet delegáció vezetője, Alekszandrov akadémikus szenciós bejelentést tett: kormánya nevében meghívta a szocialista országokat, hogy űrhajósaikkal vegyenek részt a világűr békés célú kutatásában. A bejelentés nagy izgalmat váltott ki a résztvevők körében, és bár nyilvánvalóan politikai célokból történt a felajánlás, de senkinek sem volt kétsége afelől, hogy egy ilyen vállalkozásból nem szabad kimaradni.

Már 1976 őszén megkezdődött a magyar jelöltek kiválogatása, amely 1977 júniusáig tartott. Az önkéntes jelentke-

zőket a kecskeméti Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézetben, a Szovjetunióból kapott követelmények alapján válogatták ki, a legszigorúbb feltételek betartásával.

A kiválogatás a ROVKI adatai alapján a következőképpen alakult: 95 önkéntes jelentkezőből 59 azonnal kiesett az elsődleges vizsgálatok után. 24-en sebészeti, 20-an belgyógyászati, 6-an ideggyógyászati, 7-en fogászati, 2 fő pedig egyéb okokból. A maradék 36 elsődlegesen alkalmas vadászpilotából 27-en adták be írásban, hogy vállalják a további kiválogatásban való részvételt, és annak rendje-módja szerint meg is jelentek Kecskeméten, a ROVKI-ban folytatódó kéthetes vizsgálatokra. Végül a ROVKI orvosai összegezték, és értékelték a vizs-



Farkas Bertalan és Valerij Kubaszov a Szaljut-6 űrállomás makettjénél

gálatok eredményeit, melyek alapján 7 fő került elsődleges kiválasztásra, akiket a későbbiek folyamán szovjet űrorvosok vizsgáltak meg, és közülük az első négyet jelölték ki a Moszkvában elvégzendő végső vizsgálatokon való részvételre.

A mindent eldöntő utolsó vizsgálatok után ketten maradtak. Az akkori újságok nem írták meg, hogy ki az a két magyar jelölt, aki megkezdte felkészülését az űrutazásra. Ma már tudjuk, hogy ők ketten voltak: Farkas Bertalan és Magyarai Béla.

A mindent eldöntő, utolsó vizsgálatok után Farkas Bertalan és Magyarai Béla hazautaztak egy rövid szabadságra, és csomagjaikat összepakolva, izgatottan várták a „behívójukat”. E helyett azonban a propagandagépezet „indult be”, televíziósok, filmesek érkeztek hozzájuk, hogy az utolsó, itthon töltött pillanataikat megörökítsék. Ezekről a feledhetetlen eseményekről csak szűk körben tudhat-

tak, és mivel még az első magyar űrhajós személye sem volt kiválasztva, a riportokat „egyenlő” arányban készítették el.

A csillagvárosi felkészülés első részében öt nemzet (bolgár, magyar, kubai, mongol és román) tíz képviselője 3 hónapos elméleti alapkiképzést kapott űrhajózási alapfogalmakból, a kozmikus testek mozgásával foglalkozó űrdinamikából, az űrtávközlés alapjait magában foglaló űrtávközlésből és űrszerkezetekből. Az általános ismeretek elsajátítása mellett az ún. „űrszargont” is meg kellett tanulniuk, hiszen ezekkel a kifejezésekkel még magyarul sem találkoztak, nemhogy oroszul. Az űrhajózásban rengeteg a rövidítés, az egyes rendszerek nevét tényleg már csak „címszavakban” lehet használni, mert a teljes szövegre nincs elég idő.

A gyakorlati alapkiképzés két hónapig tartott, és az űrhajósjelöltek számára részben ismerős feladatokat tartalmazott: mű- és navigációs repüléseket. A felkészülési programban szerepelt tíz ejtőernyős ugrás is, ami bizony nem tartozik a vadászpilóták kedvenc foglalatosságai közé, hiszen mindegyikükben ott van kitörőhatetlenül, hogy „ép gépet, ép ember, ép ésszel sosem hagy el!”

Ezután került sor a nemcsak ínyükre való, hanem talán a legemlékezetesebb, legtöbb élményt nyújtó gyakorlati foglalkozásra: a súlytalansági repülésre. Földi körülmények között csak repülőgépen lehet valódi súlytalanságot előállítani, ezért a szovjet űrhajósok részére egy Tu-104-es utasszállító repülőgépet alakítottak át erre a célra. Belsejéből kivették az összes ülést, egy nagy, szabadon belebeghető teret nyerve, amelyben a szabadesés törvénye alapján kb. 22–24 másodpercig élvezhették a súlytalanságot.

A gyakorlati kiképzés utolsó fázisát a túlélési gyakorlatok alkották. A különleges esetben, különleges helyre leszálló

űrhajó személyzetének biztosítania kell életfeltételeit a kereső-mentő szolgálat megérkezéséig kihasználva azokat a lehetőségeket, amelyeket a természet, és az űrhajó berendezései adnak. Ilyen jellegű gyakorlatokat a szovjet űrhajósok változatos klimatikus körülmények között jégmezőn, sivatagban, hegyen, óceánokon is végeznek, de az idő rövidsége miatt a magyar jelöltek csak kétféle kiképzést kaptak: szárazföldre, illetve vízre.

A csillagvárosi űrhajóskiképző központ nagytermében megtalálható mind a Szaljut-6, mind a Szojuz űrhajó gyakorló példányai, amelyek a súlytalanságot és a túlterhelést leszámítva minden külső és belső információt teljes értékben tudnak előállítani. Szojuzból kettő is akad: az egyikben a repülési programot, a másikban a megközelítést-dokkolást lehetett gyakorolni.

Az űrhajó tájolásához szükséges csillagászati alapismereteket, majd fél éven keresztül, heti két alkalommal a csillagvárosi planetáriumban sajátították el, ahol megismerték az északi és déli égitestek csillagképeit is.

1978 decemberében „ekipászkba”, személyzetekbe sorolták be őket, kiválasztva parancsnokaikat. Ettől fogva a fő és tartalék személyzet szerint gyakorolták a tényleges program szerinti repülést minden fázisát.

A Kubaszov-Farkas páros lett az első számú, a Dzsanyibekov-Magyarai kettős a tartalék személyzet. Az előttük repülő Interkozmosz-űrhajósokkal ellentétben tehát nekik már a kezdetben megmondták, hogy ki fog repülni, és ki lesz a tartalék.

Kubaszov A kozmosz érintése című könyvében így ír a tartalék szerepéről:

„A tartalék fokozatosan beleéli magát a szerepébe és megszokja azt. Persze a legjobb, ha a tartaléklegénység az alaplegénység segítőtársa lesz, de a tartalék szerepe nehéz. Hiszen mindent az kap

meg, aki repül: magát a repülést, a sikerrel végrehajtott feladat örömét, a tudatot, hogy a felkészülés éveit nem veszték kárba. És ráadásul még a hírnév is az övé... Aki a Földön marad, keveset kap, nagyon keveset.

Fájó érzés? Persze, hogy az. Ha ugyanannyi erőfeszítést és időt fordítottál a felkészülésre, ha meggyőződésed, hogy ugyanolyan jól végrehajtanád a feladatot, mint a társad, akkor nagyon nehéz megbékélni a gondolattal, hogy nem te repülsz, hanem az a másik...”

A felkészülés végén megismerkedtek azokkal a technológiai, orvos-biológiai és egyéb kísérletekkel, amelyek a tudományos kutatóprogramban szerepeltek. Ehhez még meríteniük kellett a geológiai, fotótechnikai, és meteorológiai ismeretekből. Nagy segítséget és kiegészítő útmutatást kaptak a kiutazott magyar szakemberektől a tudományos program végrehajtásához.

A kiképzéssel párhuzamosan elkészültek a testre szabott ülésbetétek és szkafanderek is. A felkészülést némi centrifugázás egészítette ki: ekkor már „csak” azokat az értékeket kellett elviselniük, amelyek a fel- és leszálláskor érik az űrhajósokat. Természetesen a felkészülés egyetlen fázisa sem mentette fel a jelölteket a folyamatos orvosi felügyelet alól, sőt, ahogy közeledett az űrutazás ideje, egyre többször és egyre alaposabban került arra sor.

A kiképzés és a fizikai felkészítés befejeztével következtek a reggeltől estig tartó elméleti és gyakorlati vizsgák, amelyeken szintén szerepeltek különleges esetek. A sikeres vizsgák után az 50-es gyári sorszámú űrhajóval indulhatott volna az első magyar űrhajós a világűrbe.

Az 1979. június 6-án 21 óra 15 perckor (magyar idő szerint) induló Szojuz-34 űrhajó fedélzetén nem volt ott az első magyar űrhajós, sőt űrhajósok egyáltalán

nem foglaltak helyet rajta. Fő feladata a Szaljut-6 űrállomás két lakójának biztonságos leszállítása volt a Földre. A manőverre azért volt szükség, mert 1979 áprilisában a Szozjuz-33 főhajtóművének meghibásodása miatt az első szovjet-bolgár legénység nem tudott kikötni az űrállomáson.

A szovjet alaplegénységet felszállító Szozjuz-32 űrhajót az előírt időben nem tudták visszahozni a Földre, mert a Szozjuz-33 dokkolása elmaradt. Közismert, hogy a korai Szozjuzok világűrben tölthető garanciaideje 90 nap volt, így nem maradt más hátra, mint az eredeti program megváltoztatása: a Szozjuz-34 a szovjet-magyar űrpáros nélkül indult a Szaljut-6 űrállomásra, hogy lehozza a Ljohov-Rjumin párost. A Szozjuz-32 ugyancsak emberek nélkül tért vissza a Földre 108 napos űrbéli tartózkodás után, 20%-kal meghaladva a garanciaidőt. A leszállás minden tekintetben sikeres volt, de a szovjet szakemberek érthetően nem akartak kockáztatni semmit.

A magyar űrhajósnak még egy hosszú évet kellett várnia. De eljött az a nap is. 1980. május 26-án a magasba törő Szozjuz-36 fedélzetén egy magyar is eljutott a világűrbe, hetedikként az űrhajózó országok sorában.

27-én hajnalban – miközben a Szozjuz-36 legénysége aludt – megjelentek az első újságok, melyek címdalukon öles betűkkel tudatták a hírt. Az addig két példányban, zárt borítékokban létező magyar űrhajós Farkas Bertalanban öltött testet a kirakatokban megjelenő színes tablón. A Magyar Posta ötförintos bélyeg kiadásával emlékezett meg az első szovjet-magyar közös űrrepülésről. Színes képeslapsorozatot jelentetett meg a Képzőművészeti Alap Kiadó Vállalata több mint egymillió példányban. A Magyar Nemzeti Bank száz forint névértékű emlékpénzért bocsátott ki.

A Hanglemezgyártó Vállalat rekord gyorsasággal dobta piacra „űrlemeztét”: az egyik oldalán Farkas Bertalan start előtti szavaival, a start hangjaival, a másikon Presser Gábor és Sztevanovity Dusan erre az alkalomra írt dalával. A boltokban megjelentek az Interkozmosz-sapkák, -trikók, -jelvények, -matricák, amelyeknek 1979-es „kiadásai” ma is komoly értéket jelentenek a gyűjtők számára.

Május 27-én 21 óra 56 perckor, a 18. keringés folyamán a Szozjuz-36 űrhajó összekapcsolódott a Szaljut-6 – Szozjuz-35 űrkomplexummal, ahol Leonyid Popov és Valerij Rjumin fogadta őket. Megkezdődött a nemzetközi személyzet egyhetes kutatóprogramja.

Farkas Bertalan az első napra előirányzott kísérletek közül az Interferon-I névvel kezdett, majd egy szintén magyar műszerrel, a Pillével megmérte a testét érő sugárterhelést, majd sor került az első olvasztási kísérletre is. (A tudományos programok közül Farkas Bertalanak a földfotózás, míg az űrkemencés olvasztás Magyarai Bélának jutott, aki a későbbiekben ebből írta doktori disszertációját.) Farkas Bertalan nagyon gyorsan alkalmazkodott a kozmikus körülményekhez, és láthatóan jó kedélyállapotban számolt be a magyar televíziónézőknek az űrállomáson töltött első nap eseményeiről.

A második napon folytatták az Interferon orvosi-biológiai kutatásokat, majd a Szplav mini-olvasztókemencében eltérő fajsúlyú fémek keveredését vizsgálták. Késő este az Oprosz nevű pszichológiai kísérletben adtak választ a szakemberek azon kérdésére, hogy miképpen alkalmazkodtak az űrrepülés sajátos körülményeihez. Elkezdődött a földfelszín vizuális megfigyelése is. A napot ismét nyilvános televízióadás zárta.

A harmadik munkanapon felvételeket készítettek a Földről az NDK-ban gyár-

tott MKF-6-os fényképezőgéppel, mellyel egyidejűleg hat különböző hullámhossz-tartományban lehet felvételeket készíteni. Megvizsgálták a Balaton szennyeződését, az Eutróf-program keretében, majd este a szokásos űr-föld sajtóértekezletet következett. Ezúttal a földi irányítóközpontban helyet foglaló külföldi újságírók kérdéseire a világűr-ből, a Szaljut-6-ról érkezett a válasz. Végül Farkas Bertalan bemutatta azokat a tárgyakat, amelyeket jellepként vitt magával az űrállomásra.

A negyedik munkanap szabad szombatra esett, de a zsúfolt program miatt az űrhajósok nem pihenhettek. Csak annyi engedélyt kaptak, hogy az éjszakába húzódnak sajtóértekezlet miatt később kezdheték meg a napot, melyen folytatták az elkezdett kísérleteket, majd együtt ebédeltek. Farkas Bertalan hazai ízekkel kínálta szovjet űrhajóstársait. Délután folytatták a bioszféra megfigyelését. Földi közreműködéssel és a Balaton készülék segítségével megvizsgálták az űrhajósok munkavégző-képességét, kedélyállapotát. A vizsgálat jó eredménnyel zárult, amit az érdekeltek maguk is megerősítettek. Egy különleges „űrméreg” segítségével kiderült, hogy Farkas Bertalan a felszállás óta húsz dekát fogyott...

Vasárnap is folytatták a Föld megfigyelését, és ismét fényképfelvételeket készítettek. A Szaljut-6 fedélzetén „magyar nap” volt, űrhajósunk levettette a magával vitt képmagnó-felvételeket.

Hétfőn az űrnégyes gyártástechnológiai kísérleteket, orvos-biológiai vizsgálatokat végzett, majd ellenőrizték mindkét Szojuz-űrhajó berendezéseit, és becsomagolták a Földre visszahozandó felszereléseket, a vizsgálatok és a kísérletek eredményeinek dokumentumait. Este a Kubaszov-Farkas páros tévéműködtetésben számolt be a napi munkáról.

A nemzetközi személyzet tagjai az Interkozmosz-program keretében korábban végrehajtott repülésekhez hasonlóan a „régibbi” űrhajót, a Szojuz-35-öt készítették fel a Földre való visszatéréshez. Az űrhajócsere, ami együtt jár az ülésetételek átszerelésével, azért van szükség, mert a szakemberek a Szojuz-űrhajó minden tekintetben való biztonságos működését csak 3 hónapig tudják garantálni.



Hála és köszönet – szpasziba! „Űrhajósgraffiti” a Szojuz-35 leszálló egységén

Június 3-án, azaz az utolsó munkanapon az űrhajósok már nem végeztek tudományos kísérleteket, idejüket a visszatérés előkészületeivel töltötték. Aztán eljött a végső búcsú ideje is, és a Szojuz-35 lassan elmozdulva egyre távolabbra került az űrállomástól, majd 16 óra 16 perckor az Atlanti-óceán fölött az automata bekapcsolta a fékezőrakétákat, és a három részre vált űrhajóból a leszállóegység a Föld felé vette az irányt. A rádióösszeköttetés a földi irányítókkal úgy 80 km-es magasságban, a sűrűbb légrétegbe érve szakadt meg az űrkabin körül kialakult plazmaburok miatt.

A háromezer fokosra emelkedett hőmérsékletet a lassan, rétegenként fogyatkozó hővédő pajzs kitűnően bírta. Az űrkabin egyre jobban fékeződött, majd 16 óra 44 perckor a rádió ismét megszólalt: „...a hőmérséklet 24 fok, közérzetünk jó” – jelentette Kubaszov. Tíz perc

cel később az űrkabin már 40 km-es magasságra süllyedt, és 16 óra 51 perckor rendszerben kinyílt az 1000 négyzetméteres fűtőszoba.

A kereső helikopterek és repülőgépek már felszálltak, de az erős szél miatt az űrkabin várható leszállási helye mintegy 60 kilométernyivel délre tevődött át. Idegtépő várakozás után az egyik helikopter pilótája jelentette, hogy megpillantotta az ereszkedő űrkabint.

A minél lágyabb földet érés érdekében a felszíntől 1 méternyire hat darab fékezőrakétának kellett volna bekapcsolódnia, de a 17 óra 6 perc 24 másodperckor földet érő űrkabint kísérő, a tévéközvetítésekben megszokott porfelhő és a robbanásszerű hang ezúttal elmaradt: a ra-

kéták nem gyújtottak be! Az ilyen esetek kivédésére az ülésbetéteket teleszkóposan összenyomható felfüggesztéssel helyezik el a kabinban, hogy az űrhajósok testi épségét megóvják.

A későbbi vizsgálat megállapította, hogy rövid ideig ugyan, de az űrpáros 30 g-s megterhelésnek volt kitéve a fékezőrakéták működésének elmaradása következtében. Pár perc elteltével Valerij Kubaszov és Farkas Bertalan kiszállt a kabinból, szemmel láthatóan épen, egészségesen. Jókedvűek voltak és elégedettek, amit bizonyított a szokásoknak megfelelő írásuk a kabin kormos falán: „Szpasziba”, illetve „Hála és köszönet”.

SCHUMINSZKY NÁNDOR

MCSE-tagtoborzó 2005

Kérjük tagjainkat, hogy – mint eddig is – hívják fel a 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 (2005-re 5200 Ft). Tagfelvételt minden kedden tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban, 18 órától, az MCSE-ügyelet keretében. Tagdíjak fizethetők postai úton, rózsaszín postautalványon, az MCSE postacímére (1461 Budapest, Pf. 219.), vagy banki átutalással, bankszámla számunk: 62900177-16700448 (feltétlenül tüntessék fel a közlemény rovatban teljes címüket)!

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

Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes tagként 2005-re
(a tagdíj összege 5200 Ft, illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2005 és
az MCSE Meteor c. havi folyóirata)

Név:

Cím:

Szül. dátum: év hó nap

Telefonszám: E-mail:

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



Csillagászati hírek

Extragalaktikus sombrero

A Sombrero-galaxis (M104) spirális csillagváros, tőlünk 28 millió fényévre helyezkedik el. A Virgo-galaxishalmaz egyik nagytömegű tagja, mintegy 800 milliárd csillagot és közel 2000 gömbhalmazt tartalmazhat. Az 50 ezer fényév átmérőjű csillagváros szimmetriaxisja mindössze 6 fokos szöget zár be látóirányunkkal, azaz majdnem éléről tekintünk rá. Centrumát a fősíkban sűrűsödő csillagközi felhők miatt nehéz megfigyelni. A Spitzer űrteleszkóppal készült mellékelt infravörös felvételen a csillagváros már nem a névadó sombrerohoz hasonlít, a kalap karimája inkább egy elkülönült gyűrűként látszik, centrumában a galaxis magjával. A fősíkban lévő, porban gazdag gyűrű alakja deformálódott: bal pereme „lefelé”, jobb pereme „felé” görbül, valószínűleg egy kísérő-

galaxis gravitációs hatásától. (*Spitzer PR 2005.05.04. – Kru*)

Exobolygó-biliárd

Az υ Andromedae körüli bolygórendszerben eddig azonosított három planéta közül a legbelső a csillaghoz igen közel, kör alakú pályán kering, míg két távolabbi társa elnyúlt útvonalon halad. Eric Ford (University of California, Berkeley) és kollégái az eddig készült, közel 500 megfigyelés alapján a rendszer múltját és a jövőbeli várható fejlődését tanulmányozták. Számítógépes szimulációkkal sikerült igazolniuk a feltételezést, amely szerint egy további bolygó valamikor a múltban erősen perturbálta többi társát, és azok ennek következtében álltak mai pályájukra. A 13 év alatt összegyűjtött észlelések alapján készült modell arra is rámutatott, hogy a külső bolygó gravitá-



ciós hatásától a középső planéta pályája 7000 éves periódussal oszcillál a jelenlegi elnyúlt, és a körhöz sokkal közelebbi alak között. Az eredmények alapján a furcsa pálya kialakulását magyarázó korábbi elgondolások közül valószínűtlen az a változat, amelyik szerint a protoplanetáris korong gázanyagának sajátos eloszlása hozta létre a pályákat. Az elnyúlt útvonalat feltehetőleg a már kialakult bolygók közti kölcsönhatások okozták. Napjaink megfigyelései alapján az exobolygórendszerek közül sok elnyúlt pályán mozgó planétákból épül fel. A Föld példájából kiindulva mindez elvileg befolyásolhatja az élet fejlődését az adott égitesten. A túlságosan szélsőséges éghajlat mai tudásunk szerint hátrány a fejlett életformák kialakulása szempontjából. (UC Berkeley News 2005.04.13. – Kru)

Infravörös- és gammavillanás

Első alkalommal sikerült egy gammavillanás fénylését az infravörös tartományban is megörökíteni. Cullen Blake (CfA) és munkatársai a PARTIEL (Peters Automated Infrared Imaging Telescope) robotteleszkóppal észlelték a jelenséget. Utóbbi egy 1,3 méter átmérőjű automatikus rendszer, amelyet korábban a 2MASS égboltfelmérés keretében használtak. Nemrég átalakították, és ma rövid, átmeneti jelenségek megfigyelése a berendezés fő profilja. 2004. december 19-én az Integral űrteleszkóppal egy gammavillanást rögzítettek a Cassiopeia csillagképben. A riasztás nyomán hét perccel később a PARTIEL is megörökítette azt, miközben infravörös sugárzása az első percekben erős ingadozást mutatott. A megfigyelés fontos előrelépés a gammavillanások kutatása terén, ez ugyanis az első alkalom, amikor magának a villanásnak (és nem az utófénylésnek) sikerült az infravörös sugárzását is megfigyelni. Elméleti megfontolások

alapján a jelenséget egy kb. 15 naptömegű csillag szupernóva-robbanása produkálhatta. Amikor a robbanás során kidobott anyag a környezetben lévő gázzal ütközött, létrehozta az utófénylést, amit szintén sikerült megfigyelni a berendezéssel. (CfA PR 05-13 – Kru)

A SWIFT műhold 2005. május 9-én 4 UT-kor megfigyelt egy gammavillanást. A jelenségre rekord sebességgel reagált a berendezés: a villanás közelítő pozícióját az első nagyenergiájú fotonok beérkezése után 50 milliomod másodperccel sikerült megállapítania. A GRB 050509b jelű esemény által kibocsátott energia mintegy 90%-a kb. 30 milliszekundum alatt távozott a forrásból, amely kb. 2,7 milliárd fényév távolságban, egy főként idős csillagokat tartalmazó galaxisban lehetett. A jelenség a rövid gammavillanások közé tartozik, amelyeket nem szupernóva-robbanások, hanem neutroncsillagok, fekete lyukak ütközése, vagy neutroncsillagok felszínén bekövetkező heves robbanások válhatnak ki. A fenti megfigyelés alapján a második lehetőség valószínűtlen: a GRB 050509b robbanása ugyanis kb. tízszer messzebb történt, mint amilyen távolságból egy neutroncsillag felszínén vagy annak közelében fellépő robbanást észlelhetnénk – legalábbis az elméleti modellek szerint. A GRB 050509b megfigyelése után 56 másodperccel a SWIFT már az öt percig tartó utófénylést vizsgálta, ami igen halvány volt, ezért az ultraibolya és az optikai tartományban nem is tudta megörökíteni. (NASA PR 05-122 – Kru)

Óriások ütköző csillagszelei

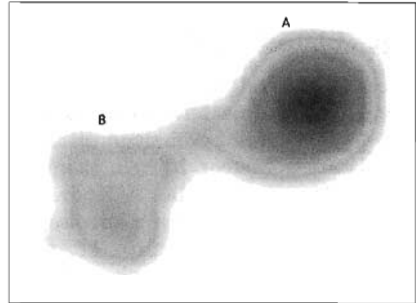
A VLBA rádióteleszkóp-rendszerrel a WR 140 jelű, közel 6000 fényévre lévő kettőscsillagot vizsgálták a szakemberek. A rendszerben egy 20 és egy 50 naptömegű égitest található, amelyek 7,9 év alatt kerülik meg egymást. Az egyik objektum élete végén járó Wolf-Rayet-

csillag, a másik pedig egy O4–5 színeképtípusú szuperóriás, mindketten erős csillagszelek forrásai. Ahol a kétféle csillagszél ütközik, a részecskék kölcsönhatásakor erős rádióugárzás keletkezik. Utóbbi változásait követték nyomon Sean Dougherty (Herzberg Institute for Astrophysics, Kanada) és munkatársai másfél éven át. Mivel az égitestek elnyúlt pályán keringenek egymás körül, egymástól mért távolságuk a Nap–Mars és a Nap–Neptunusz távolság között változik. Ezzel párhuzamosan a két csillagszél ütközési zónája (egy ív alakú lökéshullámfront) szintén módosul. A változás az észlelt rádióugárzás intenzitásában is jelentkezett – és kiderült: sajnos az ilyen ütközési régiókat leíró jelenlegi modellek előrejelzései és a megfigyelések között jelentős az eltérés, a modellek tehát további tökéletesítésre szorulnak. (*Spaceflightnow.com 2005.04. 11. – Kru*)

Tetten ért anyagátadás

A Mira Ceti bolygónktól 420 fényévre lévő, a Mira változók névadójaként ismert kettőscsillag. A jelű komponense egy felfúvódott vörös óriás, B jelű társa pedig egy fehér törpe, amelyek kétszer olyan távol keringenek egymás körül, mint a Plútó a Nap körül. Margarita Karovska (CfA) és kollégái 2003. december 6-án a Chandra röntgenteleszkóppal tanulmányozták a párost. A korábbi feltételezések szerint a kompakt fehér törpe főleg a társa által kibocsátott csillagszélből gyűjti be az anyagot, amit magához vonz, és az egy akkréciós korong formájában spirálozik felszínre felé. A megfigyelések alapján kiderült, hogy a vörös óriás felszínéről is lopja a gázt, amely egy keskeny híd formájában áramlik a fehér törpe felé. A rendszer röntgenugárzása jelentősen megnőtt az utóbbi időszakban, talán az A komponensen bekövetkezett fler miatt, ami megnövelte az átáramló anyag mennyiségét. Utóbbi-

ra az utal, hogy forró anyagot jelző röntgenugárzás nemcsak a fehér törpe körüli, befelé spirálozó akkréciós korongból származik, hanem a felfúvódott óriáscsillagnál is jelentkezett. A mellékelt röntgenfelvételen a Mira A és B képe látható, amint a jobb oldali A komponensről anyag áramlik át a fehér törpére. (*Chandra PR 2005.04.28. – Kru*)



Foltos neutroncsillagok

Az erős mágneses terű neutroncsillagok felszíni hőmérsékletét nem csak a belső hő, hanem a hozzájuk kapcsolódó mágneses térben lévő töltött részecskék is befolyásolják. A magnetoszférába jutó részecskék az erővonalak mentén néhol visszaáramlanak a felszínre, és azzal ütközve a környezetüknél forróbb foltot hoznak létre. Hasonló foltot okozhat az is, ha a neutroncsillagból kiáramló energia a belső inhomogenitások miatt nem egyenletesen hagyja el az égitestet. Patrizia Caraveo (Istituto Nazionale di Astrofisica, Milánó) vezetésével az ESA XMM-Newton röntgenholdjával több pulzárt tanulmányoztak ilyen foltokra vadászva. A PSR B0656-14, a PSR B1055-52 jelű és a Geminga nevű neutroncsillagokat vették tüzetes vizsgálat alá, amelyek tőlünk rendre 800, 2000 és 500 fényévre helyezkednek el. A gyorsan pörgő égitestek felszínét 10 szegmensre osztották, és az egyes szegmensekről érkező

röntgensugárzás intenzitása közti különbséget vizsgálták. A megfigyelt forró foltok mérete 0,5 és 2 km között változott. Az észlelés során egyéb érdekességek is jelentkeztek: a PSR B0656+14 jelű pulzárnál például 42 km átmérőt adtak a mérések, holott elméletileg nem lehetnek 24 km-nél nagyobb neutroncsillagok. Az ellentmondás oka egyelőre nem ismert. (ESA PR 2005.04.22. – Kru)

Egy „biztos” exobolygó fotó

A chilei VLT-vel február és március folyamán infravörös felvételeket készítettek egy feltételezett exobolygóról, amelynek képét a Meteor 2005/5. számának 15. oldalán mutattuk be. A Hydra csillagképben kb. 200 fényév távolságban lévő égitest egy barna törpe közelében mutatkozott. A feltételezések szerint körülötte kering, mintegy 55 Cs.E. távolságban, azt azonban eddig nem sikerült egyértelműen igazolni, hogy valóban a barna törpéhez kötődik, avagy két, egymástól független objektummal van dolgunk, amelyek csak véletlenül látszanak egymás közelében. Gael Chauvin (ESO) április 30-i bejelentése alapján most már kétség nélkül állítható, hogy szoros gravitációs kapcsolat van köztük, a planéta tehát valóban a barna törpe kísérője. A közel egy év alatt született megfigyelések alapján 99%-os biztonsággal állítható, hogy egymás körül mozognak. Emellett a 2M1207b jelzéssel ellátott, közel 5 jupitertömegű exobolygó színeképében kimutatott vízmolekulák az atmoszféra alacsony hőmérsékletét igazolják. Elméleti megfontolások alapján a Jupiternél mintegy ötször nehezebb égitest lehet. A rendszer érdekessége, hogy elképzelhető: az exobolygó nem a Naprendszerben megfigyelhető hasonló módon keletkezett, hanem inkább a gázanyag csillagokra emlékeztető gravitációs kollapszusa révén – bár ennek bizo-

nyításától még messze vagyunk. (ESO PR 12/05 – Kru)

Egy fémszegény csillag

Egy nemzetközi csillagászcsoport megtalálta az eddig megfigyelt legalacsonyabb fémtartalmú csillagot. A japán Subaru teleszkóppal a tőlünk 4000 fényévre, a Hydra csillagképben található HE 1327–2326 jelű objektumot tanulmányozták. Az égitestben a vas gyakorisága mintegy 0,0004 százaléka a Napban megfigyelhetőnek. Emellett lítiumtartalma is rendkívül alacsony, ugyanakkor relatíve gazdag stronciumban, valamint a szén és a nitrogén aránya is magas benne a vashoz viszonyítva. Korát pontosan nem ismerjük, de nagyságrendileg 13 milliárd évre becsülik. Hozzá hasonló összetételt eddig csak a HE0107-5240 jelű vörös óriásnál sikerült megfigyelni. A nagyon fiatal csillagokban a korábbi megfigyelések eddig egymáshoz hasonló lítiumgyakoriságot mutattak, a fenti két objektumban mért érték viszont eltért ettől. Furcsa fémtartalmukat nehéz megmagyarázni, mindkét égitest nagyon korán keletkezhetett. A képet bonyolítja, hogy a Világegyetem életének elején elvileg olyan anomális szupernóva-robbanások is történhettek, amelyek a maitól eltérő összetételben és sokkal kisebb mennyiségben tartalmazták a vasat. Ugyancsak elképzelhető, hogy a két vizsgált csillag légkörét később, a csillagközi térből behulló, már több nehéz elemet tartalmazó anyagok szennyezték be. Egyelőre azt sem lehet kizárni, hogy egy kettős rendszerben van a most tanulmányozott HE 1327–2326, ahol a nagyobb tömegű és gyorsabban fejlődő partnerben keletkeztek a vasnál könnyebb nehéz elemek, és anyagátadás keretében jutottak ide. Igaz, a jelek egyelőre nem utalnak kettős jellegre. (Subaru PR 2005.04.13. – Kru)

Állatövi fény a Naprendszeren kívül

Első alkalommal sikerült egy Nap típusú csillag körül kisbolygóövre emlékeztető porfelhőt megfigyelni, amely a bolygórendszer planetáiról nézve a Földről megszokottnál sokkal erősebb állatövi fényt okozna. Charles Beichman (CALTECH) és kollégái 85. a Napunkhoz hasonló csillagot tanulmányoztak a Spitzer űrteleszkóppal. A HD 69830 a Napunknál kicsit halványabb és fiatalabb, közel 2–4 milliárd éves fősorozati égitest, 41 fényév távolságban, a Puppis csillagképben. Az infravörös felvételek szerint a körülötte lévő poranyag tömege közel 25-ször nagyobb, mint amit a Naprendszerben ma megfigyelhetünk. Az anyag a központi égitesttől 0,5 és 1 Cs.E.-re, azaz a Vénusz pályájának megfelelő távolság környékén húzódik, a csillaghoz közeli részen néhány száz fokos, míg távolabb szobahőmérsékletű lehet. A bolygórendszerben lévő sok objektum miatt több nagy becsapódás várható, mint a Föld esetében. A Naprendszerben a 65 millió évvel ezelőttihez hasonló, globális kihalást okozó becsapódások közel 100 millió évenként történhetnek. A becslések alapján hasonló becsapódás a HD 69830 körüli lakhatósági zónában (a csillagtól 0,8–0,9 Cs.E.-re) nagyságrendileg millió évente várható. A Naprendszerben a Jupiter miatt viszonylag ritka a kisbolygók: az óriásbolygó perturbációival az eredeti tömeg legalább felét kiszórta a térségből. A Naprendszerben, 2–4 milliárd évvel a keletkezése után sokkal kevesebb törmelék volt a belső bolygók térségében, mint itt. Lehet, hogy a HD 69830 rendszerében nincs a Jupiterhez hasonló égitest, amely perturbációival kitisztította volna a zónát. A radiális sebesség-mérések eddig nem mutattak ki Jupiter kategóriájú exobolygót. A megfigyelt poranyag spektruma a

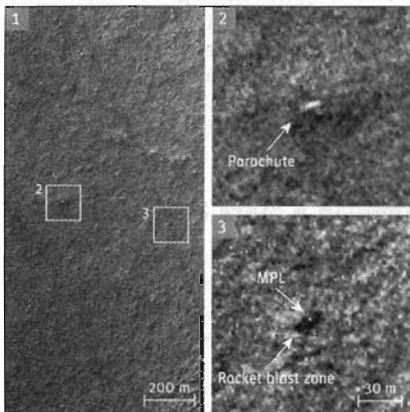
Hale–Bopp-üstökösnél rögzíthetőhöz hasonló, ezért elképzelhető, hogy jeges üstökösök porladása is közreműködik kialakításában.

Ez az első olyan, a Naprendszeren kívül megfigyelt kisbolygóöv, amely Nap-hoz hasonló csillagot övez, és sokkal nagyobb a tömege a mienkénél. Korábban két, a Napunknál lényegesen nagyobb csillag körül mutatkozott csak ekkora törmelékzóna. (*Spitzer PR 2005.04.20. – Kru*)

Megvan a Mars Polar Lander?

Öt és fél évvel a Mars Polar Lander balesete után végre megpillantottuk a berendezést. A szonda elvesztése után a Mars Global Surveyor sok felvételt készített a becsapódás feltételezett környékéről, de ezeken nem akadtak az űreszköz nyomára. A Spirit és az Opportunity leszállása után azonban pontosabb kép alakult ki arról, miként fest a magasból egy leszállt szonda ejtőernyője és a rakétás fékezés nyoma a felszínen. A Mars Global Surveyor 1999/2000 fordulóján készített 0,5 méter felbontású felvételeinek újbóli elemzésekor sikerrel jártak a szakemberek. A felvételeken megpillantották a ledobott ejtőernyőt és tőle néhány 100 méterre egy sötétebb foltot, világos ponttal a közepén. A sötét folt a fékezórakéták által felkavart por helye lehet a bolygón, centrumában a világos folt pedig a szonda roncsa. A képek igazolni látszanak a korábbi feltételezést, miszerint a hiba a rakétás fékezés utolsó fázisában történt. A berendezés fékezórakétái a tervek szerint a felszín felett néhányszor 10 méter magasan kapcsolódtak be. A továbbiakban azonban a rendszer valamilyen hiba folytán azt érzékelte, hogy már elérte a felszínt, ezért a rakéták beszüntették a működést. A szonda így kb. 40 méter magasból nagy sebességgel zuhant a felszínre. A Mars Polar Landernél nem légszákos leszáll-

lást, hanem finom landolást terveztek, amikor a szonda a lábaival érinti a felszínt. Ez túl keményre sikerült, amit a berendezés nem élt túl. (*Skyand Telescope.com 2005.05.05. – Kru*)



A Mars ősi egyenlítője

Az elmúlt években több elgondolás is napvilágot látott, melyek szerint a Mars egyenlítője nem mindig ott húzódott, ahol napjainkban. A nagy becsapódásos medencék közül öt: a Hellas, az Argyre, az Isidis, a Thaumasia és az Utopia egy nagy főkör mentén található, amely kb. 60 fokos szöget zár be az egyenlítővel. Míg az első három ma is a felszínen látható, az utolsó kettő már eltemetett és csak a gravitációs anomáliák segítségével mutatható ki. Jafar Arkan-Hamed (McGill University, Kanada) elképzelése alapján lehetséges, hogy pozíciójuk nem véletlenül esik egybe. Ha feltételezzük, hogy egykor egy nagyobb kisbolygó feldarabolódott a Mars térségében, és annak töredékei a felszínre hullottak, a becsapódások helyzete könnyebben magyarázható. Az elgondolás szerint az eredetileg kb. 0,01 holdtömegű, 800–1000 km átmérőjű test a Marssal közel azonos síkban keringett a Nap körül. A bolygóhoz közel elhaladva, annak árapályere-

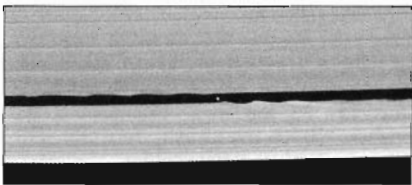
jétől feldarabolódott. Ezután főleg a Mars egykori egyenlítői síkjában csapódtak be töredékei, így keletkeztek a fent említett nagy becsapódásos medencék. Később a Tharsis-hátságon megindult a vulkanizmus, és a lávák hatalmas területet elöntve megváltoztatták a kéreg tömegeloszlását. A Tharsis térségében kivastagodó kőzetburok tehetetlensége folytán az egyenlítői síkba fordult be, így került mai helyzetébe a fenti öt medence. (*spaceref.com 2005.04.19. – Kru*)

Szerves molekulák a Titanon

Hosszú évek óta ismert, hogy a Titan légkörében elsősorban a Nap ultrabolya sugárzása és a Szaturnusz magnetoszférikus bombázása nyomán keletkeznek szénhidrogén molekulák. A Cassini-űrszonda ion- és semlegesrészecske-tömegspektrométerének 2005. április 16-i Titan-közelítés során végzett megfigyeléseivel több molekulát is sikerült azonosítani az atmoszférában. A korábbi elgondolások alapján jelentős szénhidrogén-koncentrációt inkább a légkör alacsonyabb részeiben vártak a szakemberek, ahová a magasban kialakult hosszú láncú molekulák lesüllyednek. Hunter Waite (University of Michigan, Ann Arbor) és kollégáinak elemzései alapján hét szénatomot tartalmazó molekulák, emellett nitrogéntartalmú szénhidrogének is vannak a felsőlégkörben. Az új eredmények abban is segítenek, hogy jobban megbecsüljük, milyen szerepe lehetett az ősi Föld légkörében az élet megjelenése előtti szervesanyag-szintézisnek. Bár utóbbi még alig ismert, a felfedezés rámutatott: nemcsak bolygónk felszíni tavait és felszín alatti vulkáni központjait, de a légkör magasabb tartományait is figyelembe kell venni, amikor az egykori kémiai viszonyokat rekonstruáljuk. (*JPL NASA PR 2005.04.25. – Kru*)

Új szaturnuszholdak

Tucatnyi új szaturnuszholdat fedeztek fel a 8,3 m-es Subaru-teleszkóp 2004. december 13-án rögzített felvételein. Idén januártól márciusig a 8,1 méteres Északi Gemini teleszkóppal is követték az objektumokat, hogy megerősítsék mibenlétüket és pontosítsák pályáikat. Az újonnan talált kísérők közül egyet (S/2004 S11) kivéve az összes retrográd, azaz a bolygó tengelyforgásával ellentétes irányba kering, tehát befogott égitestekről van szó. A külső holdak befogásával kapcsolatban azonban még sok a tisztázatlan kérdés. Egyelőre nincs magyarázatunk rá, miért kering közel ugyanannyi befogott hold a Jupiter és a Szaturnusz körül. Elméleti megfontolások alapján sokkal több ilyen kísérőt várnánk a nagyobb tömegű Jupiter, mint a Szaturnusz körül, igaz, az eddig felfedezett holdak száma alapján csak pontatlan statisztika készíthető. A most talált kísérők mérete 3 és 7 km közötti, ha felszíni albedójukat 4% körülinek tételezzük fel. (MPEC J13, IAUC 8523 – Kru)



A Cassini-űrszonda új terelőholdat figyelt meg a Szaturnusz gyűrűrendszerében május 1-jén, amely az S/2005 S1 jelzést kapta. Az apró, 7 km-es hold a Keeler-résben kering, amely az A-gyűrű külső peremétől kb. 250 km-rel befelé található; itt kezdődik a gyűrűrendszer belső, fényesebb része. Az újonnan talált hold a ráeső fény közel felét veri vissza, azaz jégben gazdag objektum lehet. Mivel albedója a gyűrűben hozzá közeli szemcsékétől alig tér el, elképzelhető,

hogy a gyűrű anyaga részben belőle is ered. Bár pályáját egyelőre nem sikerült pontosan meghatározni, úgy tűnik, a rés közepén mozog, azaz a Szaturnusz centrumától 136 505 km-re. A Keeler-rés peremén a hold gravitációs zavaraitól keletkezett hullámos szerkezetet mutatkozott, hasonlóan ahhoz, amit az Encke-résnél sikerült a nagyfelbontású felvételeken megfigyelni. Az S/2005 S1 a második, a gyűrűrendszer anyagban gazdag zónájában azonosított hold, eddig rajta kívül csak a kb. 30 km átmérőjű Pant ismertük, amelyik az Encke-résben mozog. A gyűrűrendszer ritkább, külső tartományában ismertük még az Atlast, a Prometheus és a Pandorát. A fenti új kísérő létezésére a legerősebb jel tavaly júliusban mutatkozott, akkor a Keeler-rés peremén olyan hullámokat és egyéb torzulásokat sikerült megörökíteni, amelyek egyértelművé tették, hogy egy ismeretlen égitest kering ott. A holdnak a gyűrűre kifejtett hatásából valószínűleg meg lehet majd becsülni a tömegét, mérete alapján pedig sűrűségét is. A korábbi sűrűségmérések egyébként arra utaltak, hogy az Atlas, a Prometheus és Pandora kis sűrűségű, porózus szerkezetű objektum lehet. (Cassini PR 2005.05.10. – Kru)

Északi és déli sarki fény

A NASA Polar és Image nevű műholdjai révén első alkalommal sikerült a Föld északi és déli pólusa körüli, úgynevezett sarkifénygyűrű aktivitását egyszerre megfigyelni. Timothy J. Stubbs (NASA/Goddard Space Flight Center) és kollégáinak vizsgálata alapján mindkét pólus körül az auroragyűrű a Föld éjszakai oldala felé, azaz a napszél haladási irányával megegyező irányba van eltolódva. Az északi féltekén volt gyengébb az aktivitás, mivel ott volt tél a felvétel idején: ez a félteke „dőlt” a Nappal ellentétes irányba. Mindezek mellett a Föld mágneses terében lévő szabálytalanságok

miatt is sok kisebb különbségeket észleltek a két féltéke sarki fényei között. (*spaceref.com 2005.04.05. – Kru*)

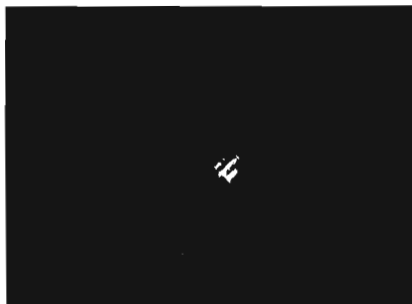
Az ISS Budapestről

A hazai amatőr gyakorlatban még ritkaságnak számító felvételt készített a Nemzetközi Űrállomásról (ISS) Padányi Árpád tagtársunk. Az alábbiakban az ő levele alapján adjuk közre a technikai részleteket:

A Nemzetközi Űrállomás felvételéhez egy firewire interfészes webkamerát alakítottam át. A firewire interface azért fontos, mert ez lehetővé teszi 30 képkocka/s tömörítés nélküli átvitelét 640x480 felbontás mellett. Így van rá esély, hogy a képmegzőn történő áthaladáskor az ISS távolságának és a beállított nagyítás függvényében egy vagy több képkockára rákerüljön. Az ISS látszólagos szögsebessége, ha a felvétel készítéséhez kellően közel van (80° – 90° magasan), kb. 4° /s. Ahhoz, hogy a képen ne mozduljon el, maximum 100 μ s expozíciós időt kell használni. Ezt úgy értem el, hogy a webkamera hardver-átalakításával a min. 292 μ s expozíciós időt lecsökkentettem kb. 95 μ s-ra, s hogy a rövid idő mellett még értékelhető képet kapjak, a kamera érzékenységét kb. háromszoros értékre növeltem a kamerában tárolt szoftver „megpatkolásával”. Az eredmény „túl jól” sikerült, mert a készített kép túl lett exponálva, de így van rá esély, hogy legközelebb valóban jó képet lehet majd készíteni.

A távcsövet a következőképpen állítottam be: Az ISS pályaelemeit megfelelő regisztráció után (a NASA-tól átvett TLE) az internetről töltöttem le. A felvétel helyét GPS-sel megmértem. A távcsövet az így rendelkezésre álló adatoknak megfelelően az ISS várt áthaladási pontjára állítottam, s néhány másodperccel hamarabb elindítottam a felvételt. Az avi

lyik képkockán sikerült rögzíteni az áthaladást.



A felvétel a Gellérthegyéről készült (Long. $19^{\circ}2'2''$, Lat. $47^{\circ}29'5''$), 2005. május 6-án, 21:10:10 UT-kor, 130 mm-es, f/7-es Superapo refraktorral, firewire webkamerával, primér fókuszban. Vezérlés: D600 notebook, TheSky 6 szoftver, Skysensor 2000PC. (*Padányi Árpád*)

TÁBORNAPTÁR

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

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

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

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

Augusztus 6–13. Sárrét. Corvus tábor. E-mail: csti@extra.hu

Augusztus 7–11. Zalalövő. VCSE-tábor. vega@vcse.hu

Augusztus 11–14. Solt-Kalimajor. Az MCSE-Kiskun Csoport tábora. E-mail: rezsabek@mcse.hu

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



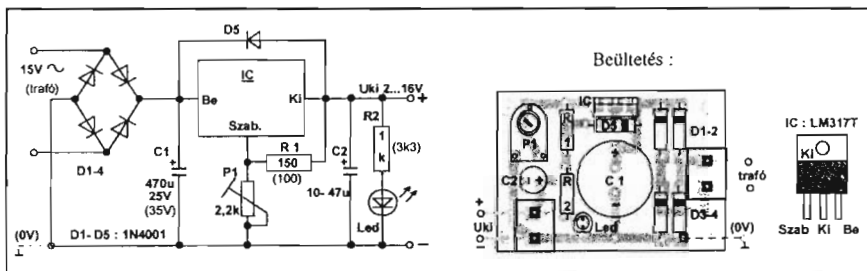
Távcsőkészítés

Tápellátás ésszerűen

Vezetés, szálkereszt, fényképezőgép. Ma már szinte mindenhez elektromos energiára van szükség. Fiatalabb olvasóink talán már nem is tudják, mit jelent a kézi vezetés, vagy a hagyományos mechanikus fényképezőgép.

Ezen eszközök tápellátása mindaddig nem is jelent gondot, amíg a villamos hálózat, vagy a vegyes bolt, ahol elemet vásárolhatunk, elérhető közelségben van. A fali dugaljából pedig (hisszük néha tévesen) korlátlan mennyiségben vételezhetjük az energiát, különféle tápegységek közbeiktatásával. Más a helyzet, pl. egy expedíciós kitelepülésnél, különösen, ha ez még ráadásul a fagyos téli időszakban történik. A Nikon 801-es analóg fényképezőgémem felhasználói kézikönyvének adatai szerint egy vadonat új teleppel 20, C°-on 7 órányi „B” időt exponálhatunk, míg ugyanez 0 C°-on 2 órára csökken. -10 C° alatt pedig már nem is ajánlja a gép használatát.

Soha nem feledek azt a már-már kaffkai abszurd helyzetet, amikor egy jó műnuszos, ámde szikrázóan tiszta ágasvári éjszakán Éder Iván barátom letargiába zuhanva ült a szobában, majd érdeklődésemre elmondta, hogy lemerült az óragépét működtető kis akkumulátor, ugyanígy lemerült az elem a fényképezőgépében, az expozíciós időt jelző DCF órájában, de a szálkereszt-megvilágítása is a végét járja. Ki tudtuk segíteni, ki egy elemmel, ki egy tartalék akkuval. Ekkor döntöttem el, hogy megóvom magam a hasonló „katasztrófáktól”.



Az egyszerű áramkör kapcsolási és beültetési rajza

Az akkumulátor használatát sajnos nem tudjuk nélkülözni, viszont a rengeteg elem vásárlását el lehet kerülni, mégpedig úgy, ha minden eszközünket egy viszonylag nagyobb teljesítményű akkumulátorról hajtjuk meg az alábbiakban ismertetésre kerülő kis áramkörrel. Az elemek amellet, hogy a belőlük kinyerhető áram mennyisége igencsak hőmérsékletfüggő, még drágák is, nem utolsó sorban rendkívül környezet-szennyezőek nehézfém tartalmuk miatt. A Nikon 801-es géphe a 4 db ceruzaelem

helyett még ugyan használhatunk ceruza akkukat (igaz, ezek feszültsége 1,5 V helyett csak 1,2 V, így sokkal kevesebb ideig működtetik a gépet), a korábbi 601-es gépem speciális formájú elemének viszont nem is létezett akku változata. 4 db jobb fajta ceruzaelem 3000 Ft körül kapható, míg az utóbb említett 601-es speciális elem 4300 Ft. Még a 7 órás üzemidőt tekintve sem nevezhető jutányosnak, az ár/élettartam arány, hát még ha be sem kapcsolja a gépet.



A műszerdoboz, mely tartalmazza a száلكereszt-megvilágítás, valamint a fényképezőgép tápellátásának 1–1 külön áramkörét. Figyeljük meg a 4 db potenciométert, melyek közül az egyik biztosítja a Nikon tápfeszültségének pontos beállítását, egy másik a száلكereszt alapfeszültségét, ez utóbbiról lecsatlakozva pedig 1–1 a száلكereszt, ill. az üstökös követő nóniusz-megvilágításának fényerejét szabályozza

Kicsi, de egyáltalán nem áthidalhatatlan akadály, hogy minden eszköz más-más feszültséget igényel, ami ráadásul a legritkább esetben 12 V, valamint hogy pl. a fényképezőgépeket valahogy alkalmassá kell tenni a külső tápfeszültség fogadására.

Az előbbi problémára találtam egy egyszerű kapcsolást, melynek megépítése nem kíván semmiféle képzettséget. Az áramkör lelke egy LM 317T típusú IC, mely túlmelegedés és rövidzárlat ellen egyaránt védett. 0,5 A-nél nagyobb kimenő áramnál az IC-t ajánlatos hűtőbordával ellátni, bár erre a mi esetünkben aligha lesz szükség, tekintve, hogy a fényképezőgépek, valamint a száلكeresztet megvilágító LED-ek áramfelvétele néhányszor 10 mA. A bemenő feszültségnek viszont minden esetben 3 V-tal nagyobbak kell lenni a kimenő stabilizált feszültségnél, ami azt is jelenti, hogy egy 12 V-os akkuról 9 V stabil kimenő feszültséget tudunk biztosítani tartósan. Az áramköri jelző LED fényereje arányos a kimenő feszültséggel. Amennyiben a bemenetre egyenfeszültséget adunk – mint esetünkben az akkumulátor 12 V-ját –, a negatív pólust a szaggatott vonallal jelölt pontra, míg a pozitív pólust bármelyik bemenő pontra illeszthetjük. Ekkor a D3–D4 felesleges, D1–D2 pedig helyettesíthető egy-egy huzaldarabbal. A kimenő feszültség a P1 potenciométerrel nagy pontossággal beállítható,

mely feszültség nem függ a bemeneti feszültségtől. Az alkatrészeket beültethetjük az elektronikai boltokban kapható ún. próbapanelbe is, áthuzalozással. Ebben az esetben nem kell áramköri panelt rajzolnunk és maratnunk. Ez ugyanis némi szakértelemet és vegyszereket igényel, bár utóbbiak szabadon vásárolhatók. Nekem 1-1 külön áramkör működteti a fényképezőgépet (6,2 V), valamint a szálkereszt megvilágítást (2,6 V). Természetesen minden egyes működtetni kívánt eszközhöz újabb áramkört kell készítsünk, hacsak nem találunk közöttük olyanokat, melyek azonos tápfeszültséggel működnek.

A kapcsolás ára a fentebb említett próbapanellel nem több 1000 Ft-nál.

A második probléma már fogósabb. Kapható ugyan külső táp szinte minden géptípushoz, azonban ezek nagyon drágák. Így inkább egy kis barkácsolást választottam, és bátran buzdíthatom erre a kedves Olvasót is. Barkácsoljunk gépünkhöz elemutánczatot. Ez minden géptípusnál más és más lehet, támpontként ezért csak azokat ismertetem, amikkel már találkoztam. A Nikon 601-es elemutánczatát egy már lemerült elem házából készítettem oly módon, hogy a burkolat fedelét tapétázó késsel óvatosan körbevágtam, a két cellát eltávolítottam, majd két esztergált rézrúddal helyettesítettem. Ezekre forrasztottam a kivezetésként szolgáló 2,5-ös Jack-dugó két vezetékét. Utána a levágott fedélrészlet műanyag ragasztóval visszragasztottam. Sajnos a 401-es típus telepzáró fedelét oldalt kicsit meg kell reszelni a kábelkivezetés miatt. Ez azonban olyan piciny átalakítás, hogy amikor a bizományyiban eladtam a gépet, észre sem vették.



A Nikon 601-es elemutánczata (balra) és a Nikon 801-es „elemimitátora” (jobbra)

A Nikon 801-es „preparált” elemtartójánál az elemtartó és elemtartó fedél egybe van építve, így azt teljes egészében imitálni kell.

Amire különösen érdemes odafigyelni:

1. A fényképezőgéphez vezetett külső áram feszültségét előzőleg gondosan mérjük meg. A túlfeszültséggel végzetes károsodást okozhatunk. Ugyanígy a helytelen polaritással is. Nem vagyok biztos abban, hogy minden gép polaritásvédett, főleg az olyanok, amelyekbe a speciális telepek csak egyféleképpen, a helyes polaritással csatlakoztathatók.

2. A fényképezőgép-gyártók gondosan ügyeltek arra, hogy hamar elmenjen a tulajdonos barkácsoló kedve. Nem kis gondolkodással és tervezéssel a legkülönbözőbb furfangokkal látták el a gépeket. Pl. a 801-es gép elemtartójának rögzítősavarja, mint utóbb kiderült, többfunkciós, feladata nem csak a szigorúan vett rögzítés. A preparált

elemtartó kipróbálásakor csak nem akart működni a gép. Több órai gondolkodás és vizsgálódás után fedeztem fel, hogy a menetes furatban, melybe a rögzítő csavar illeszkedik, parányi mikrokapcsoló található, melyet a behajtott csavar zár. A rögzítőcsavar hossza sem mellékes, mivel ha az rövid, nem zárja a kapcsolót, ha hosszú, akkor túlhaladva ismét nyitja a tápellátás áramkörét. Okos!

Az utolsó képen a Canon EOS 300D intelligensen megoldott külsőtáp-kábelkivezetését láthatjuk. Itt eleve megoldották a kábel kivezetését, nem kell „megrongálnunk” a telepfedelet, bár becsukni itt is ajánlatos, mivel az éles szemű felhasználó több parányi csukásérzékelőt is felfedezhet. E sorok írásakor még csak készítem (így bemutatására jelen cikkben nem nyílik lehetőség) a 300D preparált akkumulátorát, ami minden bizonnyal szintén nem lesz haszontalan, ugyanis „B” időn még a Nikonnál is kevesebb üzemidőt garantál a gyártó.

És most végezetül néhány szót hadd szóljak a fő egységről, a központi akkumulátorról.

Ajánlatos inkább a drágább, ún. zselés akkukat előnyben részesíteni. Ezek amellett, hogy gondozásmentesek (nem kell állandóan savsűrűséget és folyadékszintet ellenőrizni), jobban tűrik a mélykisütést, az élettartamuk hosszabb, méretük kisebb azonos teljesítmény mellett, mint a savas testvére, nem utolsó sorban pedig nem kell attól tartanunk, hogy az elektrolitként szolgáló sav kiömlik, óriási károkat okozva a felszerelésben, autóban, esetleg még egészségben is. Minden félreértés elkerülése végett tisztázni kell, hogy az említett zselés akkumulátor elektrolitja is kénsav, csak ebben az esetben azt adalék anyagokkal zselés állapotban tartják.

Az akkumulátor meghálálja a törődést, ami a zselés kivitelnél az előírásnak megfelelő töltést jelenti. Soha ne hagyjuk az akkukat sokáig lemerült állapotban, főleg hideg, fagyos helyen. A savas akkuk a fagyponthoz alatti hőmérsékleteket csak teljesen feltöltve (!) viselik el. Egy teljesen kisütött savas akku könnyen szétreped fagyban tárolva. A régebben mobiltelefonokban használatos Ni-metal, és Ni-metal-hidrid akkukkal szemben a savas akkumulátoroknak nincs ún. memóriaeffektusuk, így azokra bármikor rá lehet tölteni, sőt, ajánlatos is (ettől mentek tönkre az előbb említettek). A zselés akkuk nem tűrik a gyors töltést, mivel légmentesen zártak. Ezért a hirtelen töltési gázképződéstől fel is robbanhatnak. Saját töltőik vannak, melyek elektronikus szabályozzák a töltőáramot. A savas akkumulátorokat lehetőleg jól szellőző helyiségben töltsük. A fejlődő gáz elhagyja az akkumulátort, és amellet, hogy az egészségre rendkívül káros, még igen robbanásveszélyes is.

A civilizációtól igazán függetlenedni szándékozók ne feledjék, már viszonylag elérhető áron kaphatók a harmadik generációs, nagy hatásfokú napelemek. Ezekről a Conrad honlapján tájékozódhatunk.



A Canon 300D intelligens külsőtáp-kábelének kivezetőnyílása. Valamennyi EOS digitális sorozat ilyenrel van ellátva

RÓZSA FERENC



Nap

Áprilistról 182 megfigyelés érkezett, csupán 10-én nem tudtuk megfigyelni központi csillagunk aktivitását. A NOAA adatai alapján naponta átlagosan 2,7 foltcsoportot figyelhettünk meg, az R MDF 41,5 volt, míg az AA-k átlagos kiterjedése 282,67 MH-nak adódott. Szabad szemmel csak a hónap végén jelentkező kiterjedt csoport, a 756-os AA volt nyomon követhető. Egyre többen foglalkoznak a Nap H α -ban történő megörökítésével. A beérkezett 13 fotografikus észlelésből 8 ebben a hullámhossztartományban készült. Örvendetes,

hogy a digitális tükörreflexes (DSLR) fényképezőgépek piacán az árzuhanás miatt egyre többen jutnak félprofesszionális eszközökhöz, melyekkel kitűnő képek készülhetnek. Ladányi Tamás korongképei teljes mértékben felérnek egy rajzos észleléssel.

1-jén a 747-es és 748-as csoportok árválkognak a felszínen, előbbi 2-án ér a CM-re, típusa ekkor D. 3-án kel a 749-es -6° -on, 5-én pedig a 750-es -8° -on (és CM-re és a 748-as, mint J típusú AA). Ekkorra a 747-es szép hármás tagolású ívelt láncot alkot, a vezető és követő végén két-két, középen pedig egy penumbrás folttal. 7-ére a 748-as eltűnik, a 747-es jelentős egyszerűsödés után lassan lefordul a felszínről, mögötte megjelenik a 751-es AA (póruszerű), míg a 750-es D típusúvá fejlődik. Másnap a 749-es J típusú foltként szeli át a centrálmeridiánt. 10–11-én lefordul a 751-es, a 749-es pedig a nyugati félgömb közepén elhal. Eközben a 750-es 11-én a CM-en C típusú, korábbi D besorolása vizuálisan nem igen volt indokolt, ugyanis bipolaritása is nehezen látszott, nemhogy a vezető és a követő tag is penumbrás lett volna. A CM után lassan egyszerűsödik, 17-én pórusként nyugszik.

12-én a 752-es terület szinte pontosan a heliografikus egyenlítőn kel. Másnap már jó látszik szerkezete, típusa D, a vezető két, egymás felett elhelyezkedő penumbrás umbrából áll. Ekkor jelenik meg már a CM után egy jelentéktelen, pár nap élettartamú pórus (14-én kisebb póruslánc), a 753-as AA $+12^{\circ}$ -on. Másnap itt is a hónap elején már megfigyelt hármás tagolás köszön vissza, talán a középső tag is mutat PU-t. Nem sokkal mögötte, -8° -on megjelenik a 754-es csoport, egyelőre PU nélkül. 15-ére a 752-es harmadik foltja eltűnik. 18–19-én érnek a CM-re, ekkor mindkettő típusa C, a 752-esnek már csak vezetője markáns, a követők inkább csak pórusok. 18-án kel a 755-ös

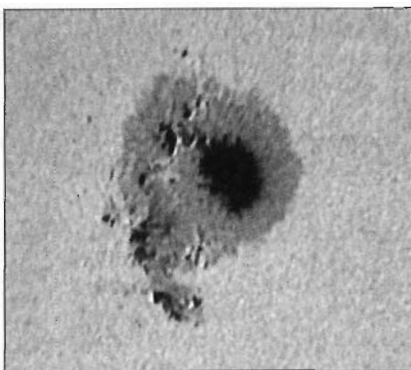
Észlelő	Észl.	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	7	fD 4,5 L
Bartha Lajos (Budapest)	26	tá, v 5 L
Bucsi Gábor (Békés)	2	fD 6,3 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	15	v, r 16 T
Horváth Attila (Győr)	2	fD 25 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	13	v sz
Keszthelyiné S. Márta (Pécs)	23	v sz
Kiss Barna (Felsőzsolca)	22	v 20 T
Kren, Gustav (Zágráb, HR)	22	pr 13 L
Ladányi Tamás (Veszprém)	1	fD 8 L
Lőrincz Miklós (Pécs)	13	v, r 9 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	2	v 5 L
Ifj. Szeiber Károly (Budapest)	7	v 8 L
Szendrói Gábor (Gencsapáti)	1	fD 10 L
Vida Tibor (Pécs)	26	v 7 L

csoport -11° -on, típusa egészen a 23-ai CM-en való eltűnéséig A. Visszatérve a 752-es és 754-es AA-ra, azok CM-átmenetük után nem sok változást mutatnak, a 754-es 20-a környékén hal el, míg a 752-es 23-án nyugszik J típusú monopolárként.

24-e a minimum felé közeledve újabb inaktív, makulátlan felszínhez.

25-én hamar valami látványosabbnak ígérkező törri meg a csendet. Fényes fáklyamezővel ölelve kel a 756-os AA -6° -on. 26-án típusa C, markáns umbrája a kiterjedt penumbra nyugati felében figyelhető meg, míg a keleti részben pórások sorakoznak. Ez a felállás a hónap végéig csak kisebb változásokon megy keresztül. 27-én majdnem 30° -kal előtte -5° -on megjelenik a 757-es AA, gyorsan fejlődik, 28-29-én a CM-en már C, majd D. Eközben a

756-os szépen fejlődik, penumbrája rojtosodik, egyre több pórus figyelhető meg benne, délen kisebb nyúlványt növeszt. 29-én ez a nyúlvány már elég jól elkülöníthető a központi résztől, több észlelő is világosabb területeket figyel meg az penumbrában (Bartha Lajos, Lőrincz Miklós), illetve fényes foltokat az umbra és a PU érintkezésénél – ezek a később kialakuló hidak kezdeményei. Mágneses tere már 26-án β - δ , mely 30-ára β - γ -ra változik. Ekkor, a hónap utolsó napján a CM előtt egy 1000 MH területű komplex, E típusú területként észlelhető. Felépítése igen érdekes. Morfológiailag három részre tagolható: a végig domináns nyugati umbrára, valamint a keleti és a déli penumbra-nyúlványokra, melyeknek főleg szélein figyelhetők meg umbrák, s melyeken túl még kisebb-nagyobb pórusmezők is láthatók. Ennek a háromszögnek a közepén pedig jéghegyként kiemelkedve látható egy világos, teljesen umbra és PU-mentes terület – melyet minden észlelő külön említ. Bartha Lajos szövegesen is részletesen leírja ennek a csoportnak a fejlődését. A 757-es csoport ekkorra kicsit összehúzóódott, vezetője és követője is kis penumbrás folt, közöttük pórusokkal.



Szabadszemes napfoltcsoport április 29-én 07:57 UT-kor. Ladányi Tamás webkamerás felvétele 80/1200-as refraktorral készült

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	2	26	60	0	11	1	17	90	-	21	2	22	70	0
2	2	30	100	0	12	2	32	160	-	22	3	34	80	0
3	3	38	120	0	13	3	45	220	-	23	3	35	80	0
4	3	54	170	0	14	4	63	290	0	24	0	0	0	0
5	4	56	290	0	15	4	61	230	0	25	2	25	340	0
6	4	50	180	0	16	4	52	160	0	26	1	20	550	0
7	3	49	240	0	17	4	54	200	0	27	2	45	770	1
8	4	56	250	0	18	3	44	180	-	28	2	71	1060	1
9	3	43	190	-	19	3	43	140	-	29	2	46	930	1
10	3	42	140	-	20	3	39	130	0	30	2	53	1060	1

PÁPICS PÉTER



Bolygók

A Mars történeti földrajza

A Marson jelenleg kétféle térkép és névanyag van használatban: a sötét és világos foltok térképe, a klasszikus albedótérkép a távcsöves megfigyelések nélkülözhetetlen segédanyaga, míg az űrszondák által készített képeknél és tudományos cikkekben az IAU hivatalos „domborzati” névanyagára hivatkoznak.

*

A Mars felszínén földi távcsövekkel domborzati jellemzők nem vehetők ki, csak eltérő fényességű területek láthatók: sötét és világos foltok. Az első űrszonda látogatásáig megjelenő térképek ezeken kívül csak az emberi agy fantáziaszüleményeit tartalmazhatták. A foltok amúgy sem adnak biztos térképi alapot, hiszen a szélfúttá homok által kirajzolt „tengerek” elhelyezkedése évről évre módosul.

Huygens a távcső feltalálása után fél évszázaddal, 1659-ben először rajzolta meg a Mars „térképét” – azaz lerajzolta a Mars elsőként felismert alakzatát, a Syrtis Major sötét foltját.

A német Wilhelm Beer és Johann Heinrich Mädler 1830-as albedótérképén nem alkalmaz elnevezéseket, csak betűjeleket, de már kijelöli a későbbi 0. hosszúsági kör helyét, egy foltot (betűjele: „a”), melynek segítségével könnyen követhető a Mars forgása. Mädler térképét használta 1881-es megfigyeléseihez Konkoly Thege Miklós is.

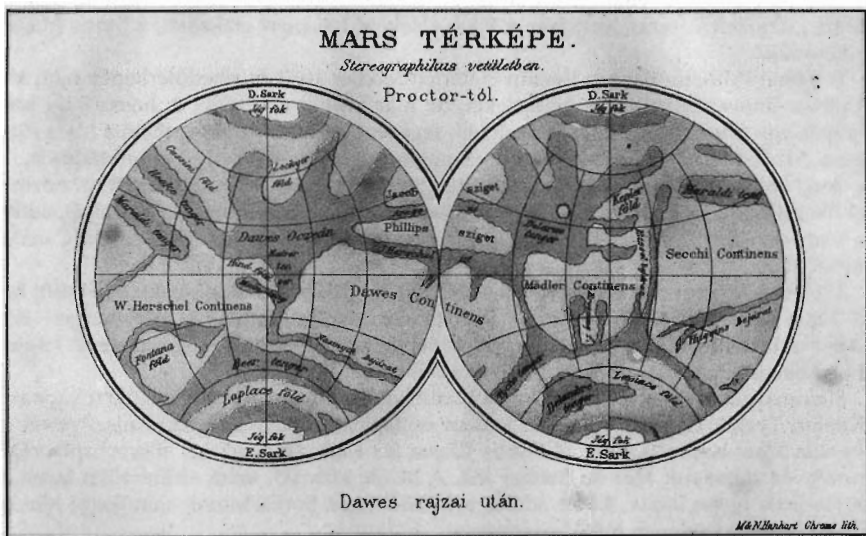
Secchi használja először a kontinens/tenger rendszert és híres felfedezőkről nevezi el őket (Cabot, Columbus, Cook). A korábbi Hourglass Sea (homokóra-tenger), mely a Mars elsőként felismert, legjellemzőbb alakzata nála a „vízvázalató” Atlantic Canale nevet kapja.

1867-ben Proctor többségében brit, a Marssal foglalkozó csillagászokkal népesíti be a Mars térképét: Mädler-föld és Beer-tenger, Secchi-kontinens, Airy-tenger. Az Atlantic Canale – valamint még egy kontinens, sziget és szoros – Dawes nevének kapja. Ezt a nevezéktant számos más (brit) kutató is használja.

Flammarion 1876-os térképén már a kontinentális Európa kutatói is helyett kapnak: Kepler, Tycho, Galilei. A porosz, leideni csillagvizsgálóban dolgozó Kaiser nevének a francia Flammarion törölte. A Syrtis Major (ex-Kaiser-tenger) így visszakapta régi nevét, de franciául: Mer du Sablier lett. A belőle kinyúló, mára eltűnt sötét farok a Nylosyrtis nevet kapta. Kicsit odébb volt található a Syrtis Minor: mindkettő létező afrikai földközi-tengeri öblök elnevezései.

A milánói Schiaparelli minden korábnál részletesebb albedótérképet készített (1877–79) és ehhez több névre volt szüksége. Ő minden addigi nevezéktant sutba dobott és újat készített, mely a Mars mai térképének alapkeretét adja. A korábbi kontinenseket szigetekre osztotta fel. Hasonlóan a holdi nevezéktan fejlődéséhez, a nemzetileg elfogult, személyneveken alapuló rendszer helyett egyetemesebb forráshoz

nyúlt: az ő esetében ez a görög világ mitologikus térképe volt – vagyis tulajdonképpen az a kör, melyből maguknak a bolygóknak a nevei is származtak, de ennek a földrajzi vonatkozású része. Célja az volt, hogy nevei minél könnyebben megjegyezhetőek legyenek: korábban a csillagászok számára – mint minden művelt ember számára – egy ilyen, mindenki által ismert névanyagot a görög mitológia jelentette. A sötét foltok tengerek lettek, a világosak köznévi tag nélkül szerepelnek. Miközben távcsövéven a Marsot vizsgálta, képzeletében a Mediterráneum görög mitológiai világa bontakozott ki. Nyugaton Héraklész oszlopain túl Tharsis és a görög paradicsom, Elizium túl e világ határain. Elizium után pedig már csak Utopia következhet. Az elhúzódo sötét foltok a Szirének tengere és a Kimmér-tenger nevet kapták utóbbi az a tenger, mely Homérosznál Hádész mellett hullámszik, ködbe burkolózva. Ezután következik a Földközi-tenger környékének névanyaga: a Tirrén-tenger (Mare Tyrrhenium), a Szidrai (Líbiai)-öböl (Syrtis Major) mely elválasztja Hellaszt Arábiától. Hellasz alatt található Lybia, melyet Olaszországtól (Ausonia) a Tirrén-tenger választ el. Arábia után kezdődik a mesés Kelet, a Margaritifer-öböllel (India gyöngyöble), majd Argyre (Burma) és Chryse (Thaiföld) következnek. Ezután a Hajnal-öböl (Aurorae Sinus). Végül az a sötét folt, melyet korábban sokan a Mars szemének neveztek, a Nap tava (Solis Lacus) nevet kapta, a legkeletibb pont, a felkelő Nap helye. Térképén a déli féltéke 50°-tól délre eső részét víz borítja (Mare Australe), melyből két szigetkontinens (Thyle I, Thyle II) emelkedik ki (Argyre és Argyre II, ill. Hellas ezeknél is északabbra található).



Proctor Mars-térképe Más világok mint a mienk c. művének 1875-ös, magyar nyelvű kiadásából

Természetesen Schiaparelli földrajzát a fejjel lefelé fordított Mars-térképen követhetjük, ahogy a távcsövön át ő látta a bolygót. De a földrajz áthelyezése mellett sza-

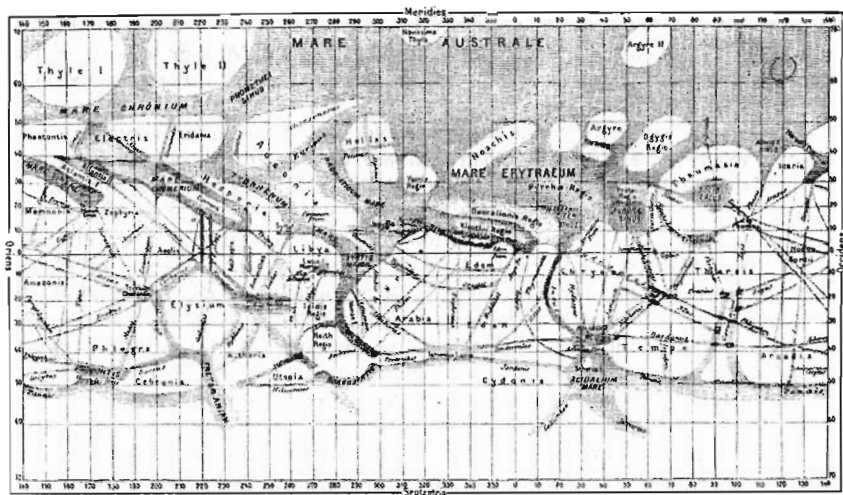
bad asszociációs névanyagot is találhatunk: a Nap tava környékén Phoenix, Daedalosz és Icaros neveivel. A Szirének tengere mellett a Múzsák tengere. Néhány alakzat egyéb mitológiai nevet kapott: az elnyúló farkú Cerberus a háromfejű Kerberosz kutyáról.

A Mädler által adott 0. hosszúságot kijelölő pontot Fastigium Arynnak, Aryn-csúcsnak nevezi. Ez a pont Arábiában található, ahol az arabok szerint kezdődött a hosszúsági körök számozása. Schiaparelli 304 elnevezett alakzatából a sötét, vékony sávok – idővel ezek száma egyre nőtt – a csatorna (canali) nevet kapták. Ő kezdetben nem foglalt állást ezek természetét illetően, de az amerikai Lowell egyértelműen mesterséges csatornákként azonosította őket. Érvelése szerint a Marson kevés a víz, így az értelmes élet csak úgy tartható fenn, ha csatornákon a vizet a pólusoktól elvezetik alacsonyabb szélességekre, tehát a bolygót behálózó csatornahálózatot kell látnunk mindenfelé – mindez logikailag helytálló. Kiszámolható, hogy ésszerű szélességű csatornákat nem láthatnánk: Lowell szerint a csatornák körüli növényességüket láthatóvá. A térképeken egyre több csatorna és neve tűnt fel. A csatornák értelmeszerűen mindig a világos területeken találhatók (a sötéteket tengereknek tartották). A „csatornás” nevezéktan megtartotta a korábbi albedo-alakzatokat, de hozzáadta a csatornák neveit (hasonlóan a görög mitológiából) és emellé a csatornák csomópontjait, ahol összetalálkoztak: ezek az „oázisok” a forrás (Fons) vagy tó, öböl neveket kapták. (Ezen tulajdonnevek jó része a mai térképen is rajta van). A csatornák jó része a megfigyelő agyának találmánya: a véletlenszerű, „zajos” képet javító mentális eljárás révén keletkezik (e cikk írója is tapasztalt hasonló szintvonalakat tartalmazó térkép rajzolásokor, amikor szintvonalak jelentek meg szemei előtt pl. a kavicsos talajon is). Néhány azonban valós: ilyen a Mariner-völgy (Coprates-„csatorna”) vagy néhány nagyobb kráterből kinyúló sötét homokzászló.

A kor tudósai közül többen nem fogadták el Schiaparelli nevezéktanát, hanem „tudományosabb” kis-és nagybetűket alkalmaztak. Lowell – valószínűleg a *canalik* miatt – lelkesen támogatta Schiaparelli nevezéktanát, ami valószínűleg hozzájárult annak nemzetközi elfogadásához. Antoniadi az 1930-as években tovább bővített a nevek rendszerét: elnevezett alakzatokat csillagképekről és színekről is.

A 20. század első felében egyre kevesebben hittek a csak egyes megfigyelők által látott csatornában. Az IAU 1958-ban rendezte a kaotikus marsi nevezéktan, Schiaparelli, Lowell és Antoniadi térképeit alapul véve ötödére csökkentette az akkor létező nevek számát, és 128-at tett hivatalossá, melyből 105 Schiaparellitől származott. A kutatók azonban még ezután is használták a „kihúzott” neveket is. Ezen a térképen, a korábbi gyakorlattól eltérően, már észak volt felül.

Az odaküldött űrszondák azután feltárták a Mars valódi domborzatát is. Az IAU 1973-ban rendezte az új nevezéktan. A korábbi nevek jó részét átvették, a foltok helyén található regionális alakzatok (síkságok, felföldek) neveihez, Proctor nevezéktanát (tudósok, akik a Marssal foglalkoztak – Dawes, Secchi, Mädler, Beer) pedig a kráterek rendszerébe építették be – maga Proctor (és a többi Marssal foglalkozó kutató) is saját krátert kapott. Az egyik legnagyobb kráter a Syrtis Major azonosítójának, Huygensnek a nevét viseli – nem véletlenül épp a Syrtis Major közelében. Mivel kiderült, hogy több a kráter, mint a Mars-kutató csillagász, a kisebb kráterek korábban a 100 000 főnél, majd újabban a 20 000 főnél kisebb lélekszámú települések neveit kapják. Schiaparelli egyes foltjai síkságok, fennsíkok, vulkánok, árokrendszerek, kanyonok neveiként olvashatók a mai térképeken.



Giovanni Schiaparelli Mars-térképe, melyet 1877–1886 között végzett észlelései alapján állított össze. Az elnevezések többségét ma is használjuk (Flammarion La Planete Mars c. művéből)

1972-ben hivatalosan is a korábbi 0. hosszúsági kör lett a marsi kezdő meridián, melyet egy kis kráter középpontjaként definiáltak: a krátert arról az emberről nevezték el, aki korábban a Greenwich-i Observatóriumot irányította: ez lett az Airy-0 kráter. Környezetében található a Meridiani (= délkör, közép), mely kezdetben (Flammarionnál) Sinus (öböl), majd Terra (Föld), 2001-től pedig Planum (fennsík) néven fut.

A Mariner-4 első képei csak krátereket mutattak. A Mariner-6 megmutatta, hogy a Hellason kevesebb kráter van, mint máshol, és képein olyan területeket mutatott, melyeket rögtön „kaotikusnak” neveztek el. A Mariner-9 1971-es érkezésekor épp globális porvihar borította a bolygót: a képek semmit sem mutattak a felszínből. Némelyek a NASA-nál azzal viccelődtek, hogy tévedésből a Vénuszhoz sikerült a szondát küldeni. De a por lassan leülepedett, és megjelent a sarki sapka és egy halvány pötty ott, ahol a Schiaparelli által 1879-ben elnevezett Nix Olympica volt. Az „Olümposz hava” korábban arról kapta nevét, hogy azon a részen fényes volt látható, ott, ahol korábban nem volt: az értelmezés az időnként megjelenő majd elolvadó hóra utal (ezek valójában orografikus felhők voltak). Így, bár véletlenül, de valóban sikerült Schiaparellinek eltalálni a hely jellegét: ez a legmagasabb hegy a Naprendszerben. A Mariner-9 képein hamarosan a Nix Olympica mellett egy sorban három másik folt is megjelent, sőt, a foltok közepén krátereket is látni lehetett, melyeket North Spot, Middle Spot, South Spot névre kereszteltek (ezek ma Ascreaus, Pavonis és Arsia hegyek – utóbbi Antoniadi Arsia Silvája alapján). Carl Sagan és Hal Masursky, a kutatás vezetői azonnal azonosították, hogy ezek nem becsapódásos, hanem vulkáni kráterek: a globális porborításból kiemelkedő vulkánok kürtői. Ez

volt az első jele vulkáni aktivitásnak a Marson. Sagan és Masursky 2000-ben kapott saját krátereket a Marson. A Mariner-9 által felfedezett kisebb kráterek először görög betűjelet kaptak. A világos Argyre és Hellas, mint kiderült, óriási becsapódásos medencék, melyek mély fenekét dér színezte világosra. Szintén a Mariner-9 csapat nevezte el az Inca Cityt, míg a Cydoniai „marsi arc” a Viking-1 képek alapján kapta nevét. Ma a sötét „dűnehernyók” adhatnak lehetőséget fantáziánk kiélésére, de ott vannak Elysium piramisai, a Nagy Marsi Kalapács, a Happy Face kráter, egy kőzetkibukkanás, mely a „Hi” szócskát mintázza (némi fantáziával kiegészítve), Chryse „Alien Head” stb. Ezek a Mars „nemhivatalos” nevei.

1973-ban az IAU *Working Group for Martian Nomenclature* nevű bizottsága döntött, jórészt az amerikai USGS geológiai szolgálat planetológusai segítségével az új névanyagról, melyben jórészt új (latin) földrajzi köznevekhez rendelték hozzá az ott lévő klasszikus albedóalakzatok tulajdonneveit. Eltűntek a korábbi Marék és Sinusok (melyek azóta is megmaradtak viszont a Holdon). Ekkor alkották meg az azóta a többi égitesten is alkalmazott latin fogalmakat. Carl Sagan javaslatára a völgyek a Mars (isten, bolygó) különféle nyelvű elnevezéseit kapták. Ezzel véget ért a görög-római mitológia uralma: az új nevek: Mangala (szanszkrit), Kasei (japán), Ma’adim (héber), Nigral (babiloni), Simud (sumér) stb. sajátos hangzásvilágot adtak a bolygónak, mely „politikailag korrekt” multikulturális jellegét azóta más bolygókra és holdakra is átvitték. Az istennevek elfogyása után a többi völgyet földi folyókról neveztek el. A völgynevek közül azonban kitiltottak minden olyan nevet, melyet Lowell a maga csatornáit elnevezésére is felhasznált (ezek azonban pl. chasmák neveiként használhatók). Az egyedi völgyek egyes számban (Vallis), a több völgyből álló rendszereket a többes számú Valles szóval jelölik.

Lowell 1894-ben csatornáit között egy Coprates nevűt is felsorolt. Ez a név a 60-as évek hivatalos albedó névanyagába is átment egy sötét folt azonosítására. A Mariner-9 útjakra a kutatók még úgy gondolták, ez is csak olyan egyszerű, domborzat nélküli sötét homokfolt, mint a többi. Mint tudjuk, ez más. Végül a Coprates név mégis eltűnt a térképről és helyét a Mariner-völgy vette át az azt felfedező Mariner űrszonda neve alapján. Hasonlóképp a Mariner által fényképezett első nagyobb kráter is a Mariner nevet kapta. (A Coprates és sok másik név igazából nem tűnt el egészen, mert az USGS térkép-nyegyei közül sok viseli a korábbi albedóalakzatok neveit. Így a Mars térképének egyik része a „Coprates Quadrangle” (MC-18)).

A Mariner-9 küldetés vezető kutatói sem különböztek a maiaktól: az első fényképeken látott alakzatokat saját fantáziájuknak megfelelően azonosították. Ma Si-si, a macska borzolja a Titan-kutatók fantáziáját, akkor a Mariner-völgyrendszerőtől északra egy redőzött lávasíkság az Elephant’s Ass nevet kapta (állítólag).

Korbeosztás. A földrajzi nevek befolyásolták a geológiai korok elnevezéseit is. A Holdon ezek a nagy medencék neveit kapták, melyek kidobott törmeléktakarója jól definiálja az egyes korokat, emeleteket. A Marson a nagy medencéknek nincs ma látható törmeléktakarója a marsi légkör erodáló hatása miatt: itt a kráterszámlálás alapján határozzák meg a felszín korát. Kezdetben próbálkoztak egy hellaszi kor létrehozásával a Hellas-medence alapján, de ez nem volt a gyakorlatban használható. Az egyes korszakok neveit tehát a különbözőképp kráterezett felszínek adják (Scott, Carr, 1978): Noachian (noáchiszi, noéi) a legidősebb, leginkább kráterezett felszín (Noachis Terra), a Hesperia Planum a fiatalabb hesperiai kor típusterülete, mely

után az Amazonis Planitiáról (síkságról) elnevezett Amazonian (amazóniszi) kor következnek. 2005-ben már felmerült az igény egy pre-noáchiszi kor létrehozására is.

Koordináta-rendszer. 2002-ben (a MOLA térképekkel kezdődően) megváltozott a marsi hosszúsági körök rendszere: a korábbi, nyugat felé növekvő helyett most ugyanonnan indulva, de kelet felé növekszik a fokhálózat értéke. Mindkét verzió „hivatalos”, de a jövőbeli térképeken a keleti hosszúságot (0°–360°) kell használni, melyet a számítógépes feldolgozások könnyebb kezelni (a régi pedig adta magát: ahogy a Mars távcsövön nézve elfordul, úgy nőttek a fok-értékek).

A hónapok elnevezése. Az interneten már olvasni olyan honlapokat, ahol keresik a megfelelő nevezéktant egy marsi naptárhoz – bár még a Földön is a hónap sorszámáról lettek elnevezve a napok (latinul vagy ma portugálul) és a hónapok (december: tizedik), lehetséges, hogy a Marson más rendszer lesz – valamikor a jövőben.

A marsi nevek magyarázatai

Egy név lehet nép-, személy-, tájnév, városnév, országnév, s mindebből mitológiai vagy valós, esetleg valamikor valósnak vélt: itt csak egy-egy lehetséges értelmét adjuk meg a szavaknak.

Acidalia: Vénusz egy boiótiai fürdőzőhelye (forrás), és erről Vénusz egyik neve is.

Alba: fehér

Amazonis: az amazonok otthona, Heszperiaiban.

Aonia = Boiótia = Viotia, görög tájegység. Déli részén található Apollo és a múzsák lakhelye, a Helikon hegylánca.

Arcadia: a Peloponnészosz-fsz. középső vidéke: a paradicsomi ártatlanság, egyszerű erkölcsök és béke hazája. (lakói egyszerű mezőgazdászok voltak). A 19. században áttértek a bor és hasis termelésére, a nyers egyszerűség képét pedig a nyugati festők és költők látvány idillre változtatták.

Ausonia: Olaszország egyik költői elnevezése.

Argyre (argyros = ezüst): Ezüstben gazdag sziget a mai Burma környékén.

Candor (= ragyogó, fehér)

Ceraunius: az Ipiroszi Ceaurini (mennydörgő) hegységről

Cerberus: Kerberosz az alvilág kapuit őrző háromfejű kutya, aki befelé mindenkit beenged, de kifelé senkit.

Chronium M. Cronium: az északi Jeges-tenger.

Chryse: Árész szeretője, az arany hadi úrnője a görög mitológiában, ill. egy aranyban gazdag sziget Thaiföld környékén.

Cimmeria: az ókori világkép nyugati szélei, ahol minden homályban és sötétségben van (kimmeri = sötétség).

Coprates: az Ab-I-Diz perzsa folyó neve.

Cydonia: Cydon = Canea krétai város, a birsalma (Cydonia Tourn) hazája, avagy Kréta szigete.

Elysium: Elízium, Homérosznál a boldog életet élő hősök lakhelye a föld határán, Vergiliusznál az alvilág azon része, ahová a jámborok és istenfélők kerülnek.

Eridania: a Pó völgyének területe.

Erythraeum = Mare ~ (= jelentése: Vörös-tenger) az ókorban az Indiai-óceán elnevezése.

Hellas: Görögország.

Hellespontus: Dardanellák, a Márvány- és Égei-tengert összekötő tengerszoros.

Hesperia: Hispánia költői elnevezése, avagy a napnyugat országa (azaz a nyugatra levő ország), olasz szempontból. Görög szempontból ugyanez Olaszország volt (lásd még: Ausonia). Az olasz Schiaparelli egy általa felfedezett kisbolygót is Hesperianak nevezte el. Ugyanakkor a görög mitológiában az éj egyik leánya, aki az aranyalmákat őrzi.

Icaria: Kréta, ahol Ikarosz élt.

Isidis: Izisz istennő lakhelye, azaz Egyiptom.

Libya vagy Etiópia: Afrikának az a része, amit a görögök ismertek, vagy Nyugat-Egyiptom.

Luna(e): (A Holdon kívül) a Nílus eredetéhez elképzelt hegység neve.

Margaritifera: India gyöngyben gazdag partjai után.

Melas: folyó Kis-Ázsiában (Menavgat-szu); az égei-tengeri Sarosi-öböl ókori neve (Sinus Melas), jelentése: fekete.

Mnemonia: Mnemon királyról (perzsa vagy krétai).

Nereidum: Nereidák, a tenger nimfái. Legnagyobbikuk Tethis (aki más, mint Tethys).

Pavo(nis): páva (mitológiai).

Phlegra: a gigászok lakhelye, gyakori vulkánkitörések otthona. A Chalkidiké-fsz. egyik félszigete (Kassandra) (= lángoló mező).

Sabaeus Saba: ókori város a Vörös-tenger partján.

Sinai: Sinai-fsz, Sinai-hegy.

Sirenum: Szirén, ókori mitikus madár- majd a középkortól halfarkú női lények, akik énekükkel csábítják magukhoz a hajósokat, hogy megegyék őket. A tenger hullámai morajlásának költői megjelenítése.

Syrtis Minor, Syrtis Major: Kis-Syrtis-öböl és Nagy-Syrtis-öböl, Afrikában (a hasonló nevű városokról), a mai Gábeszi-öböl (Tripoli és Tunisz közt) és Szidra-öböl (Tripoli és Barka közt), zátonyairól ismertek az ókorban.

Tempe (-völgy): Az ókori Görögország Olympos melletti sziklás völgye (ma: Likosztomo), melyet tájképi szépségeideálnak tartottak. A borsodi Szinyva völgyét is így hívták korábban.

Tharsis: város, spanyolországi gazdag ezüst- és rézbánya, kelet és nyugat kapcsa.

Thyle I, Thyle II.: Thule (Norvégia) után – a legészakibb lakható területek neve volt, avagy egy Atlantiszhoz hasonlóan eltűnt északi sziget. Ma egy grönlandi légitámaszpont (és település) neve.

Utopia: olyan ország, ahol minden úgy van, ahogy lennie kellene, avagy seholsincs-föld (Morus Tamásnál).

Xanthe (= aranyló föld): város Trákiában. A Xanthe Amerikában női keresztnév is.

Zephyria (= zephyros): nyugati szél mint szél és mint istenség.

HARGITAI HENRIK

Felhasznált fő irodalom

Oliver Morton: Mapping Mars. Picador, New York, 2002.

Ronald Greeley és Raymond M. Batson: Planetary Mapping. Cambridge Univ. Press 1990.



Csillagfedések

Gyűrűs napfogyatkozás október 3-án

Az év leglátványosabb eseménye kétségkívül az október 3-án lezajló gyűrűs napfogyatkozás lesz, melyet Magyarországon részlegesként mi is megcsodálhatunk. A gyűrűsség sávja az Ibériai-félszigeten és a Földközi-tenger nyugati medencéjén át Afrika északi és keleti részén húzódik, de részleges fogyatkozás jóval nagyobb területről észlelhető. A Meteor februári számában már jelent meg egy kis ismertető, most nézzük meg az eseményt részleteiben is.

A jelenség

2005. október 3-án a délelőtti órákban a Nap a Virgo csillagképben tartózkodik, 11 nappal vagyunk túl az őszi napfordulón. A Nap épp most haladt át a holdpálya leszálló csomópontján, és szerencsénkre a Hold is épp most érkezik a csomóponthoz: minden készen áll a napfogyatkozáshoz. Földünk lassan közeledik a Naphoz, de központi csillagunk látszó átmérője $31' 58''2$, azaz túl nagy. A Hold négy és fél napja volt földtávolban, így látszó átmérője csak $30'10''6$ – kisebb a szokásosnál. Az eredmény: a Hold nem tudja teljesen eltakarni a Napot, így az fényes gyűrűként kikandikál mögüle – adottak a feltételek a gyűrűs napfogyatkozáshoz. A látszó méretek különbségéből ($47''6$) következik, hogy egy hosszabb gyűrűs fogyatkozással lesz dolgunk. A számítások is ezt igazolják: maximumban négy és fél perces gyűrűsséget lehet látni. Ez nem rekord, a maximális érték 12 és fél perc körül van, a közeljövőben is „csak” egy 11 perces gyűrűs lesz a „rekorder”, 2010. január 15-én.

Addig is itt van ez a fogyatkozás, melyet a jövő márciusi teljes napfogyatkozás bevezetőjének is tekinthetünk. Annak érdekében hogy meghatározzuk az észlelési programunkat, tudnunk kell, honnan észleljünk – ez a kérdés döntően befolyásolja a megfigyelhető jelenségek körét.

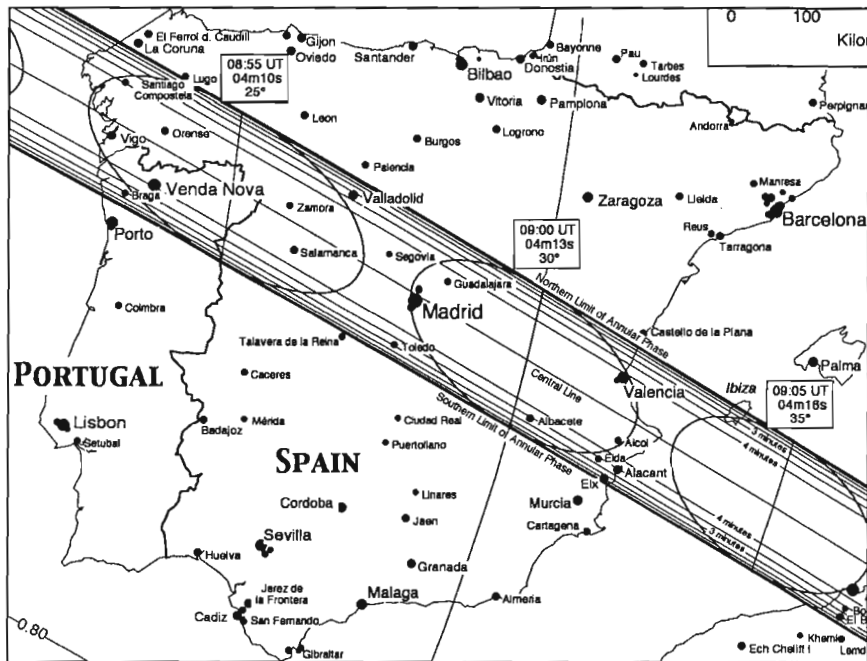
Miért észleljünk külföldön?

A legfontosabb és legnyomósabb érv: csak egy jól meghatározott, szűk sávból látszik a gyűrűs fázis! (Az antiumbra útvonaláról a februári Meteorban olvashatunk.) Igaz, hogy egy gyűrűs napfogyatkozás élménye nyomába se ér a totalitás katarziséjának – még mélyen él bennünk 1999. augusztus 11-e – de én például még nem láttam gyűrűs fogyatkozást, és biztos vagyok benne: a gyűrű alakú Nap látványa is bárkit képes mélyen megérinteni.

A következő – a kényelmeset a hasznossal összekötő – érv: az észlelést egy kellemes üdüléssel egybekapcsolva végezhetjük. Itthon egyre szeszélyesebb az időjárás, a tengerparton már nem elviselhetetlenül nagy a hőség – mi kell még egy kései nyaralásból?

Még egy ok, amiért érdemes utazni: Tunézia déli részén van a legnagyobb esélyünk, hogy csak a Hold kerüljön a Nap elé, és ne a felhők (kb. 55–58%). Spanyolország középső és déli része nyújtja a legjobb esélyt Európában a sikeres észlelésre (50% körül).

Természetesen a külföldi észlelés sok szervezést kíván, de a gyűrű alakú Nap látványva biztosan sok amatőrcsillagász társunkat csábítja Spanyolországba vagy éppen Tunéziába.



A gyűrűsség útvonala az Ibériai-félszigeten

Miért észleljünk itthon?

A válasz egyszerű: nem kell sokat utazni, csak kivisszük a felszerelést a ház elé, és már élvezhetjük is a látványt. Ezen igen olcsó megoldás ára viszont, hogy „csak” részleges fogyatkozást láthatunk. Nálunk a fogyatkozás nagysága 0,48–0,58 közötti, észlelőhelytől függően. Emellett szól még, hogy itthon saját magunk is szervezhetünk bemutatókat, akár csatlakozva az MCSE szervezett bemutatóihoz, vagy csak egy független, a közvetlen környezetünket célba vevő akciót lebonyolítva. Mindkét megoldás kitűnő alkalom a csillagászat népszerűsítésére, ismerkedésre, eszmecserére – nyelvi nehézségek nélkül, ami külföldön bizonyosan jelentkezne.

Folytatás a 35. oldalon!

25 éves a magyar űrrepülés

1. Valerij Kubaszov és Farkas Bertalan a sikeres űrrepülés után.
 2. Televíziós közvetítés a Szaljut-6 űrállomás fedélzetéről.
 3. A szovjet–magyar űrpárost országszerte hatalmas tömeg ünnepelte. Képünkön a fehéregyei repülőtérrel érkező gépkocsikonvoj a pesti Astoriánál. A nyitott autóban Valerij Kubaszov és Farkas Bertalan integet.
 4. Vadászpilóták egy csoportja. Balról az első Magyarai Béla, közvetlen mellette áll Farkas Bertalan. Jobbról a harmadik Buczkó Imre. (MH)
 5. A négy jelölt a kecskeméti ROVKI barokmrájában: Farkas Bertalan, Elek László, a vizsgálatot vezető orvos, Buczkó Imre és Magyarai Béla. (MTI)
 6. A gyűjtő egyik öröme az aláírt fotó. Az Interkozmosz-csoport második csoportja Csillagvárosban. Hátsó sor, balról-jobbra: Georgi Ivanov bolgár, Dumitru Dediu román, Zsugderdemidijn Curragcsaa mongol, Majdarsavin Ganzorig mongol, Magyarai Béla, Dumitru Prunariu román űrhajós-jelölt. Első sor, balról-jobbra: Alekszandr Alekszandrov bolgár, Farkas Bertalan, Arnaldo Tamayo Mendez kubai és Armando Lopez Falcon kubai űrhajósjelölt. (APN)
 7. Gyűjtők részére felbecsülhetetlen értékű a Magyarai Béláról, mint az első magyar űrhajósról tudósító, illetve az űrrepülés eredetileg 1979-re tervezett időpontját mutató plakát, a két „végleges” változat mellett. Sajnos a két gyakorlóruha, amelyekben Magyarai Béla 20 év után megtalálta eredeti jegyzeteit – érthetetlen módon – még nem olvadt bele gyűjteményembe. (Schuminszky-gyűjtemény és -fotó)
 8. A Balaton műszert sikerült „kiénekelnem” Grósz professzor kecskeméti páncélszekrényéből. Sajnos nem véglegesen, csak a kép erejéig... (Schuminszky-fotó)
 9. A Szojuz–35 kabinja – a gyűjtő kezében. A makettre Farkas Bertalan ugyanazt a köszönő mondatot írta, mint amelyik az igazin látható. (Schuminszky-gyűjtemény)
 10. A Szojuz–35 űrkabin a Hadtörténeti Múzeum kiállításán. (Schuminszky-fotó)
 11. A magyaros ízeket méltán képviselő konzervek, magyaros terítők. Az űrállomáson kimondottan kedvelték a fűszeresebb ételeket (Schuminszky-gyűjtemény).
 12. A magyar űrrepülés 20. évfordulóján sikerült a négy jelöltből hármat a fényképezőgép elé állítanom. Balról jobbra: Farkas Bertalan, Schuminszky Nándor (űrgyűjtő), Buczkó Imre és Magyarai Béla. (Schuminszky-fotó)
 13. Valerij Kubaszov és Farkas Bertalan jelentéstétele az űrrepülés előtt.
 14. Különböző színű melegítőbe öltözött fiatalok az Interkozmosz-emblémát rajzolják ki a Kiszstadion lelátóján (a felvétel Farkas Bertalan élménybeszámolójakor készült).
 15. Magyar a világűrben: a Hungaroton által kiadott kislemez, a magyar űrutazás hangjaival.
- SCHUMINSZKY NÁNDOR**
-
16. Hajnali bolygóegyüttállás a Scorpiusban (Mars, Vénusz, Merkúr, Antare) január elején, az ausztráliai Siding Spring Observatóriumból (Canon Powershot A70, 100 ASA, 15 s, Kiss László felvétele, l. Határmagnitúdó: 16 c. cikkünket a 43. oldalon!).
 17. Az M81–82 galaxispáros az Ursa Maiorban. 200/800 TS Newton, EQ 6 mechanika, Canon EOS 20D váz, két kép átlaga. (Novák András és Ladányi Tamás felvétele)



25 éves a magyar űrrepülés



2



3



4



5



6



7



8



9



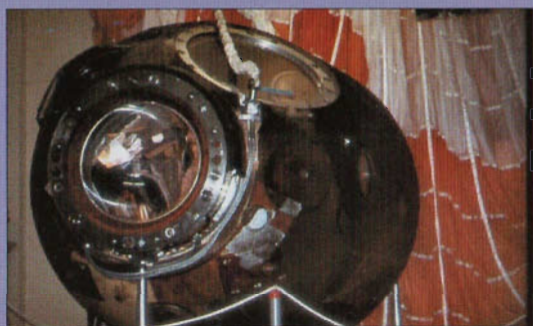
11



13



14



10



12



15



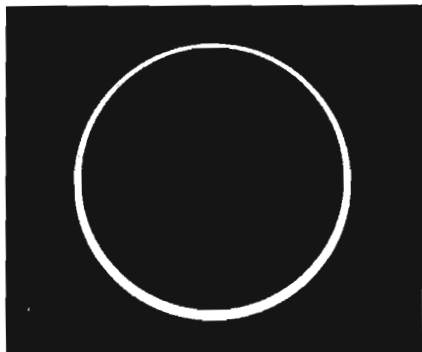
16



17

Folytatás a 33. oldalról! (Gyűrűs napfogyatkozás október 3-án)

Itthon a statisztikák szerint körülbelül 40% esélyünk van látni a fogyatkozást. Reméljük, hogy a vénasszonyok nyara derült napot ad nekünk. A fogyatkozás kezdetén már 29° magasan lesz a Nap, a végére pedig 38 fokkal emelkedik a horizont fölé.



A maximális fázis Madridban 10:57-kor (balra) és Budapesten 11:20-kor (jobbra)

A fogyatkozás adatai néhány magyarországi nagyvárosra

város	U1	PA	alt	max.	alt	U4	PA	alt	mag
Békéscsaba	8:07:54	283	31	9:23:36	37	10:42:36	160	39	0,518
Budapest	8:05:25	284	29	9:20:46	36	10:39:33	159	38	0,530
Debrecen	8:09:25	282	31	9:23:54	37	10:41:20	162	38	0,495
Eger	8:07:42	282	29	9:22:12	36	10:39:42	161	38	0,505
Győr	8:03:24	284	28	9:18:54	35	10:38:06	158	38	0,546
Kaposvár	8:02:36	286	29	9:19:42	37	10:40:36	157	40	0,569
Kecskemét	8:05:48	284	30	9:21:42	37	10:41:06	159	39	0,533
Miskolc	8:08:32	281	30	9:22:36	36	10:39:40	161	38	0,496
Nagykanizsa	8:01:37	287	29	9:18:41	36	10:39:44	156	40	0,578
Nyíregyháza	8:09:55	281	31	9:23:50	37	10:40:36	162	38	0,486
Pécs	8:03:06	286	30	9:20:22	37	10:41:28	157	40	0,568
Salgótarján	8:06:54	282	29	9:21:24	36	10:39:00	160	38	0,510
Sopron	8:01:57	285	28	9:17:41	35	10:37:15	157	38	0,559
Szeged	8:06:07	285	31	9:22:42	38	10:42:43	159	40	0,539
Szekszárd	8:03:54	286	30	9:20:48	37	10:41:18	158	40	0,557
Székesfehérvár	8:04:12	285	29	9:20:06	36	10:39:36	158	39	0,545
Szolnok	8:06:51	283	30	9:22:16	37	10:40:58	160	39	0,521
Szombathely	8:01:36	286	28	9:17:54	35	10:38:06	157	39	0,568
Tata	8:04:25	284	29	9:19:48	36	10:38:44	159	38	0,537
Tatabánya	8:04:24	284	29	9:19:54	36	10:38:54	159	38	0,538
Veszprém	8:03:06	285	29	9:19:18	36	10:39:12	158	39	0,555
Zalaegerszeg	8:01:36	286	28	9:18:18	36	10:38:54	157	39	0,573

Néhány jó tanács

Sohasem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy csak megfelelő szűrővel szabad a Napba nézni! A fémes felületű szűrők a legjobbak, ezek elnyelik a káros sugarakat. Rendkívül veszélyes a kormozott üveg, a túlexponált színes film, a napszemüveg, a CD használata. Lyukkamerával a jelenséget egyszerre többen is nézhetik.

Távcsöves bemutatás esetén, ha a Nap képét kivetítjük, külön hívjuk fel a figyelmet a távcsöbe tekintés veszélyére. Az okulár mögé közvetlenül odatartott papírlap meggyulladásra biztosan mindenkit megfelelően eltántorít a hősködéstől. Ne használjunk ragasztott (pl. orthoszkopikus) okulárt a kivetítéshez. Soha ne használjunk okulárszűrőt!

Mit észleljünk?

A gyűrűs napfogyatkozás sokkal inkább látványosság, mint tudományos értékű jelenség, hiszen többek közt a napkorona és a protuberanciák kimaradnak a látóvalók sorából. Ezért a megfigyelni való jelenségek köre is sokkal szűkebb. Nyugodtan élvezzük a látványosságot, kényelmesen jut időnk pár alapvető megfigyelés elvégzésére, melyekhez nem is igazán szükséges komoly felszerelés. Lássuk, melyek ezek.

Kontaktusmérés. Mérjük meg az egyes kontaktusok idejét. Jegyezzük fel azt is, hogy milyen módon jutottunk az eredményekhez – szabad szemmel, távcsövel, binokulárral –, ugyanis az eredményekben ez több másodperces eltérést okozhat. Jegyezzük fel a napkorong, napperem esetleges hullámzását, hiszen ez nagyban megnehezítheti a kontaktusok mérését. Jegyezzük fel a pontos idő forrását is! Stopper használatával pár másodpercre csökkenthető a pontatlanság. Videokamera segítségével pontosíthatjuk a mérést, mellesleg többször visszanezhető lesz a jelenség.

A holdperem profilja. Távcsövel észlelve a Hold peremén lévő hegyek profilját is észrevehetjük. Ezek megfigyelése, leírása esztétikai jellegű, fotózása nagy nagyítást, komolyabb műszereket igényel, de szánjunk rá pár másodpercet: pl. erősen csipkézett-e a perem? Akik a gyűrűsség sávjában észlelnek, fontolják meg: ha a sáv szélén észlelnek, rövidebb gyűrűs fázist látnak ugyan, de a holdi hegyek miatt a Bailey-féle gyöngyöket csak ők láthatják! Erre a sáv déli szélén van nagyobb esély, ui. a hold déli pereme a csipkézettebb.

Napfoltok. Lassan közeledik a napfoltminimum ideje, de ha szerencsénk van, láthatunk pár napfoltot, melyet a Hold elfed. Jegyezzük fel ezek eltűnési és előbukkanási időpontját. Lehet csak az umbrára mérni a kontaktusokat, de az elhivatottabbak a penumbrára is mérnek. Lehet rajzolni is, bár erre kevés az idő, fotózni könnyebb.

A megvilágítottság változása. Itthon kevésbé lesz feltűnő a táj megvilágítottságának változása, de a gyűrűsség sávjában ez nagyon is feltűnő lesz. Noha ez egy sokkal szubjektívebb észlelési terület, mint a korábbiak, ennek okán sokkal izgalmasabb is, élményszerű leírásokra ad lehetőséget. Kérek mindenkit, írja le benyomásait: mennyire volt feltűnő a változás, időben hogyan zajlott le?

Geometria. A két égitest látszó méretének különbsége a maximális fázisnál már észrevehető lesz, akárcsak az 1996. október 12-i fogyatkozásnál. Írjuk le, hogy szerintünk mikortól és mennyire volt ez észrevehető.

Hőmérséklet. A fogatkozás délelőtt 9 óra után kezdődik és fél 11 után ér véget, amikor a legjobban nő a hőmérséklet a napi hőingadozás során. Észrevehető-e a hőmérséklet növekedésének megtorpanása a fogatkozás előre haladtával? 5–10 percenként jegyezzük fel a léghőmérsékletet. A besugárzás megváltozása hogyan hat az esetleg meglévő felhőkre?

Társak, környezet viselkedése. Hogyan hat a fogatkozás a körülöttünk lévő emberekre? A skála széles: a teljes érdektelenségtől a katarzis átéléséig terjed. Hogyan reagálnak az állatok? A változás nem olyan drámai, mint a teljes napfogatkozásnál – az állatok mennyire veszik észre?

Látható, hogy az észlelési területek jó része inkább esztétikai értékű, de nagyban befolyásolhatja a fogatkozás élményét, így véleményem szerint megéri foglalkozni velük, általuk sokkal személyesebbé válik a beszámoló. A legfontosabb jó tanács: **ÉLVEZZÜK A LÁTVÁNYT!**

Fotózás

A digitális kamerák térhódításával igen egyszerűvé vált a napfogatkozás megörökítése. Azonnal láthatjuk próbálkozásunk eredményét, ha nem sikerült, a kép azonnal törölhető, nyugodtan lehet kísérletezni. Több fotózási lehetőség közül is választhatunk:

– A legegyszerűbb, de csupán esztétikai értékű módszer a kivetített napkorong lefényképezése. Valószínűleg csak az érdeklődők fognak így fényképezni.

– A távcső fókuszsjábjába helyezett fényképezőgép vázzal profi képeket lehet készíteni az egyes fázisokról.

– Az okulár mögé helyezett géppel nagy nagyítást lehet elérni, ami a peremen lévő hegyek sziluettjének megörökítéséhez szükséges. Ha erősen hullámzik a légkör, csak kis expozíciós idők használatával sikerülhet jó képet készíteni.

– Ha a fényképezőgép alkalmas arra, hogy ugyanarra a kockára több képet készítsen, akkor megpróbálhatunk sorozatképet készíteni a fogatkozásról. Ehhez feltétlenül szükséges egy fotóállvány, rövidebb fókuszú objektív napszűrővel, illetve annak kikapasztalása, hogy belefér-e az egész jelenség egy látómezőbe. 5–10 percenként készítsünk egy képet, majd a jelenség végén, amikor a Nap már kiment a látómezőből, készítsünk még egy kockát, a szükségesnél eggyel kisebb rekesznyílással, így mélykék eget varázsolhatunk a felvételre.

Nagyon fontos a szükséges exponálási idők kikapasztalása. Ezt jóval a fogatkozás előtt tegyük meg, hiszen nincs annál bosszantóbb, ha a jelenség közben jövünk rá, hogy nem tudjuk, hogyan kell beállítani a digitális kamerát, vagy a film előhívásakor derül ki, hogy rossz beállítást választottunk. Alapos felkészülés hatványozottan növeli annak esélyét, hogy szép és jó képeket készítsünk.

A 134-es szárosz ciklus

A 134-es szárosz család 43. fogatkozását láthatjuk most. Maga a család 1248. június 22-én született, a Hold leszálló csomópontjánál zajlik, 1262 évig tart és 71 fogatkozást ad. Tíz részleges fogatkozás elteltével az első, másfél perces teljes fogatkozásra 1428. október 9-én került sor. Hét, egyre rövidülő fogatkozás következett, majd 16 (!) gyűrűs-teljes fogatkozás. Előbb rövidült, majd hosszabbodott a totalitás időtartama, hogy újra rövidülni kezdjen, s 1861. július 8-ától csak gyűrűs fogatkozásokat

produkáljon. Itt tartunk most, a gyűrűsség időtartama egyre nő, a csúcspontot 2168. január 10-én egy 10 perc 55 másodperces gyűrűsség jelenti. Az utolsó gyűrűs fogyatkozás 2384. május 21-én lesz, melyet hét részleges követ, és 2510. augusztus 6-án a 134-es szárosz lezárul.

Nálunk először 1879. július 19-én járt ezen szárosz fogyatkozása, egy 10%-os. Összesen 12 fogyatkozása látható Magyarországról, de tőlünk egyik sem lesz gyűrűs. A legnagyobb fázisút 2230. április 19-én láthatjuk.

KAPOSVÁRI ZOLTÁN

Internet-ajánlat

<http://saros139.csillagaszat.hu/eclipse/ASE2005okt03.htm>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/SEmono/ASE2005/ASE2005.html>

http://www2c.biglobe.ne.jp/~takesako/cal/emapwin_eng.htm

Csillagvizsgálók, kisplanetáriumok építészeti tervezése

Szász-Ház Bt., tel.: (20) 984-4929



Makszotov.hu

Makszotov.hu

Tel: 20/98-49-302

web: www.makszotov.hu

web: www.celestron.hu

email: info@makszotov.hu

Bemutatóterem:
Budapest, XIX. (Kispest)
Áchim András u. 2.

Sky-Watcher ED apo refraktor

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| ➤ ED üveganyag | 80/600 ED tubus: | 89 900 Ft |
| ➤ 2"-es Crayford-kihuzat | 80/600 ED EQ-2: | 103 400 Ft |
| ➤ fotoállvány-adapter | 80/600 ED EQ-3: | 124 900 Ft |
| ➤ 2 db tubusgyűrű | 100/900 ED tubus: | 189 900 Ft |
| ➤ egyedileg tesztelt optika | 100/900 ED EQ-3: | 224 900 Ft |
| ➤ sorszámozott tubus | 100/900 ED HEQ-5: | 319 900 Ft |



	Csak tubus	Advanced EQ-5	Advanced EQ-5 GoTo	HEQ-5
Celestron 150/1200 refraktor	195 000 Ft	250 000 Ft	385 000 Ft	325 000 Ft
Celestron 200/1000 Newton	75 000 Ft	155 000 Ft	265 000 Ft	205 000 Ft
Celestron 203/2030 SC	295 000 Ft	385 000 Ft	485 000 Ft	425 000 Ft

- a csak tubus opció tartalmazza a keresőt, tubusgyűrűt és az okulároldali kiegészítőket is
- Celestron eszközök HITLE-re is

További árainkért kérje katalógusunkat!



Üstökösök

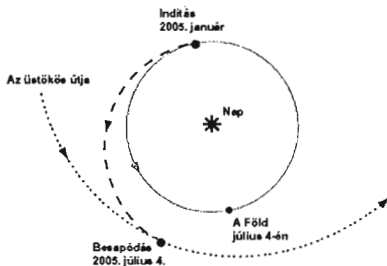
Célpont: a Tempel 1-üstökös!

Tudományos és technológia szempontból is mérföldkőnek számító űrkíséret előtt állunk. A NASA Deep Impact nevű űrszondája július 4-én egy kb. 370 kg tömegű lövedékkel megkísérel eltalálni a napközelsége közelében járó 9P/Tempel 1-üstökös magját. Mivel ebben az időben a világ szinte valamennyi jelentős távcsöve az üstökösre fog irányulni, ez lesz az eddigi legnagyobb észlelési kampány. Talán csak a P/Shoemaker-Levy 9-üstökös 1994-es Jupiterbe csapódásakor volt ekkora egyetértés abban, hogy mit is kell megfigyelni a drága távcsőidőben. A nagy eseményből természetesen a műkedvelők sem maradhatnak ki, hiszen a célpont már egy nagyobb binokulárral is megfigyelhető, így szinte bárki részese lehet ennek a forradalmi vállalkozásnak. (Az üstökös koordinátáit l. a Jelenségnaptárban!) Sikeres találat esetén ez lehet az ágasvári észlelőtábor idei fő észlelési programja is.

A célpont

Az üstököst Ernst Wilhelm Liebrecht Tempel (1821–1889) fedezte fel 1867. április 3-án este Marseilles-ből. A Libra csillagképben látszó, 4'–5'-es kométa ekkor 9^m-s volt. Az égitestet egészen augusztus végéig követni tudták, s bár keringési periódusa a Jupiter hatására 5,65 évről 5,98 évre nőtt, 1873. április 4-én sikerült ismét megtalálni. A következő napközelséget is sikeresen észlelték, ezután viszont majd' egy évszázadra eltűnt a szemünk elől. Ennek oka az 1881. október 19-én bekövetkezett 0,553 Cs.E.-s jupiterközelség, amelynek eredményeként a perihélium-távolság 1,771 Cs.E.-ről 2,067 Cs.E.-re nőtt. Szerencsére az óriásbolygó 1941. októberében 1,691 Cs.E.-re csökkentette a napközelpont távolságát, amit néhány kisebb pályaváltozás is követett. Így amikor Brian Marsden számításai alapján 1972. január 11-én Elisabeth Roemer a Kitt Peak-i 2,29 m-es reflektorral újra megtalálta, a keringési idő már csak 5,50 év, a perihélium-távolság pedig 1,497 Cs.E. volt. Később Roemer egyik 1967-es felvételén is azonosította az üstökös halvány nyomát.

Az 1972-es esztendőben 10^m–11^m-ig fényesedett, amit öt és fél éves keringési ideje miatt 11 évenként rendszeresen megismétel. Így volt ez 1994-ben is, amikor sok hazai amatőr végzett megfigyeléseket a 9^m,5-ig fényesedő üstökösről. Az ideji visszatérés ismét a kedvezőbbek közül való, hiszen május elején 0,712 Cs.E.-re megközelítette



A Deep Impact útja a Tempel 1-üstökösig

bolygónkat. Mivel naptávolban sem halványodik 21^m - 22^m alá, a mai távcsövekkel már folyamatosan nyomon tudják követni. Az üstökösrre 2024-ben és 2036-ban újabb jupiter-közéltések várnak, amelyek eredményeként a perihélium-távolság 1,98 Cs.E.-re fog nőni.

A szonda

A Deep Impact szonda nevének jelentése – kutatási programjához hasonlóan – igen hangzatos: nagy becsapódás. A névválasztás az ugyanilyen című amerikai filmre utal (l. Meteor 1998/12., 56. o.). A szondát idén január 12-én egy Delta-2 hordozórakéta emelte a magasba Cape Canaveralról. A 650 kg-os űreszköz fő feladata, hogy egy 1 m átmérőjű, 370 kg-os, főleg rézből és alumíniumból álló lövedéket juttasson a Tempel 1-üstökös magjához. A start után kisebb probléma lépett fel, ugyanis a számítógép túl magas hőmérsékletet észlelt a hajtóműben, ezért a berendezést biztonsági üzemmódba kapcsolta. Szerencsére ez nem akadályozta a napelemtáblák kinyitását, így a program az eredeti terveknek megfelelően folytatható.

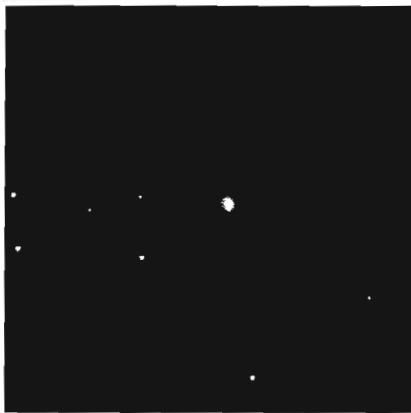
Április elején a NASA bejelentette, hogy az anyaszonda három főműszere közül az egyik nem működik megfelelően. A HRI (High Resolution Instrument – nagyfelbontású kamera) a kamera rossz fókuszlása miatt a tervezett 1,4 méteres felbontás helyett némileg rosszabbakat fog készíteni. A hiba kijavításán folyamatosan dolgoznak. A másik két műszer, az MRI és az ITS, azaz a közepes felbontású kamera és a becsapódást megcélzó érzékelő kifogástalanul működik.

A lövedéket önálló számítógépes és navigációs rendszerrel szerelték fel. Miközben sebessége az üstököshöz képest 37 ezer km/óra (10,4 km/s) lesz, önállóan fogja megkeresni a becsapódáshoz legmegfelelőbb területet. Közéltőleg 19 GJ mozgás energiája a becsapódás pillanatában 4,5 tonna TNT-vel egyenértékű robbanás formájában szabadul fel. Az ütközési pontot a Nap helyzetének megfelelően választják ki, úgy, hogy a kidobódó törmeléknek a megvilágításnak köszönhetően a Földről is megfigyelhessék.

Először április 25-én készítette a szonda felvételt az üstökösről, körülbelül 64 millió km távolságból. A további képek alapján a mérnökök a szükséges mértékben még módosíthatják a szonda pályáját, hogy a július 4-i randevű fennakadások nélkül, a megfelelő távolságban következhesen be.

A közéltés

A tervek szerint az űrszonda július 4-én, 431 millió km-es utazást követően érkezik meg a 9P/Tempel-1 üstököshöz. A kométa ekkor mindössze egy nappal lesz napkö-



A Deep Impact első képe az üstökösről, 64 millió km-es távolságból (április 25.)

A Deep Impact tudományos feladatai

A lövedék becsapódásának hatására képződő kráter létrejöttének megfigyelése.

A kráter mélységének és átmérőjének mérése.

A kráterbelső és a kibodódtott anyag összetételének vizsgálata.

Az üstökösből természetes úton eltávozó anyagban a becsapódás hatására történő változások meghatározása.

zelsége előtt, 1,506 Cs.E.-re központi csillagunktól. A Földtől 0,89 Cs.E.-re tartózkodó üstökös a Virgo csillagképben fog látszani, alig pár fokra a Spicától, vagyis az esti égen figyelhetjük meg. A május eleji vizuális észlelések szerint fényessége kb. 1^m -val elmarad a várttól, így az esemény idején várhatóan 10–10,5 magnitúdó lesz.

A lövedék egy nappal a közelítés előtt válik le az anyazondról. Ha minden jól megy, július 4-én 06:10 UT-kor (± 30 perc,

de inkább csak plusz), a lövedék becsapódik az üstökös egy kevésbé aktív foltjába, ami után egy összesen 800 másodperc hosszú ablakban a fő szonda is követi az eseményeket. A Deep Impact a becsapódáskor 8600 km-re lesz a magtól, amelyet kb. 800 másodperccel később 600 km-re közelít meg. Pályahelyzete miatt csak ebben a 13 percben lesz mód helyszíni képek és spektrumok készítésére. Ezután csak órákkal később fog ismét rálátni a becsapódás helyére.

Földfelszíni megfigyelések

Karen Meech, a megfigyelések fő koordinátora 1999 óta összesen 200 éjszakán mérte az üstökösöt 2,4–10 méteres távcsövekkel, hogy meghatározza az üstökös mag alakját és forgási periódusát. Ezek szerint az 1:3 arányban elnyúlt mag 42 óra alatt fordul meg az ekliptikára majdnem merőleges forgástengelye körül. Az üstökös 2004 októberében bukkant elő a Nap mögül, azóta folyamatosan nyomon követik. Elsősorban a szondára veszélyes anyagkilövelléseket keresnek, illetve a kóma poreloszlását és annak változását vizsgálják.

A becsapódás várható időpontjából kiderül, hogy az esemény hazánkból nem lesz megfigyelhető. Sőt, a Föld szárazulatainak nagy részéről sem, ugyanis az időpont a hawaii-szigeteki láthatóságra van kihegyezve. Itt viszont az összes távcső a Tempel 1-et fogja követni! Még két, szigorúan titkos, 4 m-es katonai távcső is 4 órányi távcső-időt ad a jelenségre. Utána, ahogy végigsöpör az üstökös láthatósága a Földön, az ég adta világon összes műszer követni fogja. Az ESO-ban és a Kanári-szigeteken minden távcső rá lesz irányítva. Természetesen a HST, a Chandra és a Spitzer is az üstökös felé irányul majd. Viszont a nagyműszerek pár nap után „elfognak”, így a kései nyomon követésben igen komoly feladat hárul az amatőrökre.

Mi várható?

Nem tudjuk. Az 1994-es üstökösbebecsapódás a Jupiterbe azért volt nehezen modellezhető, mert a jelenség pontos értelmezéséhez nagyon pontosan kell ismerni a becsapódó test jellemzőit. Ez ebben az esetben teljesül. Becslések szerint a becsapódás pillanatában egy kb. ezredmásodperces felvillanás lesz, majd 200–500 másodperc alatt kialakul a néhányszor 10 m-es kráter. Ennek időtartama azonnal megmondja, milyen az üstökös mag felszínének sűrűsége. A 800 másodperces ablak csak akkor nem lenne elég a teljes kráterképződés megfigyeléséhez, ha a sűrűség kisebb lenne $0,1 \text{ g/cm}^3$

nél, amit senki nem vár. Ami ezek után történik, az abszolút új ismereteket fog adni az üstökösök belső szerkezetéről.

Számunkra a legfontosabb, hogy várhatóan erős fényességnövekedés következik be, ami akár az 5 magnitúdót is elérheti, azaz az üstökös rövid időre szabadszemes objektummá válhat! Ugyanakkor a becsapódás hőhatásai akár napokkal később is kifejthetik hatásukat, így bármilyen elképzelhető.

A csillagászati jelenségek mellett nem hanyagolható el a program technológia része sem, ami a Földünket vesélyeztető kisbolygók lehetséges eltérítésével kapcsolatos. A becslések szerint a becsapódástól 0,0001 mm/s-mal változik meg az üstökös sebessége. Kb. 10 méterrel módosul a perihélium-távolság és 1 másodperccel a keringési idő, amit nem tudunk kimutatni. Szerencsére a kisbolygók döntő része kisebb, mint a 6 km-es Tempel 1, így egy hasonló becsapódás jelentősebben módosíthatja a pályát. Ha 10 évvel a lehetséges ütközés előtt használnánk a Deep Impact lövedékét, akkor egy 125 méteres testet tudnánk megfelelő módon eltéríteni.

Ugyanakkor nem szabad elfelejteni, hogy a megnövekvő anyagkibocsátás a rakétaelv alapján a fentieknél jelentősebben módosíthatja az üstökös mozgást, amit hosszabb távon már ki tudunk mutatni. Éppen ezért a szakcsillagászok egyhetes intenzív programja után sem szabad elfeledkezni az üstökösről, hiszen a pozíciómérésekben valószínűleg csak több hónap után fognak megjelenni az apró eltérések.

Hogyan és mivel észleljünk?

Első közelítésben amivel csak tudunk, és ahogyan csak tudunk. Az amatőr közösség számára ez elsősorban egy látványos esemény, hiszen szerencsés esetben egy napról napra fényesedő, csóvát növesztő üstököst figyelhetünk meg, ráadásul „rendelésre”. A vizuálisan észlelők a teljes láthatóság alatt **ugyanazt a műszert és ugyanazt a nagyítást használják**. Ez azt jelenti, hogy július 4-e előtt a lehető legkisebb távcsővel és nagyítással becsüljük a fényességet és az átmérőt, amivel még jól látjuk a kométát. Ez jó égről például egy 20x60-as vagy 20x80-as binokulárt jelent. Így amikor kifényesedik az égitest, nem fog gondot okozni a látómezőhöz viszonyított túl nagy látszó méret és fényesség, adatsorunk pedig nem lesz megzavarva az eltérő távcsövekből és nagyításokból adódó korrekciókkal.

Mivel az észlelők zöme a Guide CD-ROM-ot használja az összehasonlító csillagok fényességének megállapítására, azt javasolhatjuk, hogy mindenki a **Tycho V** fényességértékekkel dolgozzon! Ha nem találunk megfelelő halványságú csillagot ebben az adatbázisban, az ún. Guide magnitúdókat vegyük alapul, de reméljük, hogy június végén lesz olyan fényes az égitest, hogy megfelelő lesz a Tycho adatbázis. A megfigyelések beküldésénél kérjük, mindenki közölje, hogy milyen forrásból származtak az összehasonlító!

A CCD-vel észlelők próbáljanak azonos expozíciós idővel is sorozatot készíteni az esemény körüli napokban. Természetesen a belső és külső részek változásának megörökítésére módosítani kell majd az integrációs időket, de legyen egy állandónak tekinthető sorozat is.

Nem tudjuk pontosan, hogy mi veszi majd kezdetét július 4-én, de az nyilvánvaló, hogy ezekben a napokban az *első számú égi esemény* a Tempel 1-üstökös lesz.

HORVAI FERENC-KISS LÁSZLÓ-SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Változócsillagok

Határmagnitúdó: 16

A 2004. december 23. és 2005. január 12. közötti három hetet egy szerencsés (?) véletlennek köszönhetően a Siding Spring-i Observatóriumban töltöttem. Feleséggel, Derekas Alizzal (aki a család „hivatalos” csillagásza) nem így terveztük először: éppen csak a karácsony utáni egy hetet szerettük volna Ausztrália csillagászati fővárosában tölteni, ám részben az évvégi időszakra beérkezett kevés távcsőidő-pályázat, részben egy utolsó pillanatban visszamondott egyhetes távcsőidő ellenállhatatlan felajánlásának köszönhetően három hétre duzzadt a munkával eltöltött asztro-nyaralásunk. Az alábbiakban a három hét amatőrcsillagászati vonatkozásairól számolok be.

Mert hogy ilyenek is voltak. Tavaly májusban vásároltam az Ebay-en egy 20 cm-es „Made in Taiwan” Dobson-távcsövet, ami 600 dolláros árával kiváló vétel volt (kb. 90 ezer Ft). Az alapartozékul kapott három Plössl-okulárt kiegészítettem egy 7 mm-es Vixen LV okulárral (250 dollár volt magában) és egy lézerekollimátorral (szintén az Ebay-ről, 80 dollárért), s azóta ezzel járom a déli ég csillagos ösvényeit. Sydney-i peremkerületi házunk kertjéből szinte minden derült este nézelődök egy-másfél órát, így aztán tavaly fél év alatt 1500 változóéjszlelést, számtalan, ám kevés kivétellel feljegyzetlen kettőséjszlelést, bolygónézelődést, holdéjszlelést, mélyegezést követtem el. Röviden: újjáéledtek vizuális észlelői ambícióim, amit a távcső (számomra) kifogástalan leképezése nagy mértékben elősegített. A három hétnyi távcsőidő Siding Springben túl hosszú lett volna kedvenc halvány változóim nélkül, ezért úgy döntöttünk, a csomagtartóba éppen beférő zsámolyú távcsövet is magunkkal visszük a Sydney-től autóval 500 km-es utazásra. Kíváncsi voltam a Dobsonom határfényességére is, igazi jó ég alól. Sydney-ből rendszeresen láthatok 14^m0-ig, a legjobb téli (augusztusi) éjszakákon 14^m7-s összehasonlító (öh) csillagokat is láttam már. A Meteorban az utóbbi években szép számmal jelentek meg a déli égről szóló észlelési beszámolók, kiváló profi obszervatóriumokból végzett távcsöves nézelődések hangulatjelentései, de ezek a halvány határokat általában elintézték a „kit érdekel ilyenkor a pontos határmagnitúdó?” fordulattal. Ezúttal saját szememmel kívántam megvizsgálni a kérdést.



A szerző 200/1200-es Dobson-távcsövével

A három hétnyi ott tartózkodás óhatatlanul együttjárt holdas éjszakákkal. A telihold december 27-én volt, ezért december 30-ig csak a Tento 20x60-as binoklissal nézelődtem. Ennek az is oka volt, hogy az első hétben kettőnkre két távcső jutott (Aliz az 1 méteres, én a 2,3 méteres csővel „lődöztem”), így nem is lett volna időm saját műszert használni. Ettől függetlenül Sárnecky Krisztián segítségével már ekkor felfigyeltem az időszak legnevezetesebb objektumára, a Machholz-üstökösre. December 28/29. éjszakáján, a helyi viszonylatban jeges hangulatú, 9 fokos hajnalban vettem észre először szabad szemmel, a fejjel lefelé álló Orion övétől kb. 20 fokra balra levő kis kerek pacát, ami a 20x60-assal a Hold mellett is feltűnő, látványos külső halót mutatott. A következő két hétben végig követtem az üstökös fejlődését, s a Hold elvonulása után rendszeresen hosszan gyönyörködtem a binokliban több fokig követhető csóvákban. Természetesen legszebb a Fiastyúk közelében volt, ami nálunk az időeltérés miatt kicsit másmilyen volt, mint amit a magyarországi fotók megörökítettek. Érdekes módon a többi távcsővel észlelő csillagászok nem is hallottak a fényes üstökösről, egyikük azonban úgy fellelkesült a hír hallatán, hogy digitális kameráját fel is szerelte azonmód a 60 cm-es fotometriai távcsőre, s 10–15 perces vezetett képeket készített a Fiastyúk–üstökös párosról.

Szerencsére 11 teljesen derült éjszakánk volt, így bőven adódott lehetőségem távcsöves kalandozásokra. Siding Spring sokat szokott szerepelni a csillagászati hírekben, ez azonban nem jelenti azt, hogy különlegesen kiváló lenne az asztrolímája. Igaz ugyan, hogy az éjszakák kb. 50–60 százalékra derült, de ezek jó részén a légköri nyugaltság, a seeing, a közepestől a csapnivaló minőségűig terjed (számokban: 2–3 ívmásodperctől akár 10–15 ívmásodpercig). Ennek két oka van: egyrészt az alig 1100 méteres tengerszint feletti magasság nem elég, hogy kiemelkedjünk a légkör alsó, turbulenciákkal teli rétegéből; másrészt napnyugta után sokszor föltámad a keleti szél, ami az éjszaka közepére behozza a párás és nyugtalan óceáni levegőt 200 km-ről, átvéve a lehűlt és összehúzódott helyi légkör helyét. Ezúttal is volt néhány szeles éjszakám, de meglepő módon néhány kiváló is szerepelt az étlapon, szélcsendes, 1 ívmásodperces vagy még kisebb seeinggel.

Az inner sanctum tartományba (13^m, 8-nál halványabb pozitív, ill. 14^m, 0-nál halványabb negatív fénybecslés) először szilveszter éjszakáján merültem el hosszabban, amikor már volt pár óra holdmentes sötét éj. A WW Cet <142 (halványabb mint 14^m, 2), a HL CMa 142 és a VW Hyi 143 nyitotta a törpe nóvák halvány régióit. Ekkor a WX Cet <150, ill. az OY Car 147 jelentette az alsó határt; mindkettő törpe nóva, utóbbi minimumban, már a Hold által megvilágított égen. Szintén az éjszaka eseménye volt a VY CMa ködösségének észlelése, ami a februári változós rovatban már megjelent. A néhány ívmásodperces kis ködöcske a gyér látvány ellenére szívet melengető volt, mivel az elmúlt 10 évben már két cikket írtam a Meteorba a csillagról, és már régóta szerettem volna saját szememmel is meggyőződni az egzotikus objektumot övező anyagfelhőről.

Ezekben a napokban még két jelenség tartott izgalomban. Az egyik az SU Tau legújabb nagy elhalványodása volt (december 30-án lódult meg lefelé), a másik a hajnali ég látványos bolygós együttállása, amiben a Mars, a δ Sco, az Antares, a Vénusz és Merkúr volt a főszereplő. Napkelte előtt másfél órával már az egész Skorpió látszott a horizont felett, körülötte pedig a három fényes bolygó tánca: döbbenetes látni a működő égi mechanikát!

A Hold elvonultával egyre mélyebbre tudtam ereszkedni a határfényesség tekintében. Ebben sokat segített az SU Tau rohamos halványodása. Utoljára január 6-án láttam, amikor a 151, 155 és 158-as összehasonlító alapján 15^m7 -re becsültem fényességét (egy héttel korábban még 10^m0 körüli volt!). Ugyanekkor szerepelnek még a naplómban a WW Cet 151, WX Cet <150, X Leo 155, S Tau <150, CZ Ori 150 bejegyzések (az S Tau mira, a többi mind törpe nóva), ami alapján független öh-sorozatokat jeleztek a valamivel 15^m0 alatti határfényességet. A következő néhány éjszakán végig nyomon tudtam követni a 15^m0 -nél pár tizeddel halványabb változókat, ill. összehasonlítókat, így a legjobb, zenitközeli területeken 16^m0 -ra becsültem a leghalványabb látható csillagok fényességét. Szabad szemmel valahol 6^m5 – 7^m0 között lehetett a határ, de ennek becsülésében megakadályozott, hogy a szemüvegem az elmúlt két évben nem szerezte erősödő rövidlátásomat, így a csillagokat jó ideje kicsit életlenül látom (még szerencse, hogy távcsövel tudom korrigálni a rövidlátás hatásait). Természetesen a nagyon jó észlelési feltételek mellett is szükség volt a legnagyobb nagyításra az említett határmagnitúdók elérésére; esetemben a 7 mm-es LV-okli 170-szeres nagyítást ad kb. 10–12 ívperces látómezővel, amiben az égbolt kellően sötétté válik a halvány fénypontok biztos érzékeléséhez.

A mélyég-észlelések közül a legtöbb szóra sem érdemes, mert csak kommersz déli objektumokat vizsgáltam meg tüzetesebben: 47 Tuc és ω Cen gömbhalmazok, η Carinae ködössége, két-három tucat nyílthalmaz a Puppistól a Centaurusig a Carinán keresztül, pár fényes galaxis a Leo, Virgo, Corvus és Centaurus csillagképekben. Szépek, de lerajzolni úgysem tudom őket. Emlékezetes viszont a Lófej-köd és környéke: a Hold elvonulása után minden éjjel megnéztük, és bizony még Aliz tapasztalatlan szeme számára is meglepően könnyű objektum volt. 60-szoros nagyítással majdnem egy fokos a látómező, ennél nagyobb nagyítással elveszett a háttérben. Egy kis ködösséggel övezett fényesebb, valamint két halványabb csillag pontosan kijelölte a sötétköd irányát. A fényes háttérrel a távcsövet kicsit megkocogtatva legkönnyebb kiszűrni a látómezőben. Maga a Lófej-köd halvány beöblösödésésként látszott, diffúz körvonallal, természetesen a képekről ismert lófeje egyáltalán nem emlékeztetett. Elnyúlt fényhiány, leginkább félbevágott ellipszisre hasonlító alakú. Pár éve láttam már egyszer, amikor Ágasváron Rózsa Ferenc, alias Rózsika megmutatta egy 10 cm-es refraktorral. Azóta nem sikerült semmivel sem megpillantanom, így különösen örvendeztem e ritka tróféának.

A harmadik hét végére mindketten nagyon elfáradtunk, hiszen ezen a földrajzi szélességen (a déli szélesség 31. fokán) még nyáron is 9 óras az éjszaka, össze sem hasonlítható a magyarországi júniusi 5–6 óras sötétséggel. De az ég még mindig tartogatott pár meglepetést számunkra. Január 10-én hajnalban, illetve január 11-én este éppen úgy jött ki a holdsarló láthatósága, hogy sikerült mindkettőnk saját rekordjait megdönteni. Az észlelőnaplóm tanúsága szerint:

„2005.01.10. 5:25 EDT (01.09. 18:25 UT), holdsarló a keleti horizonton! Cérnavékony, előbb csak binoklival, aztán szabad szemmel, aztán már szabad szemmel is kapásból észrevehető, 2–3 fok magasan. Szabad szemmel kb. 90 fok, 20x60 B-ben 150 foknyi. Mintha hamuszürkülne is. Mindez heroikus körülmények közepette, 70–80 km/h-s szélrohamokban.

Az USNO szerint újhold jan. 10., 12:03 UT-kor lesz, azaz most éppen 17 óras és 38 perces a sarló. És lám! Eltelt újabb 20 perc, s várakozásainkkal ellentétben nem romlott, hanem javult a láthatóság. Szabad szemmel 5:45-kor (18:45 UT) tűnt el, ekkor

már csak 17 óra és 18 perces volt a Hold. Aliz pedig időközben észrevett egy fényes csillagot pár ívpercre a sarlótól lefelé (20x60 B), ami az xephem alapján a ϕ Sgr, 3^m,1-s fényességgel. Amíg szabad szemmel látszott a sarló, addig a csillag is a binokliban.”

Január 11-én: „Másfél nap elteltével eljött kedd este, az újjászületett Hold első feltűnése. Még le se ment a Nap, amikor 20:05 EDT-kor (jan. 11., 09:05 UT-kor) 20x60 B-vel föltűnt a leheletnyi sarlócska a Naptól jobbra föl, kis C betűt formázva. Kora ekkor 21^h02^m volt. Szabad szemmel sajnos 09:20 UT-ig nem tűnt fel, pedig meresztettük mindketten a szemünket. Kora 21^h17^m volt, szintén örömtelien fiatal. Később, a besötétedés előrehaladtával gyönyörűen függeszkedett a nyugati horizont fölött – de sajnos jöttek az utánunk következő dél-koreai észlelők, így be kellett fejezni a gyönyörködést, s helyette a műszerhasználatot kellett magyarázni.”

Az utolsó éjszaka, pontosabban hajnal, ritka látványossággal köszönte meg a három hetes figyelmet. 04:45–04:55 EDT között 0 és 1 fok horizont feletti magasságon követtem végig a Vénusz kelését, szélcsendben, tökéletes nyugodtság mellett. Évekkel ezelőtt órán tanítottam, most saját szememmel láttam: a kicsi vénuszkorong kb. egy jupiterátmérőnyi kis színes csík a horizonton, szabályos szivárványszínű parányi spektrum; egyik végén ultraibolyába hajló, másik végén mélyvörösre terjedő élénk, tiszta színek. Enyhén táncoló kép, borzongatóan furcsa látvány. Igen, a földi légkör színeire bontja a fényt, s a horizonton 40–45 ívmásodperces kis spektrumokat láthatunk, ha kellően nyugodt a levegő. Így vált a tankönyvi számolási példa valódi észlelési élménnyé!

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

V2361 Cygni

A február elején felfedezett Nova Cyg 2005 nem sokáig maradt lehetséges vizuális észlelési célpont: M. Bode és munkatársai március 17. és április 2. között észlelték a csillagot, ami gyors halványodással jutott 18 és 19 magnitúdós fényesség közé. Ezzel végleg kikerült az amatőr észlelők hatóköréből.

Március 6,66 UT-kor R.W. Russell és munkatársai infravörös spektroszkópiai méréseket végeztek, amik alapján a csillag körül kb. 970 K hőmérsékletű porfelhő alakult ki. Mindez magyarázatot ad a csillag gyors elhalványodására, illetve valószínűsíti, hogy a porfelhő ritkulásával várható némi visszafényesedés. (IAUC 8511, 8524 – Ksl)

Változó objektum a Bootesben

T. Pucket és E. Briggs amerikai amatőr csillagászok fedezték fel az 50 cm-es automata szupernóva-kereső távcsövükkel április 20,25 UT-kor, 16^m,0-s fényességnél. 2000-es koordinátái: RA= 14^h54^m20^s,91, D= +16°24'23",8, ami 37"-cel Ny-ra és 184"-cel É-ra van az IC 4516 jelű galaxis magjától. Koordinátái alapján feltehetően a 3C 306 kvazár közel 4 magnitúdós kitéréséről lehet szó. (IAUC 8518 – Ksl)

V5115 Sagittarii

A Magyarországról is észlelt Nova Sgr 2005-ről végeztek spektroszkópiai méréseket R.J. Rudy és munkatársai az infravörös tartományban, április 17-én. A hidrogén vo-

nalai mellett fluoreszcenciával gerjesztett oxigénvonalakat is találtak, ami jellemző a nóvakitörésekre. A spektrumvonalak alapján 3000 km/s sebességű volt a gázanyag leáramlási sebessége. (*IAUC 8523 – Ksl*)

V1187 Scorpii

A tavalyi év Scorpius-beli nóját D.K. Lynch és munkatársai vették szemügyre április 18,7 UT-kor, amikor infravörös spektrumokat vettek fel a csillagról. A hidrogén és hélium emissziós vonalai közel 3000 km/s sebességű leáramlásról tanúskodtak, ugyanakkor nem találtak csillagköri porfelhőre utaló jeleket. (*IAUC 8525 – Ksl*)

Poros RV Tauri csillagok

S. De Ruyter és munkatársai optikai, infravörös és szubmilliméteres adatok alapján megszerkesztették hét RV Tauri-csillag sugárzásának spektrális eloszlását (kb. színképét). Hat csillag esetében (TW Cam, RV Tau, SU Gem, UY CMa, U Mon és AC Her) olyan csillagköri porkoronggal lehetett legjobban megmagyarázni az infravörös sugárzás eloszlását, ami szoros kettőscsillagok körül szokott kialakulni. Egyre inkább úgy tűnik, hogy a poros RV Taurik kivétel nélkül kettőscsillagok, ami kialakulásukról ad fontos információt. A vizsgálat egyetlen kivételes objektuma az R Scuti volt, ami körül alig található por. (*A&A, 2005 május – Ksl*)

R Aquarii: Kr. u. 1073-ban és 1074-ben?

Az R Aqr fényes szimbiotikus mira, amit kiterjedt emissziós köd vesz körül, feltehetően a kísérő fehér törpe felszínén évszázadokkal korábban lejátszódott robbanásszerű folyamatok eredményeképpen. H-J. Yang és munkatársai régi koreai vendégcsillag-feljegyzéseket vizsgáltak át az R Aqr feltételezett kitöréseinek lehetséges észleléseivel kapcsolatban. Vizsgálatuk szerint a Kr. u. 1073-ban és 1074-ben feljegyzett fényes objektumok égi irányai 20–30 fokon belül megegyeznek az R Aqr helyzetével, így elképzelhető, hogy a csillag robbanását észlelték a koreai csillagászok. Amennyiben helyes a feltevés, a robbanások abszolút fényessége –6 magnitúdó körüli lehetett, ami csak kevéssel marad el pl. a nóvakitörések maximális abszolút fényességétől. (*A&A, 2005 május – Ksl*)

α Aquilae

D.L. Buzasi és munkatársai az Altair (α Aql) fényváltozásait tanulmányozták a földköri pályán keringő WIRE szonda fedélzeti csillagkövető kamerájával (mely nem más, mint egy 52 mm-es nyílású, $f/1,7$ -es fotóobjektív CCD-kamerával). Közeli egy hónapon át készült 1,27 millió db egyedi fényességmérés a csillagról, amik megmutatták, hogy 4 ezredmagnitúdós (!) amplitúdóval változó rövid periódusú változócsillag. Az egy-másfél órás periódusok és a csillag jellemzői alapján az Altair a legfényesebb δ Scuti típusú változó – sajnos a vizuális észlelők számára továbbra is konstans fényességűnek tekinthető. (*ApJ, 2005 február – Ksl*)

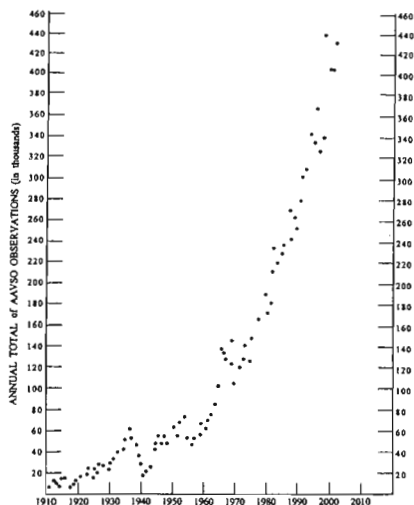
Az AAVSO 2002/2003-as éve

Április közepén hozta a posta az Amerikai Változócsillag-észlelő Társaság (AAVSO) rendszeresen megjelenő kiadványát, a *Journal of the AAVSO* (JAAVSO) legújabb számát, benne Elizabeth Waagen összefoglalójával az AAVSO 2002/2003-as évéről. Ez az év volt az utolsó (és éppen a harmincadik), amiben még Janet Mattei vezette végig az AAVSO-t, és a világ amatőrcsillagászati trendjei iránt érdeklődők számára sok érdekes adat található az éves jelentésben.

A 2002. október 1-től 2003. szeptember 30-ig terjedő időszakban az AAVSO 432 660 egyedi megfigyelést kapott 752 észlelőtől, a világ 42 (!) országából. Ennek kevesebb mint harmada érkezett az USA területéről (133 800), azaz számszerűsíthetően ki lehet jelenteni, az AAVSO a legnagyobb nemzetközi amatőrcsillagász szervezet. Ebben az évben érkezett az AAVSO 11 milliomodik észlelése is, amit Gary Poyner végzett el 2003. április 28/29. éjszakáján, amikor a CH UMA törpe nóvát 14^m,7 fényességűnek becsülte (l. még a hónap ajánlatát a Jelenség-naptárban). A beszámolási időszakkal lezárta 11 202 974 adat szerepel az AAVSO adatbázisában! Mint azt a mellékelt ábrán láthatjuk, a vizuális változócsillag-észlelés a legkevésbé sem vesztett népszerűségéből a digitális technika robbanásszerű elterjedésével párhuzamosan: az évente kapott észlelések száma 1911 óta lényegében töretlenül nő, s a pontokra leginkább egy exponenciálisan emelkedő görbe illeszthető...

A 2002/2003-as AAVSO-év legtermékenyebb észlelője Albert Jones új-zélandi amatőr volt, aki 20 521 megfigyelést végzett. Utána következik Lew Cook (USA), 18 088 és Rod Stubbings (Ausztrália), 16 415 adattal. Országok tekintetében az USA-t Ausztrália követi 55 565, ill. Belgium 31 328 észleléssel. Magyarország, szokás szerint, ismét a második helyre került észlelőszám tekintetében (USA 217, Magyarország 72, Kanada 57), ami jól jelzi, hogy a magyar észlelők közül kevesen sorolhatók a „fanatikus” észlelők közé (17581 magyarként elkönyvelt adattal Magyarország a 9. az országok közötti összehasonlításban). Természetesen (mint mindig) ezúttal is vannak, akiket saját észlelőinknek tekintünk, noha az AAVSO jelentésében más országokhoz kerültek (Románia közel 10 ezer, Ausztrália pedig majdnem ezer észlelést „orzolt el” Magyarországtól).

A „csillagászati PR” szempontjából fontos adalék még, hogy a jelentés évében 536 egyedi kérelmet kapott az AAVSO a vizuális adatok felhasználására vonatkozóan. Legtöbb (52%) hosszú periódusú változócsillagokkal, mirákkal és félszabályos változókkal volt kapcsolatos, ami mutatja a szakma egyre élénkebb érdeklődését a vörös óriás változócsillagok nyitott kérdései iránt. A kérelmek 17%-a kataklizmikus változókra vonatkozott, míg pl. fedési kettősökkel és RR Lyrae-kkel kapcsolatban alig 21 kérelem érkezett (4%). Utóbbi érték jelzi, hogy a vizuális fedésikettős-észlelés kora valószínűleg leáldozott, és a hangsúly inkább a más fórumokon aktív CCD-s amatőrök felé tolódott. (JAAVSO, 32, 142 – Ksl)





Mély-ég objektumok

Messier-maraton: 105

Napnyugta előtt egy órával gördült be a pesti IC a veszprémi vasútállomásra, magával hozva Görgei Zoltán barátomat – ezzel kezdetét vette a nagy kaland; a Messier-lista százötz objektumából a lehető legtöbb végigészlése a Bakony Középső-Hajag nevű csúcsáról. Sietnünk kellett, mivel a hely megközelítése is eltart egy ideig, és az alkonyati időszak első célpontjairól sem akartunk lemaradni; csakis egy jó kezdés hordozhatja magában a későbbi siker lehetőségét. Egy gyors pizza a közeli Lucifer étteremben, amelynek fogyasztása közben Zorán (MCSE-tag!) dalait hallgatjuk, és már indulunk is Herend irányába, ahonnan az egykori katonai úton közelíthető meg kiszemelt észlelőhelyünk.

A történet 2002. március 14-ig nyúlik vissza, amikor Balatonfűzfőről nyolcvanötöt sikerült megfigyelnem, azonban hajnali felhősödés vetett véget a sorozatnak. Pedig milyen jól kezdődött! Gond nélkül becserkészttem az M74-et és az M77-et, de az M79 sem jelentett különösebb kihívást. Rá egy évre közel sem sikerült ilyen jól a Maraton-kíséret, a balatonkenesei magaspartról huszonöt körül abbahagytam, ugyanis a kissé párás idő lehetetlenné tette a horizontközeli objektumok észlelését. Tavaly viszont egész egyszerűen rossz idő volt a maratonozásra alkalmas napokon.

Az elmúlt évek tapasztalataiból okulva a helyszín és az időpont kiválasztása gondos előkészületeket igényelt. A Hajag a maga 646 méteres tengerszint feletti magasságával kiemelkedik a környék párásabb, alacsonyabb régióiból, ami sokat számíthat a látóhatár közelében levő mély-égeknel. Továbbá adott a lehető legjobb keleti, nyugati és főleg déli kilátás, kevés zavaró fával, tereptárggyal. Március közepétől április közepéig tart az egyetlen időszak, amikor a Nap az égi útja során a legtávolabb helyezkedik el a Messier-objektumoktól. Minél közelebb vagyunk az említett időszak elejéhez, annál könnyebben látszanak a kis rektaszencziójú alkonyati objektumok, míg a vége felé a hajnaliak lesznek kedvezőbb helyzetben. Az év későbbi napjaiban az éjszaka is rövidebb, ezen múlhat egy-egy Messier megpillantásának sikere. Április 6-a lévén, ideálisnak mondható az említett időszak második felére eső dátum egy legalább százas sorozathoz. Emellett egyértelmű, hogy csakis kiváló átlátszósággal párosult újhaldas napok alkalmasak a teljes éjszakát átölelő programhoz.

A távcső és a térképek kiválasztása, valamint a keresési lista sorrendje is nagyon fontos! Véleményem szerint erre a célra leginkább egy óriásbinokulár alkalmas, könnyű kezelhetősége, viszonylag nagy látómezeje és jó határmagnitúdója miatt. Ez utóbbinak a szürkület időszakában van a legnagyobb jelentősége, amikor jelentős fénygyűjtő képesség is kell a halvány mély-égek detektálásához a világosabb égi háttér előtt. Így Zoli egy 20x90-es TS binoklit, míg jómagam egy 20x80-as Vixen BWCF típust hoztunk magunkkal (köszönet Oswald Lászlónak, aki rendelkezésemre bocsátotta). Az aktuális égeterület áttekintéséhez besegített még egy Vixen 8x56-os

Ultima is a maga 6,5 fokos látómezejével. A térképeknél elsődleges, hogy nagy területet fogjanak át, és emellett kellően részletesek is legyenek; így esett választásunk Szabó Sándor Égabroszára és Wil Tirion Sky Atlas 2000.0-ére. Az észlelési tervezetet magunk állítottuk össze, nagyjából rektaszenciói szerinti sorrendet követve. Felhasználtuk Hartmut Frommert „The Messier Marathon Search Sequence” összeállítását is, de az általa ajánlott tematika nem volt mindig követhető.

A Bakony kiszemelt csúcsa a hajdani szovjet katonai bázis területe: messziről látszik két tornya, amely mellett kihalt építmények sorakoznak. Bizarr hely egy égi szépségeket kereső amatőrcsillagásznak.

A polgári szürkület vége felé kezdenek feltűnedezni a fényesebb csillagok; beéleltjük távcsöveinket, betájoljuk magunkat a nyugati égen. Látszik a Capella, az Aldebaran, a Perseus és a Cassiopeia fényesebb alakzatai. A viszonylag késői időpont miatt az M77 és az M74 felkeresésével nem vesztegettük az időt; túlságosan közel voltak már a Naphoz. Inkább az Andromeda-ködöt két kísérő galaxisával, valamint a Triangulum-galaxist próbáltuk elcsipni. A γ Andromedae-től kiindulva mindegyik helyét könnyen azonosítottuk, de biztos látványukhoz még egy jó fél órát kellett várunk. (Mintegy zárójelben jegyzem meg, hogy az észlelések korrektségére mindvégig nagyon ügyeltünk. Minden objektumot egymástól függetlenül, mindegyikőnk a saját távcsövével és térképeivel kereste meg. Ha valami elsőre nem látszott, akkor inkább vártunk, hogy sötétebb legyen, vagy magasabbra emelkedjen, mintsem odaképzeltünk valamit. Ebből a szempontból szerencsésnek mondható a párosban történő észlelés, hasonló teljesítőképességű műszerekkel; így meg tudtuk egymást erősíteni egy-egy nehezebben azonosítható látványnál.) A Lepus gömbhalmaza, az M79, viszont a tervekkel ellentétben nem fedte fel magát; belemerült a délnyugati horizont kissé párák és erdős sziluettjébe. Tehát mínusz hárommal indultunk, de a folytatás szép reményekkel kecsegtetett; a javuló átlátszóságot és emelkedő hangulatunkat csak az időközben feltámadó, majd később állandósuló szél zavarta kissé. Ezután sorra következtek a Cassiopeia, a Perseus, a Taurus, az Auriga látványai, majd déli irányba haladva az Orion, a Puppis és a Monoceros következett. Talán a legszebbnek a Puppis két nyílthalmaza az M46–47 mutatkozott, mint igazi binokuláros csemege. Az első blokkot a Hydrában levő nyílthalmaz, az M48 felkeresése után a Jászol és az M67 zárta, majd egy kis pihenőt engedélyeztünk magunknak. 22 órára 25 darabnál tartottunk, ami megadta a későbbiekhez a kellő alaphangot. A koronát az intenzíven világlító állatövi fény tette fel a munkánkra: hosszan elnyúlt háromszög alakban a Fistyúkon túlra felhúzódott.

Az éjfélig tartó második részt alapvetően a galaxisok dominanciája határozta meg, amit egy-egy gömbhalmaz (M53, M3, M68), egy planetáris (M97) és egy kettőscsillag (M40 = WNC 4) tett színesebbé. A galaxisorozat a Leo két triójával kezdődött; az M95–96–105 és az M65–66–NGC 3628 gyönyörű látómezővel ajándékoztak meg. Ezután következett a Coma–Virgo-halmaz átvizsgálása, amelynek folyamán egyre másra tűntek fel a különböző féle-forma távoli tejútrendszerek. Az azonosításoknál vigyázni kellett, hogy nehogy egy-egy NGC-vel összetévezzük a Messier-objektumot, amire jó esély kínálkozott, ugyanis az óriásbinokulárok három fokos látómezejébe óhatatlanul beléjük botlik a gyanútlan amatőr. Mindketten szeretünk lehetetlen túlzásokkal viccelődni, így a sikeren felbuzdulva jövőre már egy NGC-maratonot tervezgettünk... Zoli időközben kissé lemaradt. Eddig párhuzamosan észleltünk, de én már jó néhány objektummal előbbre jártam. Kiderült, hogy a Messier-

objektumok mellett megnézett szinte mindent, ami az útjába került; az Égabroszban jelölt kettősöket, egy-két NGC-t, és vissza-visszatért a Jupiterre is egy futó pillantás erejéig. Megtehetette, hiszen az éjszaka közepe már korántsem diktált olyan feszített tempót, mint az alkonyati időszak, a későbbi, reggeli „erőltetett menetről” nem is beszélve. Ezután az Ursa Maior és a Canes Venatici következett, nyaktörő mutatványként. A zenitben észlelni sosem kellemes elfoglaltság. Néha a szó szoros értelmében magunkra kellett dönteni az állványt, mert így könnyebb volt keresni. Az M81–82 galaxispáros, a Bagoly-köd–M108 a β Ursae Maioris látómezejében, az M101 kiterjedt felülete, az Örvény-galaxis kicsi kísérőjével minden fáradságért kárpótolt. Messier kérdésesen azonosítható M102-jeként a Draco 10 magnitúdós galaxisát az NGC 5866-ot figyeltük meg. Leróttuk tiszteletünket az elmúlt hónapok fényes égi vándoránál, a C/2004 Q2 Machholz-üstökösnél, amely még mindig 7 magnitúdó körül ragyogott a pólus közelében. (Érdekes egybeesés, hogy a három évvel ezelőtti maratonzásomnál is fényes kométával színesedett a mély-ég paletta: akkoriban az Ikeya–Zhang a Cetből a Pisces irányába haladt; 6 magnitúdójával és hosszú csóvájával emlékezetes látványt nyújtott.) Éjfélre kiveséztük az említett területeket, ami a későbbiekben már nagy könnyebbséget jelentett, ugyanis csak a felkelő és éppen delelő csillagképekkel kellett foglalkoznunk a keleti, illetve a déli horizontot pásztázva.



**Az észlelőpáros a binokulárokkal: Ladányi Tamás (20x80 B, balra)
és Görgei Zoltán (20x90 B, jobbra)**

A makacsul fújó szél és a folyamatos koncentráció kiszívta erőnket, beültünk a fűtött kocsiba, némi élelmet vettünk magunkhoz, és értékeltük az eddigieket, tervezgettük a továbbiakat. Közben Scott Henderson CD bluesos harmóniái törték meg a bakonyi csendet, a közelmúlt közös koncertélményét felelevenítve. Lopva kipillantok az ablakon: csak be ne felhősödjön, ha már minden ilyen jól alakult! 15 óra rektaszcenzió nál jártunk. Kellemes nyári objektumok következtek a Serpens és Ophiuchus gömbhalmazaival, a nyári ég slágereivel (Hercules-halmaz, Lyra-

gyűrűsköd, Súlyzó-köd). Hányszor végignézi ezeket az ember életében, és mintha mindig más arcukat mutatnák! „Az M13 kezd bomlani a binokliban!” – mondjuk nagy szakértelemmel, holott már vagy ezerszer láttuk. „Kicsi zöldes korong az M57 a gazdag látómezőben!” – persze, minden nyári észlelés ezzel kezdődik. „Mekkora az M27, és tényleg súlyzó alakja van!” – mintha most fedeztük volna fel a spanyolviaszt. Tényleg van idő mindenre, a hajnali konstellációk még sehol sincsenek. „Értelmét veszti a kihívás, ha mindenre csak futó pillantást vetünk, és nem csodáljuk meg igazán az objektum szépségeit” – mondotta volt Bakos Gáspár az ő 1993-as ráktanyai maratonzásáról szóló beszámolójában. Sajnos, ez a szemlélet csak az éjszaka közepén tartható. Időközben egyre magasabbra emelkedik a Scorpius, és az M4 büszkén virít az Antares mellett, némileg odébb az M80 kis kerek foltja és az éppen feltűnő M19 mutatja meg magát.

Újabb szünet következik az utolsó hajnali nekirugaszkodás előtt. Nyolcvanegynél tartunk. Ha az ég kitart, elérhetjük a célul kitűzött százat, ami már nagyon jó eredménynek számít. Mínusz 30 fok deklináció alatti észleléshez mindig is kristálytisza ég kell, amire most nagy szükségünk van. Az Ophiuchus legdélebbi gömbhalmaza, az M62 végre felemelkedett a horizont fölé, és a Scorpiusban is feltűnt az M6 csillagporos foltja. De merre tovább az M7 felé? Egyenest a fák közé, ahol, mint egy szellem feje, világított az ágak között. Jó fél óra múlva visszatérünk ide, amikor már teljes pompájában tündökölt. A Sagittariusban tizenöt M jelű mély-ég objektum rejtőzik, ami a teljes lista hetede, így kulcsfontosságú szerepe van a programban. Megnyugvással konstatáltuk, hogy egymás után bukkantak fel az ismerős ködök, halmazok, bár alacsony magasságban közel sem a legjobb formájukat mutatták. Először deklinációban haladtunk lefelé a Scutum irányából: az Omega-köd, az M24 Tejút-foltja, a Trifid- és a Lagúna-köd önmagában is megér egy misét. Ekkor már sietnünk kellett, félretéve minden esztétikai élményt, ugyanis mialatt a horizonton táncolunk, kíméletlenül dereng a hajnal fénye. Az M54–69–70 azonosítása szinte örökkévalóságnak tűnt, de a türelem meghozta eredményét három alig-alig pislákoló gömbhalmaz formájában. A nap záróakkordjaként felkeresendő M72 és M73 (Aquarius) és a M75 a (Sagittarius) megtalálásához összeszedtük közel húszéves amatőr múltunk minden tapasztalatát; de megvannak, és nem is engedjük el őket. Reggelre két újabb mínusz t gyűjtöttünk be: az M30 és az M55 felkeresése már reménytelen volt az időközben ki-világosodott égen.

Fáztunk, elfáradtunk, de mégis boldogok voltunk az égi 42 km teljesítésének végére. Ez a maraton felvillantotta az amatőrcsillagászat minden szépségét, kihívását, gondját-baját egyetlen éjszaka leforgása alatt. A felkelő nap már Veszprémben köszöntött minket, ahol Zolival különváltak útjaink. Mindegyikőnk saját munkahelyére tart, elvégre hétköznap van, de 2005. április 6-a számunkra mégis örök ünnep marad.

LADÁNYI TAMÁS

Messier-katalógus és információk a Messier-maratonról:

<http://www.seds.org/messier/>

Könyvajánlat: Égi kalauzok

Hónapokkal ezelőtt nagy örömmel bukkantam rá egyik, sokat forgatott könyvecském új (2004. decemberi) kiadására, Ian Ridpath és Wil Tirion „Égi kalauz”-ára.

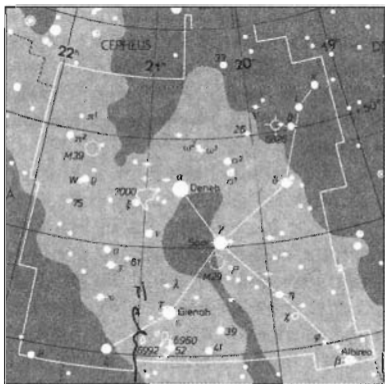
1991-ben, az apró Fürkész könyvek sorozatban jelentette meg a Gondolat Kiadó. Jó ideje már az antikváriumokban is csak nagy-szerecsével lehetett ráakadni. A régi kiadás 80x118 mm-es méretével igazi zsebkönyv volt, gyakorlatilag bárhová magával vihette az ember. Bár papírkötése miatt nem volt igazán strapabíró, ismeretségemben sokan forgatták, a Klepesta–Rükl Csillagképek atlaszának beszerezhető alternatívájaként. Az új változatot a Trivium Kiadó adja az olvasók kezébe, a megújult Fürkész könyvek sorozat tagjaként. Fóliázott keménykötésével, műnyomó papírra készült lapjaival elődjénél is kellemesebb megjelenésű. Táblái szolidan színesek, bár a régi, kék alapon fekete és fehér nyomású sem volt éppen csúnya. Több mint 40%-kal megnövelt lapjain a nagyobb betűk is kedvesebbek a szemnek. A megjelenés, a kivitelezés tehát mintaszerű, a szlovák nyomdaipart dicséri.

A belbecs szemrevételezését a régi és új kiadás egybevetésével kezdtem. A kolofont átfutva meglepetésként ér (s egyúttal gyanakvásomat is felkelti), hogy Szécsényi-Nagy Gábor Erdi Bálint által lektorált '91-es fordítását lecserélték. Az új kiadás a számomra ismeretlen Lukács Gyula Zsolt magyarította, szakmai ellenőrnek pedig – a szerencsétlen mai magyar gyakorlatnak megfelelően – nyomát sem látni. Ez jót aligha jelent. Hátrább lapozok. A fejezetcímek gyanúsán egyeznek, s az első kettő teljes szövegét egybevetve némileg megnyugszom: az egyezés nem lehet véletlen. Igazából csak egy-két rosszul lemásolt írásjelben különböznek (az új kiadás rovására), valamint néhány újonnan beszúrt mondat jelenik meg a régebbi szöveg kiegészítéseként. Ezután már csak azt furcsállom, hogy a betű szerinti átvétel ellenére miként maradhatott ki Szécsényi-Nagy Gábor neve a listából...

A bevezető, szöveges fejezetek tehát alig különböznek, de nézzük a könyv nagyobb részét kitevő térképeket. Itt már szembetűnők a különbségek. A már említett színesedés mellett első pillantásra látszik, hogy az új térképek nemcsak szebbek, de jobbak is lettek. Határmagnitúdójuk fél fényrenddel javult (5,5-ről 6 magnitúdóra), így az eredeti 3000 helyett összesen 5000 csillagot ábrázolnak. A csillagképek könnyebben áttekinthetők lettek azáltal, hogy háttérük sötétebben emelkedik ki az oldal többi részéből. A csillagokat ábrázoló korongok körvonalat kaptak, ami a kontraszt növelésével javítja a látványt. Már majdnem kijelentem, hogy a térképek teljes megújulása kifejezett előnyükre vált, amikor szemem megakad a jelöléseken: A csillagok neve című fejezetben szépen elmagyarázott Bayer-féle jelölésekkel valakinek erősen meggyűlt a baja. Már a görög betűket felsoroló táblázatnál is feltűnhetett volna a szenvedés: „kszi” helyett „kxi” a kis théta betű helyett nagy... És lám, a térképekhez érve a kiadó – általa bizonyára gordiuszinak vélt – megoldást talált: a fránya görög helyett következetesen és egységesen latin betűkkel jelölik a csillagokat.

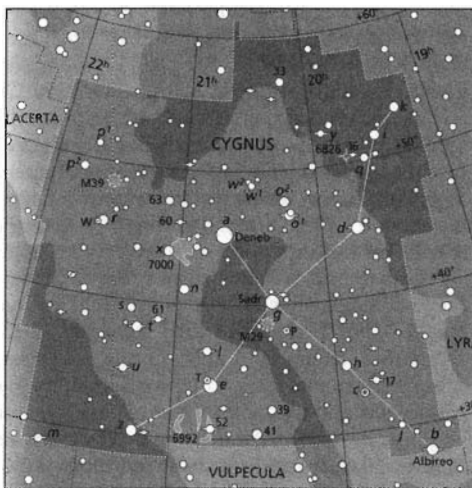
Már csak azért is érthetetlen ez a semmivel nem indokolható megoldás, mert minden térképpel szemben, a magyarázatokat tartalmazó oldalon a helyes, görög betűs hivatkozásokat találjuk. Hogy az ily módon már nem is annyira tisztelt olvasó helyzete még egy cseppet nehezebb legyen, a triviálisan adódó megfeleltetések helyett (ld. $f = \varphi$) inkább a betűk grafikai megjelenését „egyeztették”, amitől a φ -ből történetesen j betű lett, a θ -ból q és így tovább... Ráadásul a változóknak kiosztott jelölésekkel kissé elegyedve az r And természetesen a ρ And-ot akarja jelenteni (a „valódi”, nagy-

betűs R And persze, ha maximumban fényesebb is 6^m -nál, nem szerepel sehol, míg mondjuk a WW Aur hasonló maximummal viszont igen). A térképekhez tartozó magyarázó szöveg egyébként szintén egyezik a régivel, néhány számszerű adat módosításától eltekintve (pl. hogy az NGC 752 halmaz 100 vagy csak 60 tagot számlál-e).



Planetáris kód

NGC 6826: Pislogó (vagy Hunyorgó) planetáris kód néven is ismert, mert ha felváltva rá, illetve mellé nézünk, pislogni látszik. 75 mm nyílású távcsőben 8^m -s sápadtkék korongocskaként jelenik meg. A kód még 1° -ra sincs a 6^m -s 16 Cygnitól, ettől a kis távcsővel is élvezhető, „könnyű” kettőstől.



PLANETÁRIS KÓD

NGC 6826: Pislogó (vagy Hunyorgó) planetáris kód néven is ismert, mert ha felváltva rá, illetve mellé nézünk, pislogni látszik 75 mm nyílású távcsőben 8^m -s sápadtkék korongocskaként jelenik meg. A kód még 1° -ra sincs a 6^m -s 16 Cygnitól, ettől a kis távcsővel is élvezhető, „könnyű” kettőstől.

A Cygnus csillagkép az Égi kalauz 1991-es (balra) és 2004-es (jobbra) kiadásában

Az áttekintő térképek is bővültek: 8 dupla oldalon tanulmányozhatjuk a teljes csillagos eget évszakonként (az északi és déli féltéke égboltját külön). A nagyobb méret és a jobb nyomdatechnika miatt ezeken az oldalakon is több (halványabb) csillagot láthatunk. A fotókkal történt illusztrációt az új kiadás sem viszi túlzásba, de ahol ilyenre akadunk, ott nagy obszervatóriumok szép, színes képeiben gyönyörködhetünk. Az itt-ott felbukkanó régi térképrészletek reprodukciói viszont csúnyácskák, mintha a régi kiadásból származó gyenge szkennelmények lennének.

Nem olvastam végig a könyv szövegét, de ahol ellenőriztem, ott korrekt információt találtam. Ez nyilván nagy mértékben a meg nem említett eredeti fordító munkájának köszönhető. Ismét egy szép, hasznos ismeretterjesztő könyvet tarthatunk tehát a kezünkben, amibe a hozzáértés hiánya, a figyelmetlenség és a lehetséges ellenőrzés hanyag mellőzése miatt sajnos bosszantó hibák költöztek. Mindezek ellenére ajánlom, különösen azoknak, akiknek nem lapul a zsebükben, polcukon a régi, technikaiilag ugyan gyengébb kivitelezésű, tartalmilag mégis profibb változat. Az égbolt megismeréséhez ez is, az is sok segítséget ad.

HEITLER GÁBOR

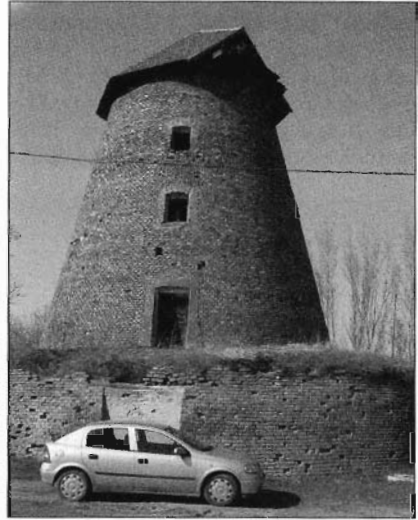
MCSE-hírek

Kunszentmártoni tervek

Az MCSE Kunszentmártoni Csoportja már nyolc éve működik. Alapjában véve jó kis társaság, a közös hobbi mellett a szeretetteljes légkör is összetartja. A jó hangulatú társaságot egy „holdudvar” is körülveszi, akik kevésbé érdeklődnek a csillagászat iránt, de hát jó a csapat... Én is így kerültem ebbe a csoportba. Időközben megnőtt az „étvágy” is, többet szerettünk volna elérni, ez pedig támogatás nélkül nem megy. Anyagi támogatást pályázatok útján és helyben is csak önálló szervezatként kaphatunk, ezért létrehoztuk a Kunszentmártoni Csillagászati Egyesületet (KCSE) 2004 decemberében.

Az eredmény kézzel fogható, ez év januárjában ugyanis megvásároltuk a kunszentmártoni szélmalmot. Ebből próbálunk kialakítani egy csillagászati és természetvédelmi oktató centrumot, csillagvizsgálóval. Sajnos közben kiderült, hogy az épület műemlék, csak a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal ezt a tulajdoni lapra elfelejtette bejegyeztetni (most már bejegyeztette). Így még inkább küzdünk álmainkért, „szélmalomharcot folytatunk” egy lepusztult, de monumentális épületért. Sikeres harc esetén talán ez lenne az első szélmalomból lett csillagvizsgáló.

Április 3-án az MCSE vezetősége, Dr. Kolláth Zoltán elnök úr és Mizser Attila főtitkár úr meghívásunkra Kunszentmártonba látogatott. Vendégeinknek vezetőségünk tagjai közül Kovács Károly elnök és Nagy Tibor titkár bemutatta a várost és a szélmalmot, majd Gulyás László és családja vendéglátását élvezhettük. Itt került sor a két egyesület együttműködéséről szóló dokumentum aláírására, melyen részt vett Dr. Czuczai Mihály úr, Kunszentmárton polgármestere. A pol-



A kunszentmártoni amatőrök ezt a régi szélmalmot szeretnék csillagvizsgálóvá alakítani

gármester úr ötvenezer forint támogatást nyújtott át a KCSE-nek ezen az estén. Ezeket az eseményeket a helyi média nyomon követte, és az itt készült riportok a helyi városi tv adásában műsorra kerültek. A szokásos Gulyás „gulyás” elfogyasztása után a csillagászat sem maradhatott el. Az alaphangot erősítette egy tűzgömb megfigyelése is. Számomra minden jó hangulatú kötetlen amatőr-csillagász összejövetelen, a boros és szó-dásüvegekről eszembe jutnak a 60-as évek, amikor csillagász szakkörökön ezen üvegek talpaiból Kulin Gyuri bácsi útmutatásai szerint csiszoltuk a „tükröket”. (A manapság divatos dobzos sör nem jó erre a célra...)

Azóta a KCSE belépett az MCSE tagjai sorába is, mint szervezet, és mi tagok természetesen megmaradunk az

„anyaegyesület” soraiban is, csak most már a helyi csoport szerepét a KCSE veszi át. Erről beszámoltunk az április 23-án tartott MCSE-közgyűlésen is, és képekben bemutattuk „Csillagmunkat” (Mizser Attila névadása szerint: „Don Quijote Csillagvizsgáló”). A közgyűlésen jó volt látni, hogy a hegyhátságiak is így gondolkodnak. Erőt merítettünk egymás munkájából, sikeréből.



Dr. Czuczai Mihály polgármester, Dr. Kolláth Zoltán MCSE-elnök, Mizser Attila MCSE-főtitkár és Kovács Károly, a KCSE elnöke – vendégségben Gulyás Lászlóéknál

Köszönjük a közgyűlésen kapott jókívánásokat! Várunk minden érdeklődő és „dolgos” tagtársat Kunszentmártonba, hogy megmutassuk épülő csillagvizsgálónkat munka közben is.

Reménykedjünk abban, hogy ezek a szerveződések az MCSE és egyben a csillagászat javát szolgálják, öregbítve ezzel hírnevünket, és fokozzák azt a szeretetteljes, baráti légkört, amiben mi, amatőrök élünk és dolgozunk.

Fülöp János

Kunszentmártoni Csoportunk honlapja:
<http://kuncsop.mcse.hu>

Győri Fénystaféta

Albert Einstein halálának 50. évfordulóján a Fizika Nemzetközi Éve egyik eseményeként világszerte fénystafétát hirdettek meg a Princetoni Egyetem. A városról városra vándorló „fényjel” április 18-án érkezett meg hazánkba. Az MCSE Győri Csoportja és a Győri Egyetemi Bemutató Csillagvizsgáló a város délnyugati részén, az Apor Vilmos Iskola-központ melletti szánkózódombon várta a résztvevőket a szimbolikus fényjel továbbítására. A fényjel megérkezéséig – amelyet egy mobiltelefon segítségével virtuálisan kaptunk meg – az érdeklődőknek 15 tagtársunk 5 távcsővel tartott bemutatót kb. 150–200 főnek. A fényjel szimbolikus továbbításában külön kiemelendők az „aporos” diákok, akik a csípős hideg ellenére is kitarítottak, így vagy 50-en világítottunk az öngyújtótól a reflektorig mindenféle eszközzel az égboltra. Külön köszönet Farkas Boglárkának, aki az internetes közvetítéseket figyelve adott számunkra naprakész információkat.

A Fénystaféta hazai útvonaláról A Fiksz Rádió tudósított, az élő műsort Tepliczky István vezette.

Pete Gábor



2005 valóban Einstein éve... Kétnyelvű választási plakát Horvátországból

Dunaújvárosi Csoportunk

A dunaújvárosi MCSE-csoport egyike azon köreinknek, mely nem csupán tevékeny életet folytat, hanem arról rendszeresen beszámolót is küld. Most 2004-es tevékenységükről szóló beszámolójukból idézünk.

A dunaújvárosi csoport munkája szerkesztésben összekapcsolódik a Szíriusz Csillagász szakkörben tevékenykedő kezdő amatőrök képzésével és munkájával.

Üléseinket péntekenként, 16–20 óra között tartjuk a helyi Munkásművelődési Központ 211. sz. termében, amely kisebb előadások lebonyolítására is alkalmas. Az intézmény előadótermében lehetőség van nagyobb létszámú érdeklődő fogadására, és a folyosógalérián kiállítások rendezésére.

Foglalkozásainkon egy-egy csoporttag tart előadást Internetes és egyéb témákból, máskor pedig csoporttársunk, Dr. Zseli József videoprojektoros vetítéseit kísérik figyelemmel.

Az MCSE által előfizetett Sky and Telescope mellett saját keretből járattuk a magyar nyelvű National Geographic és az Élet és Tudomány c. lapokat, amelyek aktuális cikkeit rendszeresen ismertetjük a csoporttal.

Közülünk hárman írnak ismeretterjesztő cikkeket a helyi újságokba, egy fő hasonló témakörű cikkei pedig 2003 szeptemberétől hetente megjelennek a DUNAFERR Dunai Vasmű hetilapjában.

2002. februárjától rendszeresen megjelenik havi szórólapunk az érdeklődők, a városi és a környékbeli iskolák részére. Ötletét az MCSE-évkönyv havi eseménynaptárán található esti és hajnali égboltképek adták. Sokszorosításáról, továbbá a helyi és környékbeli falvak iskoláiba való eljuttatásáról tagjaink gondoskodnak.

Honlapunkat Rosenberg Róbert folyamatosan frissíti tagjaink észlelési élményeivel – fotók, rajzok és cikkek – ugyanakkor megtalálhatók rajta távcsöves bemutatóink, kiállításaink fotói, és dokumentumai (dunaujvaros.mcse.hu).

Az észlelések beküldésében Ferenczi Béla, Zseli József, Filó Dániel, Rosenberg Róbert és Németh Zoltán társaink jeleskedtek.

A Vénusz-átvonulásra a dunaújvárosi kilátótónál vártuk az érdeklődőket, ahova a számtalan felnőttön kívül sorban érkeztek a helyi iskolák osztályai. A távcsöves és kivetítéses bemutatót helyben hét csoporttag végezte, míg a környékbeli falvak iskoláinál négy társunk végezte ismeretterjesztő munkáját.

Ifjúsági szakkörünk a Széchenyi István Gimnáziumban ténykedik, szakköri tagunk, Zloch Istvánné fizikatanárnő vezetésével.

Dr. Zseli József a Kiskun–Neptunusz kör felkérésére 2004. január 31-én saját Hold-fotóiból rendezett egy ismertetővel kísért diavetítéses előadást Hartán. A Budapesti Planetárium körfolyosóján 2004 elején még látogathattuk a neves amatőr asztrofotósok kiállítását, ami április 17–29-ig Soltra költözött, majd április 30-tól a kecskeméti planetáriumba került.

Az amatőr asztrofotósok felvételeit június 29. és július 8. között a dunaújvárosi Munkásművelődési Központ folyosógalériáján „Az égbolt szépségei” címmel állítottuk ki. A megnyitóra meghívott Éder Iván képeinek nagy sikere volt.

A Balatonfűzfői és a Kiskun csoporttal tartunk szoros kapcsolatot, az utóbbi csoport táborában és előadásain több tagtársunk is megjelent, ugyanakkor honlapjukon 2002 óta megtalálhatók tagjaink felvételei és cikkei.

Szagos Szelimen



Távcsövek a mesés Keletről

A Meteor 2005. áprilisi számában megjelent egy cikk „Távcsövek a mesés keletről: Kína” címmel Szabó Sándor tollából. Elismerésre méltó, hogy a cikk írója saját szemével is látta, hogyan készülnek a távcsövek a Synta kínai gyárában, és ezt olvasmányos formában, egyfajta úti beszámolóként közre is adta. Helyenként azonban a megfogalmazás túlságosan „sarkosra” sikeredett, könnyen félreérthető, megtévesztő lehet – talán nem csak számomra. Ezen túlmenően (valószínűleg távcsőpiaci érdekltségének köszönhetően) sajnos nem mindig sikerült objektívnek maradnia, különösen tetten érhető ez a távcsőmárkák felsorolásánál, ahol rendszeresen tengerentúli cégeket említ, kihagyva a Magyarországon is ismert európai márkákat.

A szerző így ír: „ne lepődjön meg senki, ha UGYANAZT a terméket öt különböző márkanév alatt is láthatja”. Véleményem szerint két, első látásra ugyanolyannak látszó termék csak akkor tekinthető egyformának, ha a márkanév is megegyezik. Ha ez eltérő, semmi garancia nincs arra, hogy minőségük egyforma. Példaként tudom felhozni a Celestron Ultima 80-at és a hozzá megszólalásig hasonlító, kék színű tubusairól ismert forgalmazó spektívjét. Első látásra valóban csak a tubusok színe tért el, némi vizsgálódással azonban 7 kisebb-nagyobb eltérést vettem észre. Ezek tételes felsorolásával nem utatom az olvasót, pusztán a legjelentősebbeket említeném meg: a Celestron objektívje feketére festett lencseszelekkel és zöld színű antireflexiós bevonattal ellátott prizmával rendelkezett, a másik tubus esetén mind a szélfestés, mind a prizma bevo-

nata hiányzott. Mindezen minőségbeli különbségek a gyakorlatban is tetten érhetőek: a Celestron kontrasztosabb képet adott, pl. a Hold esetében. Én nem tartom a két spektívét egyforma terméknek, de természetesen mindig a vásárló dönti el, hogy a nagyon hasonló megjelenésen túl mennyire számítanak a minőséget (és az árat) befolyásoló „apró” eltérések.

A másik, túlságosan általánosra sikeredett megfogalmazás szerint „az összes, kommersz távcsőmárka (Meade, Celestron, Orion, Nikon, Vixen stb.) távcsöveinek nagy részét Kínában gyártatja. Az összes refraktor, Newton-távcső, Makszutow–Cassegrain-távcső és kiegészítő Kínában készül.” Az, hogy melyik gyártó számút „kommersznek” megítélés kérdése (én a Nikont és a Vixent nem tekintem annak), de nemcsak a fenti tengerentúli cégek gyártatnak a Távol-Keleten, van olyan Magyarországon is közismert, európai cég, melynek termékei szintén besorolhatóak a kommersz kategóriába és jelentős részük Kínából származik. A cikk írójának ellentmond az a tény is, hogy pl. a Meade Schmidt–Newton- és Makszutow–Cassegrain-távcsöveinek optikája, valamint ED apo refraktorai még Amerikában készülnek. De a Celestron is számos kiegészítőjét Japánból vagy Tajvanból importálja. Érdekességképpen megjegyzem, hogy régebben a Vixen is gyártott refraktorokat, Newton-távcsöveket, kiegészítőket a Celestron és az Orion számára. Sőt, ez utóbbi forgalmazó palettáján még az Intestől származó Makszutow–Cassegrain-távcső is szerepelt.

Azaz sem teljesen érték egyet, hogy „Schmidt–Cassegrain-távcsövet sokkal egyszerűbb gyártani, mint Makszutow–Cassegraint, Newton, vagy jó refraktort”. Ha ez a gyakorlatban így lenne, akkor a szentléleki észlelőré Schmidt–Cassegrain-távcsövekkel lenne tele, és nem a „kommerszebbnél kommerszebb”

Newton-távcsövekkel, refraktorokkal. Természetesen egy rendkívül pontos Newton-távcső főtükrének elkészítése bonyolultabb feladat lehet, mint egy SC optika előállítás, ilyen esetben ára azonban meghaladja egy komplett SC tubus árát. A témához szeretnék még annyit hozzáfűzni, hogy a Celestron Schmidt-Cassegrain-tubusai teljes egészében Amerikában készülnek. A kiemelkedően jó minőség érdekében az optikai elemek megmunkálását kézzel fejezik be, majd szintén kézzel állítják össze – tehát szó sincs arról, hogy véletlenszerűen, mindenféle ellenőrzés nélkül szerelnék tubusba azokat. Ezen túlmenően összesen 16-féle teszt gondoskodik arról, hogy selejtes tubus ne hagyja el a gyárat.

Szarka Levente



ELADÓK 20–30 cm-es, sorszámozott, minőségi leképezésű, garanciális távcsőoptikák, komplett építési leírással. Saját készítés! Árak az optikák paraméterei szerint változóak. Tükrök javítását, készítését is vállalom. Bozsoky János, tel.: (30) 853-3689.

ELADÓ kitűnő állapotú 120/600-as Sky-Watcher refraktor kiegészítőkkal (tesztképek Orion-ködről, Jupiterről és Ronchiteszt: 25/12060/1993 a www.tavcsoco.com címen). Tubus ára 77 000 Ft. Eladó még egy TS 20x90-es bino kofferrel 39 000 Ft., és egy kb. 100 éves, kb. 4x40-es bino (inkább vitrinbe) 6000 Ft. E-mailban képeket is tudok küldeni. Tóth Gábor, tel.: (20) 913-3936, E-mail: gabor.toth@draexlmaier.de

ELADÓ egy kiváló állapotban lévő 235/3000-es Makszutov, G 10-es állvánnyal, egy 12x80-as Vixen-binokulár teljesen újszerű, karcmentes ki állapotban. Orbán Károly, tel: E-mail: orbankaroly@nidocom.hu, tel.: (79) 342-163

Meteor '05 Távcsöves Találkozó Szentlélek, augusztus 4–7.

Hagyományos távcsöves találkozókat a Miskolc-Lillafüred közelében található Szentléleken tartjuk, a csillagászat iránt érdeklődők számára. 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, színvonalas előadásokra. Az MTT '05 jó alkalmat nyújt a hazai távcsőpark megismerésére, a különféle műszerek tesztelésére, összehasonlítására.

Az idei találkozó két fő témája: Kulin György munkássága és a távcsőépítési mozgalom, Csillagászat a médiában.

A hosszú hétvége részvételi díja az alábbiak szerint alakul: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 14 000 Ft (tagoknak 11 000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 10 500 Ft (tagoknak 9000 Ft), saját sátorban, étkezés nélkül 2700 Ft (tagoknak 2400 Ft). Autó: egyévesen 250 Ft/nap.

Befizetési határidő: július 15. (jelentkezés június 30-ig). Jelentkezés a Meteorban található 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



Távcső Szolgáltató Magyarország



www.tavcso.com info@tavcso.com

Tel: 06-20-432-5555 vagy 0043-676-526-528-0
Bemutatóterem: 1112 Budapest, Dobogó út 57



TIPP: NexStar GoTo
mechanika felára csak
79 800 Ft



TV85 APO tubus 458 000 Ft
TelePod mechanika 99 800 Ft
SkyTour GoTo 138 000 Ft

Fókuszreduktorok 67 800 Ft
TV okulárok 21 800 - 99 800 Ft
TV barlowok 29 800 - 79 800 Ft

Június 30-ig, ill. raktárkészletünk erejéig bevezető áron (a TeleVue engedélyével a minimális listaár alatt) kínáljuk a TeleVue termékeket. Minden TeleVue termékhez észlelőtollat (bepipített lámpával), vagy természetfotózásra alkalmas mobiltelefon-fotoadaptert ajándékozunk!



8x50-es kereső
(deLux)

2"-os nagyítómezőjű okulár
és holdszűrő (csak deLux-nál)



TIPP:
a TS-Dobsonokhoz
EQ mechanika
is kiegészíthető!

Preciz 2"-os Crayford kihuzat
gyűrűs rögzítéssel (deLux)
vagy 2" fogasléces (classic)
31,7mm szűkítő adapter
(mindkét modellnél)



TS Dobsonok:

Classic Line:
200/1200 98 000 Ft
250/1250 168 000 Ft
300/1500 248 000 Ft

DeLux felszereltségű (BK7):
200/1200 138 000 Ft
250/1250 198 000 Ft
300/1500 298 000 Ft

DeLux (Suprax):
200/1200 188 000 Ft
250/1250 248 000 Ft
300/1500 348 000 Ft

Ronchigram foto 10 000 Ft
Interferogram 18 000 Ft
Tubusgyűrűk 15/ 20/ 25e Ft

Az összes TS-modell tégörös csapágyakon fordul és ventilátor gyorsítja a temperálódást!

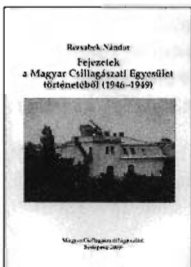
További akciós termékeink: komplett 114/900 SkyWatcher Newton, Firstscope (EQ) mechanikán: 39 800 Ft
80/1000 SkyWatcher Makszotov-Cassegrain fotoállványon, (hordtáska, Starpointer, 2 okulár): 34 800 Ft
60mm-es természetmegfigyelőtávcső zoom okulárral (20x-60x), stabil asztali fémállványon: 19 800 Ft
55mm-es TS-Spektív zoom okulárral, 45 fokos betekintéssel, finommozgató asztali állványon: 27 800 Ft
8x42 vagy 10x42 nitrogénnel töltött vízálló binokulár háromtagú (triplet) objektívvel: 24 800 Ft
TS-binokulárok fotoállványon: 20x80 triplet objektívvel 59 800 Ft, 25x100-as légréses objektívvel 99 800 Ft
Távcsőépítőknék: Fékezhető okulárkihuzatok 6900 Ft-tól, Newton főtükrök interferogrammal 39 800 Ft-tól
28mm-70mm segédtükrök a Galaxy-Newtonok gyártójától 4900 Ft-tól, 2"-Barlow (1.6x vagy 2.7x) 19 900 Ft-tól
Kellner 1500 Ft, Plössl 4900 Ft-tól, WA 8900 Ft-tól, 2"-okulár 12 400 Ft-tól, zenittükrök 2400 Ft-tól, stb...



A 40 oldalas kiadvány Fényi Gyulának, a korszerű napkutatás magyarországi úttörőjének állít emléket. A 160 évvel ezelőtt született Fényi a 19/20. század fordulójának egyik legjelentősebb napkutató csillagásza volt. Tevékenysége elsősorban a napfoltok és a protuberanciák vizsgálatára szorítkozott, ezen a területen páratlanul precíz, több évtizeden át folytatott megfigyeléseit ma is világszerte elismerik. Fényi a kalocsai Haynald Observatóriumban folytatta megfigyeléseit. Bartha Lajos munkája nem csupán észleléseibe nyújt betekintést, hanem bemutatja a nagy múltú csillagvizsgáló műszerezettségét is. Ára 200 Ft (tagoknak 150 Ft).



A selmecebányai születésű Hell Miksa (1720–1792) neve elsősorban az 1769-es Vénusz-átvonulás vardői megfigyelései miatt ismerős számunkra. Ez a kiadvány Hell latin nyelven írott publikációiból és leveleiből válogat, így például a Vénusz feltételezett holdjáról, a Vénusz-átvonulás megfigyeléséről, vagy az általa javasolt új csillagképekről (Herschel kisebb és nagyobb távcsöve, György lantja), az elnevezések indoklásával. Levelei közül különösen érdekesek a Weiss Ferenchez, a nagyszombati csillagvizsgáló igazgatójához írottak. Az egyikben a frissen felfedezett Uránusz megfigyeléseiről olvashatunk érdekes „újdonságokat”. A fordítások Csaba György Gábor munkáját dicsérik. Ára 300 Ft (tagoknak 250 Ft).



Régi adósságot törlesztett az MCSE a kötettel: az Egyesület, egyben a mozgalom hőskorának részletes, jól dokumentált bemutatásával egészen mostanáig adósaak voltunk. Rezsabek Nándor vállalta a feladatot: a múlt század negyvenes éveiben történtek bemutatását. A történet a távcső világa 1941-es kiadásával kezdődik, a Műkedvelő Csillagászati Alosztállyal folytatódik (1944), végül az MCSE megalakulásában (1946) és az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló létrehozásában teljeseedik ki (1947). Ez a könyv kötelező olvasmány mindazoknak, akik érdeklődnek mozgalmunk története iránt, de azoknak is, akik ma szerzik az amatőrcsillagászok munkáját szerte az országban. Ára 1000 Ft (tagoknak 946 Ft).



Az égbolt mindenkié – emlékkötet Kulin György születésének 100. évfordulójára. Kulin Györgyötől és Kulin Györgyről olvashatunk ebben a könyvben, mely méltó emléket állít a nagy magyar csillagásznak. Keszthelyiné Sagner Márta óriási munkával állította össze az eddigi legteljesebb Kulin-bibliográfiát, melyet meleg hangú visszaemlékezések, érdekes, eddig alig ismert cikkek, interjúk, dokumentumok, fényképek egészítenek ki és tesznek hasznos, érdekes, ráadásul szívet melengető olvasmányá. A 184 oldalas kötetet mindazoknak ajánljuk, aki személyesen ismerte Gyurka bácsit, és azoknak is, akik most, utólag szeretnék megismerni. Ára 1000 Ft (tagoknak 905 Ft).

A fenti kiadványok rózsaszín postautalványon rendelhetők meg, a Magyar Csillagászati Egyesület postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.), hátoldalon a rendelt tétel(ek) megnevezésével.

Ágasvár '05



Célpont: a Tempel 1-üstökös!

A Magyar Csillagászati Egyesület Ágasvár '05 Ifjúsági Táborát július 1–8. között tartjuk az ágasvári turistaházban, a 15–19 éves korosztály számára. A tábor egyik kiemelt észlelési feladata a Tempel 1-üstökös megfigyelése, és – reményeink szerint – a július 4-i Deep Impact-becsapódást követő felfényesedésének sikeres észlelése lesz (l. cikkünket a 39. oldalon!).

Ágasvár a Nyugati-Mátrában található, 635 m-es tengerszint feletti magasságban. A zavaró fényektől távol eső észlelőhelyen 1994 óta szervezünk táborokat. Az első ágasvári tábor idején egy kozmikus becsapódás látványos nyomait észlelhettük – a Jupiterbe csapódott Shomemaker–Levy-üstökös által létrehozott hatalmas, sötét foltokat az óriásbolygó légkörében. Ez az esemény volt a 90-es évek egyik meghatározó észlelési élménye sokak számára, amit azóta még számtalan követett a lehető legkülönbözőbb megfigyelési területeken.

Hasonló élmények várnak az ágasvári tábor résztvevőire 2005-ben is, a tejutas mátrai égen: meteorok, bolygók, változócsillagok, üstökösök, mélyég-objektumok, napközben a napfoltok látványa várja a táborlakókat.

Az egy hét során megismerkedünk az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, asztrofotós és távcsőkezelési bemutatót tartunk, ellátogatunk a Piskés-tetői Observatóriumba és felkeressük Nógrád megye csillagászati nevezetességeit. A résztvevők lehetőleg hozzák el magukkal saját távcsövüket, binokulárjukat is!

Az ifjúsági tábor részvételi díjai: turistaházban, napi háromszori étkezéssel: 26 000 Ft (MCSE-tagoknak 22 000 Ft), saját sátorban, napi háromszori étkezéssel: 22 500 Ft (MCSE-tagoknak 18 500 Ft), saját sátor étkezés nélkül 4900 Ft (MCSE-tagoknak 4200 Ft).

Befizetési határidő: június 15. Jelentkezés a Meteor jelen számában található jelentkezési lapon vagy az mcse@mcse.hu címen! A jelentkezési lapok beérkezése után befizetési csekket és tábori tájékoztatót küldünk.

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

Életképek, beszámolók korábbi táborainkról: Meteor 2002/9., 2003/10., 2004/9., 11., www.mcse.hu



**Az 1994-es üstökös-becsapódás
nyomai a Jupiter légkörében
Gyenizse Péter rajzán
(1994.07.30. 18:34 UT, 8 L, 105x)**

Magyar Csillagászati Egyesület

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

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók az egész évben nyitva tartó Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 20 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 2005-ben változatlanul 400 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 250 Ft. A távcsöves bemutatók az MCSE tagjai számára ingyenesek. (A csillagvizsgáló az Óbudai Művelődési Központ Szabadidő Parkjában üzemel, az autósokat ingyenes parkolóhely várja.)

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

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

Szombatonként 20 órától: gyakorlati tanácsadás kezdő távcsőtulajdonosoknak (derült idő esetén!).

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

SZÁZ ÉVE SZÜLETETT KULIN GYÖRGY

Kiállítás a Polaris Csillagvizsgáló előterében és előadóijában: Kulin Györggyel, az MCSE alapítójával kapcsolatos cikkek, fényképek, dokumentumok.

ISKOLAI CSOPORTOK FIGYELMÉBE

Iskolai csoportok számára előre egyeztetett időpontban és témában előadást és távcsöves bemutatót tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban, 400 Ft/ff részvételi díj ellenében. (Napközben Nap-bemutató, este az aktuális látnivalók függvényében távcsöves bemutató.) A részvétel kísérő tanárok számára díjtalan.

HELYI CSOPORTJAINK PROGRAMJAI

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 Bajor Ágost Művelődési Ház és Kultúrmozgóban (Bajcsy Zs. u. 4.) minden szerdán 18 óráig 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 Silye 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 (Dorottya 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 Civil Közösségek Házában (Szent István tér 17.) minden hétfőn 18 óráig találkoznak a helyi MCSE-tagok.

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 18 órától.

Kiadványaink a Szakkönyvruházban:
Budapest VI. ker., Nagymező u. 43.



Jelenségnaptár

2005. július (JD 2 453 553–583)

A bolygók láthatósága

Merkúr. Az esti szürkületben kereshető meg a nyugati látóhatár fölött. 9-én van legnagyobb keleti kitérésben, 26° -ra a Naptól. A hó elején másfél órával, a közepén már csak háromnegyed órával nyugszik a Nap után. A hónap második felében láthatósága romlik.

Vénusz. Az esti szürkületben a nyugati égbolt feltűnő égitestje. Másfél órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-3^m,9$, fázisa $0,91$ -ről $0,84$ -re csökken.

Mars. Éjfél előtt kel, és az éjszaka második felében látható a Piscesben. A hónap közepén fényessége $-0^m,2$, látszó átmérője $10'',1$, mindkettő növekszik.

Jupiter. Napnyugta után még megkereshető a Virgo csillagképben. A hó elején négy órával, a végén már csak két és fél órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-2^m,0$, látszó átmérője $36''$.

Szaturnusz. Július elején még megkereshető a Virgo csillagképben, ekkor egy órával nyugszik a Nap után. 23-án kerül együttállásba a Nappal.

Uránusz, Neptunusz. Késő este kelnek, és az éjszaka nagy részében megfigyelhetők. Az Uránusz az Aquarius, a Neptunusz a Capricornus csillagképben keresendő.

Holdfázisok

06. 12:02 UT	újhold
14. 15:20 UT	első negyed
21. 11:00 UT	telehold
28. 05:19 UT	utolsó negyed

Mira és SRA maximumok

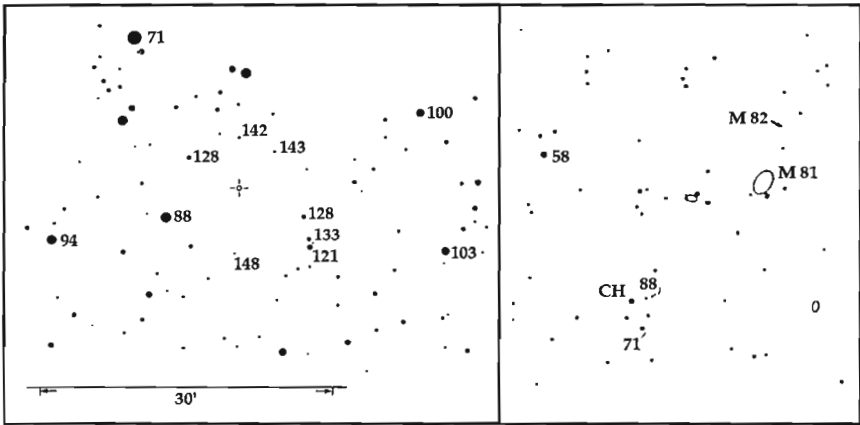
Csillag	Max.	Térkép
01. V Boo	7,0	VA 9
02. RT Lib	9,0	
03. SS Cas	9,8	VA 11
03. R Cet	8,1	VA 3
04. R Crv	7,5	VA 13
13. RZ Peg	8,8	VA 4
16. Z CrB	10,0	
17. X Cam	8,1	VA 8
17. V Lib	9,7	
20. T UMa	7,7	VA 11
20. V CVn	6,8	VA 9
22. W Aur	9,2	
23. X CrB	9,1	
25. RV Her	10,1	VA 6

A hónap változócsillaga: a CH Ursae Maioris

Az utóbbi hónapokban soha nem látott mennyiségben kerültek be Magyarországra olcsó Dobson-távcsövek, s a 20–30 cm-es műszerek beszerzése soha nem volt olyan egyszerű, mint mostanában. Érdekes módon a nagyobb határfényességet igénylő megfigyelési témák eddig még nem követték a műszerezettségben tapasztalható fellendülést; e havi ajánlatunkkal azokat az új távcsőtulajdonosokat szeretnénk megszólítani, akik érdeklődnek a kevésbé megszokott égi látványosságok iránt.

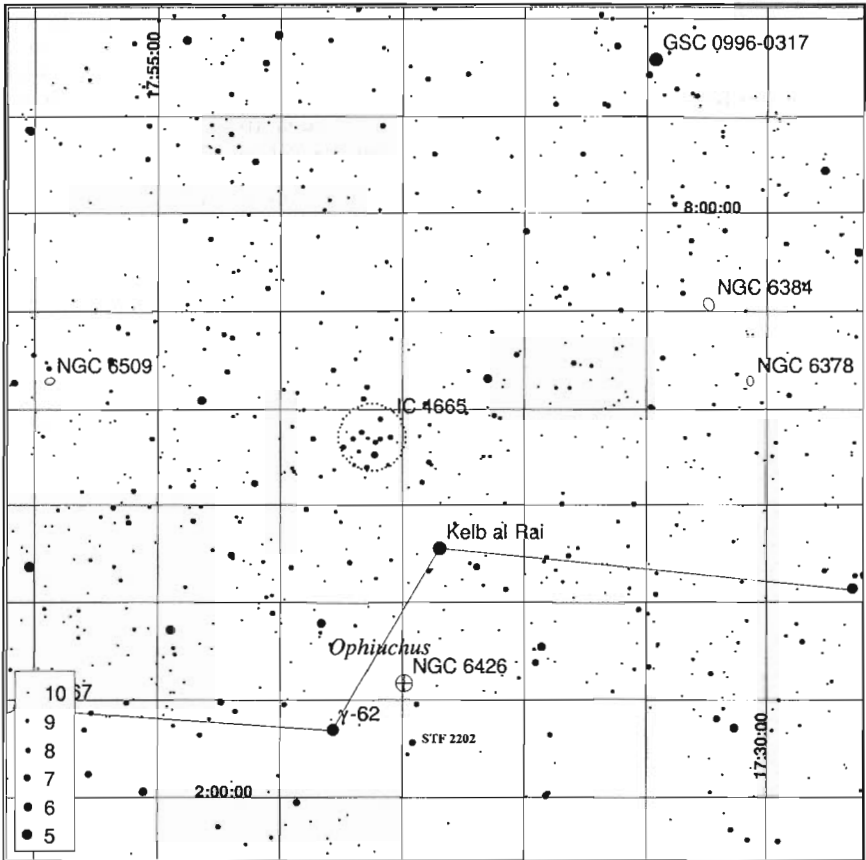
Derült nyári éjszakákon szinte minden távcső látómezejében feltűnik az M81–M82 galaxispáros az Ursa Maior csillagkép északi határvidékein. Sokkal kevesebb okulár szűri meg a két Messier-galaxistól bő két fokkal délkeletre látszó CH Ursae Maioris,

az UMa legfényesebb maximumokat produkáló törpe nívójának fényét, noha kedvező égi helyzete és a markáns fényváltozások igazi amatőr csemegévé nemesítik a csillagot. Minimumban közel $15^m,0$ -s a fényessége, míg átlagosan évente bekövetkező kitöréseiben $10^m,5$ – $11^m,0$ között szokott tetőzni. A ritka maximumok mellett időnként kisebb felfényesedéseket mutat, melyek során rövid ideig (pár nap) $13^m,0$ fölé is fényesedhet. Következő „rendes” kitörése 2005 vége felé várható, ám rendszeres észlelése addig is váratlan élményeket eredményezhet. Mellékelt térképünk jobb oldalán a keresőtérkép, bal oldalán az észlelőtérkép látható (fordított égtájjal, észak lent, nyugat balra), ami alapján kis és közepes távcsövek határfényességét is tesztelhetjük. (Ksl)



Mélyég-ajánlat

Júliusi ajánlatunkban is igyekszünk különböző típusú objektumokat felkínálni. Bár az éjszakák rövidek, reméljük, minél több estén lesz derülthöz szerencsénk. Az Ophiuchus területén kalandozva rábukkanhatunk néhány pompás objektumra, de most szorítkozunk csupán a csillagkép bétája (Kelb al Rai) körüli vidékre. Az IC 4665 méretes, különös alakzatot kirajzoló fényes csillagokból álló nyílthalmaz. Kicsit nyugatabbra az NGC 6384 spirálgalaxist vehetjük szemügyre és a halványabb NGC 6378-ra is vethetünk egy-két (hosszabb) pillantást, míg a halmaztól keletebbre a halványabb, de szép csillagkörnyezetben lévő NGC 6509 galaxist kereshetjük fel. A β és a γ között található az NGC 6426 jelű gömbhalmaz. A környéken számos kettőscsillag is felkereshető, például a gömbhalmaztól kb. 1 fokkal délre található az STF 2202. A terület érdekessége, hogy a közelben „jár” a Barnard-féle nagy sajátmozgású Nyílcsillag is. Magasabb égi szélességre vágyóknak ajánljuk még a Lyra érdekes galaxisát, az NGC 6745-öt és az M56 gömbhalmazt, valamint a Cygnusban lévő NGC 6811 nyílthalmazt és a Cygnus–Draco határvidéken fekvő NGC 6764 jelű szép horgas galaxist. (Spe)



Meteorraj-ajánlat

Július folyamán több kisebb és nagyobb raj is aktív. A hó elejei újhold kedvez az Alfa Pegasidák, valamint a Sagittaridák megfigyelésére. A különböző Aquarida és Capricornida rajok megfigyeléséhez a hónap elején a hajnali órák kedveznek. A hónap végén inkább az esti órák lesznek holdmentesek.

Alfa Pegasidák (APE): Nem könnyű megfigyelni ezt a rövid aktivitású áramlatot. Legjobban az éjszaka második felében észlelhető holdmentes viszonyok között. A maximális ZHR általában alacsony, a rajtagok gyorsak és halványak. Aktivitási időszak július 7–13. között esedékes, a maximum július 10-én van.

A Piscis Austrinidák és az Aquarida/Capricornida komplexum: Mindkét raj, ill. rajkomplexum gazdag halvány meteorokban, így főleg a teleszkopikus észlelések célpontjai. A radiánsok közel vannak a déli horizonthoz, így a mi földrajzi szélességünkről a rajtagok csak kis része figyelhető meg. A néhány fényes meteor az elszánt

vizuális és fotografikus megfigyelők számára igazi élmény. A Capricornidák között gyakoriak a fényes tűzgömbök. A különböző radiánsok sűrűn helyezkednek el egymás mellett, így vizuális azonosításuk nagy gondosságot és a kisugárzási zóna pontos ismeretét feltételezi. Észlelésükkor célszerű nem minden rajtag pályáját lerajzolni, csak a fényesebbeket. A július végi maximumok idején kicsit zavarni fog a Hold sarlója. A nagyon gyenge Déli Iota-Aquaridák maximuma ideális időpontban, újhold közelében esedékes. Szintén jól megfigyelhető lesz az Északi Delta-Aquaridák maximuma.

Perseidák (PER): július 17-én megkezdődik a Perseidák aktivitása. Az augusztusi maximum idején sajnos zavarni fogja a Hold a megfigyeléseket, így csak a felszálló ág lesz tökéletesen észlelhető.

Raj	aktivitás	maximum	láthatóság
Alfa Pegasidák (APE)	07.07–07.13.	07.10.	hajnal
Alfa Cygnidák (ACG)	07.01–09.30.	07.15.	egész éjjel
Omikron Draconidák (ODR)	07.14–07.28.	07.21.	egész éjjel
Piscis Austrinidák (PAU)	07.15–08.10.	07.28.	hajnal
Déli Delta-Aquaridák (SDA)	07.12–08.19.	07.28.	egész éjjel
Alfa Capricornidák (CAP)	07.03–08.15.	07.30.	egész éjjel
Déli Iota-Aquaridák (SIA)	07.25–08.15.	08.04.	egész éjjel
Északi Delta-Aquaridák (NDA)	07.15–08.25.	08.08.	egész éjjel
Perseidák (PER)	07.17–08.24.	08.12.	hajnal

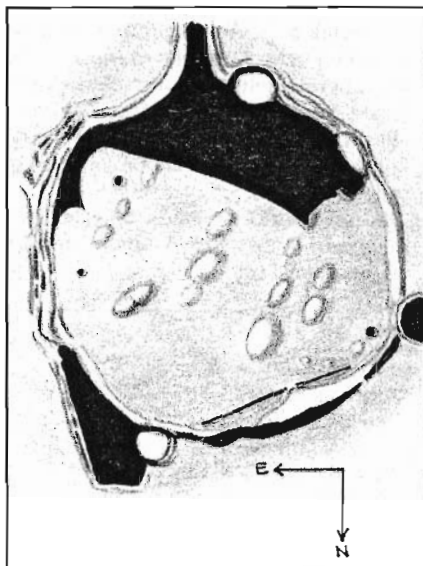
Kettőscsillag ajánlat: az Ophiuchus csillagkép

Koordináta	Kettőscsillag	Epocha	sz	PA1	PA2	S1"	S2"	M1	M2	
16256-2327	H 2 19 AB	1780	2001	99	8 340	4,0	2,9	5,07	5,74	
16256-2327	H 2 19 AC	1846	1991	5	1 360	152,0	151,1	5,07	7,29	
16256-2327	H 2 19 AD	1846	1991	8	254 253	161,0	156,3	5,07	6,81	
16309+0159	STF2055 AB	1783	2003	99	76 32	0,5	1,4	4,15	5,15	
16309+0159	STF2055 AB-C	1909	2000	7	170 170	119,7	119,0	3,82	11,0	
16309+0159	STF2055 AD	1918	2002	3	247 247	313,6	308,1	3,82	9,8	
17104-1544	BU 1118 AB	1889	2003	99	278 240	0,4	0,6	3,05	3,27	
17104-1544	BU 1118 AB-C	1890	1998	4	142 148	94,6	99,5	2,42	12,34	
17104-1544	BU 1118 AD	1898	1998	6	289 282	99,8	101,2	2,6	10,7	
17153-2636	SHJ 243 AB	1780	2002	99	0 146	13,0	4,7	5,12	5,12	
17153-2636	SHJ 243 AC	1920	1991	4	45 74	732,0	733,0	5,12	6,46	
17153-2636	SHJ 243 AD	1822	1991	9	290 337	180,7	267,4	5,12	7,80	
17166-0027	A 2984	1915	2001	81	298	6	0,5	1,0	4,92	7,51
17180-2417	H 3 25	1780	2002	61	357 355	10,0	10,0	5,23	6,64	
17210-2107	DON 832	1932	1989	15	66 40	2,5	4,4	4,4	8,9	
18031-0811	STF2262 AB	1835	2003	99	193 283	0,4	1,5	5,27	5,86	
18031-0811	STF2262 AC	1832	1999	12	115 125	83,1	100,3	5,3	11,28	
18055+0230	STF2272 AB	1779	2003	99	90 141	3,6	4,6	4,22	6,20	
18055+0230	STF2272 Aa	1878	1947	54	198 282	71,4	34,9	4,1	13,0	
18096+0400	STF2281 AB	1783	2001	99	267 296	0,9	0,6	5,97	7,52	
18096+0400	STF2281 AB-C	1912	2002	4	191 194	67,1	68,0	5,7	12,6	

A beküldési határidő: szeptember 6.

A hónap holdalakzata: a Flammarion-kráter és -rianás

A Flammarion-kráter a holdkorong lát-
szólagos középpontjához igen közel fe-
kszik, így legkedvezőbb láthatóságának
időszaka az első negyed, utolsó negyed
környékén van. A 75 km-es gyűrűshegyet
könnyen azonosíthatjuk a Rüksl-atlasz 44.
lapján. Az első vagy utolsó negyed idején
a közismert és feltűnő Arzachel-
Alphonsus-Ptolemaeus kráterhármastól
ÉÉNy irányban található falai lepusztul-
tak, a napkeltét követő vagy a napnyugtát
megelőző órákban a lapos megvilágítás-
ban a kráterbelsőben sok apró részletet fi-
gyelhetünk meg: B, D, C, X, Y krátereket
és sok apró, „csészealjszerű” lapos, kör
alakú mélyedést. Nehezebb a talajon lévő
dómokat (akár egy tucatot is azonosítha-
tunk). Vajon hány dómot sikerül észlelő-
inknek észrevenni vizuálisan vagy a
webkamerával dolgozóknak rögzíteni? Ez
természetesen függ a távcső átmérőjétől
és a használt nagyítástól is. A vizuálisan
észlelők akár egy kis vázlatrajzon is rö-
gzíthetik a dómok elhelyezkedését a kráter
fő alakzataihoz és egymáshoz képest,
ezek is értékes információkat jelentenek
szakcsoportunk számára. A kráterbelső
másik érdekes alakzata az északi, szinte
teljesen hiányzó kráterfal közelében hú-
zóódó Rima Flammarion. Ez a rianás is
napkelte-napnyugta idején látható jól, de
kicsit tágabb időintervallumban, mint a
dómok. A rianás a Flammarion-kráter
nyugati falára települt Mösting A jelű
(szintén közismert kráter, hiszen a
szelenografikus koordinátarendszer
alappontja) 13 km átmérőjű fényes krá-
tertől fut egészen az ÉK-fal mellett talál-
ható C kráterecske irányába 80 km hosz-
szan. A csodálatos Flammarion-kráter
középpontjára vonatkozó napkelte-
napnyugta adatok a következők: nap-
kelte: júl. 14. 09:00 UT, napnyugta: júl.
29. 01:00 UT. (Koc-Aur)



A Flammarion-kráter belső talaján található
dómok és kis kráterecskek. 1999.03.04.
19:00_19:20 UT, Colong= 5,13-5,30,
155/1035 reflektor, 310x, S: 7-8, T: 4,5.
Kocsis Antal rajza

9P/Tempel 1 üstökös (I. 39. o.)

Dátum	RA (2000)	D	E	m _v
07.01.	13 ^h 32 ^m 1	-08°17'	105°	10 ^m ,2
07.02.	13 33,9	-08 41	105	10,2
07.03.	13 35,6	-09 04	104	10,2
07.04.	13 37,4	-09 28	104	10,2
07.05.	13 39,2	-09 52	104	10,2
07.06.	13 41,1	-10 15	103	10,2
07.07.	13 43,0	-10 39	103	10,2
07.09.	13 46,8	-11 26	102	10,3
07.11.	13 50,8	-12 12	101	10,3
07.13.	13 54,8	-12 58	101	10,3
07.15.	13 59,0	-13 44	100	10,4
07.17.	14 03,3	-14 30	99	10,4
07.19.	14 07,7	-15 15	99	10,4
07.21.	14 12,1	-15 59	98	10,5
07.23.	14 16,7	-16 43	97	10,5
07.25.	14 21,4	-17 26	97	10,6
07.27.	14 26,1	-18 08	96	10,6

<http://www.tavcsobolt.hu>

**TAVCSŐ
DISZKONT**

Castell
NOVA KFT.

Tel: 30/2538241

Fax: 99/332548

e-mail:

castell.nova@chello.hu

bemutatóterem:

Sopron, Jázmin u.8.

naponta 9-16 - optikák árusítása, tanácsadás, tesztelés
kérjük előzetes bejelentkezését

lerakat:

Budapest VIII. ker. Kiss József u.5.

Black Hole lemezbolt, sze-csüt 12-19, péntek 12-18

Csak áruátvétel, előzetes rendelés alapján!



MEADE

sky-watcher

CORONADO

QS OPTICAL



Távcsődiszkont minőségi garancia

Minden 50 ezer forint feletti távcsövet leellenőrzünk.

Optikai teszteléshez autokollimációs optikai padot

(siktükörrel, Ronchi ráccsal) valamint júniustól

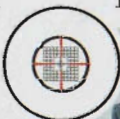
autokollimációs projektort használunk. Nálunk saját

távcsövet ingyen letesztelheti.

Új termékeink

80/600 és 80/900 refraktor EQ3H	49 700 Ft	AZ 3 mechanika	22 000 Ft
150/750 Skywatcher refraktor HEQ5	286 000 Ft	HEQ5 mechanika, motorok, acél lábak	139 000 Ft
Coronado PST 40/400	163 400 Ft	EQ6 mechanika, motorok, acél lábak	189 000 Ft
80/600 Synta ED APO tubus	94 000 Ft	tubusgyűrűk 90-303 mm	5 600-12 000 Ft
100/900 Synta ED APO tubus	194 000 Ft	kollimátor okulár Newton távcsőhöz	7 500 Ft
30-90x70 Makszutov-Cassegrain, állvány	42 000 Ft	9V-os Synta észlelőlámpa elemmel	4 200 Ft
105/1365 Mak-Cass., AZ állv., billenőtük.	76 000 Ft	15-20 cm parabolatükörök	24 000-39 000 Ft
200/1000 Skywatcher Newton, HEQ5	218 000 Ft	28, 31, 41, 50, 63, 70 mm segédtükrök	4 300-6 500 Ft
200/1000 Skywatcher Newton, EQ6	276 000 Ft	80/600, 80/900 akromát foglalatban	25 500 Ft
254/1200 Skywatcher Newton, EQ6	318 000 Ft	102/1000 akromát foglalatban	39 900 Ft
8x40 WA binokulár	9 400 Ft	127/700, 127/1200 akromát foglalatban	59 000 Ft
8x40 Sicome/Nikon binokulár	28 900 Ft	biológiai mikroszkópok	10 600-46 400 Ft
10x60 binokulár	14 900 Ft		
11x70 binokulár foto adapterrel	24 900 Ft		
12x80 binokulár foto adapterrel	34 000 Ft		
25x100 binokulár bőrtokkal	64 000 Ft		
20-60x80 Synta spektív, 45° benézővel	48 000 Ft		
fotoállványok	6500-9800 Ft		
binokulár adapter	2100 Ft		

12,5 mm Plössl
megvilágítható
szálkeresztos okulár
17 900 Ft





Egyedülálló finanszírozási lehetőség!

Ingyenhitel: **0%** THM, ha az ár 50%-át befizeti, már hazá is viheti a terméket!

SkyMaster 20x80	58 900Ft
vagy 29 450Ft önrész + 10 x 2945Ft	
TAL-200Kleetsov-Cassegrain	250 000Ft
vagy 125000Ft önrész + 10 x 12 500Ft	
TAL-100 OTA	84 500Ft
vagy 42 250Ft önrész + 10 x 4225Ft	
TAL-150P1éptetőmotorral	149 900Ft
vagy 74 950Ft önrész + 10 x 7495Ft	

Kérje ajánlatunkat fixon vagy e-mailben.

*A fenti finanszírozási lehetőség nem minősül ajánlattételnek



Tel. (20) 96 59 171

Fax (1) 268 95 21

absz.leitz-hungaria.hu