



meteor

1993/1
január

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület
lapja

Journal of the Hungarian Astronomical
Association

Redaction:
H-1461 Budapest, P.O. Box 219, Hungary
HU ISSN 0133-249X

A Meteor előfizetési díja 1993-ra
(nem tagok számára) 800 Ft + ÁFA

Évközbeleni előfizetés (tagdíjbefizetés) esetén
a számokat visszamenőleg megküldjük.

Főszerkesztő:
Mizser Attila

Olvasószerkesztők:
Csaba György Gábor
Dr. Kolláth Zoltán
Tepliczky István

A Magyar Csillagászati Egyesület és a
szerkesztőség postacíme:

Budapest, Pf. 219. 1461

Felelős kiadó az MCSE elnöke

MAGYAR CSILLAGÁSZATI EGYESÜLET

Az egyesületi tagság formái (1993):

- rendes tagsági díj (illetmény:
Meteor csill. évkönyv) 600 Ft
- pártoló tagsági díj (ill.: *Meteor*
+ *Meteor csill. évkönyv*) 1200 Ft
- örökös pártoló tagdíj 30000 Ft

ROVATVEZETŐINK:

- **NAP**
Iskum József
Budapest, Rózsa u. 48. 1041
- **HOLD**
Kocsis Antal
Balatonkenese, Kossuth u. 2/a. 8174
- **BOLYGÓK**
Vincze Iván
Pécs, Aidinger J. u. 15. 7632
- **ÜSTÖKÖSÖK**
Sárnecky Krisztlán
Budapest, Kádár u. 9-11. 1132
Tel.: (1)-153-4902
- **METEOROK**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
- **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Sopron, Baross u. 12. 9400
- **KETTŐSCSILLAGOK**
Ladányi Tamás
Balatonfűzfő, Balaton krt. 71. 8175
Tel.: (80)-51-744
- **VÁLTOZÓCSILLAGOK**
Mizser Attila
Budapest, Pf. 219. 1461
Tel.: (1)-186-2313
- **MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**
Papp Sándor
Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000
- **MESSIER KLUB**
Nagy Zoltán Antal
Budapest, Corvin krt. 49. 1192
- **SZABADSZEMES JELENSÉGEK**
Kereszturi Ákos
Budapest, Komjádi B. u. 1. 1023
Tel.: (1)-115-6772
- **CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET**
Keszthelyi Sándor
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624
- **TÁVCSŐKÉSZÍTÉS**
Dán András
Etyek, Alsóhegy u. 7. 2091

A BESZÁMOLÓK BEKÜLDÉSE
MINDEN HÓ 6-áig!

Tartalom

Contents

MCSE hírek	3
Csillagászati hírek	5
Távcsőkészítés	
Ha rezeg	
a távcső...	8
Sivatagi Show II.	12

Megfigyelések

Csillagfedések (szept.-okt.)	15
Bolygók	
Mars (augusztus-szeptember)	16
Nap (november)	18
Üstökösök	
P/Swift-Tuttle (1992t)	19
Egy rejtély nyitja	22
Meteorok	
Eszlelések (szept.-okt.)	24
Nemzetközi Meteoros	
Konferencia — Smolenice	27
Változócsillagok	
Eszlelések (okt.-nov.)	30
Változós hírek	33
Kettőscsillagok	
Ismeretlen kettősök	35
Mély-ég	
Messier Klub	39

Csillagásztörténet	
Az asztronómia felülvizsgálá-	
tának alapjait megvető	
Regiomontanus	41
Olvasóink írják	46
Jelenségnaptár	
Február	48

HAA news	3
Astronomical news	5
Telescope making	
A new accessory	
for astrophotography	8
Desert show II	12

Observations

Occultations (Sep.-Oct.)	15
Planets	
Mars (August-September)	16
Sun (November)	18
Comets	
P/Swift-Tuttle (1992t)	19
Solving a mystery	22
Meteors	
Observations (Sep.-Oct.)	24
International Meteor	
Conference in Smolenice	27
Variable stars	
Observations (Oct.-Nov.)	30
Variable star news	33
Double stars	
Unknown double stars	35
Deep-sky	
Messier Club	39

History of astronomy	
Regiomontanus, the person, who	
revolutionized	
astronomy	41
Letters to the editors	46
Astronomical calendar	
February	48

Tektitet a csillagok gyermekének!

A tektitek, vagy üvegmeteorok a meteoritok egyik különleges, máig vitatott csoportját alkotják. Anyaguk üvegyszerű, szilikátgazdag, viszont vízben igen szegények. Színük az áttetsző világostól a zöldön és szürkén át a feketéig változik. Egyik típusuk a Moldavit, amely a Morva-medencében, Brno—Trebnik térségében található nagyobb mennyiségben.

Éppen a fellelhető darabkák — félcéntiméterestől 2-3 cm-es méretig terjednek — nagy száma következtében minden "jobb" földtani múzeumban vásárolható tektit (általában Moldavitok kerülnek piacra), nem is magas áron. Úgy látszik azonban, egy német kiadó, amely különféle "földöntúli", titokzatos vagy ahogyan Nyugat-Európában nevezik, ezoterikus könyvek, tárgyak árusításával foglalkozik, nem találta elég kelendőnek a raktárában heverő Moldavit készletet. Így hát az alábbi hirdetéssel próbálja kapóssá tenni az ártatlan üvegmeteoritokat:

"Egy Moldavitnak kétféle különösen fontos jelentősége van. Elsősorban ez a bolygónkon előforduló egyetlen drágakő (!), amely segíti a csillagok gyermekeit a Földi környezetben való akklimatizálódásban. A Moldavitok velük együtt hullanak, akik a Plejádok, a Szíriusz, az Orion és más csillagrendszerben születtek." Ám aki nem csillag-gyermek, csak földi halandó, ugyancsak jól használhatja a Moldavitot a különféle betegségekre, pl. az epilepszia, az autizmus, valamint az agy hibás működése ellen... (Forrásunk, a Libra szemleírója megjegyzi, hogy aki ennek a halandzsának bedől, valóban rászorul a hibás agyműködés gyógyítására.) Ez a csodaszer — most jön a reklám lényege! — potom 1100-2800 Ft-nak megfelelő összegért megvásárolható! (Jómagam a bécsi Természettudományi Múzeum előcsarnokában már 400 Ft-nak megfelelő összegért nagyon szép tektitet vásároltam, no de én nem vagyok a csillagok gyermeke.)

Mielőtt megbotránkoznánk azon, hogy német és osztrák földön micsoda abszurdumokkal szédítik a jobb sorsra érdemes laikusokat, nem árt, ha kissé körülnézünk saját házunk táján. Hiszen még komoly politikai súllyal rendelkező újságok is reklámozzák a csillagjósolást, nem is beszélve arról, hogy a rádióban, televízióban nap mint nap fül- és szemtanúi lehetünk a hasonló népbutításoknak.

Nemrégiben ugyanezen a helyen azon ámuldoztam, hogy az európai kultúra egyik legfejlettebb vidékén, a német nyelvterületen a megkérdőzettek tíz százaléka úgy hitte-tudta, hogy a Nap kering a Föld körül (Meteor 1992/5., 2. o.). Ám az asztrológiától és a csillag-gyermek Moldavit-gyógyszerétől nincs is messze ez a passzív tudatlanság. Az asztrológia, az ufóhistóriák, az ezoterikusnak hirdetett (ál)tudomány szinte kimondatlanul sugallja a Föld kiemelt, központi helyét. A csillagjósoktól csak egy lépés a földközpontú szemlélet — de ez a lépés visszavezet a középkorba.

Ebből a szempontból pedig nálunk rosszabb a helyzet, mint másutt. Amerikában, Nyugat-Európában számtalan ufó-rémese jelenik meg, de ugyanennyi szép kiállítású, értékes csillagászati szakkönyv is napvilágot lát. Nálunk csak a bővli kerül piacra, míg az arra illetékesek közönnyel hagyják tönkremenni a valódi tudományt és ismeretterjesztést. Nyugaton a tévtanok mellé legalább valódi tektitet is adnak; a mi nagyközönségünknek — támogatás híján — csak a tévhit jut, de az bőségesen.

I. BARTHA LAJOS

MCSE-hírek

Mozgalmasan teltek az utóbbi hónapok Egyesületünk számára. A legtöbb tenni-valót az 1993-as Évkönyv elkészítése adta, de még ennél is nagyobb feladatnak tűnik a terjesztés megszervezése. Budapesten úgy-ahogy sikerült a "terítés", 25-30 könyvesboltban és néhány utcai árusnál november végétől kapható kiadványunk. Néhány vidéki városba ismét csak a jól bejáratott "csatornákon", amatőrcsillagász barátaink segítségével sikerült eljuttatnunk az Évkönyvet — az országos terjesztés megoldhatatlan probléma, "hála" az ezzel foglalkozó könyvterjesztő cégek érdektelenségének. Tagjaink számára folyamatosan postázzuk az Évkönyvet (a tagdíjak beérkezésének sorrendjében). Az esetleges érdeklődők az MCSE-től rendelhetnek további példányokat.

Ez a mozgalmas időszak a Meteor decemberi számán is nyomot hagyott, mivel sajnálatos módon felcserélődött a 28. és 29. oldal. Mentésünkre csak az szól, hogy ezt a számot roham munkában kellett elkészítenünk, mivel nyomdánkat felszámolták, a szó szoros értelmében "eladták alólunk a nyomdagépet". Emiatt tíz nappal kellett előrehoznunk a lapzárta időpontját, ami némi keveredéssel járt az eseményekben amúgy is bővelkedő időszakban. Januári számunk már új nyomdában készült (itt nyomattuk 1993-as Évkönyvünket is).

Örvendetes pezsdülés tapasztalható az "egyesületi életben" is, ami első sorban a keddi ügyeletek nagyfokú látogatottságán mérhető le. Megesik, hogy 20-25 amatőrcsillagász is megfordul egy ügyeletünkön, mindenekelőtt a jó társaság kedvéért. Korábban ez elképzelhetetlen lett volna — a Műszaki Egylet "R" klubjában, ahol hetente összejövünk, nincs gond a férőhellyel, ráadásul a klubvezetés ahol lehet, segíti munkánkat. Kispesti csoportunk is állandó helyre talált, a Wekerlei Társaskör rendszeresen helyiséget biztosít számukra.

Lassan, de biztosan nő helyi csoportjaink száma. Október 23-án alakult meg kaposvári csoportunk, mely — levelük szerint — megtartva az MCSE irányvonalát, az Albireo hagyományai szerint kíván dolgozni. Kizárólag aktív észlelők lehetnek tagjaik.

Sajnos a január elsejétől életbe lépett kétkulcsos áfa-rendszer nem kedvez Egyesületünknek. Az új törvény szerint az eddig 0%-os áfa-kulccsal rendelkező könyvekre és folyóiratokra a 6%-os (kedvezményes) áfa vonatkozik. Egyesületünk költségvetése nem bírja el, hogy ezt a 6%-ot beépítsük az Évkönyv és a Meteor árába, így azoknak, akik csak 1993-ban fizetik elő kiadványainkat, 6%-kal többet kell fizetniük. Mindez szerencsére nem vonatkozik az MCSE-tagdíjat fizetőkre, mivel a tagdíjbevétele továbbra is áfamentes. Így ez a kényszerű áremelés egyesületünk tagjait nem érinti. Emlékeztetül: pártoló tagjaink illetményként ("ingyen") kapják a Meteort és az Évkönyvet, rendes tagjaink pedig csak az Évkönyvet. Megismételjük: a 6%-os áfa kizárólag azokra vonatkozik, akik nem tagjai az MCSE-nek, de előfizetik a Meteort és az Évkönyvet. Ez a 6%-os áremelkedés minden bizonnyal nem fogja jelentősen csökkenteni előfizetőink számát. Bevezetése azért jelent számunkra gondot, mert ezzel is tovább növekednek adminisztrációs terheink.

Régóta nem jelent meg lista tagjainkról. Ennek oka az, hogy nyilvántartásunkhoz szükségünk van az új belépők születési dátumára, csak ennek birtokában küldjük ki az MCSE-igazolványokat. A következő oldalon a 701-800 közötti sorszámok "tulajdonosainak" névsora olvasható. Az új belépők listáját a jövőben is folyamatosan közöljük.

Az MCSE tagok névsora, lakhelye és a belépés éve – 701–800

701.	Szalma Sándor	Budapest	1992	751.	Hankóczy Attila	Tiszaörvény	1992
702.	Csizmadia Szilárd	Z.egerszeg	1992	752.	Czibere Ildikó	Debrecen	1991
703.	Pribeli Imre	Miskolc	1992	753.	Szilva Ildikó	Tát	1992
704.	Hegedűs Tibor	Baja	1992	754.	Kádár Imre	Komló	1992
705.	Mizzsér Csaba	Budapest	1992	755.	Kudor Gyöngyvér	Budapest	1992
706.	Koczka György	Budapest	1992	756.	Mátis András Zoltán	Vecsés	1992
707.	Dr. Molnár Béla	Pécs	1991	757.	Kovács András	Székesfehérvár	1992
708.	Hajnal Ferenc	Tiszaalpár	1991	758.	Pap Csaba	Veszprém	1992
709.	Zajáczy György	Debrecen	1992	759.	Konrád János	Budapest	1992
710.	Nazáli Kinga	Budapest	1992	760.	Kner János	Budapest	1992
711.	Kedves György	Nyírábrány	1992	761.	Tóth János	Csákvár	1992
712.	Barát Levente	Kisvásárhely	1992	762.	Tihanyi István	Budapest	1992
713.	Mihály József	Budapest	1992	763.	Mengyi Zsolt	Bátonyter.	1992
714.	Bakos Gáspár	Budapest	1992	764.	László Imre	Ocsa	1992
715.	Jäger Zoltán	Baja	1992	765.	Kutrovácz Gábor	Kaposvár	1992
716.	Jean Meeus	Belgium	1992	766.	Janotka Lajos	Bátaszék	1992
717.	Kovács Emese	Tolna	1992	767.	Belák Sándor	Báta	1992
718.	Birta János	Nyírbátor	1992	768.	Egri Sándor	Debrecen	1992
719.	Berente Imre	Jászkisér	1992	769.	Márton István	Nógr.megyer	1992
720.	Dr. Létai György	Pécs	1992	770.	Járomi János	Jászberény	1992
721.	Szalai Attila	Budapest	1992	771.	Ferik Balázs	Budapest	1992
722.	Gulyás Erzsébet	Budapest	1992	772.	Fodor Antal	Sülysáp	1992
723.	Szabó György	Győr	1992	773.	Pekle Sándor	Ber.újfalú	1992
724.	Nagy-Mélykúti Ákos	Pécs	1992	774.	Szarka Levente	Kecskemét	1992
725.	Frigyik József	Székesfehérvár	1992	775.	Kovács László	Budapest	1992
726.	Vámosi Róbert	Budapest	1992	776.	Fülöp József A.	Bóly	1992
727.	Havassy Dóra	Budapest	1992	777.	Ózse Balázs	Budapest	1992
728.	Aarhe Kellomäki	Finnország	1991	778.	Hajdu Attila	Héhalom	1992
729.	John Griese	USA	1991	779.	Eszenyei Emese	Szolnok	1992
730.	J.E. Isles	Ciprus	1991	780.	Hoffmann János	Pécs	1992
731.	Sei-Ichi Sakuma	Japán	1991	781.	Folhoffer Anikó	Budapest	1992
732.	Racsó György	Fót	1992	782.	Dr. Kátai Judit	Budapest	1992
733.	Dr. Lajtay György	Győr	1992	783.	Tóth Gábor	Budapest	1992
734.	Ivanovits Emőke	Budapest	1992	784.	Dietz Gergely	Budapest	1992
735.	Földesi Nagy Jenő	Budapest	1992	785.	Pető Zsolt	Nagyrada	1992
736.	Nagy Zoltán	Balatonfüred	1992	786.	Ifj. Koszper Vilmos	Budapest	1992
737.	Zúkonyi László	Nagykanizsa	1992	787.	Hoffmann Eszter	Izrael	1992
738.	Fikó István	Gödöllő	1992	788.	Kaszás Gábor	Szeged	1992
739.	Körtvélyes Tivadar	Bodajk	1992	789.	Litkei István	Budapest	1992
740.	Ujvári József	Szendről	1992	790.	Kakas Beáta	Budapest	1992
741.	Kiss József	Ecséd	1992	791.	Surek György	Budapest	1992
742.	Szabó László	Szikszó	1992	792.	Fogl Tamás	Zirc	1992
743.	Kómár József	Szolnok	1992	793.	Szalai Tamás	Budapest	1992
744.	Szabó Bálint	Debrecen	1992	794.	Molnár Zoltán	Budapest	1992
745.	Szilágyi Ferenc	Miskolc	1992	795.	Hárs István	Budapest	1992
746.	Jászay Antalné	Budapest	1992	796.	Mádai Attila	Miskolc	1992
747.	Szűcs Gergely	Budapest	1992	797.	Daróczy Zoltán	Vác	1993
748.	Kutas Gyula	Pilisvörösvár	1992	798.	Johann Albrecht	Ausztria	1993
749.	Máté Zoltán	Mátrafüred	1992	799.	Varga Balázs	Kapuvár	1993
750.	Németh Csaba	Pápa	1992	800.	Gombás Géza	Kaposmérő	1993



Csillagászati hírek

Újabb bolygójelöltek

A NASA Jet Propulsion Laboratory munkatársai az IRAS űrszonda segítségével fiatal T Tauri csillagokat vizsgáltak a gáz- és poranyagban gazdag Auriga-Taurus vidéken. Néhány ilyen égitest körül található porkorongok eleve születőfélben lévő bolygórendszerre utalnak, de ezen felül még különleges hézagokat, réseket is felfedeztek a korongok anyagában. Ezek olyan kis tömegű égitestek (halvány csillagok, barna törpék, bolygók) jelenlétére utalnak, melyek kitisztítottak egy-egy zónát a korongokban.

Nemrég a Hold elfedte a GK Taurit, az egyik ilyen objektumot. Az okkultáció során kiderült: kísérője túl halvány ahhoz, hogy csillag legyen — barna törpével, esetleg egy vagy több bolygóval állhatunk szemben. A korong hőmérséklete a rész peremén 235 K körüli, mely elég közel van a víznek a csillagköri korongban érvényes 200 kelvines kikondenzálódási hőmérsékletéhez. Ezek szerint az első gáz-óriásbolygók keletkezése valószínűleg ott indul meg, ahol a hőmérséklet elég alacsony szintre süllyed ahhoz, hogy a víz kondenzálódjon. (Astronomy 1992. november - Kru)

Galaxis kannibalizmus

A HST hibái ellenére sorban ontja magából az újabb eredményeket. A Space Telescope Science Institute jelentése szerint a legutóbbi felvételekből kiderül, hogy a legtávolabbi galaxisok elég szokatlan formát mutatnak. Ezek az objektumok mintegy 10 milliárd fényéves távolságban találhatók, és a közelebbi-

ekkel ellentétben sem spirális, sem elliptikus szerkezetet nem mutatnak! A jelek szerint az Univerzum fiatalabb korában sokkal aktívabb volt a galaxisok kölcsönhatása, és egymás bekebelezésével növekedtek, létrehozva a mai óriásgalaxisokat. (Astronomy 1992 november - Kru)

A röntgen-Plejádok

Ha szemünk a Rosat mesterséges hold által vizsgált röntgentartományra lenne érzékeny, elég furcsának találnánk az égboltot. Ebben a tartományban ugyanis az egyébként fényes, nagy tömegű csillagok szinte eltűnnek, és a kisebbek válnak dominálóvá. A jelenség oka a röntgensugarak forrásában keresendő, melyek a csillag forgásából, a mágneses terének a külső zónákkal történő kölcsönhatásából származnak. Mivel a fiatal csillagok gyorsabban forognak és általában erősebb mágneses térrel rendelkeznek, ez okozza a nagyobb röntgensugárzást. A Plejádokban a csillagok közel egyidősek, koruk 60 millió év. Így kitűnő vizsgálati alanyai lettek a Harvard Smithsonian Center for Astrophysics és a University of Georgia szakembereinek, annak kiderítésére, hogy miként függ a röntgensugárzás nagysága a tömegtől. A halmozott röntgenfelvételein a nagy tömegű csillagok alig látszanak, míg a legfeltűnőbbek a kisebb, naptömeg körüliek! (Astronomy 1992 november - Kru)

A „sajátmozgó” Geminga

Az 1993-as Meteor csillagászati évkönyv 121-122. oldalán olvashatunk a Geminga, a rejtélyes gammaforrás

optikai azonosításáról. A Geminát — melyről időközben az is bebizonyosodott, hogy gyorsan forgó neutroncsillag — 1972-ben fedezték fel, a SAS-2 csillagászati műhold műszereivel.

Alain Smette a 3,5 m-es ESO-távcsővel, az NTT-vel (La Silla, Chile) 1992. november 5-én készített felvételeket a Geminga környezetéről. A képeket Andrea Moneti elemezte Milánóban, és két korábbi felvétellel hasonlította össze, melyek 1984 januárjában készültek a Mauna Kea csúcsán lévő Kanadai-Francía-Hawaii távcsővel ill. 1987 januárjában a 3,6 m-es ESO-távcsővel.

Azonnal feltűnt a Geminga jelentős elmozdulása, mely jól követhető a hátsó borítón bemutatott sorozatfelvételen. Az elmozdulás északkeleti irányú; mértéke 1984 januárja és 1992 novembere között 1,5 ívmásodperc. Más szóval a Geminga sajátmozgása $0;2/\text{év}$.

Feltételezve, hogy a Geminga sebessége megegyezik a pulzárok rádiócsillagászati úton meghatározott átlagsebességével (100 km/s), távolságát 300 fényévre becsülhetjük, így ez a legközelebbi ismert neutroncsillag. A Geminga gammasugárzásának intenzitása megfelel ennek a távolságnak.

Az a tény, hogy a Geminga irányából mindaddig nem észleltünk rádiósugárzást, annak tudható be, hogy a szűk sugárnyaláb nem Földünk felé irányul, ill. hogy viszonylag idős pulzárral állunk szemben. (ESO PR 09/92 — Mzs)

Jéghold kering a Plútó körül

Csaknem másfél évtizede, hogy a bolygó kutatás nagy meglepetésére felfedezték a Plútó holdját, a Charont. Ez a felfedezés tette lehetővé, hogy a korábbinál jóval pontosabban kiszámítsák a Plútó bolygó és kísérője együttes tömegét, amire a földtömeg 1/400-ad része adódott. A Charon keringési idejére a távcsöves észlelések 6,5 napot adtak meg.

A sokat becsmért, ám mégis rengeteg új eredményt nyújtó Hubble űrtávcső segítségével további adatokat sikerült nyerni a Plútó-Charon rendszerről. G. Null, W. Owen és S. Sinnott a pasadenai JPL-ben feldolgozták a felvételeket, amelyek a Charon fél keringése alatt készültek. Ezekben sikerült először élesen elkülöníteni a Plútó és a Charon képét. Megállapították, hogy a rendszer közös tömegközéppontjától a Charon tizenegyszer messzebb van, mint az anyabolygó, ami annyit jelent, hogy a Plútó tömege a Charonét tizenegyszer múlja felül.

Már a földi távcsövekkel megállapították, hogy a Plútó átmérője 2300 km, a Charoné pedig 1190 km. A tömeg és térfogat ismeretében könnyen meghatározható volt, hogy a Plútó átlagos sűrűsége $2,1 \text{ g/cm}^3$, míg a Charoné $1,4 \text{ g/cm}^3$. A három pasadenai kutató ennek alapján úgy véli, hogy a Plútó anyagának háromnegyede szilikát kőzet, negyede viszont megfagyott víz. A nagyon kis sűrűségű Charon esetében arra gyanakszanak, hogy ez a holdacska majdnem tisztán jégből áll! Ebből a St. Louis-i Egyetem csillagásza, W. McKinnon arra következtetett, hogy a Charon valaha önálló égitest volt, amely a Plútónak ütközve "elragadta" a bolygó vízkészletét, és közben a nagyobb égitest foglyává vált. (New Scientist, 1992., 1848. sz. - i.B.L.)

Kis porfelhő

1978. szeptember 10-én, helyi "marsi időben" 1:30-kor készítette a Viking űrszonda keringő egysége az első felvételt a Valles Marineris területén található Baetid Mensa platóról, majd 2 perc 23 másodperc múlva a másodikat, ugyanarról a helyről. A második képen egy kis fehér felhő látható a kráter peremén, mellette a felszínre vetett árnyékával. Az USA Geological Survey munkatársai szerint a felhő szélessége $1000 \times 500 \text{ m}$, magassága 600 m körüli. A két fotó között eltelte rövid idő miatt nem lehet szó

vízpára felhőről, sokkal valószínűbb, hogy egy föld- illetve "mars-csuszamlás" által létrehozott porfelhővel állunk szemben. A poranyag 4 km/s körüli sebességgel emelkedhetett fel a felszínről — a csuszamlás kiváltó oka pedig a délutáni Nap melege lehetett, mely megláztította a talajt. (Astronomy, 1992 november - Kru)

Erózió a Vénuszon?

A belső bolygószozsédunkat térképező Magellán űrszonda 1991 márciusában és novemberében egy-egy radarfelvételt készített ugyanarról a területről. A két kép azonban korántsem mondható egyformának: az első sötétebb részein sok világos folt és fényes régió vált láthatóvá. A jelenség egyik lehetséges magyarázata, hogy míg márciusban a Magellán Ny-ról térképezte a területet, addig a novemberi felvétel sorozat K felől kiindulva készült. A rádióhullámokat jól visszaverő felületek talán enyhén K felé lejtnek, és ez okozza az eltérést. (A helyzet hasonló ahhoz, mint amikor különböző megvilágítottsági viszonyoknál más és más egy táj képe.) A másik teória szerint a felszín a 8 hónap alatt durvább lett, azaz jobb visszaverő képességűvé vált. A felszín érdesedésének oka a por koptató hatása lehet, melyet könnyen kapnak fel a sűrű légkör enyhébb szelei is. A program vezetői a JPL-ben terve vették egy harmadik felvétel készítését. (Sky & Tel., 1992 szept. - Kru)

Címlapunkon

Fényes perseida meteor az M45 közeleiben. Szeiber Károly felvétele 1992. aug. 6-án készült, 1:05-1:20 UT között Ráktanyáról, 1,8/50-es Pancolar objektívvel, ORWO NP 27 filmre.

KIFOGÁSTALAN MINŐSÉGŰ OPTIKÁK GARANCIÁVAL

Csillagászati objektívek (akromátok)

80/450 tubusban	7.000 Ft
48/540 foglalatban	1.500 Ft
48/540 vezetőtávcső	2.700 Ft
48/280 foglalatban	900 Ft
48/280 keresőtávcső	1.900 Ft

Parabolatükrök kvarc réteggel, segédtükörrel

300/1500	19.700 Ft
250/1500	13.900 Ft
200/1000, 1200, 1500	7.900 Ft
170/1200	5.300 Ft
150/600	4.700 Ft

Segédtükrök kvarc védőréteggel /nyolcszögű/

75x106 mm	2.700 Ft
Ø 70 mm (kőralakú)	1.500 Ft
63x88 mm	1.900 Ft
50x71 mm	1.100 Ft
45x63 mm	600 Ft
40x56 mm	500 Ft

Okulárok

40 mm Super Plössl (58)	3.600 Ft
28 mm Plössl (31,5)	2.800 Ft
15 mm Erfle (24,5)	4.100 Ft
13 mm Erfle (24,5)	4.100 Ft
10 mm Erfle (24,5)	4.300 Ft
8 mm Erfle (24,5)	4.800 Ft

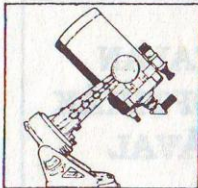
Krómozott napszűrők

Ø 114 mm (kőralakú)	5.700 Ft
Ø 84 mm (kőralakú)	3.200 Ft
M 55	700 Ft
M 46	500 Ft

zenitvégződés (M42x1 v. M44x1 amerikai v. Zeiss szabványú ok.kihuzattal) 1.700 Ft
szinkronmotoros óragép egyedi megegyezés
teflon (Dobson-távcsőhöz) egyedi megegyezés
fríz blende (3-29 mm) 300 Ft

10.000 Ft fölött a postaköltséget átvállalom.

SZABÓ SÁNDOR
SOPRON
Baross u. 12.
9400



Távcsőkészítés

Ha rezeg a távcső...

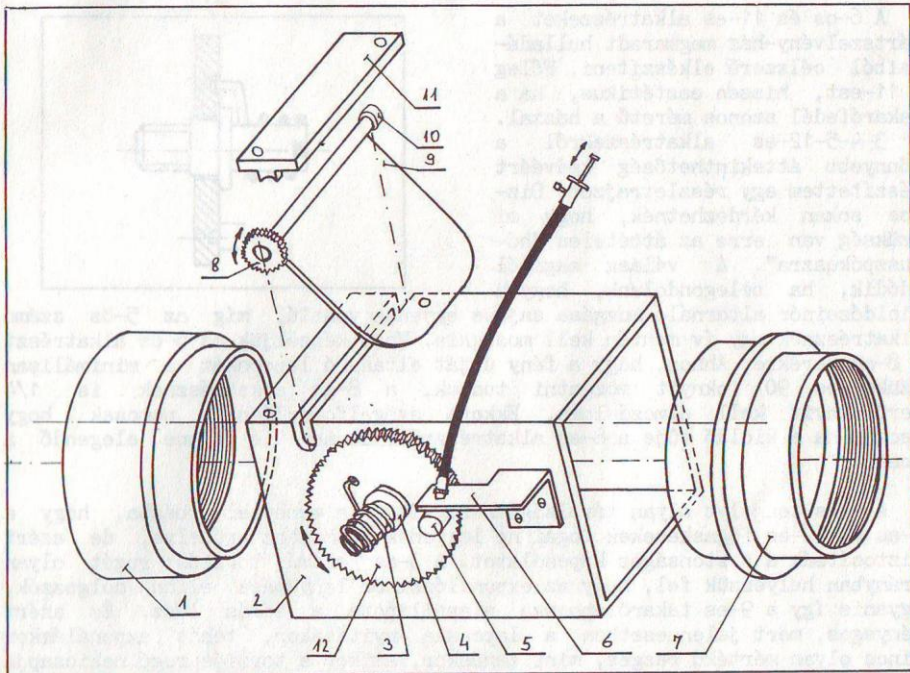
Minden amatőr csillagász, aki asztrofotózásra adja a fejét, idővel eljut oda, hogy gépét a teleobjektívek után távcsőven keresztül is kipróbálja. Az első hosszú fókuszú felvételek sikere vagy kudarca meghatározó. Általában azok, akiknek ilyen próbálkozásai kudarccal végződnek, megunták a hosszú fókusszal való fotózást. És valóban, már-már fanatikusnak kell lenni ahhoz, hogy valaki 500 mm-nél hosszabb fókuszú távcsővel fotózzon, hiszen műszerünknek, türelmünknek és leleményességünknek fokozott próbátételt kell kiállnia.

A türelemmel általában nincs is baj, de talán nem is létezik olyan mechanika, ami teljesen pontos óraművel és rezgésmentes tengelykereszttel lenne megáldva. Pedig ezek a tényezők egyértelműen meghatározzák a vezethető maximális fókusz és expozíciós időt. Mivel a mindkét tengelyen távvezérelhető mechanikák csak álmainkban jelennek meg, kénytelenek vagyunk manuálisan végezni a különféle korrekciókat vezetés közben, ami komoly hibaforrást jelent.

Jómagam egy Telemator mechanikát használok, ami sajnos 500 mm-nél hosszabb fókusszal való fotózáskor nem kedvező. Vezetőtávcsőként egy 10 cm-es Makszutow-Cassegrain-távcsövet (MTO teleobjektív) használok. 80/840-es refraktoromat pl. már csak fotokarton és az azt "működtető" asszisztens segítségével tudom 15 percnél tovább vezetni. Sajnos a műszer felállítása és az 50 Hz is hagy némi kívánnivalót maga után, így a vezetés időnkénti korrigálása elkerülhetetlen. Azonban 250x-es nagyításnál még a műszerhez hozzáérni is meggondolatlan, nemhogy megfogni a finommozgató orsót és fordítani rajta. Ilyenkor segít az "asszisztens", a kartonnal eltakarva a távcső nyílását a korrekció idejére.

Szívtelenség volna azonban elvárni bárkitől is, hogy -10 fokban egész éjszaka egy kartondarabbal álljon haptákban a távcső mellett. Ezért készítettem el a magam "mechanikus asszisztensét", amely viszonylag nagy hossza miatt csak refraktorokhoz alkalmazható, de hasznosságát már bizonyította. Az elkészítés csak esztergát és türelmet igényel. A szerkezet lelke egy műanyag lap, amit kioldószinórral a fény útjába lehet befordítani ill. elfordítani.

Az elkészítés hosszadalmas és száraz leírása helyett inkább egy mindenki által érthető összeállítási rajzot készítettem, mellőzve minden konkrét méretet, hiszen nem az a célom, hogy "x" darab hasonmás készüljön a szerkezetről.



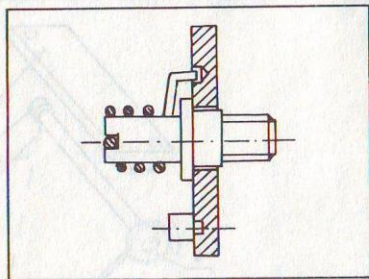
A 2-essel jelölt háznak pontosan megfelel az 50x50x4-es vagy a 60x60x5-ös alumínium zártszelvény. Hónapokon át keresgéltem, mire találtam egy olyan üzletet, ahol egy távcsőépítő minden nyersanyagigényét ki tudják elégíteni. Ez az üzlet a Budapest, XIII. ker., Mór utca 3. szám alatt található, a Rákosrendező pályaudvartól alig nyolc percnire.

A ház két végét Zeiss szabvány szerint készült M4x1-es menetes darabokkal zártam le. Aki csak kisfilmes fotózásra szeretné használni a szerkezetet, az az 1-es jelű alkatrészt 42x1-es menettel is elkészítheti (Praktica- vagy Zenit-menet). A menetes darabokat 4-4 hernyócsavarral rögzíthetjük.

A 9-es jelű lemezt 0,8 mm vastag rézfóliás, üvegszál erősítésű NYÁK-lemezből készítettem el. Ez azért praktikus, mert ha a 10-es tengelyt rézből esztergáljuk, és ezután megfelelő helyen és méretben lapoljuk, úgy a lemez egyszerűen ráforrasztható a lapolásra. Így nem kell törni a fejünket a rögzítés mikéntjéről. Itt jegyezném meg, hogy a NYÁK-lemez nagyon sokoldalúan használható. Én például ebből készítem zenitprizmám burkolatát, de még a feszített rögzítésű segédtükörcsartók lábait is.

A 8-9-10-es alkatrészekből álló együttest úgy készítsük el, hogy a házban elkészített horonyban akadálytalanul, kis kotyogással forgatni lehessen a lapot. Ezt az együttest nem az összeállításhoz szükséges függőleges helyzetben ábrázoltam a szemléletesség kedvéért. A 8-as fogaskerék rögzítésével se bajlódjunk sokat. A kereket kifúrva bátran ragasszuk fel a tengelyre UVERAPID-dal.

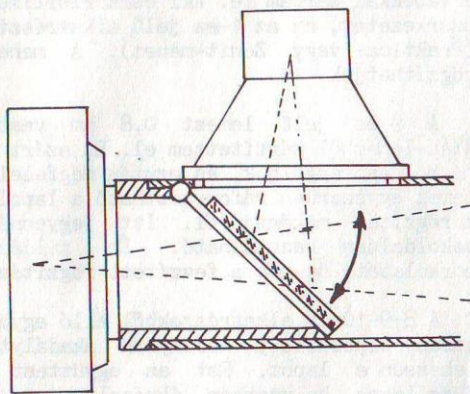
A 6-os és 11-es alkatrészeket a zártszelvény-ház megmaradt hulladékaiból célszerű elkészíteni. Főleg a 11-est, hiszen esztétikus, ha a takarófedél azonos méretű a házzal. A 3-4-5-12-es alkatrészekről a könnyebb áttekinthetőség kedvéért készítettem egy részletrajzot. Biztos sokan kérdezhetnék, hogy mi szükség van erre az áttételes "hó-kuszpókuszra". A válasz magától adódik, ha belegondolunk, hogy a kioldószinór alternáló mozgása sajnos egyenes vonalú, míg az 5-ös számú alkatrésznek egy ív mentén kell mozognia. Most képzeljük az 5-ös alkatrészt a 8-as kerékre. Ahhoz, hogy a fény útját eltakaró lapocskát a minimálisan szükséges 90 foknyit mozgatni tudjuk, a 8-as alkatrésznek is $1/4$ kerületnyit kell elmozdulnia. Ekkora szögelfordulásnál nemcsak hogy lecsúszna a kioldó tűje a 8-as alkatrészből, de nem is lenne elegendő a hossza.



A 4-es tengelyt olyan távolságban rögzítjük a menettel a házba, hogy a 8-as és 12-es fogaskerekek fogai ne legyenek egymáshoz préselve, de azért biztosítsák a biztonságos kapcsolatot. A 3-as számú torziós rugót olyan irányban helyezük fel, hogy az exponálószinór lenyomása ellen dolgozzék, ugyanis így a 9-es takarólapocska alapállapota a zárás lesz. Ez azért lényeges, mert jelen esetben a lapocska nyitáskor, tehát exponálásakor nincs olyan mértékű rezgés, mint záráskor, amikor a torziós rugó nekicsapja a zárólapot az 1-es alkatrész peremének. Ilyenkor azonban már a filmet nem érheti fény.

A ház és a zárógyűrű összeszerelése után 4-4 sarok szabadon fog maradni. Ezeket én 8 db NYÁK-ból levágott derékszögű háromszögecskével zártam le. Beragasztottam, majd az esetleges hibákat NEOFLEX javítótapasszal eltüntettem. Ezek után már csak a belső mattfestés, valamint a külső díszítőfestés van hátra.

Végül egy sematikus ábrán a fent vázolt szerkezet továbbfejlesztett változatát szeretném bemutatni, mely ugyan még csak terveim között szerepel, így használhatóságát nem bizonyíthatta, de elvi előnyei vitathatatlanok. Ez a verzió lehetővé teszi, hogy ne a fényképezőgép homályos keresőjében kelljen beállítanunk a fotózni kívánt égterületet, és talán a bonyolult áttételt is "megúszhatjuk", hiszen a fény útját elzáró lapocskának 90 fok helyett csak 45 fokot kell elmozdulnia. Az előző verzióhoz képest változás csak a takarólapocska hosszúságában van, valamint abban, hogy a házat ki kell fúrunk a keresőokulárt tartalmazó cső számára. Tükörnek, amelyet szurokkal felragaszthatunk a takarólapocskára, tökéletesen megfelel egy Zenit gép síktükre.



A biztosra menők az első verziót készíthetik el, a kísérletező kedvűek megpróbálkozhatnak a tükrös változattal. Az elkészítés során felmerülő problémákon szívesen segíték levélben.

RÓZSA FERENC

AB-CCD Etyeken

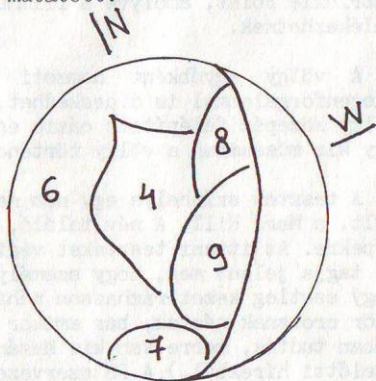
Néhány másodperces keresés után a monitoron megjelent a zöld Szaturnusz, a Galilei-élménynél határozottan jobb minőségben, annak ellenére, hogy a bolygó szinte belebotlott egy közeli ház kéményébe, azaz nem volt túl magasan! Akik látták: a szomszéd és én, 1992. november 6-án.

Néhány héttel korábban történt, hogy műszertechnika előadásán az oktató bemutatott egy CCD-kamerát. Nekem az emlékezetes Titan—28 Sgr okkultáció óta fáj a fogam valami hasonló technikai csodára. A katalóguslapból hamar kiderült a lényeg: a képalkotó felület mérete 5x6 mm (kb. 500x600 pixel), határérzékenysége kb. 0,02 lux. Rövid beszélgetés után úgy tűnt, az eszköz kölcsönvétele egy hétvégére megoldható. A fent említett pénteki napra minden készen állt, napnyugta után beüzemelttem a 320/1910-es távcső gépezetét, majd önzetlen szándékkal átcsalogattam a szomszédot és zöld monitorát.

A Szaturnusz után a laikus számára is izgalmas holdkráterek következtek, természetesen okulárkivetítéssel. A képernyőn egy nagyobb kráternek megfelelő terület volt egyszerre észlelhető, ígéretes részletességgel, vizuálisan sem lehetett többet látni az okuláron át!

Éjfél előtt már a biztatóan kövéredő Mars is felfedte bájait az Ikrek társaságában. A távcsőbe pillantva azonban csak egy elkészerítően lüktető, hullámzó tojás mutatkozott. Az átvonuló felhők — miután türelmemről meggyőződtek — leleplezték a hétvége csodáját. A monitoron megjelenő kép viszonylag nyugodt volt, és részleteket is mutatott.

Szombaton Horváth László, Mátis András és saját csillapíthatatlan kívánságomat kielégítendő megisméltük a kísérletet. A légkör még nyugtalabbul viselkedett, a Hold is csak primer fókuszban adott éles képet, pedig délelőtt néhány perces villámjusstírozást végeztem a távcsövön. A Perseus kettőshalmaza könnyen magyarázható transzformáció eredményeképp két árva csillag formájában jelent meg. A határfényesség ezek szerint 4-5 magnitúdó lehetett a vizuálisan sem jobb égen.



Figyelembe véve az egyszínű zöld monitor hátrányait egy szürkében "ját-szó" példánnyal szemben, nem igényel sok magyarázatot, miért döntöttem úgy, hogy ha török, ha szakad, 330 dollárért beszerzek egy ilyen játékszert.

Élménybeszámoló végén szeretném köszönetemet kifejezni dr. Halmai Attilának, aki a B&W képalkotó rendszert rendelkezésemre bocsátotta, továbbá szomszédomnak, Kuzmics Imrének, aki nem először nyújtott nélkülözhetetlen segítséget elképzeléseim megvalósításához.

DÁN ANDRÁS

Sivatagi show II.

A Halál-völgy

A második naptól kezdve végig a Halál-völgyben folytak a tesztek. A Halál-völgy a Mojave-sivatagtól északra terül el. Kaliforniának ezen a részén több magas, igen masszív észak-déli irányú hegyvonulat húzódik, ezek között keskeny, mély völgyek találhatók. Az 5-15 km széles, 80-100 km hosszú Halál-völgy a 3000 m magas Panamint-hegység és az 1700 m magas Fekete-hegyek között húzódik. Területének nagyobb része tengerszint alatt van, a legmélyebb pontja, Badwater, kb. 80 méterrel. (A rekordokat imádó amerikaiak nem mulasztják el megjegyezni, hogy ez a nyugati félteke legmélyebben fekvő pontja. A keleti féltekéről hallgatnak.)

A völgy adottságai nem kifejezetten paradicsomiak. A növényzet itt még ritkább, a hatalmas kopár területeken rengeteg a lerakódott só. Az éghajlat télen állítólag kellemes, nyáron azonban pokoli. Az esőt csak hírből ismerik, a Nap kegyetlenül süt. Ottlétünk alatt az évszakhoz képest enyhe idő volt, ez negyven fok körüli hőmérsékletet jelentett. A talaj közelében (1 m) ez szokás szerint másfélszeres.

Az indulás előtti orvosi tájékoztatón szigorúan a lelünkre kötötték, hogy legalább napi egy gallon (kb. 4 liter) folyadékot igyunk, mindig hordjunk kalapot, hosszúnadrágot, hosszúujjú inget, keveset mozogjunk. Dolgozni csak hajnalban és este tudtunk, a déli órákban visszavonultunk légkondicionált szobáinkba.

A táj azonban kárpótolt az apróbb kellemetlenségekért. A kétoldalt emelkedő kietlen, de színpompás hegyek fenséges látványát nem fogom egyhamar elfelejteni. A völgy bejáratához közel található a szintén festői Zabriskie Point, amelyre a filmművészetben jártasabbak Antonioni filmjéből emlékezhetnek.

A völgy egyébként nemzeti park, amiből az következik, hogy némi idegenforgalommal is dicsekedhet. Ennek köszönheti létét Furnace Creek, a völgy közepén felépített oázis és üdülőfaló, ahol mi is megszálltunk. Itt egy kis múzeumban a völgy történetével is megismerkedhettünk.

A tesztek színhelye egy nem nagyon meredek, kövekkel borított dombocska volt, a Mars Hill. A név találó, a terep rendkívül hasonlít a Viking-fényképekre. Az itteni tesztek végig nagy érdeklődés kísérte. A PS sok pártoló tagja jelent meg, hogy személyesen is láthassa a híres Mars rovert, és hogy esetleg kezét rázhasson néhány orosz űrkutatóval. (Minket is legtöbbször oroszoknak néztek, bár amikor eme apró tévedést helyreigazítottuk, általában tudták, merre van kis hazánk. Emlékeztek még ránk a két-három évvel ezelőtti hírekből.) A PS szervezett is néhány kellemes közös esti programot az ismerkedés megkönnyítésére.

Megjelentek mind a nyomtatott, mind az elektronikus sajtó képviselői is. Elsősorban a rovert akarták látni akadályleküzdés közben, és az orosz fejekkel akartak interjút készíteni, de egy kis figyelem nekünk is jutott. Egy ízben még a CNN riportere is leereszkedett hozzánk, és kollégámmal jutott a megtiszteltetés, hogy a rendkívül érdekfeszítő kérdésekre ("Hello-hogyvan? Hogytetszikamerika? Miavéleményeanemzetközlegüttműködésről? Hogy-

haladnakadolgok?) hasonló válaszokat adjon. Azt persze nem tudhatjuk, tényleg adásba került-e az interjú. Más, a szakasajtónak dolgozó újságírók is eljutottak hozzánk, ők már lényegbe vágóbb kérdéseket is feltettek. Mindenesetre igyekeztünk kis hazánknak jó híret kelteni, a sajtóvisszhang utólagos áttekintése alapján nem is teljesen sikertelenül.

A szakemberek körében kevesebb sikert arattak azok az amerikai mikro-roverek, amelyek szintén megjelentek, főleg demonstrációs céllal. Már említettem, hogy a JPL-ben fejlesztenek ilyen mini járművet. Nos, az idea népszerű az ottani körökben, mivel több más laboratóriumban is foglalkoznak a témával. Az elhozott kis terepjáróknak azonban nem sikerült meggyőzően szerepelniük.

Ezek a mini roverek az elképzelés szerint rendelkeznek majd bizonyos fokú intelligenciával. A vezérlést hasonló autonóm módon képzelik el, mint a Mars-96 esetében, a fejlesztés azonban még kezdeti állapotban levőnek tűnik. Míg az orosz jármű esetében van egy kiérlelt (sokak szerint zseniális) mechanika, és az elektronika (bár éppen csak elkészült az első, csak tesztcélokra készült változata) is alkalmas az ebben a fokozatban megkívánt feladatok elvégzésére, addig a bemutatott amerikai járművek nem léptek túl az amatőr modellezés szintjén. A mechanikai felépítés és az irányítás alapján azt gondolhattuk volna, hogy az egészet most vették egy játékboltban.

A nagyközönség érdeklődésének köszönhetően az idő jelentős része inkább demonstrációra ment el, mint tényleges tesztelésre. Hiába, a népszerűség oltárán áldozni kell. Ennek ellenére azért voltak műszaki szempontból is hasznos mozzanatok.

A jármű mechanikailag jelesre vizsgázott. A rendkívül stabil, masszív, ugyanakkor flexibilis jármű a saját méreténél valamivel nagyobb akadályon is gond nélkül át tud jutni, ezt sokszor bizonyította. A kiváló mechanikai felépítés még az elektronika jelenlegi kezdetleges állapota mellett is lehetővé teszi a jármű biztonságos (bár lassú) vezérlést.

A távvezérlés pontosan úgy működött, ahogy vártuk. Biztonságosan, de igen lassan. Ennek ellenére a tényleges rendszeren is fenn kell tartani a teljes távvezérlés lehetőségét biztonsági okokból. A vezérlés egy utánfutó kabinjából történt, az itteni és a fedélzeti rendszerek közti kapcsolatot rádiócsatornának illetve bizonyos esetekben kábelek biztosították. Négy különböző rádiócsatornánk volt. Ezek közül három a roverre szerelt kamerák képeinek átvitelét szolgálta, egy pedig a fedélzeti számítógéppel biztosította a kapcsolatot.

A három képrögzítő rendszert egyrészt adatarchiválásra használták, másrészt a távirányítás során a kezelőszemélyzet ezek képeire alapozta döntéseit. Most a legfontosabb a Ball Aerospace által készített panorámakamera volt. Ez háromszáz fokos tartományban volt képes körbefordulni és felvételeket készíteni. Egy teljes panorámafelvétel készítése a felbontástól függően 3-10 percet vett igénybe. E képek alapján lehetett az alapvető haladási irányt kijelölni.

Amikor ez megtörtént, a konkrét utasításokat már egy, a járműre erősített vidokamera képei és az egyéb érzékelők adatai alapján adta ki az operátor. Felszerelték a franciák által készített kamerapárt is, amely sztereoképeket szolgáltatott. Ezeket a tesztek során csak archiválták, a

későbbi fejlesztések számára nagyon hasznosak lesznek. A végleges rendszerben a fedélzeti szoftvernek kell majd többek között ezeket a sztereoképeket is feldolgozni, és ennek alapján irányítani a járművet.

Az operátor által kiadott utasításokat az általunk tervezett fedélzeti számítógép hajtotta végre. Kétféle utasítás volt, az egyik a fedélzeti érzékelők adatait kérdezte le, a másik különböző mozgásvezérlő parancsokat tartalmazott. Ezek a parancsok általában irányt (pl. ELŐRE, HÁTRA, BALRA, JOBBRA) és időtartamot határoztak meg, a fedélzeti gép ezeket lebontotta egy olyan parancssorozatra, amelyet azután a közvetlen motorvezérlő elektronika felé továbbított.

A fedélzeti szoftver részét képezte egy vészhelyzetérzékelő algoritmus, amely egyes fedélzeti érzékelők adatait folyamatosan ellenőrizte és bizonyos veszélyesnek ítélt szituációkban azonnal beavatkozott a jármű mozgásába. A helyzettől függően kiválasztott egy előre eltárolt programot, és azt hajtatta végre. (Ezek a programok általában egyszerű manőverek voltak, pl.: TOLASS HÁTRA, majd FORDULJ BALRA, MENJ ELŐRE, végül FORDULJ VISSZA.)

Maga a vészhelyzetértékelés egyébként nem egyszerű feladat. Nemcsak arról van szó ugyanis, hogy minden érzékelőnek vannak határértékei, amelyek túllépése esetén veszélyesnek minősül a helyzet, hanem arról is, hogy bizonyos együttállások is veszélyesek, még akkor is, ha a mért értékek egyenként nem lépik túl a határértékeket. Az ellenőrzésbe bevont jelek számának növekedésével hatványozottan növekszik a veszélyesnek ítélt kombinációk száma. A tesztek során a szoftver nyolc-tízféle jelet ellenőrzött (a tényleges rendszer esetén ez a szám 2-3-szor nagyobb lesz). Már ez is igen sok lehetőséget jelentett. Az igazi probléma persze nem az volt, hogy a szoftver nem volt képes ennyi variációt végignézni (bár a sebesség elvileg gondot okozhatott volna). Képes volt rá. A dolgok állása azonban az volt, hogy az előzetes elképzelések a veszélyes szituációkról és főleg az ezekhez tartozó értékkombinációkról, nem bizonyultak kielégítőknak. Az algoritmust többször át kellett programozni, hogy ne álljon le a jármű ténylegesen veszélytelen helyzetekben, és megálljon korábban figyelembe nem vett kritikus esetekben.

Voltak egyéb tényezők is, amelyek gondot okoztak. Az érzékelők egy része ugyanis megbízhatatlanul működött, a tesztek során meghibásodott. Más esetekben jól működtek ugyan, de nem egészen úgy, ahogy azt korábban nekünk elmondták. (Ezeket a műszereket azok a szentpétervári mérnökök tervezték, akik magát a járművet is konstruálták. Ők elmondtak valamit — meglehetősen szűkszavúan — moszkvai kollégáinknak, akik azután elmondtak valamit nekünk. Ez az információátadási lánc nem működött tökéletesen.)

A helyenként intenzív munka mindazonáltal eredményeket hozott, a tesztek végére már előállt egy olyan programverzió, amely jól működött, és minden fontosabb esetben beavatkozott. Ennek megfelelően néhány látványos demonstrációra is sor került, amelyek során a sovert egy számára túl nagy kőnek vezették. A fedélzeti szoftver a borulásveszélyes állapot elérésekor hátramenetet vezérelt, majd kikerülte a követ.

Búcsú

Másnap visszatértünk Pasadenába. A jól megszolgált és szükséges alvás után a következő reggel értékeltük az elvégzett munkát. A szakmai eredményeket ígértesnek, a sajtóvisshangot várakozáson felülően kedvezőnek tartotta mindenki. Megállapodtunk az utómunkálatok elvégzésének menetrendjében, és előzetesen érintettünk néhány jövőbeni feladatot is. Az archivált adatok értékelése, feldolgozása még több hónapig is eltarthat.

Néhány váratlan program is közbejött. Az egyik ilyen a NASA egy illetékésének látogatása volt. Neki a tesztek körül csapott hírverés keltette fel az érdeklődését. Bár a tesztekéről már lemaradt, egy utólagos demonstrációra és konzultációra sor került közte és az orosz vezetők között.

A másik váratlan látogatás szintén a sajtóvisshang következménye volt, ezúttal azonban mi voltunk a látogatók. Los Angeles déli részén található a McDonnell-Douglas cég egy nagy kutatóbázisa, ahonnan meghívást kaptunk. A cég képviselői élénken érdeklődtek a Mars-96 bizonyos részletei iránt. Számunkra izgalmasabb volt, hogy bemutatták a tervezett Freedom úrállomás életnagyságú modelljét, amelyet végig is járhattunk.

Az egész kaliforniai látogatás során látható volt, hogy Amerikában az űrkutatás anyagi gondokkal küzd. A távlati tervek nagyralátóak, mindenféle úrbázisokról, emberes Mars-expedíciókról és egyéb nyalánkságokról beszélnek nagy lelkesen, de amikor a közeljövőben megvalósítandó feladatok kerülnek szóba, egyszerre csak a projektek megkurtításáról, esetleg lefújásáról kezdenek beszélni az illetékesek, és azon sajnálkoznak, hogy a kongresszus és a szenátus erőteljesen csökkentette a NASA és más űrkutatási szervek költségvetési támogatását. Ezek a gondok persze nem hasonlíthatóak össze az orosz vagy éppen a magyar problémákkal, ahol az egész űrkutatás léte bizonytalan, de ez az ottani szakembereket egyrészt nem vigasztalja, másrészt nem érdekli.

A következő nap már az elutazásé volt. Talán az eddigiekből is kiderült, hogy kellemes emlékekkel feltöltve távoztunk Los Angelesből.

BÍRÓ JÓZSEF



Csillagfedések

szeptember-október

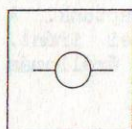
A jelzett időszakban csak Presits Péter küldte be megfigyelését, amelyben a szeptember 21-i éta Gem-okkultáció megfigyelését írja le. Erre a fedésre még az év elején felhívtuk az észlelők figyelmét, mivel az éta Gem szoros kettőscsillag, így várható volt a fokozatos fényességnövekedés. Sajnos ennek ellenére csak egy megfigyelés készült: A 3,9 magnitúdós csillag fedését 50/540-nél, 34-szeres nagyítással észlelte Presits Péter Budapestről. A belépés 01:12:31,4 UT-kor (+0,8) következett be. Amikor a csillag kilépett 02:17:05,1-kor, egyértelműen látszott a 0,5 másodperces

fokozatos fényességnövekedés. A hamuszürke fény is jól látszott, így nagyon pontos adatokat sikerült mérnie. Fantasztikus dolog, hogy milyen könnyen sikerül felbontani ilyen módszerrel egy egy ívmásodpercnél is szorosabb kettőscsillagot.

Csornai Péter még májusban megfigyelte a 6 Leo fedését Győrből, az ottani csillagvizsgálóból. Valószínűleg ez volt az első megfigyelés, amit ott végeztek és be is küldtek. A belépés május 9-én 20:31:57-kor történt.

Érkezett még egy tavaszi Jupiter-hold fogyatkozás megfigyelés is, amelyet majd a jelen láthatósági időszak eseményeivel együtt fogunk közölni. Ha amúgyis kinn vagyunk az ég alatt, semmiből nem áll egy pillantást vetni a Jupiterre, és ha évkönyvünk is van, abból kikeresve a pontos időpontot, könnyen elcsíphetjük egyik holdjának árnyékba kerülését. Sok szép észlelést kívánunk!

SZABÓ SÁNDOR



Bolygók

Mars (augusztus–szeptember)

Észlelő	Észlelés	Műszer
Gyenezse Péter (Kömlő)	8 I, F, C	8 L
Keszthelyi Sándor (Pécs)	1	16 T
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2	15,5 T
Kormányos Krisztián (Sükösd)	1 F	10 T
Nagy-Mélykúti Ákos (Pécs)	5 I	10 L
Presits Péter (Budapest)	1	15,5 T
Vincze Iván (Pécs)	3 I, F	17 T

Rövidítések: I= intenzitásbecslés, F= szűrő használata, C= színbecslés, L= refraktor, T= reflektor, MC= Makszutov-Cassegrain-távcső.

Négy-öt hónappal a január 7-i oppozíció előtt, a nyár utolsó harmadában számos megfigyelő próbálkozott a Mars észlelésével. Bár a korong csak 6^h5-7^h5 átmérőjű volt, meglehetősen részletdús rajzok érkeztek. Az augusztus-szeptemberi időszakra esett a bolygó legkisebb fázisának ideje, amikor is a felénk eső felszín 87%-át láthattuk csak.

Amikorra ez a feldolgozás megjelenik, a Mars éppen a szembenállás környékén tartózkodik. Az 1992/93-as láthatóság során ekkor nyílik a legkedvezőbb alkalom a megfigyelésre. A bolygó felszínén — melynek ekkorra már a teljes egészét, 100%-át láthatjuk — a 15" látszó átmérőnek köszönhetően a legtöbb részletet ekkortájt figyelhetjük meg.

Augusztus-szeptember folyamán a legtöbb megfigyelés a CM 150 és a CM 230 közötti területről készült. Ezt a térséget Ny-ról a Syria és Tharsis, ÉNy-ról a Mare Australe határolja. A Tharsis és a Syria egybefüggő fényes, ill. kissé árnyalt területek voltak 6 és 8 között változó intenzitással

(Gyenizse, Nagy-Mélykúti). A Mare Australe hasonló fényességű volt az Electristől Ny-ra. A Tharsistól K-re található a Mesogaea, mely "hidat" alkotott a tőle D-re ill. É-ra eső Mare Sirenum, Mare Grimmerium és az Amasonis között. Utóbbiak, akárcsak a Mesogaea, homályos, árnyalt, 5-6-os intenzitású vidékei voltak a bolygónak. Az Amasonis néha két kissé eltérő intenzitású részre bomlott (Gyenizse), néha pedig a Mesogaea folytatásaként, nyúlványszerűen egybefolyt a Scandiával.

Az Electris és az Eridania egybeolvadva a Mare Australéval homogén poláris területet képeztek a szintén egybeforró Mare Sirenumtól és Mare Grimmeriumtól D-re. A Zephiria, Aethiopsis és az Aetheria a Syriához és a Tharsishoz hasonló ovális régiót alkottak a Hesperiatól É-ra, Ny-ról a Mesogaea által határolva, intenzitásuk is a Syria-Tharsis területéhez hasonló volt. Az Utopia és a Cerberia határvonalak nélküli, a D-i poláris részhez hasonló megjelenésű és intenzitású homogén területet képeztek.

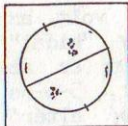
Augusztus 22-én Gyenizse Péter az Atlantis, Gigantum Sinus, Titanum Sinus területeket igen sötétnek találta. A Tharsis és Memnonia vidéke is sötétebb volt a "szokásosnál". Ugyanez mondható el az Aetheriáról is. Keszthelyi Sándor — egy nappal ezt megelőzően — tekintélyes sötét foltok észlelte a Tiphys Fretum területét, a Mare Tyrrhenum D-i csücskében az Aوريا szintén rendkívül sötét volt. Meglepő viszont, hogy a Syrtis Majorra épp' csak alakjáról lehetett felismerni, a megszokottnál kevésbé volt domináns alakzat.

Kocsis Antal — a láthatóság első észlelése alkalmával — augusztus 4-én a Tharsis és a Niliacus Lacus között fekvő Niliokerast látta sötét foltként. Átellenben a Ny-i korongrészen az Arabia viszont igen fényes, a D-i poláris jégsapkához — amely ekkor látható volt — hasonló intenzitású. Augusztus 18-án szintén Kocsis kis sötét foltot látott az Arabia és Aeria közelében. A fentiekhez hasonlóan Nagy-Mélykúti és Gyenizse is észlelt sötét foltot az Ierne és Scandia területeknél (a folt 6-os intenzitású volt). Ugyanekkor a Mare Boreum és a Tempe által közrefogott terület is sötét volt. A Solis Lacus is jól kivehető volt, igaz, csak kicsit volt sötétebb a környező területekhez képest, homályos megjelenése miatt kevésbé jellegzetes.

A Mars alapköre közelében járva igen feltűnő, kontrasztos területként jelentkezett a Sinus Meridiani és a tőle É-ra eső Mare Acidalium D-i részén található Niliacus Lacus. A köztük fekvő Aeria, Moab, Eden, Arabia és az ezektől K-re található Chryse és Xanthe egybefüggő fényes területet alkottak, részletek nélkül. A Mare Erythraeumtól É-ra húzódó poláris régió az előbbiekhöz hasonló megjelenésű volt. Itt a Noachis, Argyre és a Mare Australe Ny-i csücske található.

A kevés színszűrős észlelésből az derült ki, hogy a vörös szűrő a legjobban a bolygó észleléséhez, tehát bejött a "papírforma". A nagyobb hullámhosszú fényt a légkör is kevésbé "bántja", így kis mértékben a nyugodtságot is javítja egy ilyen szűrő.

VINCZE IVÁN



Nap

november

Észlelő	Vizu.+Fotó	Módszer	Műszer
Bozány Imre (Csitár)	5	v	10 T
Farkas László (Budapest)	11	v,r	8 L
Hajdu Attila (Héhalom)	5	v	12,5 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta,RO)	2	r	6,3 L
Kiss György (Nagyszénás)	1	v	6,3 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	9	pr	8 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	pr,r	5 L

Észlelések száma:	34	Foltcsoport MDF:	4,8
Észlelt napok száma:	17	Fáklysterület mdf:	1,5

Rövidítések: v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, pr= projekciós módszer, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

Novemberről már igen kevés észlelés gyűlt össze, ráadásul az átlátszóság is rosszabb volt az átlagnál, és gyors borulások nehezítették az észlelők munkáját. A pozíciók eléggé szórtak, és a 21-27-e közötti adathiány bizonytalanra teszi a hó végi események rekonstruálását.

A legtöbb csoport 27-én volt 8 AA-val, a legkevesebb 14-én 2 AA-val. 6-án a Dny-i peremnél négy folt húzódik láncban. Ugyanekkor a CM-en van -8 fokon egy D típusú AA, melynek vezetője nagyobb, látványosabb. Nyugvásig uralja a felszínt.

19-én ismét sok folt látható (7 db), főleg a DK-i negyedben lévő foltok halmaza, mely talán 4 csoportot tesz ki. Van közte egy látványosabb, D típusú csoport is. 27-én már nyugszanak.

Ugyancsak 27-én a DK-i negyedben egy kisebb folthalmaz van, míg az ÉK-i negyedben egy nagyobb foltot is tartalmazó csoporthalmaz. Ez 28-án van a CM-en, kb. 14 fokon.

ISKUM JÓZSEF

**Szép kivitelezésű, komplett távcsőállványok
reális áron eladók Newton-rendszerekhez.
Külön tengelykereszt gyártását is vállalom
kézi finommozgatással.**

Réti Lajos – 9023 Győr, Ifjúság krt. 51. IV/15.



Üstökösök

november

Észlelő	Észl.	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	2	11 T
Brlás Pál (Szeged)	1	7x50 B
Busa Sándor (Harkakötöny)	5	10x50 B
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	3	20x60 B
Dr. Láng Miklós (Pécs)	2	16 T
Fazakas Zoltán (Nagyvárad, RO)	2	20x46 B
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	3	16 T
Hoffmann János (Pécs)	1	10x50 B
Jónás Károly (Budapest)	5	15 T
Kárpáti Nándor (Budapest)	1	15 T
Kereszturi Ákos (Budapest)	7	20x60 B
Keszthelyi Sándor (Pécs)	1	20x60 B
Kiss László (Szeged)	1	10 T
Kókai István (Nagykanizsa)	2	4,8 L
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	6	7x50 B
Kránicz Zoltán (Budapest)	5	15 T
Méhes Ottó (Somorja, CS)	1	8 L
Mizser Attila (Budapest)	3	20x60 B
Nagy Gábor (Hejőpapi)	4	10x50 B
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	2	7x50 B
Presits Péter (Budapest)	1	5 L
Rózsa Ferenc (Vác)	3f	4/300 t
Sárneckzy Krisztián (Budapest)	9	20x60 B
Szabó Sándor (Sopron)	5	11 L
Szentaskó László (Budapest)	3	33,4 T
Toone, John (Boothstown, GB)	1	12x50 B
Ujvárosy Antal (Aggtelek)	8	10,5 MC
Vincze Iván (Pécs)	3	20 L
Zajác György (Debrecen)	3	7x50 B

Rövidítések: T= Newton-reflektor, L= refraktor, MC= Makszutow-Cassegrain távcső, B= binokulár, M= monokulár, t= teleobjektív.

Novemberben 29 észlelő 90 vizuális és 3 fotografikus megfigyelést készített, ami egyedülálló a Meteor történetében. A legtöbb észlelés 7-én és 27-én készült, egyaránt 11 darab!

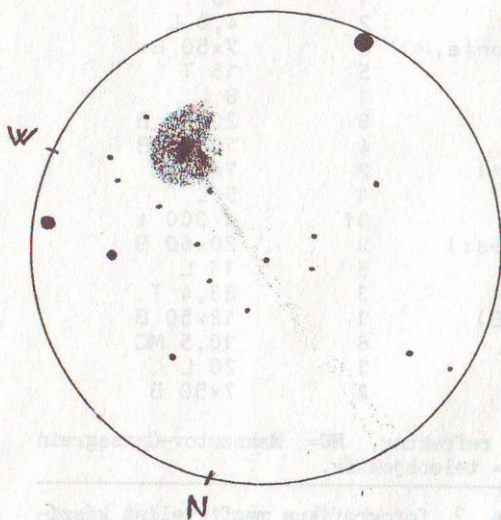
P/Swift-Tuttle (1992t)

Már több mint két éve annak, hogy látványos üstökös volt megfigyelhető hazánkban, így éppen itt volt az ideje e szép égi vándor érkezésének. Ráadásul ez az üstökös egy meteorraj szülőobjektuma, ami különlegesen érdekessé teszi megfigyelését. Amint azt az észlelőlista is mutatja, a kedvező esti láthatóság, valamint a nagy hírverés megtette a hatását. Még sohasem volt

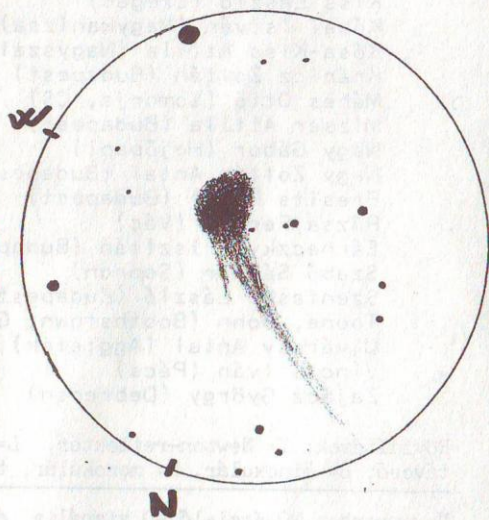
ilyen gazdag a novemberi rovat. Érdemes megemlékezni az önmagát meghazudtoló időjárásról, mely átlagosan 2 derült éjszakát engedélyez ebben a hónapban (1. Meteor 1980/4.), ám idén Budapesten a 6-a és 14-e közötti 9 estéből 7 volt derült. Mindössze 11 napról nincs észlelés. Egy kicsi bánat azért vegyül az örömbé, hiszen az üstökös mostani perihéliumátmenete rendkívül kedvezőtlen helyen, (számunkra) a Nappal átellenes oldalon volt.

Most pedig lássuk, hogy novemberben milyen érdekességeket tartogatott az észlelők számára az üstökös. A hónap első napjaiban még megőrizte azt az októberi furcsa tulajdonságát, hogy különböző, "rendellenes" irányokba növesztett kinyúlásokat, csóvakezdeményeket. Egy ilyen csóvakezdemény volt megfigyelhető 1-jén, Ny-i irányban, néhány ívperces hosszúsággal és kb. 110 fokos szélességgel. Megmaradt továbbá a kóma hármas szerkezete: csillagszerű mag, sűrű belső kóma és halvány külső rész. A DC értéke néhány napig még 5-6 körüli volt, de 5-e környékén már rendkívül erős volt a központi sűrűsödés és a külső halvány rész is keskenyebb lett. Ennek köszönhetően a kóma sűrűsödési foka egész hónapban 7-8 körül mozgott.

Fényszennyezéstől mentes helyről tiszta légkörnél már 2-án megfigyelhető volt az üstökös csóvájának kettős szerkezete, mely egész hónapban megmaradt. Ez egyenes, vékony, ÉK-i irányba mutató ioncsóvából és egy 15-20 fokkal északabbra irányuló rövid porcsóvából állt.



1992.11.13. 16:45 UT
33,4 T, 56x, 214x
Szentaskó László



1992.11.27. 17:00 UT
33,4 T, 56x, 214x
Szentaskó László

Az objektum összfényessége november legelején lépte át a 6 magnitúdós értéket, és gyorsan emelkedve egy hét alatt 5,5 magnitúdóig jutott. Következzen most két leírás ebből az időszakból: "November 5.: Diffúz peremű, nagy ködfolt, szakadozott szélekkel, néha gyenge intenzitású szálak szerkezetet véltém látni. A holdfény ellenére "ordít" a binokulárban!" (Ujvárosy) Két nappal később Nagy Zoltán Antal már csóvát is látott: "Könnyen észreve-

hető, de kicsi foltocska. A tegnap látott hegyes nyúlvány csak gyengén látszik. Hosszabb szemszoktatás után, egy fejemre húzott lepellel kitakarva a környezeti fényeket, halvány csóva is látható. A magtól kifelé szélesedik egy kicsit."

Ezekben a napokban egyébként rendkívül markáns volt az üstökös belső 3'-5'-nyi része. A kóma teljes átmérője 10' körül volt, ami 500 ezer km-es tényleges átmérőt jelent.

Az üstökös november 8-án 174 millió km-re közelítette meg bolygónkat. Két nappal később egy érdekes jelenségnek lehettünk tanúi. Az észlelésekből egyértelműen kiderül, hogy az üstökös kisebbfajta kitörésen ment keresztül. Ennek egyik jele az volt, hogy 10-ére az előző napinál 0,2-0,4 magnitúdóval fényesebb lett az üstökös, kissé diffúzabbá vált a kóma, és ami a legfontosabb: Kósa-Kiss Attila szerint a porcsóva hosszúsága a korábbi sokszorosára nőtt. Túlszárnyalta az ioncsóva 50'-es, azaz 3,3 millió km-es méretét, és egészen 1 fok 20 ívpercig lehetett látni. Budapestről 20x60-as binokulárral ez úgy látszott, hogy az előző nap még bolygókorongra emlékeztető kóma felületi fényessége egyenletesebb lett, és ÉÉK-i pereme sokkal diffúzabbá vált, mint a Nap felőli része. Három nap múlva a normális szintre állt vissza az üstökös fényessége, azaz halványodott néhány tized magnitúdót.

A hónap második harmadában a kométa összfényessége lassan elérte az 5,0-5,2 magnitúdót, és egyre kedvezőbbé vált a megfigyelhetősége. A porcsóva PA 15-20 irányban látszott, és 20' körüli volt hossza, míg az ioncsóva pontosan ÉK-re állt, és mindössze 2'-3' széles volt! November 13-án Szentaskó László a 33,4 cm-es Odyssey-1-gyel észlelte az üstököst, mely Deep-Sky szűrőn keresztül pompás látványt nyújtott: "Az aránytalan kómából nagyon keskeny és halvány csóva indul ki. Hosszát nehéz megállapítani, mivel belevész az égi háttérbe. A mag kissé megnyúlt É-i irányban, és két kinyúlás is érzékelhető. Az üstökös fényessége 5,2 magnitúdó, a csóva hossza kb. másfél fok!"

Ugyanekkor egy kisebb kidudorodás vagy csóvakezdemény jelenik meg D-i irányban, de néhány nap múlva eltűnik. A látszó kómaátmérő nem nagyon nőtt, sőt valamelyest csökkent is, mivel az üstökös geocentrikus távolsága egyre nőtt. A hónap közepén néhány napig rossz időjárás volt, de 20-án egy erősebb hidegfront után gyönyörű, tiszta idő köszöntött be. Minden észlelő látta a csóvát, de ismét Szentaskónak volt kivételes szerencséje. A Zala megyei Pókaszepetkről 6,8 magnitúdós csillagok is látszottak szabad szemmel, így nem csoda, hogy egy 20x60-as monokulárral 2 fok hosszúságú, rendkívül vékony, nyílegyenes ioncsóvát látott PA 45 irányban. Ez azt jelenti, hogy a csóva 8,5 millió km hosszú és kb. 65 ezer km széles volt. Ugyanezen a napon Szabó Sándor is észlelte az ioncsóvát, viszont PA 340 fokra egy elég hosszú, 8'-es csóvácskát is látott. Egyébként többen említették, hogy a csóva kimondottan zöldeskék színű volt. Nagyon érdekes, hogy ezekben a napokban a kóma sűrűsödési foka kicsit csökkent, vagyis diffúzabbá vált az üstökös feje. Az összfényesség elérte az 5,0-5,2 magnitúdót, ami megfelel az október közepén kiadott második előrejelzés fényességadatainak. Aki megteheti, üsse fel a Meteor 1989/11-es számát a 23. oldalon. Ott látható egy rajz a 70,55 év keringési idejű P/Brorsen-Metcalf (1989o) üstököséről. Szinte a P/Swift-Tuttle kicsinyített mása!

A hónap utolsó harmadában, az újhoidas időszakban gyakran volt borult az idő. Szerencsére 27-én estére kiderült, s miközben a 10%-os Hold árnyékokat varázsolt az éjszakába, szabad szemmel is kitűnően látszott az immár 4,8-5,0 magnitúdós kométa. A csóva hosszát általában 1-1,5 fokra becsülték, és mostmár kissé keletebbre, PA 50-55 fokra látszott. Ezen az estén készítette három fotóját Rózsa Ferenc. A felvételeken 2,5 fokig lehet nyomkonvetni a kékeszöld ioncsóvát.

Ismét külön kell szólnunk az Odyssej-1 távcsővel készített vizuális megfigyelésről, melyet érdemes összevetni a fotókkal. Vizuálisan az ioncsóva fejből kilépő 10'-es része enyhén, de egyértelműen görbül K felé, majd egyenesen folytatódik tovább. A fotón ugyan teljesen egyenes a csóva, de látszik benne egy fényes rész, mely pontosan olyan irányban és mértékben görbül, mint a rajzon látható. Látszik továbbá egy 10' körüli, PA 30 irányú porcsóva és egy 2'-es kidudorodás D-i irányban, melyek szintén azonosíthatók a rajzon.

A kóma átmérője 10'-re csökkent, hiszen az üstökös földtávolsága 200 millió km-re nőtt. A DC értéke 7-8 körül volt, mert a kóma rendkívül élesen olvadt az égi háttérbe, és nagyon erős nucleus látszott. Ennek fényessége 7,5 magnitúdó körül mozgott. A hónap utolsó estéjén már 7x50-es binokulárral is látszott az 5 magnitúdós üstökös 30'-es porcsóvája. Az ioncsóvát Kósa-Kiss Attila 3,4 fok hosszúságúnak látta! Ez a valóságban 18 millió km-nek felel meg.

Hogyan lehetne egy mondatban összefoglalni az üstökös látványát? Az bizonyos, hogy sokáig emlékezetes marad a P/Swift-Tuttle-üstökös 20. századi perihéliumátmenete! Megkapó, impozáns látvány volt!

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Egy rejtély nyitja

1991/92 fordulóján akaratonkon kívül nagy port vert fel az az elmosódott üstökösszerű objektum, melyet Szutor Péter több ízben is lefényképezett a Delfin csillagképben. Zajáczy György cikkében meggyőző magyarázatot olvashatunk arról, hogy mi okozhatta az "üstöküst". (Szerk.)

Érdeklődésemet már az elmúlt évben felkeltette Szutor Péter három felvétele, melyeken egy elmosódott folt látszott. A felvételek a CT és CZ Del változó fényváltozásának követése céljából készültek. A Meteor '92 észlelőtáborban kaptam meg az eredeti képeket. A táborról hazatérve hozzáláttam a fényképek kiértékeléséhez. A fotók kb. 11 fokos égterületet öleltek fel. A pozíciókat az Uranometria 2000.0 és a Sky Catalogue 2000.0 felhasználásával határoztam meg.

Már az elején egy hiányosságba ütköztem, ugyanis a papírképek közepét tudtam csak kimérni, a negatív közepe ismeretlen maradt. A kettő sajnos nem szükségszerű, hogy megegyezzen, viszont a felvétel készítésekor a kamera ebbe az irányba tekint. Első nekifutásra a papírképek közepét vettem alapul. Október 15-én megérkeztek azok a fotók is, amelyekről a felvétel közepét nagyobb biztonsággal tudtam meghatározni:

	felv. közepe		diffúz folt		időpont
1.	20,253 +9,39		20,099 +8,58		1991.10.03. 18:35 UT
2.	20,288 +9,30		20,133 +8,48		1991.10.29. 17:30
3.	20,298 +9,17		20,144 +9,23		1991.12.03. 16:55

A rejtélyes diffúz folt két hónap alatt alig egy fokot mozdult el az égen, így a pályaszámítási kísérletek nem hoztak eredményt. A mozgást parabolával közelítve kb. 1 csillagászati egységnyi napközelpontú pálya adódott, de úgy, mintha az a Földhöz ragadt volna. Ellipszisszel közelítve a számítás divergenciát mutatott. A foltot épp ezért nem lehet üstökösrel magyarázni.

Második közelítésként földi zavaró fények lehetőségét kezdtem vizsgálni. Horizontális koordinátákra átszámolva a felvétel közepét, jelentősen eltérő azimutok és magasságok jöttek ki. Nehéz elképzelni, miként tükröződik egy földi lámpa közel azonos helyre a negatívon, miközben október eleje és december eleje között több mint 30 fokkal változik a fényképezett égterület iránya. Így magyarázatként földi zavaró fények sem jöhetnek szóba.

Ezek után vetődött fel bennem a kérdés, milyen a felvétel csillagkörnyezete? Kisebb léptékű térképen azonnal látszik, hogy a felvételek közepétől nyugatra 8-9 fok távolságban az Altair található. Ne feledjük: a képek hosszirányban kb. 11 fok égterületet mutatnak, vagyis szélüktől kb. 3-4 fokra van egy elsőrendű csillag! További érdekesség, hogy a kép közepe, a folt és az Altair deklinációja közel megegyezik. Rendre meghatároztam a távolságokat és a pozíciószögeket a kép közepe, a folt és az Altair között, majd ezek összefüggéseit kezdtem el vizsgálni. Az alábbi táblázat mutatja azokat a paramétereket, melyek között szoros összefüggés mutatkozott:

	kép közepe—diff. folt		diff. folt—Altair		kép közepe—Altair	
	távolság	PA	távolság	PA	távolság	PA
1.	3,5136	79,4814	4,4323	88,4825	8,3311	84,4523
2.	3,5320	79,3751	5,3348	90,4213	9,2414	86,0855
3.	3,4801	91,3028	5,5110	84,5707	9,3829	87,3159

Vagyis nagy valószínűséggel az Altair tükröződése okozhatta a foltot. Ezt megerősíti, hogy Szutor Péter a múlt év őszén ismét készített a területről olyan felvételt, amelyen jelentkezik az "üstökös".

Mindenképpen célszerű a fotón rögzített rendkívüli objektumokat is több oldalról megvizsgálni, hogy ki lehessen szűrni a hibás felfedezések és észlelések lehetőségét.

ZAJÁ CZ GYÖRGY

GYŰJTŐK FIGYELMÉBE! Korlátozott számban eladók az MCSE kiadásában 1947-49 során megjelent Csillagok Világa folyóirat számai. (Zárójelben szerepel, hogy az egyes számokból összesen hány példánnyal rendelkezőnk. Ár: 100 Ft/db.) 1948/1

(17 db), 49/1 (2 db), 49/2 (2 db). Csillagok Világa Évkönyv 1948 (5 db), 1949 (5 db). Megrendelhetők az MCSE postacímén, rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.).



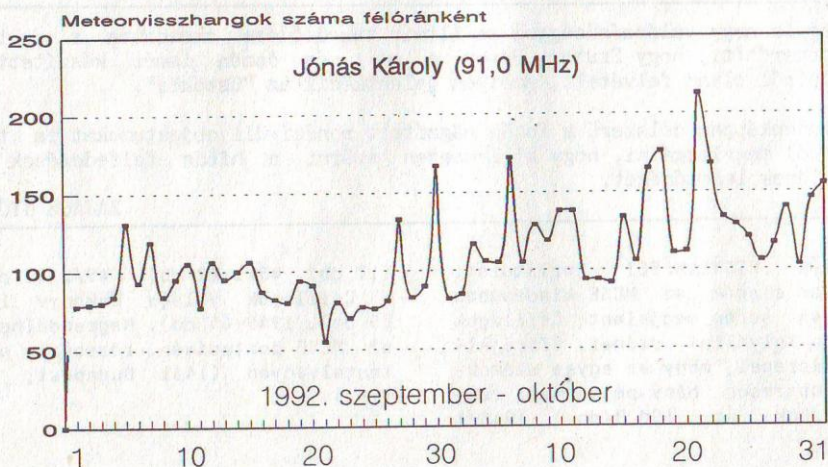
Meteorok

szeptember-október

Hajdu Attila (Héhalom)	-/1
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	2,5/?
Ifj. Hevesi Zoltán (Kaposvár)	2,5/?
Kálóczy Péter (Budapest)	2,4/7
Kereszturi Ákos (Budapest)	2,4/15
Koncz Anna (Tolna)	2,0/4
Kovács Emese (Tolna)	2,0/5
Kovács Zsolt (Vecsés)	4,0/21
Kutrovátz Gábor (Kaposvár)	2,5/?
Méhn Zsolt (Tolna)	2,0/4
Nagy Tivadar (Szigetszentmárton)	4,0/12
Nagy Zoltán A. (Budapest)	2,0/6
Pető Zsolt (Nagyrada)	1,0/7
Péterfalvi Judit (Kaposvár)	2,5/?
Posztobányi Kálmán (Sz.b.)	2,0/4
Recsek Renáta (Kaposvár)	2,5/?
Simon Róbert (Szigetszentmárton)	4,0/10
Tepliczky István (Tata)	2,0/5

Az őszi elejének igencsak gyér észlelőlistájához – gondolom – nem kell különösebb indoklás, hiszen ahogy kezdődött, olyan az időjárás még napjainkban is. A vizuális munka túlnyomó része szeptemberben történt, a hónaphoz „méltóan” kevés meteorral, gyér aktivitással. Mindkét csoportos októberi megfigyelési akciót a felhősödés szakította félbe. Sajnos egy harmadik anyaga be sem érkezett – észlelőlistánkban ők a kérdőjelesek! Pedig az Orionidák megfigyelésére nagyszabású akciót szerveztünk a Zselicben, Ibfán a Gyűrűfű Alapítvány meghívására. (Égi „tűzijáték” helyett kárpótlásul (?) egy fergetes októberi mediterrán hangulatú zivatart láthattunk és tapasztalhattunk meg...)

Eredményt csupán a rádiós munka hozott, a mellékelt diagramon Jónás Károly folyamatos észleléssorozatát láthatjuk (a két hónap alatt: **31,5 óra – 6695 meteor**). Megfigyelőnk immár több hónapja végzi folyamatosan beütésszámlálásait, minden hajnalban (02:30–03:00 UT) között 91,0 MHz-en. Mivel ez egy viszonylag zavarmentes időszak a napnak, elgondolkodtatóak a görbe gyors (napenkénti) változásai. Az Orionidák felfutása is nagyon érdekes, s gondosabb tanulmányozás után bizonyára kisebb hajnali rajok is azonosíthatók ezzel a módszerrel.



Az utóbbi évek garantáltan legszebb meteorfelvételét Szeiber Károlytól kaptuk, aki még a nyáron Ráktanyán fotózott le egy tipikus perseidát. A „címlapgyanús” felvétel technikai adatait itt közöljük:

1992. augusztus 6-án 01:05–01:20 UT – 1,8/50 Pancolar objektív, ORWO NP 27

Hibaigazítások

Az utóbbi meteorrovatokban számos hiba fedezhető fel. Következzen néhány korrekció – korántsem a teljesség igényével:

– Az 1992/11. szám 34. oldalának alján lévő tűzgömbtáblázatban 20:08:05 UT-kor a helyes észlelőnév: **Hevesiék**.

– Ugyanezen szám 35. oldalán az Elnyomta a telehold fényét c. rövidhír mellől elmaradt az illusztráció. A rend kedvéért – s gondolva a pótszilveszterre – itt közöljük.

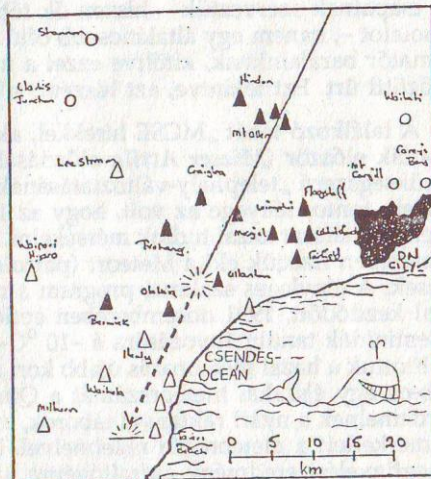
– Az 1992/12. számban sajnálatosan a rovat két utolsó oldala (28–29.) felcserélődött.

– A 12. szám 25. oldalának tetején a második mondat helyesen így szól: „Ezenkívül láttunk jónéhányat a nemrég felfedezett Delphinidákból, néhány delta aurigidát az alfa Per felől, néhány késői perseidát, s egy 4 másodperces eridanidát!”

– A 27. oldalon Szolcsányi György cikkében elmaradt egy szumma jel. A harmadik bekezdésben a képlet helyesen: $h(AB) = \sum (a/(b+d(i)*d(i)))$

– Végezetül: az augusztus észlelőlistákból megfigyelők hiányoznak, szerkesztési ill. késve beküldési okokból. Íme a kiegészítés:

Jankovics János (Felsőzsolca)	2,0	Széll Tamás (Székesfehérvár)	14,0
Jörgen Mad (Kismarton,A)	tűzg.	Torma Judit (Székesfehérvár)	19,0
Sajtz András (Újfalu,RO)	18,9	Várad György (Székesfehérvár)	19,0
Szabó Györgyi (Budapest)	13,6		



Találkozó-beszámoló

Hosszú idő után az MCSE Meteormegfigyelő Csoportjának I. találkozója volt az első ilyen jellegű budapesti „évközi” összejövetel. Az utóbbi években – szervezési okokból kifolyólag – kissé hanyagoltuk fővárosunkat, a nagy szakcsoportok összejöveteleit vidéken, észlelési helyeken (pl. csillagvizsgálókban vagy táborhelyeken) szerveztük. A közlekedési centralizáltság előnyét jól jelzi, hogy több mint ötvenen gyűltek össze az ELTE Budaörsi úti kollégiumának egyik klubhelyiségében, ami csak-csak egy „fél MCSE-közgyűlésnyi” tömeg... (Sajnos, volt aki a Meteor mellé

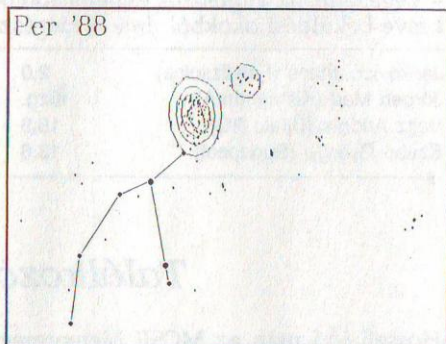
küldött külön meghívó ellenére is a régi helyszínen, az „R”-klubban kerestek bennünket...)

Meteoros találkozó több mint két esztendeje volt utoljára (Kaposvárott). Azóta sokminden történt, például megalakult az MCSE Meteor megfigyelő Csoportja, s a (legalábbis a nyárig) nagyon szerencsés időjárás eredményeképp rengeteg megfigyelési eredmény született. A „régicégtábla” (MMTEH = Magyar Meteor- és Tűzgömbészlelő Hálózat) „átfestése” tehát valós eredményekkel járt, amit egy lelkes fiatal megfigyelőgárda működése is segít. Az összejövetelt azonban nemcsak ennek a csapatnak szerveztük – hiszen ők többé-kevésbé úgyis tartják egymással a kapcsolatot –, hanem egy általánosabb célú találkozási alkalmat gondoltunk biztosítani amatőr barátainknak, kitöltve ezzel a nyári táborok és a tavaszi MCSE-közgyűlés közötti űrt. Ezt tekintve, azt hiszem, sikeres volt a témák összeállítása.

A találkozó tehát „MCSE hírekkel, aktualitásokkal” kezdődött. Sokan most hallhatták először (Mizser Attila előadásában) egyesületünk múlt évi kényszerű, de szükségszerű „telephely-változtatásának” valós okát és hátterét. Mondanivalójának másik fontos lényege az volt, hogy az 1993-ra vonatkozó kedvezőtlen adózási törvények hatását azzal tudjuk mérsékelni, ha tagként tagsági díjat fizetünk, és ennek keretében fizetjük elő a Meteort (pártoló tagdíj) – ezek a tételek ugyanis adómentesek. A tényleges szakmai program a meteoros eredmények rövid összefoglalásával kezdődött. 1991 decemberében emlékezetes megfigyeléssorozatot végeztünk a Geminidák tanulmányozására a -10°C -os fagyban Kötcsén, majd január elején felállítottuk a hazai meteorozás újabb kori történetének valószínűleg legnagyobb, 1500 db-os egy éjszakai meteorszámát a Quadrantidák jelentkezésekor. Külön említést érdemelnek a nyári ráktanyai táborok, amikor rengeteg kezdő „megfigyelőpalánta” ismerkedett a meteorozás rejtelmeivel. De van a témának árnyoldala is. Rengeteg megfigyelési eredmény számítógépre vitele és feldolgozása, publikálása igencsak lassan halad, elsősorban a munkába bevonható segítőtársak hiánya miatt. Ekkor is, és a találkozó során többször elhangzott kérés szerint:

Kérjük a meteorozás iránt érdeklődő, személyi számítógéppel (PC-vel) rendelkező ill. ilyenhez hozzáférő amatőrtársaink jelentkezését, akik közreműködnének az adatok számítógépes rögzítésében!

A szakmai program egyik fő témája természetesen a Swift-Tuttle üstökös és a Perseidák fergetes maximuma volt (Kereszturi Ákos). Tőlünk keletre hatalmas hullást tapasztaltak, Magyarország volt a határ, ahol a szürkületben még észlelni lehetett az eseményt. Az anyaüstökös bomlása az amatőr megfigyelésekből is jól látszik, jövő augusztusban éppen ez az üstökös mögötti, meteoroidokban gazdag zóna fogja keresztezni a Föld pályáját. Mégpedig igencsak közel, így elképzelhető, hogy az idei esztendő századunk utolsó harmadának leglátványosabb meteoros eseményét hozza! Nagyon kívánatos lenne megfigyelésére idejében és kellőképpen felkészülni! Szó esett ezután a katalógusokban alig szereplő, de ténylegesen létező kisebb áramlatok megfigyeléséről (Sárnecky Krisztián) – ezekre a



Szolcsányi György
radiánsmeghatározó programjának
tesztje: az 1988-as Perseidák
kettős radiánsa

rajoknak a listáját a Meteor 1992/9. száma közölte (32. oldal).

A program egy rövid rádiómeteoros kitérővel folytatódott: *Gyarmati László* mutatott be egy számítógéppanelt, ami egy PC-be helyezve a rádiós meteorbeütések számlálását képes végezni. Ez a fejlesztésnek csupán első lépése, s ebben a formában csupán statisztikai jelentősége van. (De akkor sem kell legalább a készülék mellett süketülni...) Sajnos Horváth György barátunk nem tudott jelen lenni, pedig lett volna mondanivalója a rádiós témakör kapcsán. Nemzetközi sikerünk egyik kulcsa a rádiós észlelés lehetne, s ha már a kölföldi kapcsolatainknál tartunk, meghallgatuk *Spányi Péter* összefoglalóját az IMC '92-ről (lásd következő cikkünket). Az ebédszünet előtt „lazításképpen” *Zajáczy György*től hallhattunk beszámolót egy rejtély után folytatott nyomozásáról. (Részletesebben l. külön cikkben.)

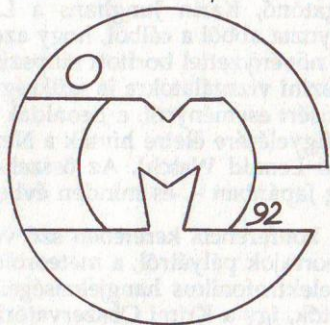
Találkozónkat a lassan, de csak-csak terjedő számítógépes kultúra jegyében szerveztük. Nem volt még olyan összejevetelünk, amin ennyi PC színesítette (a szó szoros értelmében is!) az előadásokat. (A tárgyi feltételek megteremtése okán is változtattunk a találkozó helyszínén.) A délutáni program során *Szolcsányi György* bemutatta számítógépes rádiánskereső eljárását (l. ábránkat); *Süle Gábor* meteorészlelési adatrögzítő programjának tervéről beszélt; *Gyarmati László* beszélt a BBS-ekről (nagy nyilvános program-adatbázisokról), ill. bemutatta a demonstratív Orbits csillagászati oktatóprogramot; *e sorok írója* pedig ismét felhívta a figyelmet, hogy adatfeldolgozás nincs adatbevitel nélkül – s ezügyben a meteorok terén jelenleg nagyon rosszul állunk! A szünetben és a találkozót követően nagyszabású „copy-party” zajlott a gépek között (mindeddig vírusmentesen...). A technikai feltételek és a találkozó megszervezésében a vitathatatlan érdem *Nyerges Gyuláé és barátaié* – ezúton köszönjük meg a jó hangulatú találkozó „menedzselését”.

– tey –

Nemzetközi Meteoros Konferencia – Smolenice

Az 1992-es IMC-nek a szlovákiai Smolenice adott otthont – ez egyben a cseh és szlovák meteorészlelők rendkívül színvonalas munkájának elismerését is jelentette. Miután ezt a találkozót egy – kimondottan profik számára rendezett – hasonló témájú másik összejevetel követte, ez alkalommal nívós résztvevőgárda gyűlt össze az egész világból: Európa országain kívül Japánból, Amerikából, Kanadából Ausztráliából, Tadzsikisztánból is eljöttek a terület szakemberei.

Smolenice (magyar nevén Szomolány) a Kis-Kárpátok lábánál fekvő falu, nem messze Nagyszombattól. A rendezvény színhelye a falu melletti hegyen épült várkastély volt – jelenleg a Szlovák Tudományos Akadémia vendégháza –, amely rendkívül kellemes, romantikus környezetet biztosított az előadások és eszmecserék számára. A kiváló szervezés Peter Zimnikovalnak és Daniel Ocenasnak köszönhető, a programba például még az is belefért, hogy megtekintettük a környék egyik cseppkőbarlangját és a Pozsonyi Egyetem közeli csillagvizsgálóját. A konferencia rendkívül színvonalas volt,



a sok hivatásos csillagász előadónak köszönhetően. (A magunkfajta amatőrök számára néha túlságosan is...) A két és fél napon át tartó tanácskozás során a következő érdekesebb előadások hangzottak el:

A meteorészlelések feldolgozásával foglalkozó szoftverek idén is terítéken voltak. Elsősorban az elmúlt évben nagyon komolyra fejlődött „Radiant” radiánskereső program, amely a német Rainer Arlt munkája. Az angol Malcolm Currie teleszkopikus észlelésekre alkalmazta a programot, ennek eredményét és a kipróbált radiánskeresési módszereket mutatta be.

Idén a „sláger téma” a **radarmeteorozás** volt, mivel e terület négy kiemelkedő szakértője is jelen volt. A házigazdák részéről M. Simek (Ondrejov Obszervatórium) a meteorrajok aktivitását elemezte a módszerrel gyűjtött adatok alapján: elsősorban a Perseidák és Quadrantidák bemutatása révén. J. Watanabe (Japán) a '91-es Perseidák megfigyeléséről számolt be, melyet egy nagyméretű, 46,5 MHz-en működő radarral végzett. (A berendezést egyébként eredetileg légkörkutatásra használják.) Duncan Steel Ausztráliából – az Angol-Ausztrál Obszervatóriumból – érkezett, és a radarmeteorozás ottani valamint új-zélandi tapasztalatairól tartott több előadást. Már régóta folynak ilyen jellegű észlelések ebben a két távoli országban, és jelentős eredményeket értek el. Elsősorban a sporadikus meteorokkal foglalkoznak, és részletes adataik vannak a meteoraktivitás napi, éves és még hosszabb távú változásairól, illetve a légköri jelenségek hatásairól. A legérdekesebb információ talán az volt, hogy az Ausztrália közepén működő Jindalee-i radarberendezés olyan érzékeny, hogy $+15^m$ -s meteorokat is detektálni tudnak vele. Ez kb. 0,2 mikrogramm tömegnek felel meg, és percenként átlagosan tíz visszhangot jelent. A radart egyébként nem csillagászati célra építették, hanem az Ausztrália felé a tengeren csónakon érkező menekültek felderítésére szolgál – s csak „másodállásban” használják meteorozásra.

Egy fokkal könnyebb fajsúlyú, de az amatőrök számára nagyon is érdekes előadást tartott a német Detlef Koschny, aki bemutatta házilag készített meteorszimulátorát. Ez az elmés szerkezet – kinézete alapján inkább tákolmányoknak nevezhetnénk – egy, az égről készült, falra vetített diaképre „úsztatja rá” egy szimulált meteor képét a néző számára váratlan pillanatban és irányból. Célja, hogy az észlelők pályabecsléseinek pontosságát lehessen így tesztelni „laboratóriumi körülmények” között. A Nemzetközi Meteoros Szervezet, az IMO elnöke, Jürgen Rendtel a Delta Aurigidákról beszélt, André Knöfel az elmúlt év tűzgömbjeiről, Ralf Koschack pedig számunkra is érdekes problémáról: hogyan lehet nagy meteoraktivitás megfigyelésekor az észre nem vett meteorok számát megbecsülni.

A Tunguszka-meteorit témája az idén is napirenden volt: egy német csillagász hallgató, Karin Junghans a Landsat távérzékelő műholdak felvételeit tanulmányozta abból a célból, hogy azonosítsa az egykori robbanás helyét. Talált is egy friss növényzettel borított ellipszis alakú területet, azonban, mint mondta, további helyszíni vizsgálatokra is szükség van. Peter Brown (Kanada) egy nagy várakozással kísért eseményről, a Leonidák 1999-es „nagy” visszatéréséről beszélt, amelynek megfigyelésére életre hívták a Nemzetközi Leonida Megfigyelőkampányt (International Leonid Watch). Az összehangolt észlelések már 1991-ben megkezdődtek – főleg Japánban –, és minden évben folytatódnak.

A konferencia keretében szó volt még többek között a videós meteorozásról, a meteorrajok pályáiról, a meteoroidok sűrűségéről, valamint a meteorok sokat vitatott elektrofonikus hangjelenségeiről. A volt Szovjetunió több részéről is érkeztek kutatók, így a Krími Obszervatóriumból illetve Tadzsikisztánból. Grigore Valentin a meteorozás romániai helyzetéről számolt be nagy szimpátiával kísért előadásá-

ban. Természetesen ez alkalommal is megtartotta közgyűlését az IMO. Csak egy érdekes adat a beszámolókból: 1991-ben 30 ezer meteor adatait jegyezték fel 5000 „emberórányi” észlelési idő alatt. Szóba került a jövő évi konferencia is. A több jelentkező közül az angliai Canterbury bizonyult a legesélyesebbnek – a legfrissebb hírek szerint viszont az IMC '93 színhelye mégis a dél-franciaországi Puimichel lesz.

Végül a „hazai” szereplésről: Magyar előadásokkal ez alkalommal nem készülünk, de több tablót (posztert) állítottunk ki a korábbi évek sikeres meteorfotóiból, észlelési eredményeiből. Egy külön tablón feltüntettük Magyarország összes helységét, ahonnan eddig meteormegfigyelés történt. Poszttereinket nagy érdeklődés kísérte. A konferencia legnagyobb hasznát számunkra is főként a személyes találkozások jelentették – nagyon hasznos baráti beszélgetéseket folytattunk Grigore Valentinnel Romániából, a német, bolgár, belga amatőrökkel, a Krímből érkezett kutatókkal, s persze a rendezvény hibátlan lebonyolítását biztosító házigazdáinkkal, a beszercebányai csillagda munkatársaival. Szomolány felé menet nem mulasztottunk el megállni Ógyallán, ahol a csillagvizsgáló igazgatója fogadott bennünket. A magyar küldöttséget egyébként Horváth György, Gyarmati László, Süle Gábor, Tepliczky István és e sorok írója alkotta.

SPÁNYI PÉTER

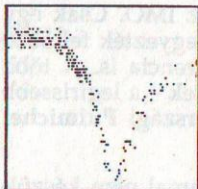
A braziliai „Tunguz-eseményről”

Az 1992. áprilisi Meteor 30. oldalán megjelent egy rövidhír, mely Brazíliában, a Felső-Amazonas területén, még a 30-as években, a Tunguz-robbanáshoz hasonló eseményről számolt be. Robert Gorelli kutatásai újabb információkat tártak fel a jelenségről. Ezek szerint 1930. augusztus 13-án 13 óra UT-kor a Rio Curaca folyó, a Javari folyó egyik mellékágának közelében nagy erejű detonáció történt. Három erős robbanás után – melyeket több száz kilométeres körzetben hallottak – hamueső hullott az égből mintegy négy órán keresztül. A leírások alapján a meteorit tömege 1000 és 10000 tonna közti lehetett. (WGN 92/6 – Kru)

Újabb meteor-kisbolygó kapcsolat

A szakemberek régóta úgy tartják, hogy meteorrajokat az üstökösmagokból kilöködött porrészecskék alkotják – ezek kis méretük miatt még a légkörben elégnak, és nem érik el a földfelszínre. Míg a meteoritok (földet ért meteorok) nem rendeződnek áramlatokba, ezeket a kisebb-nagyobb „szikladarabokat” a bolygók keletkezése után fennmaradt törmelékanyagok alkotják. A Purdue Egyetemen Michael Lipschutz és munkatársai 13 db, 1855 és 1895 között hullott meteoritról kimutatták, hogy azonos pályán haladtak a Nap körül. Hasonló anyagösszetételük is közös eredetre utal, tehát raj formájában keringő nagyobb testekkel van dolgunk, melyek valószínűleg egy aszteroida darabjai.

1991. júliusában a 3103 (1982 BB) jelzésű kisbolygó – amely különben Lovas Miklós felfedezése – elhaladt a Föld közelében, a kis távolság pedig lehetővé tette, hogy felvegyék a halvány objektum spektrumát. A magnéziumban gazdag és vasban szegény összetétel a Renesselaer Polytechnic Institute munkatársai szerint azonos az „achondrit” csoportba tartozó meteoritokéval – melyek így lehetséges, hogy az 1982 BB kisbolygóról származnak. Az aszteroida aféliuma a Mars és a Jupiter közt húzódik, perihéliumban viszont eléggé megközelíti bolygónkat. Valószínűleg egy összeütközés lökte erre a pályára az égitestet, és meglehet, hogy ugyanezen összeütközéskor keletkezett a meteorikus anyag is. (Astronomy 1992/12 – Kru)



Változócsillagok

október–november

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Fekete János (Felsőzsolca)	Fkj	41	10 T
Fidrich Róbert (Ibafa)	Fid	119	27 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	Hdh	39	16 T
Hajdu Attila (Héhalom)	Hat	3	12x50 B
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	Hev	31	20x60 B
Keszthelyi Sándor (Pécs)	Ksz	2	20x60 B
Keresztúri Ákos (Budapest)	Kru	38	20x60 B
Kiss László (Szeged)	Ksl	119	40 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	Kka	30	15,6 T
Krticka, Jirí (Police nad Metují, CS)	Krt	61	25x100 B
Mízer Attila (Budapest)	Mzs	109	30 L
Mogyorósi Imre (Budakeszi)	Mgi	11f	4,5/300 t
Nagy Gábor (Hejőpapi)	Nab	86	10x50 B
Papp Sándor (Kecskemét)	Pps	213	24,4 T
Rätz, Kerstin (Herges-Hallenberg, D)	Rek	22	20 T
Ripero, José (Rivas Vaciamadrid, E)	Rip	580	33,4 T
Sajtz András (Újfalu, RO)	Stz	350	10x50 B
Sápi Csaba (Kecskemét)	Sac	63	20 T
Schweitzer, Emile (Strasbourg, F)	Sch	30	28 SC
Szabó Gábor (Nagykőrös)	Sbg	16	10 T
Szabó Róbert (Ajka)	Sbr	282	10 T
Szentaskó László (Budapest)	Sno	236	33,4 T
Szutor Péter (Budapest)	Stp	267f	25 T
Teplíczy István (Tata)	Tey	80	11 T
Toone, John (Boothstowen, GB)	Too	487	20 SC
Tóth Krisztián (Dunakeszi)	Ttk	12	7x50 B
Zagy Ferenc (Nagykőrös)	Zai	12	10 T

Október–november során összesen 28 észlelő 3339 megfigyelést végzett. Rövidítések: T= Newton-reflektor, R= refraktor, SC= Schmidt-Cassegrain távcső, B= binokulár, M= monokulár, f= fotografikus észlelés, t= teleobjektív.

Valószínűleg nem nagyon fogunk dicsekedni e két hónap gyér változós termésével, ha a magyar amatőrök munkáját kívánjuk demonstrálni. Októberben katasztrofális volt az időjárás, a novemberi derült sorozat alatt pedig végig ott világított a fejünk felett a Hold, s ez a tény sokakat elriasztott a távcső mellől. Pedig holdfényes időszakban is lehet (és kell) változózni, hiszen "bármilyen megtörténhet"... Nem sok érdekes égi esemény történt időszakunkban, így nem tudunk olyan parádés fénygörbékkel szolgálni, mint novemberi számunkban.

0058+40	RX And	UGZ	Maximumai: JD 911 11,5; 927 11,8; 940 11,8.
0214-03	Mira Cet	M	Tovább halványodott, november végén már 7,1 magnitúdós.
0215+58	S Per	SRC	Még tovább fényesedett, novemberről már 10,0

0231+33	R Tri	M	magnitúdó körüli adatok érkeztek. A változó rendkívül vörös színe miatt a becslést rövid pillantással végezzük (Purkinje-effektus). Fokozatosan fényesedett 10,2 és 7,2 magnitúdó között.
0324+43	GK Per	NA	Minimumban, 13,0 magnitúdó körüli.
0349+30	X Per	GCAS+XP	Továbbra is 6,4-6,6 magnitúdós adatok.
0416+19	T Tau	INT	Állandó 10,2 magnitúdónál.
0432+74	X Cam	M	Október közepén rendkívül halvány, 13,5 magnitúdós minimumban, majd fényesedik; november végén 10,5 magnitúdós, a felszálló ágon. Ez az egyik leghálásabb objektum a rövid periódusú mirák közül!
0533+26a	RR Tau	INSA	Fényes, szinte állandó 10,6-10,9 magnitúdó között.
0543+19	SU Tau	RCB	Maximumban, 9,8 magnitúdó tájékán.
0720+46	Y Lyn	SRC	7,5-7,8 magnitúdó közötti adatok.
0942+11	R Leo	M	Az októberi szórvány adatok szerint kevéssel 6,0 magnitúdó fölötti, majd 7,5 magnitúdóig halványodik.
1037+69	R UMa	M	Október elején valószínűleg 8,0 magnitúdó körüli maximumban, majd 9,5 magnitúdóig halványodik.
1151+58	Z UMa	SRB	Október végén, november elején 7,0 magnitúdós maximumban.
1231+60	T UMa	M	12,1 és 8,5 magnitúdó között fényesedik.
1315+46	V CVn	SRA	November végén 6,9 magnitúdó körüli maximumban.
1336+74	V UMi	SRB	8,0-8,5 magnitúdó között hullámszik.
1517+31	S CrB	M	November elején 7,0 magnitúdó körüli maximumban.
1544+28a	R CrB	RCB	Mindvégig maximumban, 5,8-6,2 magnitúdó közötti adatok.
1546+15	R Ser	M	Október legelején 13,1 magnitúdós, ez a legutolsó észlelés.
1555+26	T CrB	NR	Minimumban, 10,2 magnitúdó körüli.
1601+67	AG Dra	ZAND	Minimumban, 9,5-10,2 magnitúdó között hullámszik.
1744-06	RS Oph	NR	Minimumban, 11,5-10,9 magnitúdó közötti adatok.
1813+49	AM Her	AMHER	Október elején még folytatódott 14,0 magnitúdó körüli hullámszása, majd visszatért 15 magnitúdó körüli "halvány" állapotába.
1901+08	R Aql	M	Halványodik, október végén 10,5 magnitúdónál.
1920+29	BF Cyg	ZAND	Halvány, 11,6-11,8 magnitúdós észlelések.
1927+45	AF Cyg	SRB	Fokozatos fényesedést mutat 7,7-7,3 magnitúdó körül.
1946+32	khi Cyg	M	Tovább halványodott, november elején 13,6 magnitúdós, minimum táján van.
2007+15	FG Sge		Néhány észlelés 13,5 magnitúdó körüli fényességre vall. Sajnos, már szeptemberben is többen "félreészlelték" a csillagot. Többen az FG Sge "kísérőjét" észlelték a változó helyett. Ez a csillag 8"-re, PA 100 irányban észlelhető, a GCVS szerint fényessége B-ben 14,2 magnitúdó. R. Royer szerint a "kísérő" a múlt nyáron 12,1 magnitúdóig fényesedett fel, míg korábban halványabb volt 13 magnitúdónál. Az őszi folyamán

2016+21	PU Vul	NC	12,5 magnitúdó körüli volt. Sajnos sokan ezt a csillagot észlelték, nem pedig a jóval halványabb FG Sge-t! Az FG Sge társcsillaga a legújabb AAVSO-térképeken sem szerepel! Az IAU Circular 5665. száma (dec. 2.) szerint az FG Sge lassú fényesedést mutat, melynek értéke 0,015 magnitúdó/nap.
2027+52	N.Cyg ¹ 92	N	11,2-11,7 magnitúdó közötti észlelések. Keveset halványodott, november végén 9,8 magnitúdós.
2108+68	T Cep	M	November közepén fényes, 6,0 magnitúdó körüli, szabadszemes maximumban.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Október legelején rövid maximumban volt, majd mindvégig minimumban.
2146+12	AG Peg	NC	Még mindig viszonylag halvány, 9,0 magnitúdó körüli adatok.
2356+59	WZ Cas	SRB	7,4-7,8 magnitúdós adatok, viszonylag halvány.

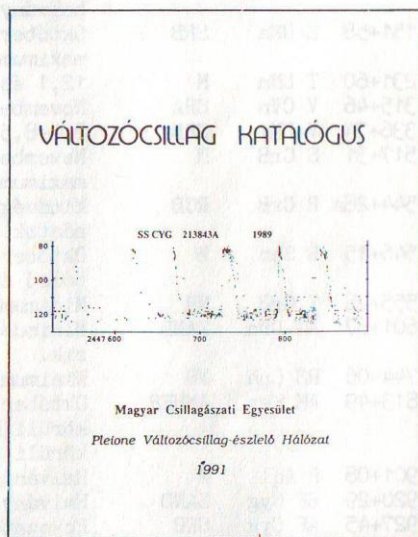
MIZSER ATTILA

Változócsillag térképek

A Bajai Obszervatórium Alapítvány segítségével sikerült számos, korábban megjelent Változócsillag Atlasz füzetet — az esetleges hibák kijavítása után — ismét kiadni. A térképfüzetek új ára darabonként 40 Ft. A füzetek Kereszturi Ákostól rendelhetők meg (címe: 1023 Budapest, Komjádi B. u. 1.), rózsaszín postautalványon. A VA 5-14. sz. füzetek rendelhetők meg. A VA 9 utánnyomása jelenleg folyik, a megrendelők türelmét kérjük.

A Változócsillag katalógus a programcsillagok felsorolásán kívül tartalmazza a változócsillag típusok részletes leírását, számos változóról ad egyedi információkat, és rövid észlelési útmutatót is tartalmaz. Az MCSE postacímén rendelhető meg (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon, ára 60 Ft (nem tagoknak: 70 Ft). Észlelőlapok 24 Ft-nyi postabélyeg ellenében rendelhetők, ugyanezen a címen.

Változóészlelőknek fénymásolásra kikölcsonőzzük a Hipparcos- és az EUVE program teljes AAVSO térképanyagát. A Hipparcos-programban jó részt mirák, az EUVE-ben eruptív és kataklizmikus változók szerepelnek. Érdeklődni ugyancsak az MCSE címen lehet.



A MESSIER-ALBUM megrendelhető az MCSE-től. Ára tagoknak 85 Ft + 40 Ft postaköltség, nem tagoknak 185 Ft + 40 Ft postaköltség. A Messier-album rózsaszín postautalványon rendelhető meg, az MCSE postacímén.

Változós hírek

Változós könyvajánlat

Variable Star Research: An International Perspective. Szerk.: John R. Percy, Janet A. Mattei és Christiaan Sterken
Cambridge University Press, 1992 (ISBN 0 521 40469 X)

A világ változós amatőreinek mindeddig legnagyobb seregszemléje 1990 nyarán zajlott le Brüsszelben. Az AAVSO első európai találkozóján számtalan érdekes, informatív előadás hangzott el, melyek egy része nyomtatásban már megjelent, az AAVSO Journalben. A találkozó legfajszúlyosabb előadásai azonban csak nemrégiben jelentek meg egy külön "Proceedings"-ben, a tekintélyes Cambridge University Press kiadásában. (Valószínűleg ez az első eset, legalábbis a modern amatőrcsillagászat történetében, hogy egy tisztán amatőr szervezet találkozójának anyagát egy ilyen tekintélyes kiadó gondozza!)

A 329 oldalas kötet 7 fejezetre tagolódik (Történet és szervezetek, Vizuális észlelés, Fotoelektromos és CCD-észlelés, Analízis és interpretáció, Kék és sárga változócsillagok, Vörös változócsillagok, Katakлизмikus változócsillagok).

A változócsillagok jelentőségét John R. Percy "történelmi perspektívából" vizsgálja, a legelső írásos forrásoktól a modern kutatásokig. Számunkra talán érdekesebb Thomas R. Williams összefoglalója a kevésbé ismert amatőrökről, akik valamilyen formában hozzájárultak a változócsillagászat előmozdításához. A magyarok közül Dégenfeld-Schomberg Berta, Komáromi-Kacz Endre, Podmaniczky Géza és Posztoczky Károly nevét olvashatjuk cikkében. Janet A. Mattei számos látványos fénygörbével illusztrálja az AAVSO szerepéről írt cikkét. Igen hasznos C. Sterken és J. Manfroid összefoglalója a vizuális észlelések pontosságáról. Sajnos a fotoelektromos- és CCD fotometria még mindig erősen kívül esik a magyar amatőrök lehetőségein (különösen az "extragalaktikus" CCD-fotometria, amivel G. Longo, G. Busarello és C. Sterken cikke foglalkozik). Igen hasznosak az egyes típusokról adott áttekintések: R CrB-k (D. Kilkenny), szimbiotikus változók (J. Mikolajewska), vörös óriás változók (F.R. Quercy és szerzőtársai), ugyanakkor erősen hiányoznak pl. a nóvákról, szupernóvákról, RV Taurikról adott áttekintések (melyek nem hiányoztak az 1986-as cambridge-i találkozó programjáról), holott ezek a típusok kiemelten fontosak az amatőr észlelőprogramokban.

Nem könnyű összehozni egy ilyen nemzetközi találkozót, és a program összeállítása nyilván erősen függ a résztvevőktől. E sorok írója már Brüsszelben is elgondolkodott azon, hogy mit keres változós "közegben" egy kisbolygó fotometriájára buzdító előadás, még ha észleléstechnikailag nincs is nagyon sok különbség a két terület között. Ha már észleléstechnikai kérdéseknél tartunk: igen erősen hiányzott a fotografikus módszer a találkozó témái közül, holott még mindig ezzel a "divatjamúlt" metódussal fedezik fel a nóvák és az új változók legnagyobb részét, és az archív felvételek értéke nemhogy csökkenne az idő múlásával, hanem egyre nő!

Örvendetes, hogy milyen sok "amatőrbarát" hivatásos csillagász emelte ki az amatőr észlelések (köztük a vizuális észlelések) szerepét a modern csillagászati kutatásokban. A mai kutatások számára az AAVSO a legnagyobb szolgálatot azzal teszi, hogy az egész világra kiterjedő észlelőhálózatával segíti a földi és égi obszervatóriumok ésszerűbb üzemeltetését. Számtalanszor

taglaltuk már, hogy ebben a "profi-amatőr" játszmában az amatőröknek ugyan csak a "riasztócsengő" szerep jut, ám enélkül a hivatásos csillagászok szinte mozdulni sem tudnának (lásd: eruptív és kataklizmikus változók kitörései).

Téved, aki azt hiszi, hogy ebben a munkában a magyar amatőrök nem jutnak szerephez "összetakolt" távcsöveikkel. Hogy munkánkra valóban számítanak, íme egy friss bizonyíték: az IP Peg decemberi kitörésének megerősítésére bennünket, magyar amatőröket keresett meg az AAVSO, ugyanis a Hubble Űrtávcsővel épp ezt a csillagot kívánta észlelni egy kutatócsoport. Nekünk, amatőröknek is bőven jut hely és feladat a "változócsillagos ég" alatt — ez a konferencia-kiadvány ismét csak ezt tanúsítja. (Mzs)

A német változók találkozói

A sonnebergi csillagvizsgálóban 1992. szeptember 26-án rendezték a patinás BAV (Berliner Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne = Változócsillagok Berlieni Munkaközössége) és az AKV (Arbeitskreis Veränderliche Sterne = Változócsillagok Munkacsoportja) együttes ülését. A fő téma a sonnebergi obszervatórium megalapítója, Cuno Hoffmeister születési centenáriuma volt.

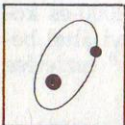
Másnap, ugyancsak a sonnebergi csillagvizsgálóban tartotta a BAV 16. rendes taggyűlését, amelynek fő napirendi pontját a BAV (az egykori NSZK változós szervezete) és az AKV (NDK) egyesülése adta. A leghevesebb vitákat az új egyesület neve ill. nevének rövidítése váltotta ki. A "Berlin" adta B-nek ugyanis az egyik változat szerint a "Bundesrepublik" felelne meg, de az egyik felszólaló szerint ez azért nem célszerű, mert lehet, hogy a "Bundesrepublik" (Szövetségi Köztársaság) egyszerűen "Deutschland"-ra (Németország) változik. Valaki trefásan a BAV-ot "Bund alter Veränderlichbeobachter"-nek (Öreg Változómegfigyelők Szövetsége) nevezte. Végül három lehetséges változat közül az elsőt fogadta el a taggyűlés — szótöbbséggel. Ennek megfelelően a "BAV" ezentúl "Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne" (Változócsillagok Szövetségi Német Munkaközössége) nevet takarja.

Döntés született a régi BAV alapszabálya 1. és 2. pontjának megváltoztatására, ill. kiegészítésére. Ezekben megfogalmazódik, hogy az új egyesület milyen két közösségből alakult, továbbá hogy az "új" BAV rövidítés mit jelent. Az üléseket Berlinben fogják tartani. (A központ címe: BAV, Munsterdamm 90, D-1000 Berlin, 41.)

Ez után került sor az újonnan alakult egyesület vezetőségének megválasztására. Első elnök Dr. Mario Fernandes, második elnök Werner Braune, gazdasági vezető Wolfgang Wenzel lett, valamennyien berlini lakosok. Megválasztották a kilenc szekcióvezetőt is. Érdemes felsorolnunk a BAV szekcióit:

1. Észlelési eredmények kiértékelése és közlése
2. Térképkészítés
3. Fedési változók
4. Rövid periódusú pulzáló változók
5. Mira változók
6. Félszabályos és szabálytalan változók
7. Kataklizmikus és eruptív változók
8. Fotografikus észlelések
9. Fotoelektromos észlelések

(BAV Rundbrief 1992/3-4. — PTA)



Kettőscsillagok

Ismeretlen kettősök

Mivel a múlt év tavasza óta rendelkezésemre áll a 73610 bejegyzést tartalmazó WDS számítógépes katalógus, így természetesnek tartottam a rovatvezető felkérését, egymem meg, amit főztem. Mint az 1984-ben indított kettősrovat első vezetője, kiemelt programként hirdetem meg a katalógusadat nélküli objektumok megfigyelését. A jelenlegi feldolgozás alapján úgy látom, hogy a program nem volt rossz, s akkor a résztvevők számára a sikerélmény szerzést még nem is vettük számításba!

Az 1984-es indulás óta a Meteorban összesen 25 „anonim” rendszert publikáltunk. Közülük kettő a Sky katalógus segítségével már korábban ismertté vált, ami lapunkban közlésre is került, de a teljesség kedvéért itt is szerepel. Az ismert kettősök katalogizálatlan komponenseivel – azok nagy száma miatt – nem foglalkozhatunk. A megfigyelt és beküldött anonim párok száma természetesen jóval több. A közölt objektumokról Papp Sándor 10, Ladányi Tamás és Kocsis 3–3, míg Berente, Ladányi J., Mizser, Rideg, Sápi, Újvárosy és Vicián 1–1 észlelést végzett. A cikk szerzője – kontrollálási kötelezettségének is eleget téve – 14 megfigyeléssel szerepel.

Sajnos a jelenlegi legnagyobb katalógus igénybevétele mellett is névtelen maradt 7 rendszer. Kettőnek azonossága a beküldött leírás alapján nem dönthető el egyértelműen. Az azonosítási munka eredményét a következő formában olvashatják az érdeklődők (rektaszcenzió szerint sorbaszedve):

- A névtelen kettős publikációjának helye és az ott megadott, 1950-es koordinátája. A koordináta eltérése a katalógusadattól általában nem haladja meg rektaszcenzióban a 0,2 min ill. deklinációban a 2'-et.
- WDS adatok. A koordináta 2000-es, mivel 1950-es ott nem szerepel.
- A megjelent leírás(ok) értékelése és egyéb kapcsolódó megjegyzések.

Meteor 1991/10. 38. o. (Az alfa Cas és környéke c. cikk)

A cikknek az Uranometriából származó térképrészletén „A”-val jelzett, Ladányi T. által észlelt kettős a WDS-ben egyértelműen nem azonosítható. Az adott hely környezetében egyetlen katalogizált objektum van, azonban ez fényességben nagyon eltér:

(00547+5618 13,1+13,1 11;7 44 1918 STI 1468)

Bár a kettőscsillag a GSC-ben (14^m határig) sem azonosítható egyértelműen, a SUPERSTAR és GSC számítógépprogramok segítségével érdekes megállapításokra (és feltételezésre) jutottam. A térképen az „A” jelű kettőscsillagtól ÉÉK-i irányba néző három tagú láncot a SAO 21827/828, 21833 és 21837 számú csillagok alkotják; ezek közül az utolsó érdektelen. A SAO 21833 és 21828 jelű csillagok a GSC szerint két-két csillagból állnak (!), szögmásodperc nagyságrendű távolságokkal. A 827/828

egymáshoz viszonyított elhelyezkedése PA 42,4 fok, távolságuk 62", a 2000-es koordinátákból számítva. Fényességük 7,1 ill. 9,1 magnitúdó: bár a Ladányi által becsült szögtávolság kb. fele a számítottnak, nem kétséges, hogy ezen „pár” észlelése történt meg.

A fentiek alapján egy lehetséges választ kaphatunk arra a többször – a cikkben Ladányi által is – feltett kérdésre, hogy miféle kettőscsillagok azok az atlaszokban jelöltek, amelyek ugyanakkor a legnagyobb katalógusokból is hiányoznak? Elképzelhető, hogy a rajzoló számítógép-program a 60"-nél közelebbi csillagokat, melyek az Uranometria esetében 0,3 mm-nél közelebb kerülnének egymáshoz, a korong áthúzásával jelölné? (Meglehetősen bizarr ötlet...)

Meteor 1988/4. 31. o. 01146+4843 (1950)

01175+4859 10,6+11,6 5;5 51 1913 ES 1208 ADS 1034

Papp, Újvárosy és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett.

Meteor 1988/4. 32. o. 01256+4201 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1988/4. 32. o. 02056+4248 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1985/12. 7. o. 02062+4240 (1950)

02094+4254 9,5+10,2 17;2 6 1911 FOX

Papp és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett.

Meteor 1989/6. 33. o. 05077+1629 (1950)

05108+1629 9,5+10,2 9;4 267 1905 HJ 3268 ADS 3745

Papp és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett.

Meteor 1989/6. 34. o. 05089+1643 (1950)

05118+1642 8,9+10,9 19;9 61 1880 HJ 3269

Papp és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett.

Meteor 1988/4. 34. o. 05130+2004 (1950)

05160+2008 – 36" 126 1961 HAU

Papp és Vaskúti egymással gyakorlatilag egyezően észlelt triója valószínű, hogy a fenti kettőssel azonos.

Meteor 1986/5. 21. o. 06337+3832 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1986/5. 21. o. 06338+3828 (1950)

06373+3823 8,6+10,6 10;3 294 1828 STF 940 ADS 5245

Papp és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észlelé-

seket végzett.

Meteor 1988/4. 34. o. 09477+6503 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1991/2. 36. o. 17437+5156 (1950)

17452+5157	9,1+ 9,7	231;1	246	1869	STF 2225	AC ADS 10777
	9,7+10,1	9;1	319	1830		CD

Kocsis és Ladányi a STF 2225 mellett észlelt egy standard, egyenlő, halvány párt, amely az észlelt paraméterek szerint a CD komponenseknek felel meg. (Mivel a párok távolságát a leírásban nem rögzítették, a biztos azonosításhoz ismételt megfigyelés vagy LM-vázlat szükséges.) A WDS adatai egyébként lehetőséget adnak egy kis számolgotásra: az egyes komponensek sajátmozgása szerint C és D távolodnak egymástól, ugyanakkor 1958-ban kisebb, 8"8 szögtávolságot mértek a komponensek között.

Meteor 1991/9. 40. o. 18476+3332 (1950)

18496+3316	9,3+11,7	28;1	207	1903	STF 2407 rej.
------------	----------	------	-----	------	---------------

A Kocsis, Ladányi J. és Ladányi T. által leírt kettős a becsült paraméterek pontosságán belül megfelel a STF 2407 r-nek, azonban deklinációban 20' az eltérés. Hogy a pár az Uranometriában nem szerepel, a fényesség alapján elfogadható. Az azonoság eldöntéséhez ismételt észlelés illetve LM-vázlat kellene.

Meteor 1986/12. 54. o. 20119-2655 (1950)

19081-2650	7,0+ 8,6	45;4	124	1825	S 711
------------	----------	------	-----	------	-------

Kocsis és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett. A kettős a Sky katalógusban is szerepel.

Meteor 1988/10. 36. o. 19115+4939 (1950)

19127+4945	9,4+10,4	33;7	210	1904	SMA
------------	----------	------	-----	------	-----

Papp és Vaskúti a katalógusadatokkal a becslés pontosságán belül egyező észleléseket végzett.

Meteor 1986/12. 54. o. 19375+1639 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1989/2. 41. o. 19552+4408 és 19556+4408 (1950)

19568+4416	V +10,2	18;1	52	1866	STT 391 rej. ADS 13167
19572+4415	V +11,2	56;3	16	1876	BUP

WDS megjegyzés: A főcsillag az AX Cyg nevű szabálytalan változó.

Részben megoldódni látszik az AX Cyg rejtélye: az egymás melletti két pár közül a nyugati a STT 391 r, amit Papp és Vaskúti észlelése is megerősít. A keletre elhelyezkedő pár Burnham pm katalógusában szerepel. A változó fényű, N színképű főcsillag mért társát Papp – két távolabbi kísérővel egyetemben – észlelte. A WDS szerint mindkét kettős főcsillaga változó. Hogy melyik az AX, az eredeti forrás híján biztosan nem állapítható meg: ha a nyugati, akkor a BCH, Sky katalógus, a GCVS (3. kiadás, Superstar számítógépes programrendszer), valamint a vonatkozó kettősrovatban említett katalógus rektaszenczió koordinátája téves. Ha a keleti rendszer főcsillaga lenne, akkor ugyanezen katalógusok kettőshivatkozása és a WDS megjegyzése helytelen. Véleményem szerint sokkal valószínűbb a koordiná-

tahiba, amit azután több katalógus átvett.

Meteor 1990/9. 37–38. o. (A Chaple-ív észlelése)

20044+3820	8,3+11,4	16;2	152	1977	PAN 17
20051+3828	6,6+13,2	12;4	230	1906	BU

A cikk jelölése szerinti „D” kettős katalógusjele PAN 17. A megadott társat csupán Berente észlelte 25 cm-es Cassegrain-távcsövével, mint rendkívül halvány (14^m) csillagot. A PA 240–253 irányban észlelt távolabbi és fényesebb, nem katalogizált kísérőt további öt észlelő egyöntetűen írta le. Az ív keleti végéhez csatlakozó „F” jelű kettős az észlelési ajánlatot indító eredeti Chaple-cikkben nem szerepel; ez lehet a magyarázata annak, hogy egyedül Vaskúti észlelte (esetleg az is, hogy a Meteor Atlaszban egyesnek van feltüntetve). A katalógusban megadott társon túl két további – távolabbi és fényesebb – kísérő került naplózásra.

Meteor 1986/12. 53. o. 20284+1116 (1950)

20309+1126	9,5+11,3	25;8	278	1909	LAU
	11,4+12,3	3;1	223	1910	BRT 1344

Mizser és Vaskúti a H.E. Lau által felfedezett főpárt észlelte; a társ kettőssége a használt műszerekkel nehezen lett volna felfedhető.

Meteor 1988/10. 33. o. 21151+6811 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1984/12. 11. o. 21187+5829 (1950)

21199+5841	10,2+10,3	12;6	65	1898	HLM 39 (STI 2565)
------------	-----------	------	----	------	-------------------

A Meteor kettősrovatának első publikált „anonim” objektumát Papp és Vaskúti a mért adatokkal egyezően becsülte meg.

Meteor 1991/2. 36. o. 21546+6612 (1950) – a WDS-ben nincs adat.

Meteor 1985/2. 19. o. 23043+3245 (1950)

23067+3301	10,2+10,2	30;3	288	1902	AB STF 2975 rej.
	9,8+10,7	0;8	163	1971	AP COU 741

Vaskúti észlelte – természetesen az AB komponenseket, a nyugati összetevőt találva fényesebbnek, mintegy fél magnitúdóval.

Meteor 1985/2. 19. o. 23056+3111 (1950)

23079+3127	7,3+11,1	17;2	55	1879	AB BU 78	ADS 16528
	11,6	48;4	62	1879	AC	

Vaskúti észlelte mindhárom komponenst, a katalógusadathoz viszonyítva elég nagy eltéréssel, de az objektum azonossága egyértelmű. A kettős a Sky katalógusból már korábban ismertté vált.

Az azonosításhoz használt számítógép programok illetve katalógusok a Bajai Observatórium Alapítványtól származnak:

The Washington Visual Double Star Catalog, 1984.0 (WDS)

Hubble Guide Star Catalog (GSC)

Superstar (2.26d ver.) GCVS és SAO adatállományai

VASKÚTI GYÖRGY

Mély-ég objektumok

szeptember–november

Messier Klub

Észlelő	Rajz/Obj.	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	2/2	44,5 T
Édes Krisztián (Veszprém)	2/2	11 T
Gyenizse Péter (Komló)	2/4f	2,8/135 t
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	4/4	11 T
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2/2	15 T
Kocska Tamás (Ózd)	8/10f	8 L
Papp Krisztián (Tát)	1/1	6,3 L
Rózsa Ferenc (Vác)	2/2	8 L
Szeiber Károly (Budapest)	4/6f	1,8/50
Tárnai Mihály (Pécs)	1/1f	2,8/135 t
Újvári Balázs (Szendrő)	7/7	20 T

A hőmérséklet csökkenésével egy kicsit az észlelők kedv is visszaesett, persze ebben az eléggé borongósra "sikerült" ősz is közreműködött! Több név csak azért szerepel listánkon, mert késve érkezett nyári adatokat is figyelembe vettünk. Az igazán szép és használható rajzok "természetesen" ismét a Ráktanyán észlelők keze alól kerültek ki, de ez nemcsak a helyszín érdeme. A megélenkül fotós munka is jórészt a nyáron készült, a pécsváradi és a ráktanyai táborokon. De lássunk néhány konkrét észlelést is ebből az időszakból! Érdemes példaként tekinteni az alább bemutatott két rajzot gondossága és precizitása miatt!

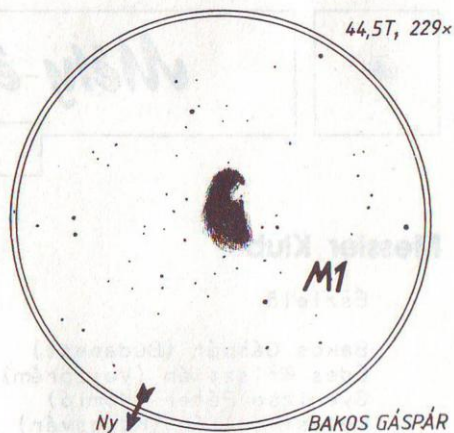
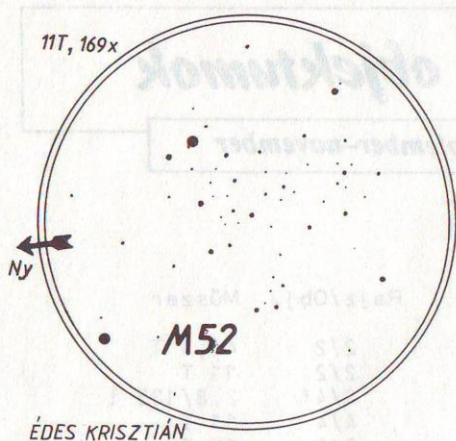
M52: Édes Krisztián, 11 T, 169x: Rendkívül sűrű, csodálatos nyílthalmaz! Kb. 30–40 db 13 magnitúdónál fényesebb tag látható. Tagja egy feltűnően sárgás, kb. 8 magnitúdós csillag.

Az Odyssej-2 ismételten elkápráztatta a ráktanyai észlelőket. Az M1 már-már fotóra emlékeztető látványát természetesen ismét csak Bakos Gáspár rajzolta le:

M1: 44,5 T, 229x: Nagyon gazdag csillagmezőben fekszik, felületén és közvetlen közelében is csillagok nyüzsgönek. Nagy, szabálytalanul elnyúlt, furcsa alakja van. Részletekben gazdag. Ny-ÉNy-i részén könnyen észrevehető "bharapás" van.

Hevesi Zoltánnak az M74 akadt a horgára a Piscesben. Szép LM-rajzát sajnos most nem tudjuk közölni, de a tömör, lényegretörő szöveges leírás is figyelemre méltó.

M74: 11 T, 32x: Diffúz, viszonylag nagy. Közepesen látható ovális ködfolt. Csillagszerű magja nincsen, felülete homogén. Hossztengelye kb. K-Ny-i irányú. 54x: Nagyobb és halványabb. Most mintha kerek lenne.



Itt mondunk köszönetet Hevesi Zoltánnak, aki mágneslemezen küldte el a Messier Klub számára a nála levő mély-ég észleléseket. Szintén tőle kaptuk meg a Mély-ég- és kettőscsillag-észlelők kézikönyvének I. részét, amelyet ő készített 4800 Messier-észlelés alapján!

Végül egy kérés fotós barátainkhoz: Jó lenne, ha a beküldők a képek hátoldalára is ráírnák a legfontosabb adatokat: dátum, műszer, expozíciós idő, film stb.

NAGY ZOLTÁN ANTAL

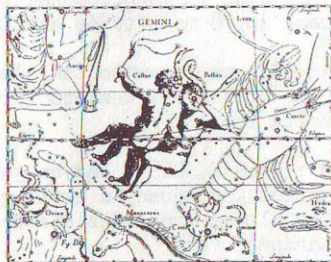
Megjelent a Kopernikusz Csillagászati Alapítvány első kiadványa, a Csillagászat az óvodában. A hézagpótló mű elsősorban gyakorló pedagógusok számára szolgál hasznos tanácsokkal, gyakorlati útmutatással -- egyben kiváló példát mutat arra, hogy a csillagászat oktatását nem lehet elég korán elkezdni.

A 40 oldalas kiadvány az MCSE-től is megrendelhető (1461 Bp., Pf. 219.), 110 Ft-ért, mely összeg a postaköltséget is magában foglalja.

A Kopernikusz Csillagászati Alapítvány nyitott, adományaival bárki csatlakozhat hozzá, aki támogatni kívánja a hazai csillagászati ismeretterjesztést. Az Alapítványnak nyújtott adományok az adóalapból leírhatók! Az Alapítvány számlaszáma: IBUSZ Bank Rt. (1114 Budapest, Bartók B. út 9.), 218-93098/716-00820. Az Alapítvány képviselője: Csaba György, 1026 Bp., Szilágyi Erzsébet fasor 45/a.

Csaba Györgyné:

Csillagászat
az óvodában



BUDAPEST, 1992.



Csillagászat története

Az asztronómia felülvizsgálatának alapjait megvető Regiomontanus (1436–1476)

Az égi mozgások ptolemaioszi rendszere a 15. századra alapos reformra érett meg. Az asztronómusok már századok óta töprengtek azokon az ellentmondásokon, melyek a gyakorlati megfigyelések és a ptolemaioszi elmélet között mutatkoztak. Ptolemaiosz nyomasztó tekintélye miatt azonban a megoldást keresők az elmélet alapjaihoz nyúlni nem mertek, csupán felszínes módosításokkal próbálkoztak.

Szinte egész életén át e problémán töprengett a bajorországi Königsberg szülötte, Regiomontanus, eredeti nevén Johannes Müller is. Már 12 évesen, mint a lipcsei egyetem tanulója (1447–49), kiszűrte az 1448-ban megjelent Gutenberg-kalendárium hibás csillagászati adatait az Alfonz-táblázat alapján. 1450-től a bécsi egyetem hallgatójaként évkönyveket számolt ki az 1451. és 1453–61. évekre, horoszkópot készített többek között III. Frigyes német-római császár részére, foglalkozott a trigonometriával, de érdekelte a tökéletes számok problematikája is. Tehetségére felfigyelt Georgius Puerbach (1423–1461), az egyetem magisztere, aki szintén új bolygóelmélet kimunkálásával foglalkozott. Asszisztensként maga mellé vette Regiomontanust, aki 21 évesen maga is magiszter, és papi szolgálatba lép.

Regiomontanus életében fordulópontot jelentett Johannes Bessarion (1403?–1472) bíborosnak 1460 májusában pápai követként Bécsbe érkezése, aki mellesleg rávette Puerbachot egy magyarázatokkal ellátott Almageszt-kivonatolás készítésére. Ám Puerbach 1461 tavaszán váratlanul elhunyt, így a megbízatást átvállalva Regiomontanus utazott Rómába még az év végén, Bessarion kíséretében.

Bessarion római udvarában Regiomontanus az 1453-ban megdöntött bizánci birodalom emigráns tudósainak körébe került. Tőlük tanult meg tökéletesen görögül. Kisebb — részben Bessarion kíséretében tett — utazásainak Viterbo, Velence, Ferrara és Pádua voltak jelentősebb állomásai. Anonában felkereste az akkor már nagybeteg II. Pius pápát, akit még tanulóveiből ismert Aeneas Silvius Piccolomini (1405–1464) néven. A páduai egyetemen tartott vendéglődésában kegyeletes szavakkal emlékezett meg mesteréről, Puerbachról, a páduai egyetem egykori tanulójáról.

Az Almageszt-kivonat, röviden az "Epitome" 1462-re elkészült (nyomatásban csak 1496-ban jelent meg Velencében, hogy aztán számos kiadást megérve felváltta az egyetemeken használatos Sacrobosco-tankönyvet). Regiomontanus Rómában algebrai és trigonometriai témájú arab műveket is tanulmányozott, melyek alapján a Háromszögtan című művében a keresztény Nyugat számára lerakta a trigonometria mai rendszerének alapjait. Nyomatásban ez a mű is csak Regiomontanus halála után jelent meg (1533). Ptolemaiosz Geográfiáját is tanulmányozta, valószínűleg Jacopo d'Angelico fordítása alapján.



*Regiomontanus (fajetszet Schedel
1493-as Nürnberg Krónikája c. művéből)*



*Regiomontanus 1976-ban készült
arckép-rekonstrukciója*

A Bécsben megkezdett csillagászati észleléseit — különféle saját konstrukciójú műszerekkel — Rómában folytatta. Róma pólusmagasságát is meghatározta, csillagászati évkönyveket szerkesztett, és nem szűnt meg hangoztatni a naptárreform szükségességét. A Rómában élő Nicolaus Cusanus (1401–1464) öreg napjaiban még közölhette vele meggyőződését a Föld valamiféle mozgásáról és a Világmindenség központ nélküliségéről.

Rómából indított levelezései betekintést nyújtanak kiterjedt kapcsolataiba kül- és belföldi humanistákkal, mint Giovanni Bianchini, a honfitárs Jakob von Speyer, Paolo dal Pozzo Toscanelli, Johannes Gazulus, Jacobus Angelus, a cremonai Gherardo és mások. Levelezéseiben fel-felbukkan a gondolat az égi mozgások új alapokra helyezéséről. Csakhogy a biblikus asztronómiával eléggé egybecsengő ptolemaioszi világmképpel való szembehelyezkedés eretnekség gyanúját ébresztette.

Meggyűlt a baja Georghius Trapezuntius Almageszt-magyarozatával is, nem sejtve, hogy a benne levő torzításokat a Római Kúria sugalmazta, így bírálatával a pápai udvart is magára haragította. Már-már szálka lett a tudóstársak szemében, amikor 1465-ben, római követjárása során, felkereste őt Janus Pannonius, aki mellesleg Vitéz János (1408?–1472) esztergomi érsek megbízásából a Pozsonyban létesítendő egyetem (Academia Istropolitana) tanári karának összehozásán fáradozott. A körülmények ismeretében úgy tűnik, nem volt nehéz rávenni Regiomontanust, hogy otthagya az itáliai reneszánsz csillogó világát, áttelepüljön a mi — Janus Pannonius szóhasználatával — barbár földünkre. Mivel 1465 után két évig Regiomontanusnak sem Rómában, sem másutt nem találni nyomát, valószínű, hogy a követjárásból 1465-ben hazatérő Janus Pannonius kíséretében érkezett hazánkba, az esztergomi érseki udvarba.

Itt fejezte be — a krakkói egyetem magiszteri fokozatát viselő Martinus Bylica de Olkusz (Ilkusz Márton) közreműködésével az égbolt asztrológiai felosztását kimunkáló táblaművét, a Tabulae directorionumot. A mű ajánlásába belefoglalta, hogy őt Vitéz János a pozsonyi egyetem előadói karába hívta meg.

Quanta p̄terea z q̄ perhennē curam habeas condendi studij generalis conclamatū esse iam p̄idem arbitroz:cum ex vniuersis literarozum cōfortijs oim professionum doctīssimos quosq̄ viros accersere soleas: officio fret⁹ régi cancellarij sup̄mi:cui cepto felicīssimo:ne quoq̄ Wienēnsis collegij alumnū quantumcunq̄ adesse voluisti:docturū videlicet quād̄:uiales facultates.

Tudomásunk szerint okmányszerűen nem bizonyítható, de Zentai Loránd valószínűsíti, hogy Regiomontanus 1465–68 és 1469–71 között tanított a pozsonyi egyetemen. A néhai egyetem helyét megörökítő, 1904-ben elhelyezett márványtáblán (ma már nincs meg) az egyetem tanári karában szintén olvasható "Müller János, a híres Regiomontanus" neve. Ez az emléktábla 1465-re teszi az egyetemalapítás évét, ugyanakkor egy, feltehetően Ilkusz Márton által szerkesztett horoszkóp szerint az egyetem "jelképes" megnyitásának időpontja 1467. június 6. Regiomontanus esztergomi tartózkodása alatt készített egy torkvétum nevű univerzális csillagászati műszert, melyet használati utasítással együtt átadott Vitéz Jánosnak.

Regiomontanus 1468-tól Budán találjuk a királyi várban, Mátyás király tanácsadójaként. Itt egy, a gömbháromszögtani számításokat megkönnyítő táblamű, a Tabula primi mobilis került ki keze alól. Műszerszerkesztői tevékenységét is folytatta. Újabb kutatások (M.G. Firneis, H. Grössing) szerint Budán íródott az a Bessarionnak címzett levél is, melyben a gyűrűkből álló meteoroszkópról esik szó, melyet földrajzi koordinátáknak a földglóbuszról való lemérésére használtak. Az ominózus Trapezuntius műtől Budán sem tudott megszabadulni. Szakvéleményezésre kapta Mátyás királytól. Regiomontanus következetességére vall, hogy a művet mint "badarságokkal terhelt írományt" elutasítani javasolta.

¶ Anno 1471.

Strigonij, 15. Martij, stella 4 uidebatur inter duas Virginitis, quarum lucidior est circa medietatem Alæ sinistrae Virginitis, alia obscurior circa oculum eius, uersus leonem, apparebat autem distantia 4 à stella secunda obscurioris esse, quasi duæ quintæ totius intercapedinis stellarum. Verum stella 4 ualde parum recessit ab hac recta linea, quæ est inter stellas fixas uersus occasum.

Regiomontanus magyarországi működésének utolsó nyomát az F. Schmeidler szerkesztésében kiadott "Joannis Regiomontani opera Collectanea"-ban találjuk. Eszerint Regiomontanus 1471. március 15-én, immár ismét Esztergomban, észlelte a Jupitert. Mielőtt Nürnbergbe áttelepült, Budáról még levelet

küldött Ch. Roder erfurti egyetemi tanárnak, melyben egyebek között ezt olvashatjuk: "a magyar urak... meghagyták nekem, hogy vegyem igénybe segítségemet...". E sorok arra engednek következtetni, hogy az áttelepüléssel talán nem is szakadt meg magyarthoni dotációja.

Am Nürnbergben Bernhard Walter (1430–1503) személyében hamarosan új mecénásra lelt. Segítségével finommechanikai műhelyt, speciális nyomdát és saját eszközökkel felszerelt csillagdat létesített.

1474-ben közreadta nyomtatási tervét 53 (ebből 22 saját) természettudományos műről. Örömkre szolgál, hogy a jegyzékben a Tabulae directionumot "ludus Pannoniensis" (magyarországi játszadozás) jelzővel kiegészítve olvashatjuk. Elsőnek Peurbach új bolygóelmélete jelent meg (1473), kedves kötelességérzetet sugallva a nagy tanítómester iránt. A polgárság részére németül (1473), majd némi kiegészítésekkel az értelmiségieknek latinul (1475) kiadott Kalendárium nagy népszerűségnek örvendett. A német kalendáriumot a nürnbergi nyomda megszűnte után is — horoszkópokkal kibővítve — sokszor kiadták. Az 1474 őszen megjelent Efemeridákban az 1475–1506. évek minden egyes naptári napjára, a nürnbergi meridián déli időpontjára megtaláljuk a Nap, a Hold, a bolygók és a felszálló holdcsomópont ekliptikai hosszúságát ívperc pontossággal. Benne van még a szélesebb körű használhatóság céljából 62 európai helység (köztük Buda, Kassa és Zeng) pólusmagassága egész fokokban, és a földrajzi hosszúságkülönbségük perc pontosára a nürnbergi meridiántól számítva. Az Efemeridák kiadásai egymást érték. Elsősorban az asztrológusok kapkodták, de jó szolgálatot tett a nyílt tengeri hajósoknak is.

Regiomontanus a nürnbergi Művészetek Akadémiáján előadásokat tartott, arról is tudunk, hogy kiváló tanulókat magyar aranypénzzel (aureos Hungaricae) jutalmazott. Finommechanikai műhelyében eladásra is állított elő asztronómiai eszközöket. A tanítványá szegődött Bernhard Walter közreműködésével rendszeres csillagászati megfigyeléseket végzett az Albrecht Dürer-féle ház erkélyén.

Munkás tevékenységének teljében váratlanul érte IV. Sixtus pápa felkérése, hogy utazzék Rómába a naptárreform kidolgozására, dotációként kapván a regensburgi püspöki javadalommal egyenértékű fizetséget. Erasmus Reinhold (1511–1553) wittenbergi asztronómus szerint Regiomontanus egyáltalán nem örült a kegyes ajánlatnak. Barátai is óva intették a visszatéréstől ellenlábasai környezetébe. A jótanácsok ellenére, balsejtelmekkel telve mégis útra kelt, és még az év őszén Rómába érkezett. Nürnbergben 1475. július végén észlelt utoljára.

Római tevékenységéről semmit sem tudunk. Feltételezzük, hogy találkozott a honfitárs Johannes Tolhopff (1445?–1503) asztronómussal, aki szintén 1475-ben vette útját Rómába (1480-ban már Mátyás udvarában találjuk Budán). Egy biztos adatunk van csak, hogy Regiomontanus 1476 júliusában elhalálozott. Temetéséről is csak a jólétesült Hartmann Schedel (1440–1514) vél tudni.

Természetes halállal (járvány) halt-e meg, netán erőszak oltotta ki életét? Trapezuntius várta az alkalmat, hogy leszámoljon Regiomontanusszal, mivel tudományos tekintélyét lejáratva. Talán a naptárreform is csak ürügyül szolgált törbeccsalásához? Róma mélyen hallgatott. Újabb kutatók (K.H. de Haas, K. Eisentraut, E. Hauck, E. Buchholz és H. Reppisch) irányították rá a figyelmet Albrecht Dürer (1471–1528) MELENCOLIA § I

feliratozású, 1514-ből származó titokzatos rézkarcára, mely szerintük Regiomontanus erőszakos halálára utaló szimbólumokkal van átszöve.

Nürnbergben az észleléseket Walter szorgalmasan folytatta, persze az ő képességeiből új bolygóelméletre nem tellett. Jócskán jutott neki Regiomontanus hagyatékából is, pedig arra Mátyás király is jogot formált. Udvari műszerészét, Hans Dorn domonkos barátot 1478 őszén hiába küldte Nürnbergbe, mert az csupán egy levéllel tért vissza, melyben Walter tájékoztatta Mátyást a hagyaték sorsáról.

A hagyaték megóvásában a nürnbergi Willibald Pickheimernek (1470–1530) vannak érdemei. Walter halálát követően 145 könyv ill. kézirat Nürnberg város birtokába került. Belőlük őriz ma 24-et a nürnbergi Germanisches Museum. A krakkói egyetemi könyvtárba Ilkusz Márton révén kerültek különféle kéziratos másolatok, de őriznek Regiomontanus-féle anyagot a moszkvai és a leningrádi akadémiai könyvtárban is. Regiomontanus műveinek szinte hiánytalan kinyomtatása Johannes Schönernek (1477–1547) köszönhető. Az évszázadok viszontagságait túlélte néhány műszer mára európai és amerikai múzeumokban kötött ki.

Regiomontanus a magyar kultúrtörténetnek is jeles személyisége. Hat évi magyarországi működése jól tükrözi hazánk bekapcsolódását a reneszánsz szellemi áramlatába, sőt művelődésünknek a közép-európai kultúra szerves részévé válásában. Több művét lemásolták a híres Corvina Könyvtár részére. Közülük máig fennmaradt az Epitome (Österreichische Nationalbibliothek), a Tabulae directionum (Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel) és a Tabula primi mobilis (Országos Széchényi Könyvtár). Az esztergomi tartózkodás emlékét, ha töredékében is, máig őrzi az esztergomi várban az állatövi freskó. A nagy tudós emlékének az utókor 1986-ban Esztergomban tudományos emlékülés keretében a várfalon elhelyezett márványtáblával adózott. Esztergom városa utcánév-adással is kifejezte hódolatát a nagy tudós emlékének. A budai várban, a déli díszudvarban egy 1978-ban felállított kisebb térplasztika (Rátonyi József alkotása) emlékeztet Regiomontanus ott töltött napjaira.

A Regiomontanus műhelyének jegyeit viselő, 1465. évszámot hordozó, nemrég előkerült ún. "pécsi zsebnapóra" — ha nem utánzat — a műszerhagyaték egyetlen fellelhető magyarországi darabjának tekinthető.

FLECK ALAJOS

meteor csillagászati évkönyv 1993

Évkönyvünket minden tagunk illetményként kapja, aki 1993-ra megújította tagságát. További érdeklődők rózsaszín postautalványon rendelhetik meg, 175 Ft-ért, az MCSE postacímén (1461 Bp., Pf. 219.). A tartalomról: Táblázatok, előrejelzések 1993-ra; A csillagászat legújabb eredményei; Csillagfoltok, foltos csillagok; Új eredmények régi változócsillag-megfigyelésekből; A Nagy Vörös Folt története; A Mars, a (még mindig) időszerű bolygó

Olvasóink írják

Rovatunkban helyt adunk Olvasóink leveleinek, véleményének, híradásainak. Várjuk leveleiket postacímünkön: MCSE 1461 Budapest, Pf. 219.

Ellen-könyvajánlat

1992 nyarán "csodálatos" könyv jelent meg a debreceni Phoenix könyvkiadónál "Égitestek" címmel. Elég régen foglalkozom csillagászzal, de ebben a könyvben nagyon sok újat s meglepőt találtam. Minden lapja csupa érdekesség! Erdemes néhány ilyen érdekességet idézni belőle.

A 6. oldalon egy kép mellett ezt olvasom: "Ezt a csillagködöt Trifid-ködnek hívják." Nézem a képet, s egy világító gáz- (nem csillag-) ködöt látok. Ez az Orion-köd. Igaz, van Trifid-köd is valahol — de nem ezen a képen.

A 7. oldalon megtudhatjuk, hogy vannak ellipxis alakú extragalaxisok. Ilyenről, sajnos, nem közöl képet. Pedig kíváncsi lettem volna, milyen az ellipxis.

Eddig egy perc 60 másodpercből állt. Ez talán módosult mostanában. Ezért írhatja könyvünk, hogy a Naptól a Földig "a fénysugár nyolc perc nyolcvan másodperc alatt teszi meg" az utat.

"Azt, hogy a Földről milyen fényesnek tűnik egy csillag, külső fényességének vagy külső magnitúdójának nevezzük" — olvasom a 14. oldalon. Később ugyanezt "látható fényesség"-nek nevezi. Hát most látható, vagy külső? (A helyes megnevezést beküldők között egy "előcsillagot" sorsolunk ki.)

Fejlődik a tudomány! "Mostanság már 88 csillagképet ismerünk." (17. o.) De reméljük, hamarosan felfedeznek még néhányat.

Kár, hogy az északi félgömbön lakunk. Ha a délin élnénk, sokkal szebb látványban lenne részünk. Hiszen "csak a Föld déli féltékéről látható" a Dél Keresztje, amely "négy csillag alakú csillagból áll."

A könyv szinonimaként használja a "forgás" és a "keringés" szót. De hogy mindenki számára világos legyen a dolog, a 20. lapon ez áll: "Miközben a bolygó a Nap körül kering, maga is forog. Minden fordulat egy évet jelent azon a bolygón."

A kedves Olvasó is tudós? Bizonyára, ha látta már valaha a Vénuszot. Ugyanis "a tudósok a Nap vakító fényén kívül is láthatják".

A Jupiterről megtudjuk, hogy "az első a külső bolygók vagy gázóriások közül", és "szimbóluma a villám". A Szaturnusz is "gázóriás", és ez "a legtávolabb eső bolygó, amit még teleszkóppal láthatunk!"

Valami keveset az észleléstechnikáról is találunk a könyvben. Így pl. a 42. oldalon: "A nagy rendszerű teleszkópnak (vagy VLA-nak) nevezett rádióteleszkóp a csillagászokat segíti a Világegyetem feltérképezésében. A világ legnagyobb teleszkópja — a Keck teleszkóp Hawaii-szigetén — új galaxisokról készít felvételeket". A régi galaxisok már nyilván le vannak fényképezve...

Még rengeteg érdekességet bemutatathatnk, de most érjünk be ennyivel. Ez a néhány mondat is épp eléggé meghökkentő. Igaza van hát a kötet bírálójának: "E kiadvány korszerű anyaga hiánypótló a 10-15 éves tanuló részére a csillagászati, földrajzi ismeretek alapjai megszerzésének folyamatában. Szakszerű stílusban megírt szöveg, és a jellemzőket bemutató szemléletes ábraanyag hozzásegíti a tanulókat a csillagászati jelenségek megértéséhez, a folyamatok, törvényszerűségek felismeréséhez. Dr. Kormány Gyula kandidátus, főiskolai tanár".

A kötet fordítója (Kissné Kálmánczhey Ágnes) aligha csillagász. De a fordítást ellenőrző Kókai Sándor főisk. tanársegéd s az idézett bíráló bizonyosan kitűnő szakember. Valamiben. De a csillagászhoz nem konyítanak (vagy e könyv nem volt a kezükben soha). Ilyen szörnyű irományt tanulóknak csak az ajánlhat, aki félti őket a tudomány káros ha-

tásától.

Remélem, a kötet magas ára (490 Ft) sok laikust visszatart a vásárlástól. Aki mégis megveszi, magára vessen.

Csaba Gy. G.

Aradi hírek

Legörvendetesebb hírünk, hogy klubunk, a Galaxis Csillagászati Klub továbbra is létezik, ami nem kis dolog ezekben a nehéz időkben. Tavasz óta együttműködünk a városi múzeum "Kozmosz" Szekciójával. Márciusban és áprilisban 16 cm-es Dobson-távcsövínkét a múzeum egyik kiállításán mutattuk be. Május óta egy kisebb műszerünk, egy 7 cm-es Newton-reflektor, egy gyári 10 cm-es reflektor és egy régi Plössl-refraktor képviseli a csillagászati műszereket a múzeum állandó kiállításán.

Május 9-én részt vettünk a világi ezernyi csillagászati klubjával együtt az Astronomy Day akcióban. Azon az estén több mint kétszázan észlelték a Holdat, a Jupitert és holdjait a 16 cm-es Dobsonnal és egy 7 cm-es reflektorral. A siker nyomán felbuzdulva a "Gyalogút a csillagokhoz" szellemében rendeztünk több "csillagpartyt". Felhasználtuk Csillag Attila 20 cm-es Dobsonját, saját 16 cm-es Dobsonomat és egy 20x60-as monokulárt. Ezek nyomán több mint négyszáz érdeklődő láthatta a Jupitert, a Holdat, a Szaturnuszt, az Alkort és a Mizárt, valamint a Perseus-ikerhalmazt.

PTEANCU MIRCEA

Micalaca BL. 301., SC. B., APT. 26.
2900 Arad, Románia

Aradi barátaink közül a következők szeretnének az MCSE tagjaivá válni: Csillag Attila, Csipak Tibor, Grinsberger Attila és Pteancu Mircea. Kérjük a magyarországi MCSE-tagokat, hogy aki támogatná amatőr barátaink MCSE-tagságát (vagy tud olyan pénzforrásról, ami tagdíjukat fedezné), vegye fel a kapcsolatot az MCSE-vel! (A szerk.)

Apróhirdetések

Legfeljebb 10 sorig díjtalanul közöljük tagjaink csillagászati apróhirdetéseit. Ennél nagyobb terjedelménél a hirdetés díja soronként 50 Ft. Kérjük, tömören fogalmazzanak!

ELADÓ 1 db Tendo 10x50 M tokkal (1500 Ft), 1 db 10 mm-es Zeiss orthoszkopikus okulár (3250 Ft), 1 db 32 mm-es prizma (400 Ft). Vicián Zoltán, 3041 Héhalom, Felszabadulás u. 22.

ELADÓ 4/200-as JUPITER 21M típusú orosz teleobjektív (menetes), tokkal. Irányár: 6500 Ft. Laurinyecz István, 5540 Szarvas, Széchenyi u. 15. tel.: (67) 13-042

ELADÓ egy 12x40-es Tendo-binokulár porvédő sapkákkal, tokkal, használatlan állapotban (10 hónapos). Irányár: 4500 Ft. Majoros Lajos, 1039 Budapest, Pünkösdfürdő u. 38.

ELADÓ Commodore-64 számítógép, Final Cartridge III, joystick, egér, irodalom, programok együtt vagy külön-külön is. Taracsák Gábor, 1124 Budapest, Kiss János altábornagy u. 55/IV., I. em. 49.

ELADÓ Zeiss gyártmányú távcsövek: 50/540, 63/840 refraktor; okulárok 10-től 25 mm-ig; zenitprizmák -- olcsóbb áron, mintha az üzletben vennéd! Szabó Dániel, 1043 Budapest, Aradi u. 5.

Programajánlat

Az MCSE-ügyeketeket keddenként tartjuk, a BME "R" klubjában (Budapest, XI. ker., Műegyetem rakpart 9.), 18 órai kezdettel.



Felenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

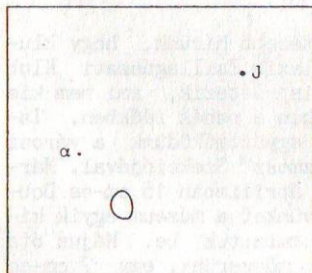
február

06.	23 ^{h55} ^m	telehold
13.	14 57	utolsó negyed
21.	13 05	újhold

Holdfázisok

Figyelem! 22-én este 28 órás hold-sarló észlelhető a Ny-i égen!

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy bővebb előrejelzések a Meteor csillagászati évkönyv 1993-ban található!



Február 11.: Hold-Jupiter-Spica együttállás

• V	• V	• V	• V
M •	M •	M •	M •
22.	23.	24.	25.

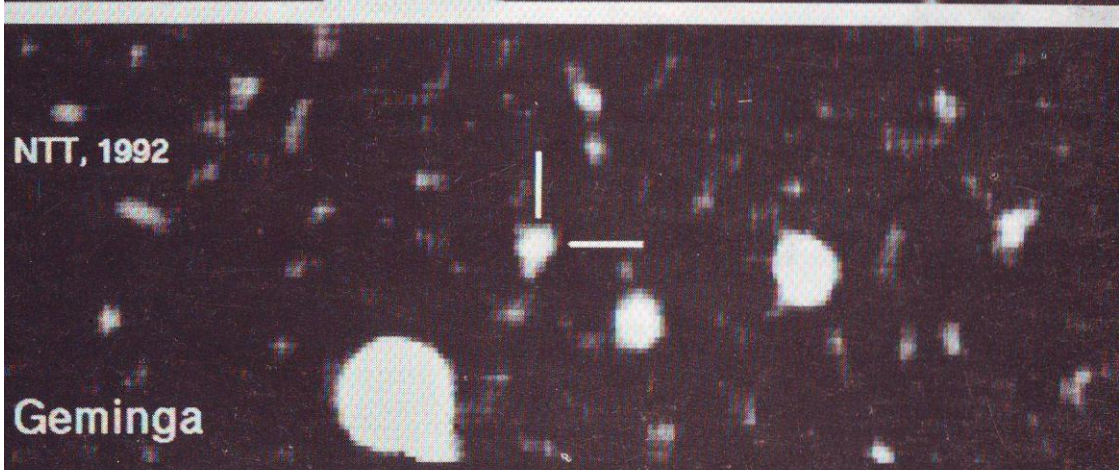
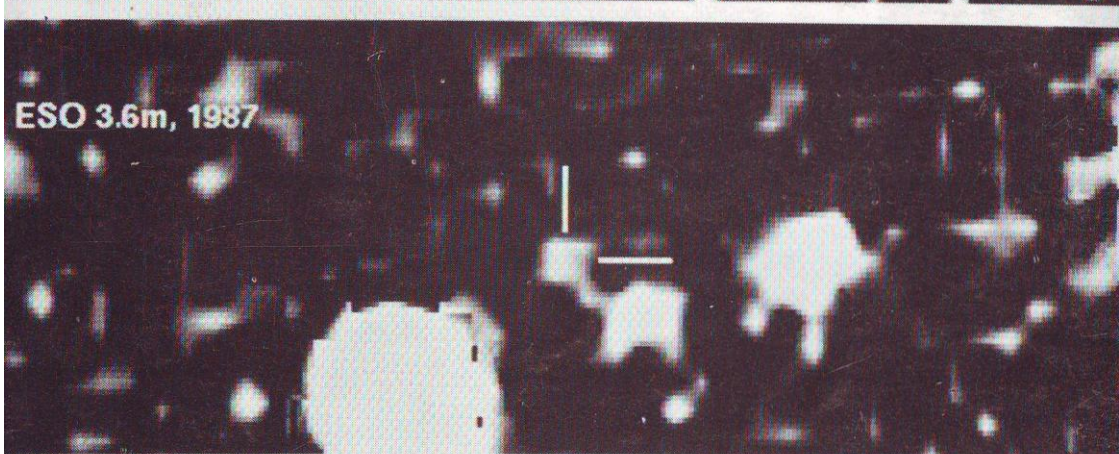
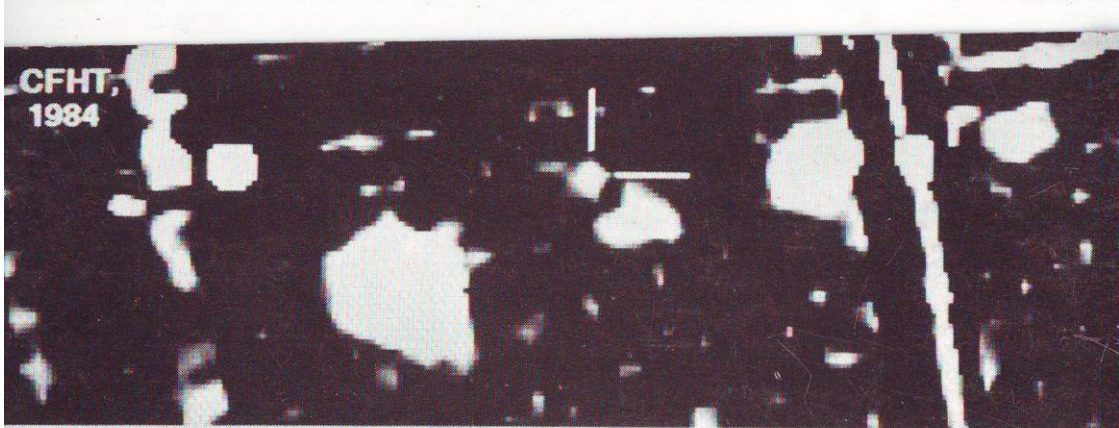
Hold-Vénusz-Merkúr együttállás az esti égen

	kisbolygó	csillag	cs.	k.
02. 19 ^h	10 Hygiea	0°26'É 61 Gem	5 ^m ,9	10 ^m ,4
05. 00	3 Juno	0 08 Ny 63 Ori	5,8	8,5
05. 09	6 Hebe	0 02 D 37 Leo	5,7	9,4
10. 06	10 Hygiea	0 20 É 56 Gem	5,2	10,5
13. 13	10 Hygiea	1 11 D delta Gem	3,5	10,5
15. 20	6 Hebe	1 14 D éta Leo	3,6	9,2

Kisbolygók fényes csillagok közelében



A szegedi csillagvizsgáló épülete



Jól azonosítható a Geminga jelentős sajátmozgása a fenti három felvételen (bővebben lásd Csillagászati hírek rovatunkat!)