

A black and white photograph of a starry night sky. A bright meteor streaks diagonally from the top left towards the center. In the center, there is a faint, glowing nebula. The background is filled with numerous small, bright stars.

meteor

1993/10
október

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**

Évközbeni előfizetés (tagdíjbefizetés)
esetén a számokat visszamenőleg
megküldjük.

Főszerkesztő:
Mizser Attila

Olvasószerkesztők:
Csaba György Gábor,
Kolláth Zoltán, Tepliczky István

A Magyar Csillagászati Egyesület és a
szerkesztőség postacíme:

Budapest, Pf. 219. 1461
E-mail: tepi@mcse.zpok.hu

Felelős kiadó az MCSE elnöke.

Megjelenik
a Pro Renovanda Cultura Hungariae
Alapítvány támogatásával

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 Krisztián
Budapest, Kádár u. 9-11. 1132
Tel.: (1) 153-4902
- **METEOROK**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
Tel.: (1) 209-0148 (mh., du.!)
- **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Sopron, Ibolya út 8. 9400
- **KETTŐSCSILLAGOK**
Ladányi Tamás
Balatonfűzfő, Balaton krt. 71. 8175
Tel.: (88) 351-744
- **VÁLTOZÓCSILLAGOK**
Mizser Attila
Budapest, Pf. 219. 1461
Tel.: (1) 186-2313
- **MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**
Papp Sándor
Kecskemét, Lócsei u. 8. 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**
Rózsa Ferenc
Vác, Munkácsy M. út 4. 2600
- **SZÁMÍTÁSTECHNIKA**
Heitler Gábor
Piliscsaba, Egyetem u. 5. 2081
- **ASZTROFOTÓZÁS**
Kocska Tamás
Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7. 3662

Tartalom

Contents

MCSE-hírek	2
Perseidák országszerte	7
Csillagászati hírek	11
Számítástechnika	15
Távcsőépítés	
Szegény ember távcsöve?	20
Asztrofotózás	22
Csillagfigyelés	24
<hr/>	
Megfigyelések	
Csillagfedések (augusztus)	25
Nap (augusztus)	27
Hold	
Észleljük a Mare Nectarist!	28
Bolygók	
Bolygóészlelés vizuálisan	30
Üstökösök (augusztus)	33
Meteorok	
Észlelések (július)	34
Meteoros hírek	37
Változócsillagok	
Észlelések (jún.-aug.)	39
MCSE-AFOEV	42
Kettőscsillagok	
Észlelések (jún.-aug.)	46
Mély-ég	
Észlelések (júl.-aug.)	49
<hr/>	
Csillagásztörténet	52
Olvasóink írják	53

Haa news	2
Perseids over Hungary	7
Astronomical news	11
Astronomical computing	15
Telescope making	
Poor people's telescope?	20
Astrophotography	22
Starwatch	24
<hr/>	
Observations	
Occultations (August)	25
Sun (August)	27
Moon	
Let's observe Mare Nectaris!	28
Planets	
Observing planets visually	30
Comets (August)	33
Meteors	
Observations (July)	34
Meteor news	37
Variable stars	
Observations (June-August)	39
HAA-AFOEV	42
Double stars	
Observations (June-August)	46
Deep-Sky	
Observations (July-August)	
<hr/>	
History of astronomy	52
Letters to the editors	53

CÍMLAPUNKON az M31 és vidéke - repülőgépek
nyomaival. Szeiber Károly felvétele Ráktanyán
készült, 1992.08.05-én, 18 perces expozícióval,
1,8/50-es objektívvel, NP 27 filmre

XXIII. évf. 10. (208.) szám
Vol. 23, No. 10 (No. 208)

Lapzárta: október 1.

MCSE-hírek

Még a nyár folyamán értesültünk arról, hogy az Országgyűlés társadalmi szervezetek támogatására kiírt pályázatán 500 ezer Ft-ot ítélte oda egyesületünknek. Most először nyílik lehetőség arra, hogy ebből a – számunkra – jelentős támogatásból működési költségeinkre tudjunk fordítani (pl. postaköltség, könyvelési munkadíj, eszközök, könyvek beszerzése stb.). Ugyancsak ebből a forrásból tudtuk támogatni nyári rendezvényeinket, illetve a jelenleg éppen folyamatban lévő „Csillagfigyelés” elnevezésű akciónkat, mely a fényszennyezésre kívánja felhívni a figyelmet. Szintén ez a pályázati támogatás tette lehetővé, hogy vásárolhasunk egy HP 4L típusú lézernyomatót (szeptemberi számunkat már teljes egészében ennek segítségével szerkesztettük).

Sajnos a hazai műszerbeszerzési lehetőségek továbbra sem engedik meg, hogy komolyabb méretű, ám mégis olcsó távcsövet (vagy távcsöveket) szerezzünk be. Akik résztvettek nyári programjainkon, tapasztalhatták, hogy a csillagászati „bolhapiacokon” a korábbi évekhez képest jóval több olcsó, de elfogadható minőségű optika volt beszerezhető – ezek utánpótlása azonban jelenleg nincs biztosítva.

Egyesületünk egy 9 mm-es Meade-okulárt kapott ajándékba Charles Harrytől (Florida, USA) Szabó Sándor közvetítésével. Amerikai barátunk a Sky and Telescope 1992 augusztusi számában megjelent, a hazai okulárbeszerzési viszonyokat taglaló levél nyomán támogatta mozgalmunkat. John Griesétől, amerikai tagunktól egy igen részletes és a mély-eges munkánál kiválóan hasznosítható CCD-atlaszt kaptunk ajándékba.

Új helyi csoport

Lassan, de biztosan „szaporodnak” helyi csoportjaink. Csizmadia Szilárd arról adott hírt, hogy augusztus 21-én megalakult Zalaegerszegi Helyi Csoportunk. Várják a Zala megyei MCSE-tagok jelentkezését is, mivel működésüket szeretnék az egész megyére kiterjeszteni. Első találkozójukat a télen szeretnék megtartani. Az alábbi címeken lehet velük kapcsolatba lépni: **László Sz. Krisztina** (8900 Zalaegerszeg, Köztársaság u. 77.) és **Csizmadia Szilárd** (8900 Zalaegerszeg, Berzsenyi u. 8., tanítási időszakban 1051 Budapest, József A. u. 16.).

Folyóirat- és könyvrendelés

Nyári rendezvényeinken többen kérdezték egyesületunktől, hogy miként lehet külföldi csillagászati folyóiratokat és könyveket rendelni. Jelenleg több hazai cég is foglalkozik könyvrendelések bonyolításával – ezeken keresztül viszonylag elfogadható áron lehet kiadványokat hozatni. Aki devizaszámlával rendelkezik, az közvetlenül a külföldi kiadóhoz utalhatja át a kiadványok ellenértékét, így gyorsabban teljesítik rendelését.

Aki forintért szeretne hozzájutni a kiszemelt kiadványokhoz, azoknak pl. a Libro-Trade Kft-t ajánlhatjuk (címük: 1656 Budapest, Pf. 126., tel.: 158- 6541). Könyv és folyóirat egyaránt rendelhető náluk. Tájékoztatásként közöljük néhány folyóirat 1994-re vonatkozó előfizetési díját: Sky and Telescope (5232 Ft), Astronomy (3747 Ft), Sterne und Weltraum (8007 Ft). Ezek az összegek minden bizonnyal kissé emelkedtek a nemrégiben bevezetett 10%-os ÁFA miatt.

Mivel ilyen kérés is volt, felsorolunk néhány olyan könyvet, térképet, melyeket érdemes minden amatőrnek beszerezni. Listánk a Sky Publishing Corporation 1993-as katalógusa alapján készült, az árakat dollárban adjuk meg. Rendeléskor elegendő a zárójelben szereplő kódot megadni, továbbá feltétlenül tüntessük fel, hogy a kiadványokat a Sky-tól kérjük megszerezni.

Touring the Universe through Binoculars. Részletes útmutató binokulárral észlelők számára, csillagképenkénti objektumajánlattal, 29,95 USD (13377 TOURING).

Sky Atlas 2000.0. 26 lapból álló atlasz 2500 mély-ég objektummal, $hmg = 8,0$. Fehér háttérrel, fekete csillagokkal 19,95 USD (4631X SKY ATLAS DESK); Fehér háttér, színes objektumokkal, 44,95 USD (46336 SKY ATLAS DELUXE).

Sky Catalogue 2000.0. Vol. 1: A Sky Atlas 2000.0 csillagainak katalógusa (50000 db), 39,95 USD (46638 SKY CAT 1). Vol. 2: Változócsillagok és nem csillagszerű objektumok, 34,95 USD (46387 SKY CAT 2).

Uranometria 2000.0. Kategóriájában a legjobb atlasz, egyenként 259 térképből álló kötetei összesen 10300 mély-ég objektumot tüntetnek fel, 9,5-ös hmg mellett. Északi félgömb: 39,95 USD (9614X Uranometria 1), déli félgömb: 39,95 USD (96158 Uranometria 2).

Burnham's Celestial Handbook. Robert Burnham klasszikus háromkötetes műve közel 2000 oldalon mutatja be a 88 csillagkép legérdekesebb mély-ég objektumait, változó- és kettőscsillagait. A három kötet ára együtt 38,85 USD (C003 BURNHAM'S SET).

Webb Society Deep-Sky Observer's Handbook. A teljes nyolckötetes sorozat az egyes objektumtípusokat és észlelésüket tárgyalja (kettőscsillagok, planetáris- és gázködök, nyílt- és gömbhalmazok, galaxisok, galaxishalmazok, névtelen galaxisok, a déli ég, változócsillagok). A teljes sorozat ára 143,60 USD (S0069 WEBB SET).

How to Make a Telescope. A távcsőépítés egyik alapműve, részletes optikai ismertetésekkel, 19,95 USD (96042 TEXEREAU).

Astrophotography II. Az asztrofotózás teljes skáláját tárgyaló, alapos, mégis könnyen érthető munka, 18,95 USD (96131 ASTROPHOTO II).

A külföldi csillagászati magazinokban számtalan egyéb könyv, atlasz, album, poszter, diaszorozat, videó, számítógépes program stb. hirdetése jelenik meg, melyeket a termék és a forgalmazó pontos megnevezésével megrendelhetjük. A könyvek árát átvételkor kell fizetni. A folyóiratokat célszerű jóval a tárgyév kezdete előtt megrendelni.

MCSE '94

Ismét elrepült egy év, közeleg az 1994-es tagdíjfizetés. Amint azt korábban jeleztük, az MCSE-tagdíjak összege változatlan marad. Eszerint a legnépszerűbb tagsági forma, a pártoló tagság díja 1994-ben is **1200 Ft** lesz. A pártoló tagok illetményként (díjtalanul) kapják a Meteort és a Meteor csillagászati évkönyv 1994-es kötetét. Ezt a tagsági formát ajánljuk intézményeknek, szervezeteknek is. A rendes tagdíj összege is változatlan, **600 Ft** marad. A rendes

tagok illetménye „csak” az 1994-es Évkönyv. Természetesen valamennyi tagot különféle kedvezmények illetik meg rendezvényeinken, táborainkon, vásárlásaik során. (Emlékeztetül: az MCSE-tagság feltétele a tárgyévre vonatkozó tagdíj befizetése.)

Mindazok, akik nem kívánnak sorainkba lépni, ám két legfontosabb kiadványunkat (az Évkönyvet és a Meteort) 1994-re elő kívánják fizetni, a következő összegeket fizetik: Meteor: **990 Ft**, Meteor csillagászati évkönyv 1994: **275 Ft** (a két kiadvány együtt **1265 Ft**). Látható, hogy aki a pártoló tagsági formát választja, nemcsak egyesületünk céljait támogatja, hanem anyagilag is jobban jár.

Kérjük olvasóinkat, hogy minél előbb újítsák meg tagságukat! Az 1994-es Évkönyvet – reményeink szerint – november végétől folyamatosan postázzuk, természetesen csak azoknak, akik 1994-re is befizetik tagdíjukat.

Távcsöves találkozó Ausztriában

Szeptember 17–19. között immár kilencedik alkalommal rendezték meg az osztrák amatőrök nemzetközi távcsöves találkozójukat (*Internationales Teleskop Treffen = ITT*). A ködös, párás, észlelésre alkalmatlan időjárás ellenére közel 150 amatőr gyűlt össze Villach közelében, a 2167 m-es Dobratsch-hegy csúcsa alatti autóparkolóban. Közel 1800 méteres magasságban már igencsak hűvös idő járja szeptember végén – gondoltuk, ám a melegfront-hatásnak köszönhetően hajnalban sem szállt a hőmérséklet 8 fok alá. A sátorozást tehát baj nélkül átvészeltük.

Az ITT hagyományosan osztrák–német találkozó, ezúttal azonban a szlovén és cseh résztvevők mellett mi magyarok (szám szerint 12-en) is hozzájárultunk a rendezvény nemzetközi jellegéhez. A hétvégén a távcsöveké volt a főszerep. Egy tanulmányi kirándulást kivéve semmilyen kötött program nem volt, mindenki szabadon ismerkedhetett a legkülönbélebb távcsőtípusokkal. A vékonypénzű magyar amatőrök itt találkozhattak a nyugati magazinokból ismerős méregdrága műszerekkel. A Celestronok, Meade-ek, Vixenek mellett voltak jóval költségesebb szereplői is a távcsöves sokadalomnak: Takahashi-mechanikák és egy „háromlövetű” Takahashi fluorit-apokromát, a Zeiss új 150/1200-as apokromátja az új Zeiss-mechanikán stb. A 20–50 cm-es Dobsonok mellett kimagaslott a távcsöves hétvége sztárja, egy gyönyörű 76 cm-es óriás, mely szokatlan módon alumínium idomokból készült. Jórészt második generációs Dobsonokat hoztak el az amatőrök – ezek jóval alacsonyabb építésűek, tubusuk vázszerkezete könnyen szétszerelhető és összerakható, így meglepően kis helyen elférnek. A házi készítésű távcsövek közül egy 25 cm-es, kis központi kitakarású Newton-reflektor érdemel említést, mely különlegesen masszív építésével és rendkívül kontrasztos képalkotásával hívta fel magára a figyelmet.

A magyar találkozóztól eltérően itt nem szerveztek bolhapiacot. Egy német vállalkozó, Markus Ludes azonban hozott magával egy csomagtartóra való okulárt, kisebb-nagyobb optikát, persze – számunkra – megfizethetetlen áron. Egy gyönyörű 16x70-es Fujinon-binokulár pl. 10 ezer schillinget taksált, de az olcsóbb okulárok ára is úgy 200 márka körül kezdődött.

Már-már felhagytunk minden reménnyel, amikor szombat este úgy csinált az ég, mintha ki akarna derülni – a Tejút ugyan elő-előbukkant, de a párás levegőben senki sem gondolt komolyabb észlelőmunkára. Pedig erre is készültek

a szervezők, ugyanis a közeli hangulatos hegyi fogadóban sokszorosított észlelőterképek várták a betérőket (Stephan-kvintett, Plútó, Mueller 1993a). Az észlelésből végül csak nézelődés lett. Összehasonlíthattuk pl. három különböző refraktor Szaturnuszról nyújtott képét. A két 15 cm-es apokromát – Zeiss és Takahashi – versenyéből az utóbbi került ki győztesen. Talán szentségtörés kimondani, de a 150/1200-as Zeiss-objektív – igaz, borotvaéles képalkotás mellett – színezett egy kicsit, míg a Takahashinál nyoma sem volt színi hibának. Egy 130/1000-es Zeiss-apokromátnál is tapasztaltunk kevéske színezést, ami azért luxus egy több mint 600 ezer forintos optikánál! Az amerikai Jaegers kevésbé ismert név, de 15 cm-es f/10-es akromatikus objektívjével nem vallott szégyent, főként ha árára gondolunk.

Bennünk magyarokban nem kevés nosztalgia él az NDK-s Zeiss-termékek iránt, épp ezért erősen érdeklődünk az egyesült Zeiss amatőr kínálata – persze kizárólag az érdeklődés szintjén... Nos, máris megmutatkoznak a fejlesztés nyomai. A legérdekesebb az új mechanika, melyet a 150/1200-as apokromát alatt láttunk. Teljesen japán stílusú, elektromos vezérlésű, és – végre! – pólustávcső is helyet kapott a rektatengelyben. Egészében véve mégis kiforratlannak tűnik a jól bevált japán termékek mellett. Láttunk egy „helyes kis” Zeiss-újdonyságot is, egy 100/640-es apokromátot (ezt mutatjuk be a hátsó borítón). Sajnos nem volt alkalmunk kipróbálni...

A 76 cm-es Dobson-óriás körül folyt a legizgalmasabb társasági élet – hosszú sor kígyózott az okulár mögött (illetve alatt). Mindenki türelmesen kivárta sorát, hogy aztán belenézessen a masszív, és még 200x-is nagyításnál is jól kezelhető távcsőbe. Ilyenkor érti meg igazán az ember, hogy miért törekednek a csillagászok egyre nagyobb és nagyobb műszerek építésére. Kisebb látáskárosodással felért egy pillantás az M27-re, és felejtethetlen volt az M13 csillagai között bogarászni vagy néhány látómezőnyit vándorolni a Cirrus-köd részletgazdag felületén. Ez a távcső mechanikai szempontból is igazi mestermunka. A hagyományosan „szerves alapú”, tehát fából vagy rétegelt lemezből készülő Dobsonoktól eltérően minden darabját alumíniumból alakították ki, ami ráadásul sokkal bizalomgerjesztőbb benyomást ad a három méteres óriásnak.

Minden magyar amatőrnek csak ajánlani tudjuk a tapasztalatszerzést a jövő évi ITT-n. A találkozóról idejében tájékoztatni fogjuk olvasóinkat.

MIZSER ATTILA

Kedves Olvasónk!

Kérjük, hívja fel a csillagászat iránt érdeklődő ismerősei, barátai figyelmét a Meteorra! Ha több előfizetőnk lenne, nagyobb példányszámban jelenhetnénk meg, így biztosítva lenne, hogy jövőre se kelljen emelnünk előfizetési díjunkt! Ha mindenki csak egy új előfizetőt szerezne, ezzel megdupláznánk példányszámunkat, nagyobb körhöz juthatnánk el, szélesedne mozgalmunk!

CSAK AZ ÁRUNK NEM CSILLAGÁSZATI!

A Meteor előfizetési díja 1993-ben 880 Ft, az MCSE pártoló tagjai illetményként kapják. Új előfizetők számára a korábban megjelent számokat is megküldjük.

Kulin György emlékverseny Székesfehérváron

Július 2–4. között nemes vetélkedő színhelye volt Székesfehérvár. A Szabadművelődés Háza 1979 és 1980 után immár harmadszor adott otthont országos csillagászati vetélkedőnek. A Meteorban megjelent felhívás alapján viszonylag sokan érdeklődtek. A hat év után újra megrendezett vetélkedőt Ponori Thewrewk Aurél, az MCSE elnöke nyitotta meg. Vendégeink sorában üdvözölhettük Kulin György özvegyét és lányát is. Meghatottan köszönték meg a szervezőknek, hogy Gyurka bácsinak ily módon állítanak emléket. Véleményük szerint a csillagos ég most is mutatja gyönyörűségeit, nagyon fontos, hogy megmutassuk csodáit a mai fiataloknak. A versenyzőknek sok sikert kívánva biztatták őket, tekintsek a csillagos eget a legszebb dolognak a világon.

Az első két napon az elődöntőben fej fej mellett haladtak a csapatok. Izgalmassá vált a vasárnap reggel, amikor kiderült, hogy „tizenegyesrúgásokat” kell elrendelni. Villámkérdésekkel sikerült csak eldönteni, kik juthatnak tovább. A döntőben a gyöngyösi és az oroslányiak eredménye között csak hajszálnyi eltérés volt, ezért közöttük nem tettünk különbséget. A bajai és a debreceni csapat egyformán 70 pontot ért el, de itt már nem hosszabbítottunk, két második helyet adtunk ki.

A támogatóknak köszönhetően többen részesültek valamilyen jutalomban. Különdíjat kapott a legjobb észlelő, előadó, „számítógépész” stb. Varga Balázs egyedül indult kezdő szinten, de haladóként is megállta a helyét. A zalaegerszegi Zrínyi Gimnázium válogatottja csillagász berkekben szokatlan összeállításban szerepelt, ugyanis négy lány alkotta a csapatot. „Végítéletkor” a következő derült ki: egyéniben a debreceni Magnitúdó AmatőrCsillagász Kör tagja, Jurek Zoltán bizonyult a legjobbnak. Csapatban a budapesti Szíriusz (Bíró Tamás, Csaba György, Magyar Gábor és Waldmann Tamás) ragyogott a legfényesebben.

A kicsit zsúfoltra sikerült program ellenére mindenki igyekezett tudása legjavát nyújtani. Mindvégig jó volt a hangulat, baráti légkörben zajlottak az események. A színvonalra jellemző, hogy akadtak nehéznek tűnő feladatok, melyeket nagyszerűen megoldottak, máskor viszont meglepő hibákat vétettek. A feladatok megoldása mellett néhány szabadprogramot is beiktattunk. Dr. Horváth András Űrkutatás '93 címmel tartott előadást, dr. Lukács Béla egy magyar kozmológiai elméletről beszélt, Apai Pál pedig lézerbemutatót tartott. A tihanyi kirándulás alkalmával megnéztük a Geodéziai Obszervatóriumot. Szervezésben a legtöbbet a fehérvári Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló szakkörvezetői dolgoztak, név szerint Hudoba György, Torma Judit és Nagy Rezső.

Kulin György munkásságának szellemében és a kor követelményeinek megfelelően igyekeztünk lebonyolítani a vetélkedőt. A versenyzők kiselőadásokat tartottak, észlelési feladatokat hajtottak végre, számítástechnikai problémákat oldottak meg. Célunk elsősorban az volt, hogy az ország különböző részein működő szakkörök találkozhassanak, tapasztalatokat cserélhessenek, új ismereteket, élményeket, barátokat szerezhessenek. Reméljük, sikerült felélesztünk a régi hagyományt, és a következő években hazánk más vidékein ismét rendszeresen találkozhatunk hasonló rendezvényeken. A vetélkedő támogatói: Magyar Természettudományi Társulat, A Szabadművelődés Háza, Andromeda csillagászati folyóirat, Magyar Csillagászati Egyesület, Budapesti Planetárium, Székesfehérvár Önkormányzata, Fejér megyei önkormányzat, Albacom, Monitor kft., VTCD, Los Andinos együttes.

TRUPKA ZOLTÁN

Perseidák országsherte

Meteoresó a savanyúvíznél

Székesfehérváron is nagy várakozással tekintettünk augusztus 11-e elé. A Perseidák maximuma fergeteges meteorzáport ígért, úgyhogy magunk között el is neveztük a rajt szuperseidáknak. A sajtóban megjelent felhívások hatására nagy volt az érdeklődés, ezért elhatároztuk, hogy bemutatót tartunk.

A csillagdtól néhány száz méternyire található Rózsaligetet szemeltük ki, ami közkedvelt pihenőhelye a fehérváriaknak. A savanyúvíz forrása mellett viszonylag sötét a környék – már amennyire ez a város közepén lehetséges. Akciónkat meghirdettük a Fejér Megyei Hírlapban, sőt 11-én kora este a Városi Televízióban Hudoba György, a székesfehérvári csillagda vezetője is nyilatkozott a hullócsillagokról.

21 óra körül települtünk ki a Vidám Park szomszédságába, ahonnan áramot kaptunk. Bevezetésként a „Helyünk a Világmindenségben” című diaműsört vetítettük le a néhány tucatnyi kíváncsiskodónak. Később ez már lehetetlen lett volna, annyian jöttek. Becsléseink szerint kb. ötszázan voltunk kint „csodára várva”.

Nagyon szép nyári este volt. Tisztán látszott az Alcor, ami jó égnek felel meg. Sejtettük, hogy sokan lesznek, ezért ki akartuk használni az alkalmat és némi reklámot csinálni a csillagászatnak. A fehérvári Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló, az MCSE és az Andromeda szórólapjait osztogattuk. Igyekezünk minden kérdésre válaszolni. Elmeséltük, merre kell nézni, hogyan „működnek” a meteorok, és egyáltalán mire jó ez az egész...

Időközben néhány felvillanás már jelezte, hogy valami elkezdődött az égen. Minden alkalommal nagy fölhördülés kísérte a jelenséget. Valaki elmesélte, hogy látott egyszer egy fényes, „két centi hosszú” meteort, és nagyon tetszett neki. Kisgyerektől származik az est legjobb kérdése: ma is az lesz, mint tegnap? Mint kiderült, előző nap a Balaton mellett jártak, ahol láttak néhány meteort. Látván a diavetítőt, arra gondolt, hogy úgy vetítjük majd a csillagokat.

Természetesen előjöttek az ufók is. Egy hölgy meg volt győződve arról, hogy a Nulladik Típusú Találkozásokban a tudósok már bebizonyították létezésüket. Ő is látott valamit az égen, ami hol világított, hol nem. Mondjuk meg, mi lehetett az!

Zápor helyett csak szemerkélt a meteoresó, ezért sokan csalódtak a látványban. Hajnali kettő után villantak igazán fényes meteorok, de addig kevesen tartottak ki. Mi is többet vártunk, így hát visszaminősítettük a rajt „szimplidákká”. Ettől függetlenül sikeresnek könyvelhetjük el a bemutatót. A 75/750-es refraktorral a Szaturnuszt, a Göncöl kettősét, a Holdat és a Fiastyúkót mutatuk be. Sokan ekkor néztek először távcsőbe, s ez megdöbbentő élmény volt számukra. Nekünk az volt a sikerélmény, hogy az emberek végre kimozdultak otthonról, látták a csillagos eget „élőben”. Ma már ez is nagy szó.

PAPP LÁSZLÓ-TRUPKA ZOLTÁN

Jubileumi csillaghullás

A maximum éjszakájára a szélrózsa minden irányába eltávoztak a „hadra fogható” fővárosi meteorosok – ezt jó előre tudtuk, így nem is terveztünk bemutatót a nagyközönség számára. Mindez, tekintve, hogy az MCSE semmilyen

bemutatóhellyel nem rendelkezik, talán érthető is. A maximum közeledtével azonban bennünket is elfogott a magunk szította Perseida-láz – Pesten is kelene csinálni egy Perseida-bulit! Délután hatkor már senkit sem lehetett elérni, leszámítva Taracsák Gábort, aki örömmel vállalta a bemutatókat saját 80/840-es refraktorával. Rögtönzött helyszíneként a Gellérthegy déli lejtője kínálkozott (a korábban Jubileumi-parknak nevezett terület), ahol viszonylag kevés a közvetlen fény, de mégis a város közepén érezhettük magunkat. A hidegfront utáni égre itt is narancsárga alapot raktak a nátriumgőz-lámpák, ám a tapasztaltabb észlelők a zenitben mégis megsejthették a Tejútát. A Szabadság-szobor díszvilágításának lekopcsolása után még a Perseus-ikerhalmazt is megpillanthattuk szabad szemmel...

Rögtönzött Perseida-akciónkról csak a Danubius Rádióból értesülhetett a főváros népe, de így is 100–150-en fordultak meg a város eme elhagyatott szegletén. Az éjszaka során igen kevés meteort láttunk, de ezeket is lelkesen üdvözölte a távcső körül ácsorgó vagy a fűvön üldögélő közönség. *(Úgy látszik, a meteorok feltűnésekor támadó ordítozás ősi emberi reakció, ami laikusoknál is kiválóan működik!)* Nagy sikere volt a hagyományos bemutató-objektumoknak, így a Szaturnusznak, a Holdnak, a fényesebb halmazoknak, kettőscsillagoknak stb. A többség úgy két óra tájt kidőlt a sorból, így már nem láthatta a három óraker meginduló potyogást.

A másnapi újságokból tudtuk meg, hogy milyen sokan mentek ki a Dunaparra, a Margitszigetre vagy éppen a Citadellához hullócsillagokat nézni. Óriási lehetőséget szalasztottunk el – jó szervezéssel, megfelelően választott helyszínen ezreknek tarthattunk volna bemutatót. Persze már önmagában is nagyszerű dolog, hogy igen sokan voltak, akik felkeltek a tévé mellől, és kinéztek az égre, hogy megláthassák életük talán egyetlen meteorját. Nagyjából ennyi a budapesti Perseida-éjszaka tanulsága. (Hogy el ne felejtsem, ezen az éjszakán szert tettünk egy új tagra is, aki pont a park melletti házban lakik, és már régen „vadászott” az MCSE-re...) MIZSER ATTILA

Debrecenben is hullottak a hullók

– Fényes, gyors meteor, nyoma is van! – hallatszik az ujjongás, majd öt másodperc múlva:
– Fényes, gyors Perseida! – alig telik el tíz másodperc:
– Lassú, fényes hulló, nyommal! – szisszennek fel többen is, majd szünet.
– Most töltenek, mindjárt jön az újabb sorozat – tréfálkozik valaki, majd kisérvártatva folytatódik az égi tűzijáték. Az augusztus 11/12-i éjszakán a Hold fénye mellett alig két óra alatt 225 meteort láttak felvillanni a debreceni csoport tagjai. Volt olyan perc, amikor hét hullót is megfigyeltek.

Az MCSE felhívására Debrecenben a Magnitúdó AmatőrCsillagász Kör tagjaival egy zavaró fényektől mentes tisztáson készülődtünk a nem mindennapi észleléshez. A Perseidák szupermaximuma napján, még napnyugta előtt, a város központjától 8 km-re keletre, a Fancsikai-tavak közelében ütöttünk tanyát. Néhány érdeklődő is velünk tartott, így hamarosan alkalmi távcsöves bemutató vette kezdetét. A felhők mögül előbukkanó nyugvó Nap színe és lapult korongja keltette fel legelőször az érdeklődést. A szürkületben a két óriásbolygó került sorra, éjfélkor pedig a Hold. „A lányom igen büszke magára, hiszen nem sok hét éves gyerek látta távcsövön a Jupitert, a Szaturnuszt a gyűrűjével, meg a Hold krátereit. A hullócsillagokról nem is beszélve.” – foglalta össze a bemutatót Fenyesi András, a kislány édesapja.

Az éjszaka első felében a konkrét megfigyelést nem tudtuk elkezdni, mivel egy front széle kavargott fölöttünk. Az egyik felhőfoslány elment, és jött a másik. Így csak a rádióból értesültünk arról, hogy milyen szerencsével jártak csajági és kaposvári társaink. A változó felhőzet az érdeklődőket és a gyerekeket elriasztotta, ők még éjfél előtt elhagyták a terepet. Az aktív munkára Csejtei Ágoston, Elek Ferenc, Horváth Attila, Jónás Péter, Nyári Szabolcs, Zajác Zsolt és néhány nézelődő társunk maradt.

Hajnali kettő előtt elvonult az utolsó felhőpamacs is. Az égbolt határmagnitúdója iránytól és időponttól függően 6 és 4,5 között változott. A látott Perseidák 21%-a hagyott nyomot, az észlelők a meteorok 88%-át ítélték gyorsnak. A fellámpások -2 és +4 magnitúdó közöttiek voltak, az átlagfényességre +1,7 magnitúdót kaptunk.

Négy óraker 10 perc alatt átlag 14 rajtagot számláltunk, míg kettőkor ez az érték még csak 7 volt. Sajnos a megfigyelésnek a hajnali szürkület véget vetett. Már hazafelé készülődtünk, amikor a világosodó égen a Hattyú csillagkép mellett egy fényes Perseida tűnt fel, fénye felülmúlta a Vénuszét is. Mögötte a nyom – mint egy szépen fodrosodó füstcsík – több másodpercig látszott.

Másnap ismerőseim közül többen újságolták, hogy látták a csillaghullást. Volt, aki éjjel többször is felkelt, számítva a felhők távozására. Akadt olyan is, aki ötpercenként ment ki az erkélyre vagy fel a háztetőre. Volt, aki családjával a kertbe költözött erre az éjszakára. De volt olyan is, aki a sportpályán fekve nézte végig az égi tűzijátékot.

Tavaly novemberben szabad szemmel is láthattuk, amint a Swift–Tuttle-üstökös a Hercules és az Aquila csillagképeken áthaladt. Az idén pedig az égi vándor törmeléke keltette fel nemcsak a szakemberek és az amatőr csillagászok figyelmét, hanem a nagyközönség érdeklődését is.

ZAJÁCZ GYÖRGY

Szegedi csillaghullás

A „tüzes mennykővek” éjszakáján úgy este tíz körül nekiindultam batyuimmal a szép estének. Átmásztam a hídon, és egyenest a Csillagvizsgálóba mentem. Amikor befordultam, az ámulattól megtorpantam, ugyanis soha nem látott tömeg kavargott az utcában és az épület körül. Lakodalom – ez a szó illet volna legjobban a nyüzsgő kavalkádra. Ahhoz képest, hogy kezdetben a nyitvatartás sem volt biztos, elég szép tömeg verődött össze, sőt... Kígyózó sorokban vártak az emberek arra, hogy bepillantassanak a távcsőbe. Lehet, hogy nemcsak Egely György gömbvilágjait tudják megmozgatni az embereket? Az igazi események mégis csak a valós, kézzelfogható természeti jelenségek lennének?!

Érdekes volt elvegyülni a tömegben. Néha furcsa kérdéseket hallottam: „*Melyik csillag fog lehullani?*” vagy: „*Es nagy robbanások lesznek-e?*” Akadtak olyanok is, akik a higanyózlámpa mámorító fényében bámulták az eget. A hangulat emelkedett volt, de lényegében a bemutató napokhoz hasonlított.

Gyorsan el is menekültem a gyülekezettől, pontosabban csak próbáltam. Úgy terveztem, gyalogolok még egy óráskat, és csendes magányomban leheveredek valahová. A töltésre érve elfogott a pánik. Teljes fényárban száguldoztak rajta az autók. Kisebb-nagyobb csoportok sétáltak le-fel. Voltak, akik már „elfeküdtek”. Egyszóval hihetetlen élet dúlt a Tisza partján, talán több száz ember is várta az eseményt. A többiek, látván szerelésemet, meg is állítottak, és családosan kérdezősködtek, hol nézzék az eget.

Idővel fogyogatott a tömeg, de még mindig maradtak bőven. Másfél óra gyakorlás után nem bírtam tovább idegekkel (persze attól is félttem, hogy átmenyek a zöld határon), és én is leheveredtem a töltésoldalba. Nagyon jó, sötét helyet találtam K-DK-i éggel, éppen csak a mögöttem lévő várost nem láttam, fényével együtt. Már kezdtem örülni. Jó hangulat úszott a levegőben, és igaz ami igaz, volt egy-két gyönyörű Perseida. Először tudtam azonosítani a rádiózavart a tettesekkel. Láttam kettérobbanó meteort, meg másodpercekig tartó, csinosan tekeredő nyomokat is. Az öröm nem tartott sokáig. Mire beleéltem volna magam, két csoport is mellém telepedett. A fiúk hoztak magukkal egy-két nagyteljesítményű fényszórót. Jól megnéztek velük. Ment a szöveg, és igaz ugyan, hogy a sikoltozások nem a hullócsillagoknak szóltak, de mégis kijöttek az ég alá, és átélték az eseményt.

Gyönyörű hajnalban futottam haza. A bakiktól eltekintve jó volt magam körül érezni a többieket. Ez is bizonyította, nem az esemény a lényeges, hanem az izgatott várakozás. Az igazi esemény talán nem is a Perseida-maximum volt. Itt az MCSE életében történt valami, amit meg kellene ismételni.

KASZÁS GÁBOR

KOPERNIKUSZ

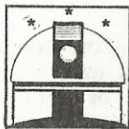
Csillagászati Alapítvány

Alapítványunk 1992-ben jött létre azzal a céllal, hogy minden lehetséges módon segítse a csillagászati ismeretterjesztést. Így pl. terveink szerint – alapítónkkal, a **Magyar Csillagászati Egyesülettel** közösen – közreműködünk előadások, előadássorozatok rendezésében, ifjúsági táborok szervezésében; asztronómiai ismeretterjesztő kiadványokat szerkesztünk és adunk ki. Támogatjuk a magyar amatőrcsillagászati mozgalmat, segítünk mindazoknak, akik fellépnek azon téves, babonás nézetek ellen, amelyek a csillagászzal kapcsolatban az utóbbi években divatba jöttek, és egyre több laikust megtévesztenek. Azon munkálkodunk, hogy a természettudományok (főképp a csillagászat) klasszikus és modern eredményeivel minél többen ismerkedhessenek meg (lehetőleg már az iskolák padjaiban). Mindezzel hazánk kulturális felemelkedését kívánjuk szolgálni.

Az Alapítvány nyitott, adományaival bárki csatlakozhat hozzá, ha céljaival egyetért, s azok megvalósítását elő akarja mozdítani. Az Alapítványnak juttatott adományok – igazolásunk alapján – az adóalapból leírhatók!

A Kopernikusz Csillagászati Alapítvány számlaszáma:
IBUSZ Bank Rt. (1114 Budapest, Bartók Béla út 9.)
218-93098 / 716-00820

Az Alapítvány képviselője:
Csaba György, 1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 45/a.



Csillagászati hírek

George Lovi (1939–93)

George Lovi nevét a Sky and Telescope-ből ismertük meg először – 1971 óta vezette a magazin *Rambling Through the Skies* (Égi kalandozások) c. rovatát. Az *Uranometria 2000.0* társszerzőjeként talán még többek számára hangzik ismerősen neve. Már kevesebben tudják, hogy George Lovi (Lóvi György) magyar származású; Debrecenben született, és gyermekkorában került ki az USA-ba.

A legkiválóbb planetáriumi szakemberek egyike volt, olyan cégek vetítőberendezéseinek tervezésében vagy üzembehelyezésében vett részt, mint a Goto Optical, a Minolta vagy a Zeiss. Széleskörű csillagászati és humán műveltségét ragyogóan hasznosította mint előadó, és ebből „profitáltak” a legtöbbit a Sky and Telescope olvasói is. Nem is beszélve a szerkesztőkről, akik számára Lovi két lábón járó lexikon volt – még arra is emlékezett, hogy egy-egy korábbi Sky számban milyen cikkek jelentek meg. Rovatában a legkülönbélebb kérdésekkel foglalkozott a csillagászat történetétől a fényszennyezésig. Véleményéhez makacsul ragaszkodott, pl. a planetáriumi projektorok helytelen használatával vagy a lézermutatókkal kapcsolatban – utóbbiakat egyenesen „planetáriumi prostitúciónak” minősítette.

Fiatalon végzett vele a rák, február 18-án. Távozásával a Sky and Telescope elvesztette egyik nagy nevű állandó munkatársát, az olvasók pedig csak reménykedhetnek abban, hogy a szerkesztőknek sikerül Lovit pótolniuk. (Mzs)

Húsz éves az Astronomy

Augusztusban ünnepelte a világ egyik legkelendőbb csillagászati magazinja húsz éves fennállását. Két évtizede indult a wisconsini lap sikeres útjára – a már akkor legendás hírű Sky and Telescope vetélytársaként. Sikere annak tudható be, hogy a csillagászat kérdéseit a lehető legközérthetőbben, mégis színvonalasan és olvasmányosan tárgyalja.

A jubileumi szám nem a múlttal, hanem a jövővel foglalkozik. Neves hivatásos és amatőr csillagászok mondják el véleményüket a csillagászati kutatások, a műszertechnika várható jövőjéről. Cikkeket olvashatunk a folyamatban lévő vagy tervezett űrmissziókról (Galileo, Cassini, Discovery, MESUR stb.), épülő és tervezett óriástávcsövekről. A jubileumi szám előrejelzést közöl a következő húsz év látványos csillagászati jelenségeiről, köztük – természetesen – az 1999-es teljes napfogyatkozásról. Szép felvételekkel illusztrált észlelési útmutató lelkesíti a Perseidákra váró észleelőket, egy másik összeállítás keretében pedig igen jó CCD-képeket mutatnak be az SN 1993J-ről. Egy ponton mégis visszatekint az Astronomy, ugyanis ismét közli az elmúlt két évtized legjobb, legemlékezetesebb asztrófotóit. Többek között itt is elmerenghetünk az amerikai és a magyar asztrófotózás közötti különbségen... Hogy ez a különbség csökkenjen, bátran ajánlhatjuk az Astronomy előfizetését (is), hiszen az irigylésre méltó eredmények mellett mindenkor számos jó észlelési módszer, műszer leírását olvashatjuk a legnépszerűbb amerikai magazinban. (Mzs)

Úton a Mars felé

Mellékelt képünk a Mars Observer első – és nagy valószínűséggel utolsó – Marsról készült felvételét mutatja. A kép július 26-án készült, 20:52 Pacific Daylight Time-kor, az Observer kis látószögű, nagy felbontóképességű távcsövével. Az űrszonda ekkor a Marstól 5,8 millió km-re, és 28 nap volt még hátra a bolygó körüli pályára állásig (melyről nem lehet tudni, hogy végül bekövetkezett-e).



A felvétel felbontása kb. 21,5 km képpontonként (azaz a kb. 6800 km átmérőjű Mars mintegy 315 képkockát foglal el). „Felfelé” van észak, a bolygó déli pólusa árnyékban van. A terminátor vonala a reggeli féltekén húzódik. Ilyen távolságból csak világos és sötét foltokat lehet megkülönböztetni a felszínen (ezt a por- és homokréteg vastagságának különbsége okozza).

A bolygó képének alján látható egy nagyjából kör alakú terület, a Hellas, egy kb. 2000 km átmérőjű becsapódásos eredetű medence. A kép közepén lévő sötét terület a Syrtis Major, egy vulkanikus síkságokkal és sötét homokdűnékkel tagolt régió. A felvétel tetején van a Nylosyrtis, amely merdek oldalú sziklafennsíkjaival, kanyonjaival az USA délnyugati sivatag

gaira emlékeztet.

A Mars Observer 1992. szeptember 25-én startolt; az irányítók ez év augusztus 21-én veszítették el vele a kapcsolatot, amit sajnos azóta sem sikerült helyreállítani. Ha minden rendben ment volna, a Mars térképezését december 16-án kezdte volna meg a szonda.

(NASA SpaceLink – Noszticzius István)

A kapcsolat akkor szakadt meg, amikor a hajtóművek tartályait nyomás alá helyezték, és lehetséges, hogy az ekkor bekövetkező robbanás megsemmisítette az űreszközt. A NASA szakértői szerint az is elképzelhető, hogy meghibásodott tranzisztorok bénították meg a Mars Observert.

A NASA máris vizsgálja annak lehetőségét, hogy miként készíthetnének elő egy újabb Mars-szondát az 1994-es vagy az 1996-os indítási ablak idejére. Ez a kísérlet azonban jóval szerényebb célkitűzésekkel, csak nemzetközi együttműködés keretében valósulhatna meg. Megeshet, hogy felhasználják a Mars Observer „párja” számára készült egyes műszereket, eredetileg ui. két marsszondát bocsátottak volna fel, ami pénzühiány miatt hiúsult meg.

(Spaceflight, 1993. október – Mzs)

A láthatatlan tömegről

Az 1930-as évektől kezdett nyilvánvalóvá válni, hogy a Világegyetem anyagának nagy része láthatatlan formában van jelen. Ez többek között a spirális galaxisok „szabálytalan” rotációjaként figyelhető meg, ami ezen objektumok teljes tömegéről ad információt. Minél gyorsabban mozognak a csillagok egy galaxisban, annál erősebb gravitációs tér szükséges ahhoz, hogy pályájukon maradjanak. Ugyanígy viselkednek a kísérő galaxisok is, ezek sebességének vizsgálatával ugyancsak fényt lehet deríteni a galaxis tömegére, hasonlóan ahhoz, ahogy a Hold mozgásából a Föld tömegét lehet megállapítani. Ilyen módszerrel

vizsgálták az NGC 772-t Dennis Zaritsky (Carnegie Observatory) és kollégái, az NGC 770 jelű kísérőgalaxis segítségével. Az eredmény a korábban tapasztaltakhoz hasonló (*l. Meteor 1993/9., 17. o.; 1993/4., 4. o.*), ez a csillagváros is sokkal nagyobb tömeget tartalmaz a látható mennyiségnél, amely egy halo formájában veszi körül az objektumot a látszó méret többszöröséig kiterjedve. Azonban olyan objektumokra is akadhatunk, amelyek nem illeszkednek az Univerzum anyageloszlásáról alkotott képünkbe.

Az „ellentáborba” tartozik az M105 jelű elliptikus galaxis a Leóban, amelyben a jelenlegi vizsgálatok szerint egyáltalán nincs láthatatlan tömeg! Robin Ciadullo (Pennsylvania State University) és George Jacoby (Kitt Peak National Observatory) ugyancsak a galaxisban található objektumok sebességeloszlását vizsgálták. Ezúttal azonban nem csillagokat, hanem planetáris ködöket használtak erre a célra, amelyek egy szűk frekvenciasávban bocsátják ki sugárzásuk nagy részét – így szűrőkkel könnyen megkülönböztethetők. Az észlelések eredménye alapján az M105 nem tartalmaz láthatatlan tömeget, amire egyelőre nem tudnak magyarázatot adni.

(Sky and Tel. 1993/9. – Kru)

Az M31 kettős magja

Az utóbbi három évben, amióta a HST működik, számos furcsa struktúrára bukkantak a kutatók az aktív és ütköző galaxisok centrális vidékein. Ezúttal azonban ott találtak szokatlan képződményt, ahol korábban nem is sejtették: az „átlagosnak” és jól ismertnek hitt M31-ben. Tod R. Lauer (National Optical Astronomy Observatories), Sandra M. Faber (University of California) és kollégái az Androméda-köd központi vidékéről készítettek megfigyeléseket az űrteleszkóppal. Kiderült, hogy a korábbi, földi vizsgálatok során a magnak hitt objektum nem pontosan a dinamikai középpont-

ban helyezkedik el. Ami azonban még furcsább: egy halványabb, második mag is mutatkozik, az előbbitől 0,5 ívmásodperccel DNy-ra, ami az Androméda-köd távolságában öt fényévet jelent.

A szokatlan megjelenés egyik lehetséges magyarázata, hogy a képeken éppen egy kisebb galaxis bekebelezésének utolsó pillanatait látjuk. A már javában „emésztésnek indult” objektum magja a fényesebb csomó lehet, amelyről az M31 centrumában valószínűleg jelenlévő fekete lyuk csillagokat szakít le. A másik elgondolás sokkal egyszerűbb: jelenleg is egyetlen magot látunk, amelyet egy porsáv szel ketté. Ennek a poranyagnak azonban fényelnyelő hatása folytán a csillagok színében vörösödést kellene előidéznie, amit eddig nem sikerült kimutatni. A helyzet tisztázására reméljük a HST kijavítása után sor kerülhet.

(Sky and Tel. 1993/10. – Kru)

Fekete lyuk a mérlegen

Az asztrofizika fontos kérdései közé tartozik annak a tömeghatárnak a megállapítása, amely a neutroncsillagokat a fekete lyukaktól elválasztja. Ezt általában három naptömegnyinek tekintik, de vannak olyan kutatók, akik ennél nagyobb értékeket fogadnak el. Ők az ún. „Q csillagok” létezését tételezik fel, amelyek neutroncsillagokra hasonlítanak, de azoknál sokkal nehezebbek. Tim Naylor, Tariq Shahbaz (Keele University) és Phil Charles (Oxford University) új módszerrel keresnek fekete lyukakat, az SXT jelzéssel megkülönböztetett lágy röntgenforrásokat vizsgálva. Ezek olyan kettős rendszerek, ahol a kis tömegű csillagról anyagot szív el a kompakt társ, amely neutroncsillag vagy fekete lyuk. Egy ilyen rendszer általában 10–50 évenként erős kitörést produkál, ekkor az akkréciós korongból érkező sugárzás elnyomja a kis tömegű csillag fényét, a csendes periódusok alkalmával azonban az infravörös hullámhosszakon meg lehet figyelni.

Programajánlat

Az új módszer a kis tömegű csillag alaktorzulásának meghatározásán alapszik. A kompakt objektum társát gravitációs terének erejétől függően torzítja el, a torzulás mértékéből pedig a kompakt égitest gravitációs terére, azaz tömegére lehet következtetni. A keringésük során megfigyelt fényességváltozásból a periódust és a deformációt lehet megállapítani. Az SXT A0620-00 rég ismert feketelyuk-jelölt a Monocerosban, itt a kompakt objektum tömegére az új módszerrel a Nap 7-22-szeresét kapták – így kizárhatjuk, hogy neutroncsillaggal van dolgunk. Ellenőrzésképpen egy részletesen tanulmányozott neutroncsillagra is alkalmazták a módszert, amelynek tömegére 1,4 naptömeget kaptak, jó egyezésben az eddigi megfigyelésekkel. (*L. még Meteor 1993/6., 8. o.*)

(Sky and Tel. 1993/9. – Kru)

Folt az Uránuszon

Az Uránuszt mint részletek nélküli, szmogtól szürkellő égitestet ismertük meg a Voyager-2 űrszonda felvételeiről. A Chicagói és az Arizonai Egyetem munkatársai azonban nemrég feltűnő objektumokra bukkantak a légkörben. A hat, egyenként 1,8 méter átmérőjű tükörből álló MMT-vel készítették felvételeket a bolygóról az infravörös tartományban. A mozaiktávcső adaptív optikájával 0,5 ívmásodperces felbontást értek el. A képeken egy sötét folt mutatkozott kb. 35 fokkal délre az egyenlítőtől, amely megjelenésében a Neptunusz Nagy Sötét Foltjára hasonlít. Ezenkívül egy fényes régió is látható volt, valamint egy vékony, szabálytalan sáv a pólus közelében. Lehetséges, hogy a Voyager-2 közelségekor éppen az Uránusz egy nyugodtabb időszakát fogtuk ki, de valószínűbb, hogy ezek a képződmények már 1986-ban is jelen voltak a légkörben – az űrszonda kamerái azonban nem voltak érzékenyek arra a spektrumtartományra, amelyben a képződmények könnyen megfigyelhetők.

(Sky and Tel. 1993/10. – Kru)

Észlelőhétvége Salgótarjánban

Október 22-24. között a Gedőc-tetői Csillagvizsgálóban a Nógrád Megyei TIT, a Nógrád Megyei Csillagászati Alapítvány és az MCSE szervezésében megfigyelő hétvégét tartunk. Észlelés a csillagda 32 cm-es Newton-reflektorával és kisebb műszerekkel ill. saját távcsővel. A részvételi díj 150 Ft/fő. Szállás a csillagvizsgáló toronyban (korlátozott férőhely!) ill. vállalkozó szelleműeknek saját sátorban. Jelentkezés:

**Könnnyű József, 3100 Salgótarján,
Ybl M. út 80. Tel.: (32) 314-182.**

Keddi előadások az R Klubban

(Budapest, XI. Műegyetem rakpart 9.)

Okt. 19.: Távcsöves találkozó az Alpokban (*Mizser Attila*)

Okt. 26.: Meteoros túra Puimichelbe (*Kereszturi Ákos*)

Nov. 2.: A Merkúr, a forróság bolygója (*Kereszturi Ákos*)

(Az előadások 19 órákor kezdődnek, a részvétel díjtalan!)

A 42. Csillagászati Hét programja

(Kossuth Klub, Budapest,
VIII. Múzeum u. 7.)

Okt. 24. 10:30 Asztrológia, UFO-k, világvége – egy csillagász szemével (*dr. Marik Miklós*)

Okt. 25. 18:00 Modern számítástechnikai módszerek a csillagászatban (*Holl András*)

Okt. 26. 18:00 Kozmikus üzenetek vagy atomrobbantások? (*Balogh Zsolt*)

Okt. 27. 18:00 A fénysebességnél gyorsabban? (*dr. Fejes István*)

Okt. 28. 18:00 Burokban születünk (*dr. Gyűró György*)

Nov. 1. 18:00 Sorsdöntő találkozó-sok (*dr. Érdi Bálint*)

Nov. 2. 18:00 Lukács-est (*dr. Lukács Béla*)



Mit nevez(z)ünk pontosságnak?

Sokan nekem szegezték már a kérdést: meddig lehet bízni a számítógép pontosságában? Erre vonatkozólag magam is számos választ hallottam már, melyek többsége az adott helyzetben, az adott feladatot nézve meg is állta a helyét. Érdeemes a kérdés által felvetett problémakörben kissé mélyebbre ásni, hiszen a csillagászat azon kevés tudományok egyike, ahol extrém pontossági követelményeknek kell eleget tenni. Itt a más területeken még megengedhető kerekítések, elhanyagolások legtöbbször olyan mértékű hibát visznek a számításokba, melyek a végeredményt nem csupán kétes értékűvé, de teljességgel használhatatlanná tehetik – és teszik is.

Az ember első lelkesedésében gyakran esik abba a hibába, hogy a számítógép által kezelt számokat, a végzett műveleteket abszolút pontosságúnak tekinti. A számítás végeredményét pedig – mint égi kinyilatkoztatást – az utolsó kiürítható jegyig felülbíráhatatlanként kezeli. Ez sajnos korántsem ilyen egyszerű...

Lássuk az okokat:

A gépi számolás pontatlanságáért két „mágikus” fogalom felelős: a *számábrázolás* és az *aritmetika*. Igazán a két dologt nem is lehet (és szabad) ennél jobban szétválasztani, hiszen egymás nélkül értelmezésük értelmetlen, de a legjobb indulattal is felesleges.

Mit takar e két „bűvös” szó? Aki hallott már valamennyit a számítógépekről (és van-e manapság, aki nem?), együtt kezelni róluk alkotott képét egy jelzővel, tudniillik hogy *napjaink számítógépet digitálisak*. Ez pedig érthetőbbre fordítva annyit tesz, hogy a gép az általa kezelt bármely mennyiséget az alapegység megszámlálható többszöröseként, egy szám alakjában (azaz digitálisan) megjelenítve ábrázolja. Ennek a megjelenítésnek a módja (hiszen igencsak sokféle lehetőség adódik) a számábrázolás.

Már a számítástechnika hőskorában (amely – ne felejtjük el – csupán néhány évtizeddel ezelőtt volt!) kialakultak a számok ábrázolásának legkézenfekvőbbnek látszó formái. A célszerűség első ránézésre nem is olyan nyilvánvaló. Megértésükhöz még egy fogalom tisztázása szükséges: mégpedig hogy a számítógépek alapvetően a *bináris* számábrázolási módokat teszik lehetővé. Ez alatt pedig azt értjük, hogy a gép számára kezelhető bármely adatnak kettős (azaz bináris) számrendszerben felírható, vagyis nullák és egyesek sorozatából állónak kell lenni. Mint minden számítástechnikával kapcsolatos általános kijelentés, ez sem abszolút értelemben igaz, csupán azt jelenti, hogy a gép fizikai felépítésénél alkalmazott kétállapotú elemek természetéből adódóan ez a legáltalánosabb számábrázolási mód. Nem tévednek tehát azok sem, akik egyes processzorokkal kapcsolatban az *oktális* (nyolcas), a *hexadecimális* (tizenhatos) vagy netalán a *decimális* (tíz) számrendszert emlegetik. A nyolcas és tizenhatos számrendszer könnyen kapcsolható a kettőshöz, hiszen mindössze hármas illetve négyes csoportokba kell a bináris jegyeket osztanunk, mely csoportok megfelelnek az adott számrendszer egy-egy helyiértékének. A tízes számrendszer használatát egyedül az ember által teremtett hagyomány indokolja. Az így megjelenített adatokat feldolgozás, tárolás előtt általában át kell alakítani, majd a könnyebb érthetőség kedvéért a művelet sor végén vissza kell alakítani a köznapin értelmezés számára is „emészthető” formára.

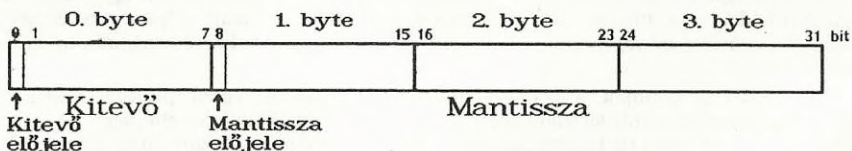
Hogy példát is mondjak: a százhetvenkilenc, mely mennyiség elképzelése és megértése még a leggyakorlatlanabb fejszámolóknak sem okoz leküzdhetetlen nehézséget, a gép számára csak az $10110011_{\mathbf{b}}$ bináris számként jelenthet valamit (a szám után illesztett **b**, **o**, **h** vagy **d** a szám bináris, oktális, hexadecimális illetve decimális voltára utal), melynek hétköznapi visszaféjtése: $1 \cdot 128 + 0 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 179_{\mathbf{d}}$. Csak az elvetemült bitvadászok ismerik fel azonnal a $B3_{\mathbf{h}}$ hexadecimális, vagy a $263_{\mathbf{o}}$ oktális számban

ugyanazt az értéket. (Akit a számrendszerek mélyebben foglalkoztatnak, bármely összefoglaló matematikai zsebkönyvből kielégítő mennyiségű információhoz juthat.)

De kanyarodjunk vissza az eredeti gondolathoz! Mi köze van az ábrázolásnak a pontosságához? Hiszen a bináris 10110011b éppoly pontosan ugyanazt az értéket jelenti, mint a 179d vagy a B3h. Ez így is van, ám ne felejtjük el, hogy nem csak pozitív, egész és nem különösebben nagy vagy kicsi számokból áll a világ. A számítógépek egyik legfontosabb (s manapság talán legdrágább) alkateleme a *memória*. Az a tárterület, ahol a gép – bináris számok formájában – a program(oka)t és a számítások adatait raktározza. Bár a mai memóriák akár milliószor nagyobbak is lehetnek, mint néhány évvel ezelőtti eleik, mégiscsak akkora kapacitásuk, hogy a tárolóhely korlátlanul álljon rendelkezésre. Így meg kellett szabni a határokat, mekkora területet foglalhat el egy-egy számadat. Itt kerülnek elő a számítástechnikában megszokott mennyiségek: a *bit* (elemi tárolóegység, értéke egy bináris jegy, azaz 1 vagy 0 lehet), a *byte* (a magyar helyesírás szabályai szerint: bájt, mely némileg önkényesen, ám a gépek fizikai adottságaihoz igazodva – általában – 8, egységként kezelhető bit), a *word* (szó = két, együtt kezelt byte), stb...

Lássuk csak, mire elegendők ezek az egységek! A legegyszerűbb egység a byte, mely 8 bit lévén 0-tól 255-ig alkalmas a számok megjelenítésére. Előző példánkban ekkora tárterület tökéletesen elegendő is volt. Ha ennél nagyobb számot kívánunk ábrázolni, kézenfekvő a következő egység, a word használata, mely 2 byte, azaz 16 bit, így már 0-tól 65535-ig képes számokat tárolni (Mennyivel szebb ez utóbbi a hexadecimális FFFFh-ként felírni!). Sokkal tovább nem folytatható a sor, mert a mai hétköznapi gépek olyan gépek terjedtek meg csak el, melyek fizikai ábrázolásmódja maximum 32 bit szélességű számokat engedélyez (ilyenek pl. a 386-os PC-k). Ez pedig FFFFFFFFh, azaz, ha jól számolom, 4294967295d. Hol van még ez az alig 4,3 milliárd (mindkét értelemben) csillagászati számokhoz, melyeket kezelni kell!... Mi történik viszont abban a sokkal egyszerűbb esetben, ha a -300-at próbáljuk gépünk szilícium agyába erőltetni? A megoldást az előjel bit bevezetése jelenti, azaz a fent leírt bináris számok legnagyobb helyiértékű bitjét nem mint számot, hanem mint előjelet értelmezzük. Ha ez a jegy 1, a szám negatív, ha pedig 0, akkor pozitív. Frappáns megoldás, ám értékéből levon, hogy pl. a harminkét bites számot tekintve az előjel helyiértéke már 2147483648, azaz ennyivel kisebb a legnagyobb felírható szám. Pedig még nem is próbálkoztunk a tört számok ábrázolásával! A tízes számrendszerben megszokott tizedespont mintájára természetesen mód van kettedes, nyolcados vagy tizenhatodos pont bevezetésére, de ez megint több technikai problémát vet fel. A legfontosabb mind közül, hogy hol legyen a törtpont. Nem egyszerű kielégítő megoldást adnunk, ha a (mint láttuk) fix hosszúságú számok jegyei közé kell a törtpontot kitennünk, mégpedig oly módon, hogy a borzasztóan nagy és az elképzelhetetlenül kicsiny értékek is leírhatók maradhassanak.

Két általánosan elterjedt módszer született: a fix- és a lebegőpontos számábrázolás. Az első alig szorol magyarázatra. A törtpont (a megtárgyaltakból adódóan: kettedes pont) rögzített helyen van, tőle „jobbra” a tört rész, míg „balra” az egész rész áll. A fixpontos számábrázolás hallatlan előnye, hogy ezeket a gép közvetlenül kezelni tudja. Az igazán forradalmian újat a lebegőpontos ábrázolás hozta. Itt a számot a tudományos gyakorlatnak megfelelően két részre bontjuk. Az egyik rész a mantissza, a másik a kitevő. Tízes számrendszerben ez a megszokott $1321,4 = 0,13214 \cdot 10^4$ alak, ahol az 0,13214 a mantissza, a 4 pedig a kitevő. A teljes ábrázolt adathossz (a mantissza előjele, a kitevő és a mantissza) 4 vagy 8 byte szokott lenni egyszeres illetve dupla pontosság esetén, a következőképp felosztva:



Ha pl. a kitevő számára 8 bitet tartunk fel, akkor az előjel biten kívül még 7 bit marad a kitevő értékére. Ez pedig a dolgokat egyszerűsítve azt jelenti, hogy a legkisebb ábrázolható

bosszúságomnak, ha nagyobb pontosságú számításokra kellett programot terveznem. Bizonyára többen meglepődtek már, mikor is hön szeretett C-64-esük a gyök 9-et négyzetre emelve valami egészen furcsát, de a fejben is gyorsan kiszámolható eredménnyel csak nagy vonalakban megegyezőt írt ki a képernyőre. Ez bizony durva hiba. Kevesebben vannak már azok, akik a PC-n futó Turbo Pascal fordító lebegőpontos kerekítésére panaszkodnak; pedig ez ráadásul periodikus hibát visz a számításokba. Aki eddig elolvasta irományomat, és találkozott már irreálisan és látszólag ok nélkül rossz számítási eredményekkel, sugalmazás nélkül is ismeri a következtetést: a gép által szolgáltatott eredményeket bizalommal, ám kellő körültekintéssel kell elfogadnunk, szem előtt tartva a lehetőségeket. Ezek a – főként a hardware felépítéséből adódó – korlátok odafigyeléssel és (ne feledjük el!) kellő szaktudással nagyrészt leküzdhetők. A fontos, hogy tudjunk róluk!

Végezetül hadd ismertessem egy teszt eredményét, melyet munkahelyemen, a Kozmikus Geodéziai Observatóriumban végeztem annak illusztrálására, hogy egy feladat bármely (!!!) számítástechnikai eszközzel megvalósítható. Ugyanakkor a megoldás előkészítésénél mérlegelni kell a követelményeket és lehetőségeket, ugyanis a különböző eszközök (itt: programozási nyelvek, fordító programok) más-más hatékonysággal segítik a programozót a végeredmény elérésében.

A teszt-feladat egy egyszerű, csillagászati alapfüggvény, a módosított Julián dátum kiszámítása volt. Az algoritmus alapja a Hatcher-féle eljárás. A teszt végeredménye a 20. század minden napjának 0 óra UT-re vonatkozó módosított Julián dátuma, melyet a program Gregorián dátumból számít. A megoldás 11 fordítóra, 7 programnyelven született meg, s eredménye a következő:

A tesztben csak azon programok vehettek részt, melyek minden eredménye a többivel azonos pontosságú, és kizárólag software aritmetikát használtak (azaz nem co-processor).

COLUMNS(12), DIMENSION(IN), COLWIDTHS(.54,.50,.57,.58,.56,.50,.45,.51,.48,.60,.39,E1), HGUTTER(.056), VGUTTER(.056), BOX(Z_DUPLA), HGRID(Z_EGYES), VGRID(Z_EGYES), KEEP(ON), RULE(Z_EGYES,R0C0..R1C1), RULE(Z_DUPLA,R1C0..R1C11), RULE(Z_DUPLA,R1C11..R1C12), RULE(Z_DUPLA,R0C1..R5C1), RULE(Z_REJTETT,R0C0..R0C1), RULE(Z_REJTETT,R0C0..R1C0)

TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG, TÁBLA SZÖVEG

, MS Fortran v5.1, Desmet C v2.4, Borland C++ v3.1, Borland Pascal v7.0, Turbo Basic v1.1, Quick Basic v4.5, Quick C v2.5, Turbo Pascal v5.5, TopSpeed Modula v2.0, Fast, MASM assembly v6.0

Kírva (sec), 330, 366, 261, 258, 440, 440, 266, 262, 283, 295, 271

Csak számolva (sec), 2, 3, 1, 1, 8, 9, 2, 5, 2, 11, 0.5

Fileba írva (sec), 55, 458, 25, 14, 440, 440, 18, 17, 178, 439, 393

Méret (Byte), 27424, 7680, 16449, 16784, 33747, 33744, 31549, 18510, 16440, 2253, 621

Az eredményeket szóban is összegezve:

Az összes program ugyanazt szolgáltatatta, más-más áron. A táblázatból ez nem derül ki, de a legnehezebben a két BASIC fordítóból lehetett helyes eredményeket kipróbálni. Általában azonos végadatokat produkáltak a többi programmal, ám *néha* tévesztettek, mégpedig elég nehezen felderíthető módon. (Pl. két különböző naphoz ugyanazt a Julián dátumot rendelték.) Az ilyen „néha” a programozók nem csekély hányadának okoz idő előtt ősz hajszálakat. Talán mondanom sem kell, hogy a legnagyobb galibát a BASIC szabad típuskezelése (számábrázolás!) okozta, mivel a fordító hol ilyen, hol olyan módon ábrázolt-nak (egész, lebegőpontos, dupla pontos...) tételezte fel az adatokat – minden jogalap nélkül. Többbszöri rákényszerített típuskonverzióval sikerült rakoncátlankodását megfékezni.

Tanulság: ha nem is lehetetlen, nagy pontosságú, hosszabb lélegzetű programot csak önsanyargatásra hajlamos és hosszabb klinikai kezelésre felkészült emberek írjanak vagy irassanak BASIC-ben. Ha pedig mégis erre szánja valaki magát, tördödjön bele a szinte elkerülhetetlen kudarcba. Természetesen ezernyi, amatőr célokat teljességgel kielégítő program írható e könnyen elsajátítható és sokak által ismert nyelven, de ismernek olyan alkalmazásokat is, ahol „hozzáértők” pénzt és időt nem kímélve, BASIC-ben kívánnak tudományos célú pályaszámításokat végezni... *Ne tegyék!!!*

A táblázat utolsó két oszlopa is érdekes lehet. Valószínűleg kevesek által ismert az itt jelölt FAST fordító nyelve. Ez egy PC-re készült, szabadon terjeszthető programnyelv (a SolarSoft-nál bárki megvásárolhatja kb. 500 Ft-ért). Nevéhez illően (fast=gyors) apró és gyors programok készítésére alkalmas nyelv ez. Kis szépséghibája, hogy számábrázolásában a csúcsot a tizenhat bites *egészek* képviselik. Itt és az utolsó oszlopban szereplő assemblyben – ha a programozó ragaszkodik a nyelvhez – kénytelen-kelletlen át kell venni a magasabb szintű nyelvek fordítói vagy a co-processor szerepét, és megvalósítani a 16, 32 vagy magasabb bitszámú aritmetika műveleteit. Ha a programok hosszát nézzük – megérte az erőfeszítés. Ha a befektetett munkát tekintjük – már kétségek adódnak.

Tanulság: mindig az adott feladathoz leginkább illő programnyelvet használjuk. (Tudom: jó annak, aki többet is ismer...) Ha a *teszt-feladat* egyik kitétele az lett volna, hogy a számítás nem foglalhat 1 kByte-nál nagyobb helyet, nem esik gondolkozóba az ember – assemblyben dolgozik. De ha adott a választás valódi lehetősége, hát éljünk vele! Tisztelem a hagyományokhoz hű, Fortranban programozgató tudományos köröket, a gépi kódban virtuózokdó ifjú programozókat, vagy a Clipperben MegaByte-nyi programkódot generáló adatbázis kezelőket, s magam is gyakran nyúlok hol egyikük, hol másikuk eszköztárához. Mégis: korszerű és hatékony általános programozási nyelvként ma leginkább a Pascalt és a C-t ajánlhatom úgy a PC, mint a kisebb kategóriájú gépeken. Indokokért elegendő a fenti táblázatot kicsit át tanulmányozni.

Végül *pedig*: tudom, az amatőrök túlnyomó hányada kis teljesítményű számítógéppel, otthon dolgozik; BASIC-ben. Nem ellenük, hanem segítségükre soroltam fel néhány tapasztalatomat (Ne feledjük: a tesztben a BASIC programok is ugyanazt az eredményt szolgáltatják, mint agyondicsért társaik!). Nem csak luxuskocsival, de lóháton, sőt gyalog is be lehet járni nagy távolságokat, és sokszor a hátizsákos turistát több, szebb élmény éri, mint a sötétített üveg mögött, légkondicionált utastérben, az autópályán hihetetlen sebességgel szálguldó meseautó utasait...

HEITLER GÁBOR

ASTROBASE BBS

06-79/324-600

(9600 bps, V42, 0–24 h)

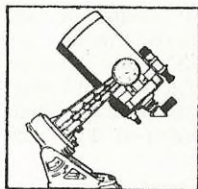
Szeretettel látunk a megújult **ASTROBASE BBS**-ben (Baja), ahol hatalmas program- és információválaszték várja letöltésre éhes winchesteredet!

Az **ASTROBASE BBS** a Magyar Csillagászati Egyesület és a Bajai Observatórium Alapítvány üzemeltetésében állt a köz szolgálatába a **MATÁV Rt.** és a **Metlog Bt.** támogatásával.

FIGYELEM, TELEFONSZÁMVÁLTOZÁS!

Új szám – új külső!
Az **ASTROBASE BBS** a nap
24 órájában várja az érdeklődőket!

csillagászati programok
katalógusok, adatbázisok
képfeldolgozó programok
csillagászati képek, grafikák, animációk
matematikai, optikai tervező és
oktatóprogramok
csillagászati hírek, információk, körlevelek
a Meteor c. csill. folyóirat cikkei
METEOSAT-műholdfelvételek



Távcsőkészítés

Szegény ember távcsöve?

Az utóbbi években számos írás jelent meg egy csodálatos és könnyen használható távcsőfajtáról, a Dobson-távcsőről (Meteor 1987/12, 1990/7–8, 1990/12., 1991/3.). A cikkek alapján és a Telescope Makingben megjelent The Dobsonian Telescope II c. cikk felhasználásával én is elkészítettem a magam azimutálisan szerelt Newton-reflektorát. A tökéletes optika, az egyszerű és abszolút rezgésmentes fa mechanika egyesítése valóban beváltotta reményeimet.

A Meteor fent említett írásai azonban tartalmaznak néhány vitatható megállapítást főként az olcsóságot és a gyors elkészíthetőséget illetően. Ezek a fogalmak viszonylagosak, és hamis illúziókat kelthetnek. Példaként álljanak itt 290/1800-as Dobsonom előállítási költségei, valamint az elkészüléshez vezető igencsak rögzös út néhány állomása, azok számára, akik nem rendelkeznek jól felszerelt barkácsműhellyel. (A felsorolás csak az 500 Ft-nál nagyobb tételeket tartalmazza.)

Főtükör alumíniumozva, foglalattal	16000 Ft
Segéd-tükör	3000 Ft
Faanyag	10000 Ft
Festék, tapéta	3500 Ft
7x35-ös kereső	600 Ft
Munkadíjak	27000 Ft
Összesen	61100 Ft

Tény, hogy egy hasonló optikai minőségű, de parallaktikusan szerelt műszerhez képest ez nem nagy ár. A hasonló tükörátmérőjű Odyssey-1 kb. 90 ezer Ft-os árát sem éri el, de a hazai átlagkeresetet ismerve mégsem olcsó.

A távcső építése

Azt hiszem, joggal feltételezhetem, hogy a legtöbb amatőr nem rendelkezik esztergályos, marós, asztalos és tükörcsiszoló szerszámokkal és kellő szakismerettel. Mivel ezek híján aligha lesz távcsövünk, meg kell keresnünk – és főleg: meg kell fizetnünk – a megfelelő szakembereket. Lehetőség szerint olyan kivitelezőt keressünk, aki már épített távcsövet, mert munkája minősége saját műszerein könnyen felmérhető. Ne bízzuk méltatlanra a munkát, még ha kicsit magasabb is az ára. Sok bosszúságtól kímélhetjük meg magunkat. Dobsonom tervezését, fémrészeinek legyártását és szerelését Varga Róbert végezte, több mint 60 munkaóra alatt.

A fa alkatrészek szerelése sem másodrangú. Ha nincs mód az asztalosmunkák házi elkészítésére, célszerű az aktív nyugdíjas mestereknél kopogtatni, mert a fiatalabbak vonakodnak elvállalni az efféle munkát. Először bútor- és mintaké-

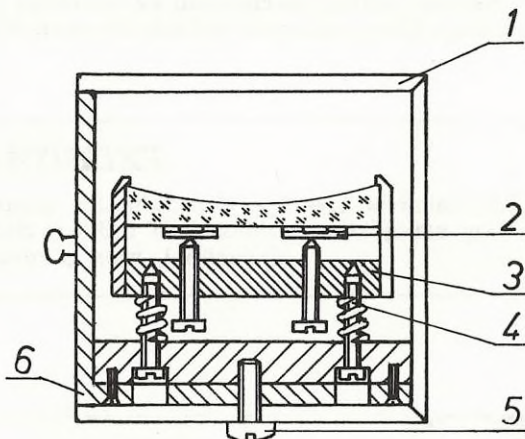
szító asztalosoknál próbálkoztam, hiába. Hosszas keresgélés után találtam rá Molnár Imre citerakészítő népi iparművészre, aki még abból az idősebb nemzedékből való, aki kihívásnak tekintette a szokatlan feladat elvégzését. Az igazán pontos munka csaknem két hétig tartott. A távcső teljes elkészültéig pedig közel hat hónap telt el.

A főtükör Csatlós Géza munkáját dicséri. Optikai minőségéről a későbbi tesztek alapján csak jót mondhatok. Az alumíniumozást Kürti Imrével intéztettem, mert a közvetítési díj fejében garanciát vállalt a tükör épségéért.

Néhány speciális megoldás

Távcsövem legjobban bevált részét, a fiókos rendszerű főtükörtartót minden Dobson-építőnek csak ajánlani tudom.

1. Tükörszállító doboz
2. 3x3 pontos alátámasztás
3. Textilbakelit-korong
4. Rugós állító-alátámasztó csavarok
5. Fenékcsvár
6. Főtükörtartóval egybeépített fiók



A főtükörtartót szilárdan egybeépítettük a fiókkal, mely a főtükörrel együtt biztonságosan kiemelhető a tubusból, és betolható a szállítódobozba. A fiókot a tubusban és a szállítódobozban ugyanazon fenékcsvár rögzíti.

A tükrös távcsövek jusztirozásának körülményességét az okozza, hogy a rögzítésre és állításra külön-külön csavarok szolgálnak. Mindez kivédhető, ha az állítócsavarokat erős nyomórugón dugjuk át. Ezzel a rögzítőcsavarok kiválthatók, és az eredmény gyors, biztos jusztirozás lesz. *(Magam is megcsodáltam az ábrán bemutatott főtükörtartó rendszert. Nem hittem a szememnek, amikor a fiókot ki-betolva a tubusból a főtükör mindig ugyanabba a pozícióba került vissza. Azt hiszem, ez az a dolog, ami igazán szállíthatóvá tesz egy távcsövet, hiszen szállítás után nem kell órákon át bíbelődni a főtükör beállításával. A fiók és az azt befoglaló tubus készítője valóban mestere a szakmájának. – A rovatvezető megjegyzése)*

Tesztelés az ég alatt

A tesztet a salgótarjáni Meteor '93 táborban végeztem el Kiss László és Ladányi Tamás segítségével. Teszteléskor az átlátszóság 3–4, a nyugodtság 7–8 között

mozgott. A szabadszemes hmg 5,5–6,0 közötti volt. A távcső határfényessége 14,5 magnitúdónak adódott. A 0^h4' elméleti felbontású tükör az éta CrB 1"-re lévő párvát réssel bontotta, az 1 Del 0^h9'-es kettős az 1 magnitúdó fényességkülönbség ellenére rés nélkül, de határozottan látszott. Nagyobb nyugodtságnál valószínűleg jobban megközelíthető az elméleti határ.

A Dobson-távcső igazi területe a mély-ég. Zavaró fényektől mentes égen a Messier-objektumokkal csodát művel egy ekkora távcső. 110x-es nagyítással az Omega-köd egész LM-t betöltő hattyúként tündöklik, az M27 pedig zöldes fényvel világít. A fényesebb gömbhalmazok pedig már-már fényképszerű élményt produkálnak. Mindez kozmikus utazásra csábít a halványabb és kevésbé ismert mély-ég objektumok világába is.

Azoknak, akik nem építenek Dobson-távcsövet

A műszer optikai, mechanikai és esztétikai tulajdonságainál sokkal fontosabb az, hogy hány embernek tudunk távcsövünkkel örömet szerezni.

BE CZ MIKLÓS

FELHÍVÁS!

Aki írásaival szeretné gazdagítani a távcsőkészítési rovatot, de objektív vagy szubjektív okokból nem tudja a cikkéhez tartozó ábrákat, rajzokat elkészíteni, írjon a rovatvezetőnek!



Asztrofotózás

Bemutatkozás helyett

Amikor Daguerre 1838-ban elkészítette első „fényképeit”, bizonyára nem gondolt arra, hogy egy tudományág, a csillagászat fejlődését messzemenően meghatározó eljárást fedezett fel. Vitathatatlan, hogy a fotózás nélkül számtalan nagy jelentőségű eredmény nem született volna meg. Nem csoda, hogy rengeteg amatőrt vonzott és vonz ma is a csillagászati fényképezés, hiszen földi értelemben véve sehol nem látható szép objektumokat örökíthetünk meg, lefényképezhetjük a Hold vadregényes vidékeit, a napfelszín változatos jelenségeit. Az amatőr asztrofotózás céljában nem tudományos értékű felvételek készítése, hiszen az egyszerű teleobjektívek, de még a 15–20 cm-es távcsövek sem vehetik fel a versenyt a profi obszervatóriumok műszereivel. Ettől függetlenül az elkapott pillanat adott esetben értékesebb lehet bármilyen nagyműszeres képnél – főleg, ha mi készítettük...

Számos asztrofotós munkáját megismerhettük már részben a Meteor fotó-mellékleteiből, részben az Andromeda szép kivitelű posztereiből, ill. táborokon, találkozásokon kiállított tablókából. Mind ez ideig azonban nem volt egy kifejezetten fotózással foglalkozó kiadvány vagy rovat, amely folyamatosan figyelemmel kísérte volna a fotósok munkáját, technikai trükkökkel, tanácsokkal segítve őket, bátorítást adva a kezdőknek. Ezt a hiányt szeretnénk pótolni most induló rovatunkkal – remélhetőleg sokak meglegedésére. Nyilvánvaló, hogy e rovat alapvetően más szerkezetű lesz, mint a nagy hagyományokkal rendelkező változó-, meteor- vagy éppen a mély-ég rovat, hiszen egy-egy hóvégi összesítés esetünkben nem sok információt takar. Talán a távcsőépítési rovat áll témánkhoz legközelebb, hiszen az asztrofotózás (egyik) titka a műszer, ill. a fotózás érdekében rajta elkövetett átalakítások, de végeredményben a labormunka is technikai feladat.

Biztató, hogy a magyar amatőr fotósok már majdnem mindent megvásárolhatnak, ami nyugaton is kapható (film, vegyszer stb.), kivéve talán a kiváló asztroklímát, amivel hazánk nemigen dicskedhet. Gondot jelenthet azonban egy vidéki fotósnak a csak Budapesten megvásárolható nyersanyag beszerzése, hiszen nem mindenki teheti meg, hogy leszaladjon egy tekercs filmért a Károly körútra. Talán módunk lesz a Forte gyárból beszerezni nagy tételben 27 DIN-es filmet, ami így akár feleannyiba is kerülhet, mint a boltban.

Célunk, hogy alapanyag ár és postaköltség ellenében összeállított vegyszerkészletekkel lássuk el az igénylőket, hiszen FMH vagy D 19 hívót hiába is keresnénk a szaküzletekben. Távlati terveink közé tartozik egy hiperszenzibilizáló készülék beszerzése vagy építése.

Rovatunk értelemszerűen szoros kapcsolatot szeretne kialakítani a mély-ég rovatval, hiszen a fotók témája legtöbbször mély-ég objektum. Kérek minden fotóst, hogy igyekezzen a mély-ég ajánlat objektumait rendszeresen lefotózni (akár alapobjektívvel is), és a képeket mindkét rovatnak elküldeni. Érdekes feladat lehet a különböző szempontok szerinti kiértékelés összehasonlítása. A Nap-, Hold-, halygó- és meteorfotók kiértékelése elsősorban „saját” rovatunknál valósítható meg korrektül – ettől függetlenül ilyen felvételeket is szívesen látunk.

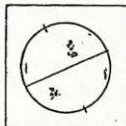
Kérek minden fotóst vagy fotózni vágyót, hogy ne sajnálja az időt és a belyeget, írja meg címemre, hogy mit vár a rovatától, mi érdekli, miről szeretne többet tudni, milyen technikai jellegű gondjai vannak. Ezen információk nélkül tematikánk könnyen öncélúvá válhat, és később érdektelenségbe sülyedhet. A visszajelzésektől függően fogjuk további munkánkat koordinálni. Tehát számítnak mindenki javaslatára!

KOCSKA TAMÁS
3662 Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7.

TÁVCSŐTÜKRÖT CSATLÓSTÓL!

Vállalom fényerős tükrök csiszolását Newton- és Cassegrain-rendszeréhez pyrex korongokból. Tükrök kijávitását szintén vállalom 40 cm-és átmérőig.

Csatlós Géza – 1021 Budapest, Szerb A. u. 4. II/7.



Nap

augusztus

Észlelő	Megfigyelés	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	14	pr	10 MC
Bozány Imre (Csitár)	4	v	10 T
Farkas László (Budapest)	22	v,r	10 L
Hajdu Attila (Héhalom)	7	v	12,5 T
Iskum József (Budapest)	4	pr,v,r,tá	10 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	29	pr	8 L
Presits Péter (Budapest)	1	pr,r	5 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	pr	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	26	pr	7 L
Varga Tibor (Bokod)	5	v,r	6,3 L

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

Észlelt napok száma:	113	Foltcsoport MDF:	2,9
Észlelések száma:	29	Fáklyamező mdf:	3,5

A foltaktivitás tovább csökkent, nagyobb látványos folt vagy csoport nem mutatkozott. A legkevesebb AA-t (1 db) 8–10-e között láttuk, ez C típusú volt. A legtöbb csoport 11-én volt észlelhető (5 AA). Ekkor a Ny-i peremnél egy új, A típusú csoport észlelhető, továbbá egy foltmező szabályos követővel, valamint egy szintén A típusú csoport észlelhető. Ezek 8–12 fok között húzódnak. A negyedik AA A típusú, a CM-től EK-re (csak két napig látszik), az ötödik D típusú, épp kelőfélben.

A hónap elején látható C típusú monopolár 4-én nyugszik, majd valószínűleg 21-én visszatér. 23-án kezd elhalni, és 26-án tűnik el a CM-en. Egy másik stabil monopolár is látható volt, ez júl. 28-án nyugodott és aug. 13-án kelt. 19-én haladt át a CM-en -12° -on. 24-én változatlan megjelenéssel nyugszik.

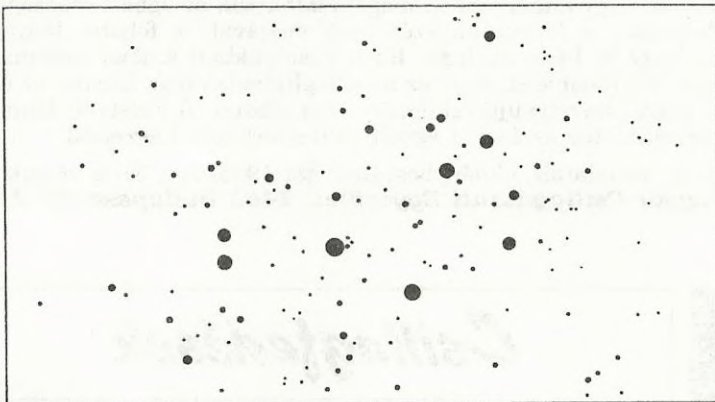
Feltűnően sok fáklyamezőt figyeltünk meg, némelyik azonosítható az előző rotáció során észlelt egyik-másikkal.

Lassan elkezdődik az őséges időszak, amikor alig várjuk, hogy tűnjön fel egy folt a Napon. A minimum egyetlen előnye, hogy nem kell megszakadni a sok rajzolni valótól... Ez jó a kezdőknek, ám kívánatos lenne, ha a haladók is rendszeresen átkutatnák a felszínt, hogy a legapróbb foltot is észrevegyük, és ezáltal megállapítsuk a pontos MDF számot.

ISKUM JÓZSEF

Starwatch – Csillagfigyelés

A magyarországi fényszennyezés felmérése



Észlelőlap a Fiastyúk észleléséhez (téli ég)

Dátum: _____ Időpont: _____-től _____-ig

Név: _____

Foglalkozás: _____ Életkor: _____

Cím: _____

Észlelés helye (a lehető legpontosabban): _____

Az észlelőhely minősége (pl.: *utcai lámpa 200 m-re, de a fák jól takarják, D-en Gyöngyös fényei zavaróak*): _____

Az ég minősége (pl. *északon fátyolfelhők, elég párák levegő, szélökökék*): _____

Észlelői tapasztalat (pl.: *most láttam először a Fiastyúkot; tapasztalt észlelő vagyok stb.*) _____

Az észlelés menete

- 1) Szabad szemmel látom a Tejutat a (kérjük bekarikáznii) **a)** Perseusban, **b)** Geminiben (Ikrek), **c)** Monocerosban (Egyszarvú); **d)** nem látszik.
- 2) Az észleléshez használt binokulár típusa (pl. *7x50, 10x50, 20x60 stb.*) _____
- 3) A fenti térkép alapján karikázza be a szabad szemmel biztosan látható csillagokat (ha rövidlátó, használjon szemüveget!). Rajzoljon keresztet azon csillagok mellé, melyeket binokulárral sikerült észrevennie.

Ez az észlelés a magyarországi fényszennyezés felmérésének alapját jelentené. Kérjük, ha teheti, fénymásolja le az előző oldalon látható észlelőlapot minél több példányban, és terjessze iskolákban, csillagászati szakkörökben, amatőr-társai körében, hogy minél többen megcsodálhassák az égbolt szépségét és megismerkedhessenek a fényszennyezés problémájával. A feladat lényege annak vizsgálata, hogy ki hány csillagot lát a Fiastyúkban szabad szemmel és/vagy binokulárral. Ne felejtse el, hogy ez a csillaghalmaz olyan kicsiny az égen, hogy kinyújtott karral hüvelykujjával éppen eltakarhatja. A Fiastyúk könnyebb azonosításához ajánlatos az északi égbolt csillagterképét használni.

Eredményeit, javaslatait, élménybeszámolóját 1993. dec. 31-ig várjuk az alábbi címen: **Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219.**



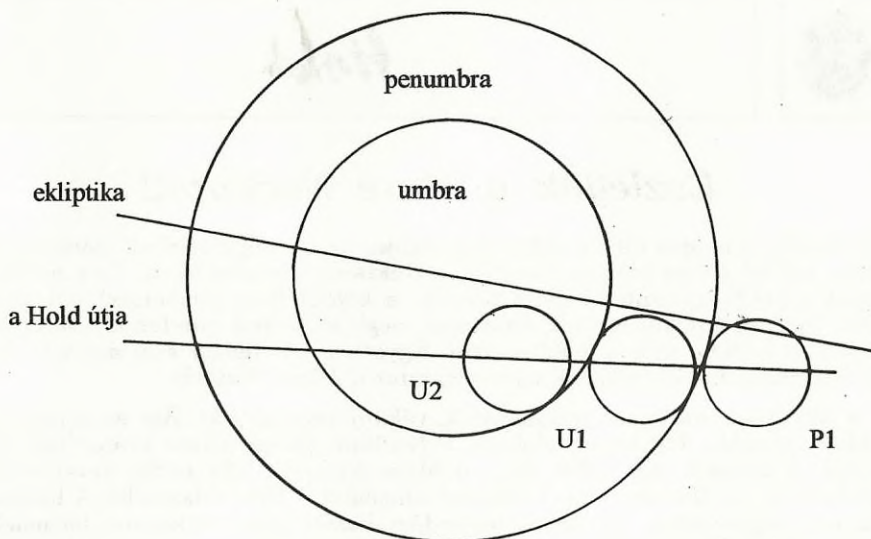
Csillagfedések

augusztus

Okkultációs szempontból csendben telt el a nyár, de az ősz több látványos jelenséget is ígér. Két ritka eseményre kerül sor novemberben, azonban hazánkból az egyik egyáltalán nem, a másik is csak részlegesen látszik. November 6-án Merkúr-átvonulás lesz látható a Nap előtt. Az egész jelenség Ázsiából figyelhető meg, a Fekete-tenger nyugati partvidéke az a határ, ahol még a kelő Napon látható, amint a Merkúr elhagyja központi csillagunk korongját, ahhoz hasonlóan, ahogy 1986-ban hazánkból látható volt.

A hazánkból részben látható jelenség a november 29-i teljes holdfogyatkozás lesz. Mivel tavaly december 9/10-én az időjárás megghiúsította a megfigyelést, valószínűleg sokan fogják ezt a hajnali eseményt követni. Reméljük, a késő őszi időjárás ellenére szerencsésebbek leszünk.

A fogyatkozás 03:27,1 UT-kor kezdődik, amikor a Hold belép a penumbrába. Ez a kontaktus észrevehetetlen, de 5–10 perc elteltével valószínűleg érezhető lesz a holdkorong sötétedése, annál is inkább, mert ismét sötét fogyatkozásra számíthatunk. A penumbrális fázis alatt következnek be a 48 Tauri fedése is, igaz az ekkor még ragyogó telehold meg fogja nehezíteni a csillag láthatóságát. 04:40,4 UT-kor a Hold megkezdje belépesét az umbrába (PA 62,4 fok északról kelet felé mérve), majd egyre csökkenő horizont feletti magasság mellett mérhetjük a kráterkontaktusokat. Az umbra széle várhatóan éles, kontrasztos lesz, az umbra belseje pedig sötét. Ezt sajnos nem tudjuk majd pontosan megbecsülni, mert kb. 5 óra UT-tól egyre világosabb lesz az égbolt, s a hajnali világosodás és az egyre alacsonyabb magasság egyre inkább megnehezíti a megfigyelést. Amikor a Hold 06:02,2 UT-kor eltűnik az umbrában, azaz megkezdődik a teljes fogyatkozás, teljesen el fog tűnni a szemünk elől. A Nap 5–15 perccel 6 óra UT után fog kelni (a nyugati országrészben később). A légköri refrakció miatt (bár telehold van) nem ugyanannyival van a Hold a horizont felett, mint a Nap alatta. Elméletileg amikor a Nap teljesen a horizont fölé került, a Hold akkor kezd csak alábukni. Ez utóbbi a világosság miatt megfigyelhetetlen lesz. A fogyatkozás közepe egyébként 06:26,1-kor lenne.



A november 29-i teljes holdfogyatkozás Magyarországról látható fázisai:

P1	03:27,1 UT
U1	04:40,4
U2	06:02,2

A fogyatkozás nagysága (06:26,1 UT-kor): 1,092

A fogyatkozás megfigyelésével kapcsolatban részletes ismertető található a Meteor 1992/11-es számában a 23–28. oldalakon. Most értelemszerűen csak a jelenség elejére vonatkozó rész használandó. A kráterkontaktusoknál mérendő holdi akazatok listáját és térképét Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyve 199. oldalán találhatjuk meg.

Novemberben kezdődik a Jupiter-holdak fogyatkozásainak újabb sorozata a hajnali égen. 28-án 04:45 UT-kor a Ganymedes lép be a Jupiter árnyékkúpjába. Decemberben három ilyen jelenséget figyelhetünk meg: 11-én, 18-án és 27-én hajnalban, januártól pedig egyre növekszik a látható események száma. Fontos lenne a hajnali láthatóság idején is minél több mérést végezni, hogy egyenletesebb legyen az adatsorunk.

Kisbolygófedés bekövetkeztére november 1-jén hajnalban van a legnagyobb esélyünk, amikor a 171 Ophelia fedi a Leo egy 8 magnitúdós csillagát.

SZABÓ SÁNDOR

Ismét megjelent a
DRACO

Megrendelhető a szerkesztő címén:
Dalos Endre, 7030 Paks, Építők u. 22.
Előfizetése 4 számra 200 Ft.



Hold

Észleljük a Mare Nectarist!

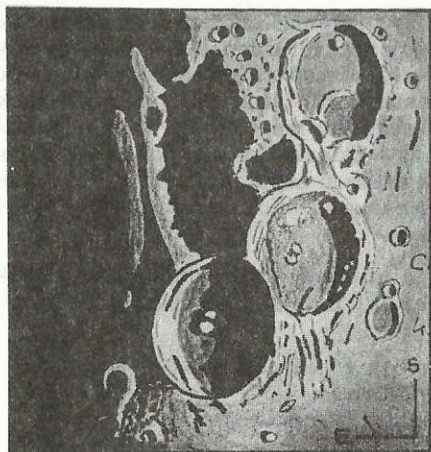
Körülbelül öt nappal újhold után válik láthatóvá egy nagy holdbeli „romterület”. Ekkor kel fel a Nap a Mare Nectaris, a Nektárok Tengere felett. Ez a medence éppen a holdi egyenlítőnél délre fekszik, a képzeletbeli „emberarc” bal szeme alatt. Nagyon érdekes terület, amelynek megismerésével minden távcsőtulajdonosnak el kellene tölteni néhány estét. Egyetlen más tenger sem mutatja ilyen egyértelműen keletkezésének nyomait, mint a Mare Nectaris.

A 350 km-es medencét megdermedt, vékony láva tölti ki. Bár ez is csak egy sokkal nagyobb, 860 km-es alakzat, a Nectaris becsapódásos kráterének központja. A kutatók úgy vélik, hogy a Mare Nectaris 3,92 millió évvel ezelőtt keletkezett, amikor egy nagy kisbolygó csapódott a Hold felszínébe. A becsapódás egy nagyméretű, tál alakú horpadást hozott létre, miközben törmeléket szórt szét és lökéshullámokat okozott. Néhány területen a becsapódás során kidobódott kőzetek gyűrűszerű alakzatokat hoztak létre. Röviddel a becsapódás után olvadt láva tört a felszínre, és elöntötte a medence alacsonyán fekvő részeit. 1–2 km vastag lemezben gyűlt össze, megolvasztotta és befedte a környező felszíni alakzatokat. Sok krátert teljesen elpusztított, másokat nagyrészt teljesen megolvasztott. Végül kihűlt és megszilárdult. Azóta csak néhány becsapódás háborította a felszínt.

Kezdjük túránkat a tenger déli partján. Itt fekszik a 124 km átmérőjű Fracastorius kráter. Északi falát majdnem teljesen elpusztította a láva, ami azt mutatja, hogy holdi időben mérve röviddel a nagy becsapódás után keletkezett ez a kráter, de még az előtt, hogy a láva elöntötte volna a területet. Nagy nagyítással láthatjuk, hogy a Fracastorius alját néhány kisebb kráter és egy K–Ny irányú hasadék borítja. Ha az óramutató járásával megegyező irányban folytatva utunkat a „tengerparton”, egy másik, nagyrészt elpusztult krátert láthatunk, az 53 km-es Beaumont-t. Ettől északra kezdődik egy hegygerinc, amelyhez hasonlóan vele párhuzamosan a keleti parton is láthatunk. Ezeket a hegyeket valószínűleg a hűlés közben megvetemedő láva alakította ki. A Fracastoriuszal átellenben egy még romosabb kráterre bukkanunk, a 45 km-es Daguerre-re, mely már csak nyomokban emlékeztet hajdani fénykorára – a lávaáradattal csak legmagasabb falai dacoltak úgy-ahogy. Ezen a vidéken több, romkráterre emlékeztető gyűrűt vagy gyűrűtöredéket is találunk, de annyira jelentéktelenek, hogy egyikük sem kapott külön elnevezést. Sűrű megvilágításnál azért érdemes a Mare Nectaris e szegletében is körülnézni!

Most használjunk közepes nagyítást, hogy a Mare Nectarist teljes egészében szemlélhessük. A lávafolyam a medence alacsonyabban fekvő részeit töltötte fel, egészen az első „fürdőké” pereméig. Ez a perem a medencét létrehozó becsapódáskor jött létre, a becsapódás keltette lökéshullámok következtében. Egy kis gyakorlattal még 2–3 hasonló koncentrikus gyűrűt fedezhetünk fel a medence körül. Mindegyik megtört, nem teljes. A kelet felé eső gyűrűrészeket pedig eltörölte a Mare Fecunditatisből kiáramló láva. A medencét övező gyűrűből legjobban a Rupes Altai emelkedik ki. Sűrű fényben azonnal feltűnik ez a lejtő

kb. egy „medenceátmérőnyire”, mint fényes Ny–DNy irányú vonal. A hegy északon kezdődik, közel ahhoz a helyhez, ahol a Mare Traquillitatis lávája keresztülömlött a Sinus Asperitacion. A láva dél felé haladt tovább, majd a tenger déli részénél nyugatra kanyarodott. Úgy tűnik, mintha a 88 km-es Piccolomini-kráter állta volna útját. A Piccolominitől délkeletre húzódik az 500 km hosszú és 30 km széles Rheita-völgy, a Nectaris-medence egy másik feltűnő alakzata. Nevétől eltérően nem valódi völgy, hanem minden bizonnyal a Mare Nectarist létrehozó óriási becsapódás során keletkezett másodlagos kráterek véletlenszerű egybeesése.



Theophilus–Cyrillus–Catharina

1992.09.16. 20:30–21:00 UT

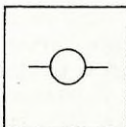
50/540 refr., 54x

Görgei Zoltán

A tengertől nyugatra három csodás kráter fekszik, amelyek szinte minden észlelő figyelmét magukra vonják – bizonyíték erre, hogy milyen sok fotón rajzon örökítették meg őket észlelőink. Északról dél felé haladva a Theophilus, Cyrillus, Catharina kráterhármast lehetetlen eltéveszteni. Mindegyik átmérője nagyjából 100 km, és mindegyikük szerkezete összetett: központi csúcsok, kis kráterek, teraszok és völgyek alkotják. A Cyrillus és a Catharina valószínűleg olyan idősek, mint a Fracastorius, de megmenekültek a tengert feltöltő lávafolyam pusztításától, mivel elég magasan fekszenek. A Theophilus a kutatók szerint sokkal fiatalabb, valószínűleg 700 millió évvel. Láthatjuk, hogyan robbant bele a Cyrillus falába és hogyan torzította el azt, miközben törmeléket szórt az idősebb kráterbe, „meglágyítva” annak felszínét. Fiatalabb, kis méretű kráterek is megtalálhatók ezen a területen. Használjunk ki egy nyugodt estét, és nagy nagyítással barangoljunk be a tengert és a „hegyvidéket”. Többségüket világosabb színű, a becsapódáskor kidobódott anyag veszi körül. Az egyik ilyen a 12 km-es Rosse. Ez a kráter magányosan pompázik a tengerben, közel a Fracastorius K-i szarvához.

Mielőtt elhagyjuk a Nektárok Tengerét, nézzük meg még egyszer a tengert övező gyűrűk darabjait, és képzeletben egészítsük ki őket körre. A kráter töredékeit szemlélve próbáljuk meg elképzelni azt az iszonyatos energiát, ami itt elszabadult és létrehozta ezt a csodálatos, halott világot.

(Az *Astronomy* 1993 áprilisi száma alapján: Nagy Mélykúti Ákos)



Bolygók

Bolygóészlelés vizuálisan

Néhány évtizeddel ezelőtt, amikor az amatőrök jellemző műszerei kis akromátok és alig nagyobb reflektorok voltak, igen nagy népszerűségnek örvendett a bolygók megfigyelése. Jól tükrözik ezt a helyzetet *A távcső világa* vonatkozó fejezetei is: míg a bolygók szerelmeseit részletes tanácsokkal látják el, a mély-ég objektumok vonzerejéről kevesebb szó esik. Szerencsére még mindig vannak érdeklődők, akiket nem csak a – szintén izgalmas – galaxisvadászatok hoznak lázba. Nekik szólnak az alábbi tanácsok, melyek részben saját tapasztalataimat tükrözik, részben az irodalmi forrásokból származnak, céljuk inkább a figyelemfelkeltés, mint módszerek részletes ismertetése.

A magas színvonalú bolygóészlelésnek, mint minden színvonalas munkának, vannak bizonyos tárgyi, személyi és környezeti feltételei. Ezeket az alábbiakban lehetne összefoglalni:

1. Távcső és kiegészítők
2. Gyakorlat
3. Légköri nyugodtság

A következőkben e feltételekről található részletes tájékoztatás.

Távcső és kiegészítők

A tapasztalatok szerint a bolygókon látott részletek mennyisége nem nő egyenes arányban az átmérővel, még azonos minőségű műszerek esetében sem. Arról nem is beszélve, hogy mennyivel nehezebb nagy méretben (20 cm felett) a jó minőséget és juszttírozást biztosítani. Ezzel kapcsolatban megemlítem saját esetemet 32 cm-es *f/6*-os Newton távcsővemmel:

Korábban egy 15 cm-es, *f/10*-es azonos típusú műszerrel észleltem, melynek optikája a Telescopes cégétől származott. Ara annak idején 15 ezer forint volt, minősége kifogástalan. A bolygózás mind vizuális, mind fotografikus területen kedvenc témám volt. Abban a hitben éltem, hogy egy kétszer ekkora reflektor nagyságrendnyi javulást hozna a részletgazdagságban. Csak arról feledkeztem meg, hogy az anyagi lehetőségeim szabta kereteken belül elérhető nagy tükör megengedhetetlen kompromisszumot rejt, a minőség rovására.

A tükröt meg is vettem, a korábban megszokott pontossággal juszttíroztam, és belenéztem a kész távcsőbe... Az élmény feledhető volt! Most már elhiszem, amit korábban olvasva nem vettem komolyan; az átmérő és a fényerő növelésével hatványozottan nő az igény a pontos beállításra! Másrészt jóval kevesebb az elfogadható nyugodtságú éjszakák száma. A tanulság a következő: igyekezzünk távcsőünket úgy kiválasztani, hogy a minőség legyen a döntő szempont. Ne vegyünk bizonytalan eredetű tükröt vagy lencsét – érdemes kicsit tovább spórolni, hiszen egy jó műszer egész életünkre szólhat. A mai magyar árak

mellett már az olcsóbb amerikai tükrök sem elérhetetlenek. Ha a feketén vagy fehéren váltott valutánkat bankba tesszük, a fizetés is megoldható (az MNB-n keresztül). A fizetés lehetséges módjai felől előzetesen érdeklődni kell, amennyiben a hirdetésből nem egyértelmű, hogy elfogadják-e valamilyen – számunkra elérhető – fizetési módszert.

Egy fontos, de gyakran elfeledett szempont a könnyű felállíthatóság. Ha állandó lakóhelyünk környezete nem teszi lehetővé egy fix felállítású, de mégis könnyen elérhető (max. 5 perc az ajtótól az okulárba nézésig, nehéz fizikai munka nélkül) távcső üzemeltetését, ne is gondoljunk 100/1000-es Newton-, lencsés vagy 20 cm-es Cassegrain-távcsőnél nagyobbra. Tapasztalataim szerint a nehéz távcső cipelése vagy a hosszadalmas felállítás gyakran elveszi az ember kedvét az észleléstől, a kezdeti lelkesedés ellenére.

A kiegészítők (okulárok, szűrők stb.) is fontos részét képezik a felszerelésnek. Ne sajnáljuk a 3–4–5 ezer forintot egy okulárra, mert a gyenge minőség sok bosszúságot fog okozni; a kép erősen torzulhat a szélek felé, de középre állítva a fényes bolygókorongot, zavaró belső reflexiót tapasztalhatunk. Ma már kaphatók itthon is elfogadható minőségű okulárok (l. a Meteor hirdetéseit), illetve a tükrökkel kapcsolatban említettek itt is érvényesek.

A színszűrők használata minőségi ugrást jelenthet megfigyelőmunkánkban. Hosszadalmas lenne leírni, mely bolygók milyen képződményeinek vizsgálatához milyen szűrő használható. Itt csupán használatuk fontosságára szeretnék utalni néhány alkalmazási példa kiemelésével, ill. felsorolom a leggyakrabban használt színeket (Kodak Wratten és Schott jelölésükkel). Részletes tájékoztatás található pl. Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyvében.

A gyakran használt színszűrők:

vörös	25	RG610
narancs	21	OG530
sárga	8	GG475
zöld	58	VG6
kék	38A	BG23
liláskék	47	BG12
UV	18A	UG11

A vörös szűrő enyhén ellensúlyozza a nyugtalan légkör hatását, elsősorban a Mars megfigyeléskor ajánlott. Szintén a Mars légköri képződményeit teszik láthatóvá ill. elkülöníthetővé a kék, liláskék és zöld szűrők. A Jupiter sávjai közötti kontraszt fokozható világoskék szűrővel.

Gyakorlat

Általános tapasztalat, hogy első alkalommal még a Jupiter vagy az oppozícióban levő Mars felszíne is részletlennek tűnik. Ez persze lehet az optika vagy a légkör bűne is, de a finom részletek semmiképp sem adják meg könnyen magukat. Az okulárba pillantva ne szegezzük tekintetünket mereven a célpontra; mozgassuk néhány másodpercenként szemünket, egy-két perc elteltével rövid ideig becsukva pihentessük. A bolygófelszín kiszemelt részét kitartóan figyeljük, amíg az összes lehetséges részletet észrevesszük. A tapasztalt megfigyelők e módszere két szempontból is előnyös:

a.) Az ember agya nem képes azonnal feldolgozni a szem által gyűjtött összes információt, hanem időre és megerősítésre (ismétlésre) van szüksége.

b.) A légkör képet elmosó hatása jobb esetben változó erősségű, azaz egy-egy pillanatra élessé válhat a bolygókorong valamely része, kisebb (10–15 cm-es) műszernél akár az egész korong.

Sokan úgy érzik, képtelenek lerajzolni az okulárban látott képet. A rajztehetség a nézéshez hasonlóan, gyakorlással fejleszthető. Apró trükkök is vannak, melyek könnyítenek sorsunkon: pl. a Jupiter északi egyenlítői övét előre érdeemes a sablonnal elkészített ellipszisbe berajzolni, a tájékozódás megkönnyítése végett. A rajzolás azonban nem feltétele az értékes munkának, sőt a Jupiter, Szaturnusz vagy a Mars felszínén észlelt kisebb képződmények (rögök, oválok, kivetülések, felhők) centrálmeridiánon való áthaladásának idejét (eleje, közepe, vége) és (bolygórajzi) észak–dél irányú elhelyezkedését feljegyezve sokkal hasznosabb munkát végezhetünk, mint korongrajz készítésével. A CM-átmenet és pozíció becslését jelentősen pontosítja teszi egy szátkeresztes okulár használata.

A Jupiter felszínén látottak rögzítésének egy harmadik elterjedt módszere a sávrajz készítése. Ez megkönnyíti mind a finom részletek észrevételét (hiszen csak egy csiknyi területre koncentrálunk), mind magát a rajzolást, mert a sávok, zónák relatív helyzetét nem kell megbecsülni. Ezzel a technikával dolgozva, mivel a korongrajz elkészítésénél kevesebb időt igényel, nem okoz problémát a bolygó gyors forgása. A rajzolás során nem érdemes foglalkozni az alakzatok satírozgatásával, mert sok időt veszünk. Inkább használjuk az 1–10 intenzitás skálát, amint az a szakirodalomban (pl. A távcső világa) szerepel. Hasznos, ha készítünk egy skálát kis satírozott négyszögekkel, és az asztalnál ennek megfelelően töltjük ki a körvonalakat, a beírt intenzitások alapján.

A megfelelő nagyítás kiválasztása is fontos lépés. Helytelen gyakorlat mindig a legnagyobb nagyítású okulárt használni. Csak addig fokozzuk a nagyítást, amíg a kép részletgazdag marad. A határt a távcső átmérője, minősége és a légkör szabja meg. Mindez a gyakorlat nyelvére lefordítva annyit jelent, hogy igyekezzünk beszerezni egy 150–200-szoros és egy 250–350-szeres nagyítást adó okulárt.

Légköri nyugaltság

A távcsőben látott kép nyugaltságát nemcsak tőlünk független tényezők (időjárás) befolyásolják. A távcső tubusában kialakuló légáramlás képrontó hatását csökkenteni, ha a tubus jó hővezető (alumíniumlemez) illetve, ha átmérője kb. 5 cm-rel nagyobb a főtükör átmérőjénél. A megfigyelőhely közvetlen környezetében levő nagy tömegű kő-, beton- és fémtárgyak a nappal elnyelt hőt este a lehűlő levegő melegítésére használják. Az így kialakuló felszálló légmozgás homályossá teszi a képet. Jellemzője, hogy lassabb hullámzást okoz, mint a magasabb légköri turbulencia. Az ideális megfigyelőhely zöld környezetben van. Ha ez nem megoldható, legalább a közeli házak kéményeit próbáljuk meg „elkerülni”. Általában érdemes alkonyat után 1–2 órát várni; a késő éjszakai órákban gyakran megnyugszik a légkör, sokszor hajnalban a legjobb.

DÁN ANDRÁS



Üstökösök

augusztus

Mueller (1993a)

A nyár közepén kezdődött az üstökös láthatóságának amatőr szempontból legfontosabb szakasza. Július és október között folyamatosan növekvő elongáció és deklináció mellett földtávolsága végig csökken. November közepén lesz földközelpontban, 260 millió km-re. Ebben az időszakban fényessége valószínűleg eléri a 9 magnitúdót. A korai felfedezésnek köszönhetően pályáját már most nagyon pontosan ismerjük. Az objektum 2000-es pályaelemeit Brian G. Marsden számította a 1992. november 26-a és 1993. május 31-e közötti időszak 224 pontos pozíciómeghatározása alapján.

$$T = 1994.01.12,8950 \text{ TT}$$

$$e = 1,0018986$$

$$q = 1,9373112 \text{ Cs.E.}$$

$$\omega = 130^{\circ}66951$$

$$\Omega = 144^{\circ}72245$$

$$i = 124^{\circ}87783$$

Mielőtt rátérnénk az augusztusi észlelésekre, lássuk, mi is történt az üstökössel 1993 első felében. Az első vizuális észlelést január 16-án végezte A. Hale, 41 cm-es reflektorral. A kométa összfényességét 13,4 magnitúóra becsülte. Májusig nem sokat emelkedett az üstökös fényessége. Miután júliusban előbukkant a Nap sugarából, Herman Mikuz észlelte egy CCD-vel felszerelt 20 cm-es Baker-Schmidt kamerával. A legyezőszerű csóvával rendelkező kométa V fényessége 12,3 magnitúdó volt.

Az üstökös első magyarországi észlelője **Szentaskó László**. A 33,4 cm-es Odyssey-1-gyel Pókaszeptekről augusztus 12-én sikerült megtalálni az objektumot: „Az igen jó égneik köszönhetően könnyű volt megtalálni már 61x-es nagyítással is. A kóma EL-sal szinte fölfúvódik, de KL-sal igen markáns a központi sűrűsödés.” A Naptól 400 millió km-re lévő üstökös összfényességét 11,5 magnitúóra, a nucleus fényességét pedig 13,8 magnitúóra becsülte. A kissé elnyúlt, DC= 7-es kóma átmérője 2' volt, ami az üstökös 280 ezer km-es tényleges átmérőnek felel meg. Augusztus 20-án **Vicián Zoltánnak** is sikerült észlelnie az üstököst 26 cm-es reflektorral. Leírásából idézünk: „A kör alakú, 2'-es kóma nagyon könnyen megpillantható. Befelé erősen sűrűsödik. Pereme kissé elmosódott, DC= 6, a fényessége 11,3 magnitúdó.”

A két megfigyelés remekül megerősíti egymást. Sajnos nem kaptunk több augusztusi észlelést, de reméljük, hogy a következő hónapokban sok hasonlóan jó megfigyelés fog születni.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Meteorok

július

Észlelő	óra	Észlelő	óra
Bakó Péter (Nyíregyháza)	0,5	Lantos Zsolt (Budapest)	1,6
Becker Norbert (Szigetszentmiklós)	2,0	László Sz. Krisztina (Zalaegerszeg)	4,5
Becz Miklós (Szigetszentmiklós)	2,0	Majnik Szabolcs (Kaposvár)	5,6
Blaskó Gergely (Szigetszentmiklós)	3,7	Matics László (Budapest)	2,0
Bodnár Judit (Budapest)	1,8	Molnár Gergely (Budapest)	4,3
Bója Nóra (Solymár)	2,0	Molnár Zoltán (Budaörs)	2,3
Csizmadia Szilárd (Zalaegerszeg)	7,3	Nagy Krisztina (Budapest)	2,0
Dolp Katalin (Budapest)	2,3	Nagy Tivadar (Szigetszentmárton)	3,0
Dömötör Róbert (Kisbér)	2,5	Nagy Zoltán Antal (Budapest)	2,0
Eszenyei Emese (Szolnok)	2,0	Paksa Gergely (Zalaegerszeg)	3,0
Fidrich Róbert (Gyűrűfű)	2,0	Paksa Sebestyén (Zalaegerszeg)	5,4
Fodor Ferenc (Békéscsaba)	2,0	Panyik Emese (Pécs)	2,3
Fodor László (Békéscsaba)	2,0	Péterfalvi Judit (Kaposvár)	7,1
Fodor Tamás (Szigetszentmiklós)	2,0	Presits Péter (Budapest)	4,3
Furján Gellért (Zalaegerszeg)	3,0	Reichart András (Budapest)	2,3
Gábor Tamás (Szigetszentmiklós)	2,0	Sajtz András (Simonyifalva,RO)	1,8
Gombos Linda (Budapest)	3,0	Sántik László (Kisbér)	2,0
Greff Krisztián (Esztergom)	3,0	Sármecczy Krisztián (Budapest)	4,0
Hevesi Mónika (Kaposvár)	7,1	Simon Róbert (Szigetszentmárton)	3,0
Ifj. Hevesi Zoltán (Kaposvár)	7,1	Smodics Mónika (Farkaspuszta)	8,1
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	7,1	Somogyi György (Budaörs)	2,3
Hoffman Andrea (Budapest)	2,3	Sulyok Tamás (Kisbér)	2,5
Hosszú Ferenc (Zalaegerszeg)	4,4	Szépölggyi Tamás (Dorog)	2,7
Illés Anita (Kemendollár)	4,5	Szűcs Balász (Budapest)	2,0
Illés Viktória (Zalaegerszeg)	1,5	Tepliczky István (Tata)	3,7
Kardos Ágnes (Zalaegerszeg)	1,5	Tímár István (Szigetszentmiklós)	2,0
Kálóczy Péter (Budapest)	2,3	Tomori Anett (Nyíregyháza)	2,3
Kercza Virág (Zalaegerszeg)	1,5	Tóth Annamária (Zalaegerszeg)	1,5
Kereszturi Ákos (Budapest)	4,0	Tóth Krisztián (Dunakeszi)	2,3
Keszthelyi Bernadett (Gyöngyös)	3,0	Tóth Levente (Szendrő)	1,6
Keszthelyi Dániel (Gyöngyös)	7,8	Uhrin András (Szolnok)	2,0
Keszthelyi Sándor (Pécs)	5,0	Varga Róbert (Szigetszentmiklós)	2,0
Kicsindy Levente (Esztergom)	3,0	Vaszi Melinda (Székelyudvarhely,RO)	2,0
Kiss Mária (Szigetszentmiklós)	1,7	Vízkeleti Péter (Tata)	3,0
Kovács József (Kecskemét)	2,0	Weisz Attila (Körmend)	1,6
Költő Gábor (Budapest)	2,2	Zakács Örs (Zalaegerszeg)	5,9
Kránicz István (Zalaegerszeg)	1,5	Zsombok Gábor (Esztergom)	3,0
Kutrovácz Gábor (Kaposvár)	3,6		

Júliusban sajnos folytatódott a tavaszi hónapok megfigyelés-szegénysége. Az észlelőlista láttán bizonyára csodálkozik az olvasó. Elég azonban összehasonlítanunk a számadatokat valamelyik korábbi esztendő hasonló időszakával! Vagy elég azt észrevennünk, hogy a népes csapatban senki sem tudott 10 óra öcszidőnél többet meteorozással tölteni. A „népesség” oka túlnyomórészt az MCCSE herendi ifjúsági táborának köszönhető, ahol rengetegen ismerkedtek a csillagos ég és a meteor megfigyelés rejtelmeivel. Listánkban összesen 75 megfigyelő 231,2 óra észlelése szerepel.

A hónap végén (az Aquaridák–Capricornidák tetőzése környékén) a holdfény, közepén pedig az időjárás keserítette meg az észlelni vágyók kedvét. A herendi ifjúsági táboron 3 éjszakán lehetett valamicskét észlelni – ebből egynek, az utolsónak anyaga elkallódott, mindeddig nem került elő. **Kérjük, ha tud róla valaki valamit, jelentkezzen!** Az elmaradt ráktanyai tábor időszakában pedig alig egy-két éjszaka volt alkalmas a munkára. A herendi helyszínen kívül csupán három helyen történt komolyabb csoportos kísérlet: a zalaegerszegiek Szentgotthárdon, a pécsiek Pécsvárad mellett, illetve egy alkalommal a mogyorósbányai táborozók. A legérdekesebb meteorozás az „illegális” ráktanyai hétvégén történt (*Meteorit '93*), amikor négy zivatarzóna között két órácskára kiderült az ég, s nagyszerűt észlelhettünk a 20°C körüli „gőzfürdőben”...

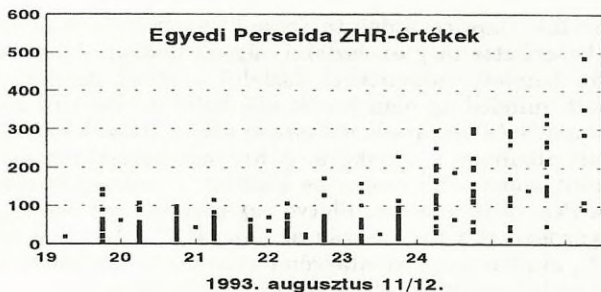
Ezen összefoglalónk csupán meteorológiai helyzetjelentés, mert igazából semmi különös, említésre méltó esemény nem történt a hónapban. Mindössze a zalaegerszegiek tudósítottak két tűzgömről, valamint Presits jegyezte meg, hogy a Perseidák már július közepén felhívták magukra a figyelmet. (tey)

Mi történt augusztus 11/12-én?

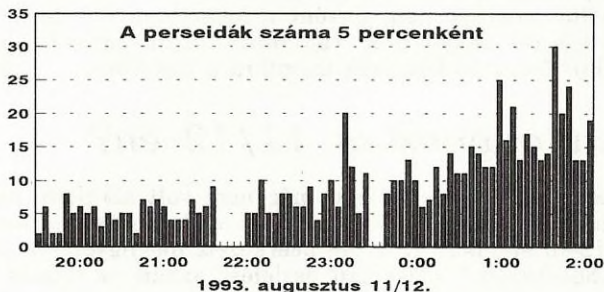
Az „újkori” amatőr meteorészlelés történetében még nem volt alkalom, hogy egyetlen éjszaka annyian költöztek volna ki az ég alá meteorozási céllal, mint idén augusztus 11/12-én éjszaka. Az eddig beérkezett megfigyelések szerint 154-en folytattak többé-kevésbé szakszerű észlelést aznap az országot 44 pontjáról. A nagy adathalmaznak természetesen hátránya is van, ami az észlelők eltérő gyakorlottságából és a különböző észlelési körülményekből adódik. Ezek korrigálása rendkívül nehéz feladat, és az októberi szám lapzártájáig nem is végeztünk vele. A nyers ZHR-adatokat azonban tanulságos bemutatni (*1. ábra*) – igaz, a nagy szórás egy kicsit a számítás természetéből is adódik. Az észlelők számát tekintve szép eredményeket tudunk felmutatni: nemzetközi összehasonlításban is előkelő, hogy több, mint száz amatőrcsillagász szentelte ezt az éjszakát a Perseidák megfigyelésének. Amiben azonban még sokat kell fejlődnünk, az egyrészt a megfigyelők gyakorlottsága, másrészt pedig egy fontos emberi tényező: a **kitartás**. Augusztus 11-én este másfélszázan kezdtek el észlelni, de a hajnalt már csak néhány tucatnyian „élték meg”. A kiértékelésnél megrökönyödve vettük tudomásul, hogy a csoportok többsége pont éjfél és hajnali egy között hagyta abba a munkát, amikor – mint az saját adataikból is kiderült – végre elkezdett nőni a meteoraktivitás.

Ebben a helyzetben csak azt tudjuk tenni, hogy kiválasztunk egy-két, az előzetesen kiadott megfigyelési útmutatóban leírt észlelési módszereket alkalmazó csoportot. (A többiek használhatósága majd az ezektől való eltérés függvénye.) Előzetesként bemutatjuk a perseida-rajmeteorok számának 5 perccenkénti alakulását az egyik csajági öt fős megfigyelőcsoport adatai alapján (*2. ábra*). Azért esett erre a választás, mert az előző esztendőben ugyanezen a helyszínen, hasonló körülmények között, nagyjából hasonló felkészültségű észlelőkkel folyt a maximum megfigyelése. A *3. és 4. ábrán* bemutatjuk a 1993-es illetve az 1992-es jelentkezés csajági ZHR-görbéjét.

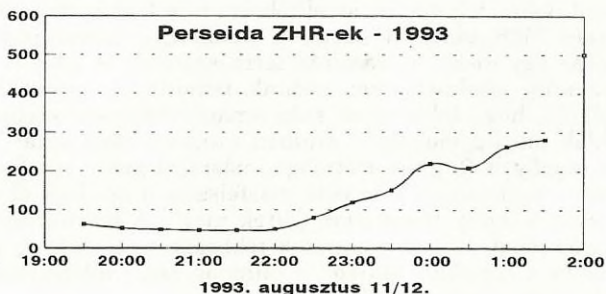
Tavaly valóban egy éles kitöréssel volt dolgunk, amint az a leszálló ág meredekségéből látható. A külföldi adatok alapján nem sokkal 19 óra UT előtt kezdett el nőni az aktivitás, amely 21 óra UT-ra állt vissza a normális szintre – a kitörés időtartamára tehát valamivel több mint két órát kapunk. Idén azonban alapvetően más volt a helyzet: 22:30 UT körül „lódultak” meg a meteorok,



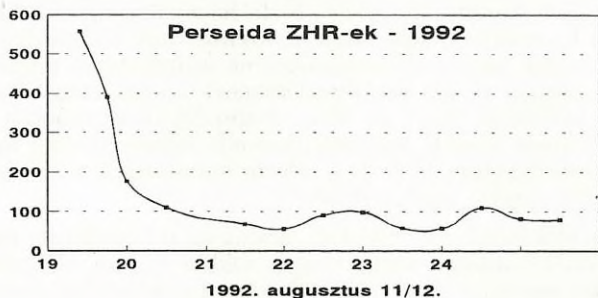
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

és a potyogás egészen pirkadatig fokozatosan, de lassabban erősödött, mint 1992-ben. A külföldi megfigyelések szerint nem sokkal 3 óra UT után következett be a tetőzés, majd az „ár levonulása” is sokáig tartott: 12-én késő este csökkent csak a Perseidák aktivitása a más évekén átlagosnak számító maximum szintjére. Mindebből látható, hogy az idén is valami szokatlan történt, de hogy ennek mi a pontos magyarázata, azt sajnos nem tudjuk.

A 2. ábrán a rajtakok öt percenkénti száma szinte ellene szól a fent említetteknek: erős és rendkívül rövid csomókat mutat. A három legfeltűnőbb 23:10, 1:00 és 1:35 UT időadatoknál található 10–15 perces lefutással. Ez azt jelenti, hogy az említett kis csúcsokat létrehozó filamentek a földpálya irányában 15–20 ezer km szélességűek voltak, ami nem sokkal nagyobb bolygónk átmérőjénél! A hazai észlelések alapján röviden az alábbiakban lehetne összefoglalni a tapasztaltakat.

Bolygónk 1993. augusztus 11/12-én a Perseidák meteorrajához tartozó porfelhőnek az átlagosnál sokkal sűrűbb részén haladt keresztül. A

sokak által várt kitörés azonban elmaradt, helyette valami másban volt részünk. A kitörést létrehozó filament az elmúlt két évben rendkívül keskeny volt, hollygónk pályájával párhuzamos irányban körülbelül 100–200 ezer km kiterjedésű. Idén azonban egy sokkal nagyobb felhővel találkoztunk, ennek merete az ekliptika síkjában 1–2 millió km volt. A nagy kiterjedés ellenére nem állíthatjuk, hogy homogén meteoroid halmazzal találkoztunk, – amint ezt a 10 ezer km-es nagyságrendű erős csomók is mutatják.

Az anyagtömeg egyszerre viselte magán egy idősebb illetve egy fiatal meteorraj jellemzőit: körülbelül egy napos időtartamra oszlott szét, arra utalva, hogy néhány 10 ezer éve kilökődött szemcsékkal van dolgunk. Azonban olyan számban és méretben mutatott csomósodásokat, amelyek a fiatal meteor áramlatokra jellemzőek. Annak ellenére, hogy a kitörés elmaradt, kétségtelenül érdekes meteoraktivitásnak voltunk tanúi. Az idei meteoros konferencián sok olyan külföldi eredménnyel ismerkedtünk, amelyek csak tovább fokozzák a raj furcaságát, nehezítik megértését. Részletesebb beszámolóval és a további adatok ismertetésével a következőben jelentkezünk.

(kru-tey)

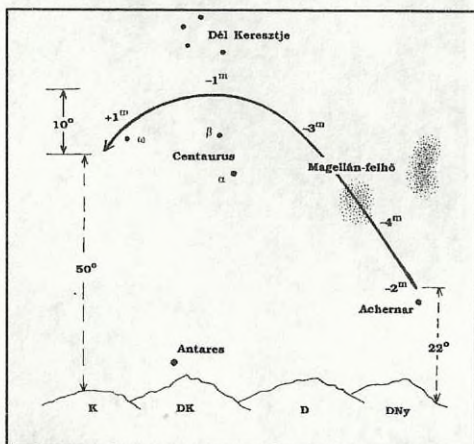
Meteoros hírek

Becsavarodott meteor

1993. február 15-én furcsa tűzgömbjelenséget figyeltek meg az új-zélandi Pauatahanui Observatóriumból. A kérdéses meteor aznap 12:17:15 UT-kor tűnt fel, 2 fokkal nyugatra az Achernartól (alfa Eri), -2 magnitúdós fényességgel. A látszólag lefelé tartó hullócsillag haladási iránya 45° -os szöveget zárt be a horizonttal, és fényessége gyorsan növekedett, hamarosan elérte a -4 magnitúdót. Ekkor sárga színnel ragyogott, de még mindig csak átlagos tűzgömbnek tűnt. Azonban amint elhaladt a Kis Magellán Felhő előtt, fényessége -3 magnitúdóra csökkent, és lassan „kanyarodni” kezdett. Fokozatosan halványodott, és ezzel párhuzamosan egyre inkább „becsavarodni” látszott, pályájának görbülete a dél

Keresztje környékén érte el maximumát, amelyet a továbbiakban tartott. Az omega Centauri környékén már csak $+1$ magnitúdós volt, majd hamarosan végleg eltűnt a megfigyelő szeme elől. Útjának végén pályája már 30° -os szöveget zárt be a horizonttal.

Haladása közben fényessége és útiránya mellett szögsebessége is változott. Feltűnésekor ez $5^\circ/s$ volt, majd a Kis Magellán Felhő után $10^\circ/s$ -ra nőtt, és útja végén ismét lecsökkent egészen $2^\circ/s$ -ra. Az egész jelenség 8 másodpercig tartott, a nyomában keletkező ioncsatornát pedig 5 másodpercen keresztül lehetett megfigyelni. (*L. még Meteor 1993/2. o., 1992/5 27. o.*)



(WGN 1993/4 – Kru)

Meteorit – kisbolygóból?

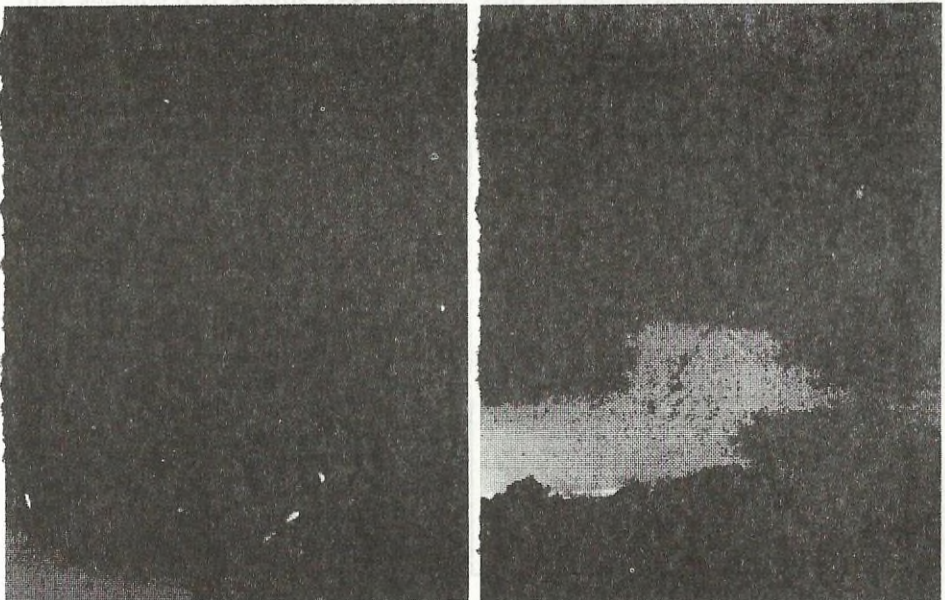
1992. december 10-én 11:59 UT-kor meteorit hullott Matsumoto Ichiro japán lakos házára. A kődarabot a meteorithullás helyéről: Mihonoseki városáról Mihonoseki-meteoritnak nevezték el. A kozmikus látogató először a tetőt szakította át, majd a második és végül az első emelet padlóját ütötte keresztül – útját a tatami alatt található homokos talajban fejezte be, kis gödrot létrehozva. A meteorit mérete igen tekintélyes: 11x14x24 cm, súlya 6,5 kg, anyaga L6 típusú kondrit. A tűzgömb, amely meteoritként ért talajt, a beszámolók alapján –6 magnitúdós lehetett, pályája rendkívül meredek volt, mindössze nyolc fokot zárt

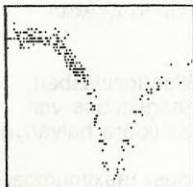
be a függőlegessel. Az esemény érdekessége, hogy a kődarabnak a megfigyelésekből számított pályaelemei jó egyezést mutatnak az 1983 VA földsúroló kisbolygó pályaelemeivel – lehetséges, hogy annak egy leszakadt darabja került ezúttal a kutatók kezébe?

	Mihonoseki-meteorit	1983 VA
Időpont	1992.12.10,4997	1992.12.10.
Radiáns RA	20,2	38,4
D	-44,9	-45,9
ω	2,82	11,68
W	78,8	78,87
i	11,3	16,24
e	0,593	0,6917
q	0,984 Cs.E.	0,8065 Cs.E.
P	3,76 év	4,22 év

(WGN 1993/4 – Kru

Két Perseida-meteorfotó (augusztus 11/12-én éjszaka) Lantos Zsolt és Becz Miklós jóvoltából.





Változócsillagok

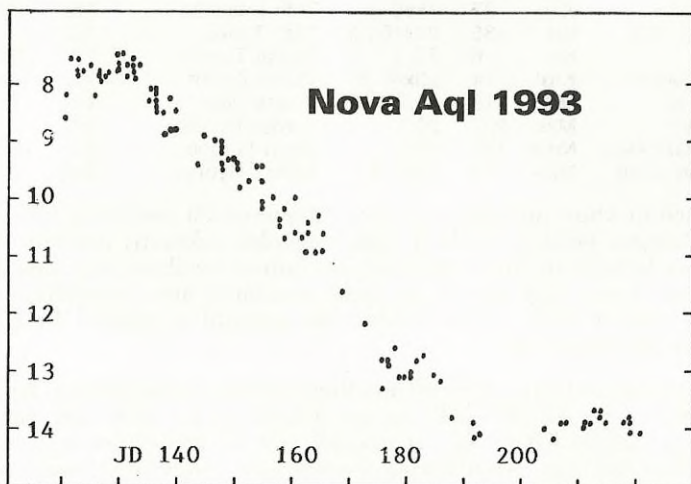
június–augusztus

Észlelő	Névkód	Észl.	Műszer	Észlelő	Névkód	Észl.	Mű-
Berecz Tamás	Bza*	3	15 T	Nyirő Ottó	Nyo*	15	10x50 B
Berecz Tibor	Bzi*	1	15 T	Papp Sándor	Pps	878	24,4 T
Carvajal, José (E)	Crj	2	31 T	Péterfalvi Judit	Pju	35	10x50 B
Csukás Mátyás (RO)	Ckm	388	15 T	Presits Péter	Prp	4	15,5 T
Dömény Gábor	Döm	7	15 T	Pujol, Fancisco (E)	Pus	9	31 T
Drucskó István	Dru	14	7x50 B	Ratz, Kerstin (D)	Rek	47	8x30 B
Fekete János	Fkj	21	10 T	Reinhard, Peter (A)	Rep	17	7 L
Ferenczi Alpár	Fia*	6	10x50 B	Ruzsinka István	Rui*	2	15 T
Földesi Ferenc	Ffe	121	25 T	Ripero, José (E)	Rip	1461	33,4 T
García, Francisco (E)	Gaf	13	25 T	Rodriguez, Diego (E)	Rod	10	20 T
Hadházi Csaba	Hdh	307	16 T	Sajtz András (RO)	Stz	1173	10x50 B
Hajdu Attila	Haa	26	12x50 B	Sápi Csaba	Sac	171	20 T
Henshaw, Colin (RB)	Hen	56	12x40 B	Simon, Vojtech (CS)	Sim	150	25x100 B
Hevesi Mónika	Hmo*	1	10x50 B	Schweitzer, Emile (F)	Sch	666	28 SC
Hevesi Zoltán	Hev	56	20x60 B	Soós Zoltán	Soz	40	30x80 B
ifj. Hevesi Zoltán	Hjr	4	10x50 B	Szabó Rita	Srb	20	10x50 B
Juharos Péter	Jup*	32	11 T	Szabó Róbert	Sbt	608	25 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	2	sz.sz.	Szauer Ágoston	Szu	58	6,3 L
Kiss László	Ksl	841	10 T	Szentaskó László	Sno	2605	33,4 T
Kókai István	Kki*	3	20x60 B	Tárnai Mihály	Tmi	7	7x50 B
Kósa-Kiss Attila (RO)	Kka	461	15 T	Timár András	Tia	46	15 T
Kovács István	Kvi	102	10 T	Toone, John (GB)	Too	609	20 SC
Kránicz Zoltán	Krz	27	7x50 B	Tóth Krisztián	Ttk	195	20x60 B
Krítica, Jirí (CS)	Krt	435	25x100 B	Tóth Tamás	Tta	24	8 L
Kuti Ildikó	Kii	6	7,2 L	Tordai Tamás	Trt	145	11 T
Kutrovácz Gábor	Krg*	14	20x60 B	Vicián Zoltán	Vic	33	26 T
Mátis András	Mts	10	10x80 M	Vincze Iván	Vii	13	10 L
Mizser Attila	Mzs	257	30 L	Vörösházi Villó	Vii*	7	5 L
Nagy Mélykúti Ákos	Nma	123	10 L	Zagyi Ferenc	Zai	9	10 T
Nagy Zoltán Antal	Nyz	14	7x50 B	Zajác György	Zag	23	6,3 L

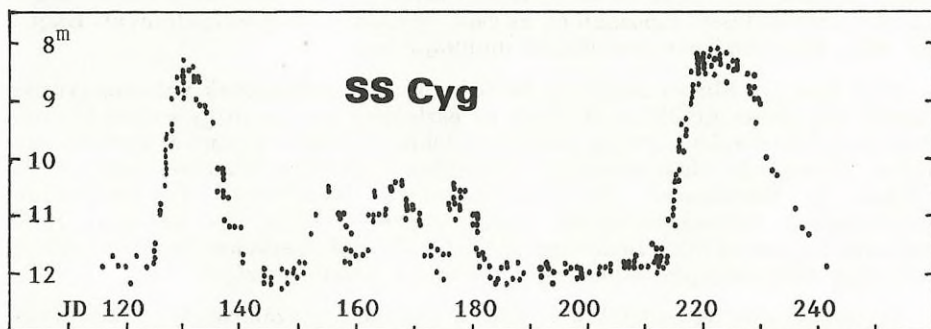
A nyári hónapokban (június–augusztus) összesen 60 észlelő 12452 megfigyelést végzett. Átlagos időjárás mellett igen sok adat érkezett, amiben néhány igen szorgalmas észlelőnek van oroszlánrésze. Sajnos továbbra sem készülnek fotografikus észlelések – úgy látszik, az ifjabb amatőrök nem érdeklődnek ezen munkaigényes terület iránt. CCD-észleléseket egyedül a spanyol Diego Rodriguez küldött, az SN 1993J-ről.

A szakcsoporthoz érkező megfigyeléseket rendszeresen továbbítjuk az AAVSO-nak és az AFOEV-nek. Az így keletkező évi több ezer forintos postaköltséget az MCSE fedezi, ám az észlelőlapok fénymásolása egyre több nehézséggel (költséggel) jár. Arra kérjük észlelőinket, hogy havi beszámolójukat lehetőleg három példányban küldjék (ebből egy marad az MCSE-nél, a másik kettőt pedig az említett két szervezethez juttatjuk el). Természetesen egyénileg is lehet adatokat kiküldeni, ezt azonban kérjük minden észlelési beszámoló felületén a kettős adatküldés megelőzése végett.

0014+44	VX And	SRA	Júliusban volt minimumban, 8,9 magnitúdó tájékán.
0058+40	RX And	UGZ	Első észlelt maximuma: JD 208 11,2.
0130+50	KT Per	UGZ	JD 214-kor 12,6 maximumban.
0206+57a	TZ Per	UGZ	Augusztusban 13,3 magnitúdós fényállandósulásban.
0214-03	Mira Cet	M	Július közepétől észleltük, ekkor 4,0 magnitúdós volt, maximum utáni. Aug. végéig 6,0 magnitúdóra halványodott.
0231+33	R Tri	M	Augusztus végén fényes (szabadszemes) maximumban, 6,0 magnitúdónál.
0324+43	GK Per	NA	Minimumban, 13,0 magnitúdó körüli.
0942+11	R Leo	M	Június közepén már 7,8 magnitúdós, a felszálló ágon, ám ezt követően fénye elenyészett a Nap sugárözönében.
0945+12	X Leo	UG	Az észlelési időszak utolsó maximuma: JD 154 12,0.
0947+69	SN 1993J	SN	Lassan halványodott, augusztus végén még mindig 14 magnitúdós.
1454+41	TT Boo	UGSS	Maximuma: JD 150 13,1.
1544+28a	R CrB	RCB	Augusztus végén, JD 222 körül halványodni kezdett, de szeptember első felében csak 7,0 magnitúdóig jutott. Az AAVSO Circular szerint JD 185 táján is volt egy néhány tizednyi elhalványodása, ennek azonban nincs nyoma az MCSE-adatokban.
1555+26	T CrB	NR	Minimumban, 10,0–10,5 közötti adatok.
1601+67	AG Dra	ZAND	Minimumban, 9,5 és 10,0 magnitúdó közötti.
1640+25	AH Her	UGZ	Három maximumát észleltük: JD 149 11,1, 174 11,9, 212 12,0.
1813+49	AM Her	AMHER	Mindvégig „fényes” fázisban, 13,5–13,0 magnitúdó közötti becslések.
1831+38	LL Lyr	UG	Ritka maximumainak egyikét észleltük JD 208-kor, 13,1 magnitúdónál.
1841+37	AY Lyr	UGSU	Maximumai: JD 158 13,9, 21 13,2.



1848+26	CY Lyr	UGSS	Minden hónapra jutott egy-egy maximum: JD 151 13,6, 175 12,7, 212 13,4.
1901+08	R Aql	M	8,0 és 11,0 magnitúdó között halványodott.
1903+17	SV Sge	RCB	Igen lassan fényesedik, csak augusztusban éri el szokásos maximumfényességét 10,6 magnitúdónál.
1908+01	N. Aql '93	N	Kettős maximuma és JD 160 körüli kismérvű „meglódulása” jól nyomkövethető fénygörbében.
1910–33	RY Sgr	RCB	Júniusban minimuma kezdődött: 6,5 és 8,1 magnitúdó között halványodott el.
1920+29	BF Cyg	ZAND	Halvány, 12,5 magnitúdó körüli adatok.
1921+50	CH Cyg	ZAND+SR	8,2 és 8,7 magnitúdó között halványodott.
1934+49	R Cyg	M	Július végén volt minimumban, kevéssel 14,0 magnitúdó alatt. Augusztus végén már 12,5 magnitúdós.
1946+32	Khi Cyg	M	A három hónap alatt 6,6–10,6 magnitúdó között halványodott.
1955+33	V482 Cyg	RCB	Maximumban, 11,2 magnitúdó körüli.
2007+20	FG Sge	*	Emlékezetes múlt évi R CrB jellegű minimuma után igen lassan fényesedik 11,8 és 11,2 magnitúdó között.
2016+47	U Cyg	M	Júliusban volt maximumban, 7,2 magnitúdó körül.
2027+52	V1974 Cyg	N	Lassan tovább halványodik, az időszak végén 12,6 magnitúdós.
2040+17	U Del	SRB	Mindvégig igen halvány, zömmel 7,4–7,8 magnitúdó közötti becslések.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Az utóbbi évtized legkülönösebb változásait produkálta! Májusi maximuma után három mini-kitörést észleltünk, melyek mindegyike 10,5 magnitúdós volt. Újabb nagy maximuma (5 napig tartó felszálló ággal) augusztusban következett be. A két „valódi” maximum között 90 nap telt el!



2209+12	RU Peg	UGSS	Konjunkciója utáni első maximuma: JD 210, 10,1.
2318+17	DX And	UG	Augusztus végén „évi rendes” kitörésben: JD 215 11,0.

MIZSER ATTILA

MCSE-AFOEV

Kedves magyar barátaim! Köszönettel vettem meghívásukat a Magyar Amatőr-csillagászok XVI. Országos Találkozójára. Ennek sajnos nem tudtam eleget tenni: lassan hetven éves vagyok, és egyre nagyobb nehézséget okoz a körülöttem folyó beszéd megértése, ráadásul nem beszélek valami jól angolul, hát még magyarul...

Néhány éve abban a szerencsében volt részem, hogy Mizser Attila és felesége meglátogatott Strasbourghban – jórészt szótár segítségével beszélgettünk, ami nem a legszerencsésebb megoldás. Ugyanez volt a helyzet, amikor Kovács István, majd Zalezsák Tamás keresett fel.

A Bulletin de l'AFOEV szerkesztőjeként 1980-ban hozzám futottak be az első magyar észlelések Mezősi Csabától és Szőke Balázstól. Őket követte hamarosan Tepliczky István. (Az első két észlelő jónéhány éve felhagyott már a megfigyelésekkel, Tepliczky úr azonban még mindig igen aktív.) Az évek során egyre többen csatlakoztak az első észlelőkhöz, különösen miután Mizser Attila a PVH „lelke” lett. Mára 191-re emelkedett azon magyarok száma, akiknek az észlelései megjelentek lapunkban. A legújabb észlelőnk Szabó Gábor. E nagyszámú észlelő között van néhány romániai és csehszlovákiai is. Közülük legrégebbi észlelőnk Kósa-Kiss Attila. Sajnos két észlelőtársunk már elhagyott bennünket: Bartos Pál és Sári Gyula.

1992-ben az MCSE változós szekciójának tagjai már több észlelést végeztek, mint az AFOEV-esek! Egy gyors számítás, és láthatjuk, hogy Magyarországon 1 millió lakosra 5,79 változós jut, míg ez az arány Franciaországban 0,84, az USA-ban pedig 0,86. Az MCSE közlönye, a Meteor, rendkívül tanulságos, jól lehet az égitestek nevén és az adatokon kívül semmit sem értek belőle, mégis mindig érdeklődéssel lapozgatom, és csak csodálni tudom buzgalmukat. Engedjék meg, hogy őszintén gratuláljak munkájukhoz.

1990 ősze óta Mizser Attila az MCSE változós szekciójának valamennyi észlelését elküldi az AFOEV-nek. Ezek az észlelések rendre megjelennek lapunkban, melyből cserébe harminc példányt szoktam küldeni a magyar észlelők számára. Sajnos egy ideje pénzügyi helyzetünk nem teszi lehetővé, hogy ezt továbbra is folytassam! Az észleléseket a Strasbourgi Obszervatórium Csillagászati Adatközpontjának számítógépén tároljuk. Az adatokat rendszeresen felhasználják a hivatásos csillagászok, akik diszkeken kapják meg azokat, vagy számítógépes hálózatokon keresztül jutnak hozzájuk.

Természetesen az észlelések mindazok számára hozzáférhetőek, akik átfogó képet szeretnének kapni egy csillagról. Ha az érdeklődő amatőrök nem tudnak hozzáférni az adatbázishoz, az észleléseket diszken is elküldhetjük nekik.

Mégegyszer gratulálok munkájukhoz, és köszönöm a nekünk nyújtott segítséget. Remélem, hogy a francia és a magyar változósok lassan 15 éve tartó együttműködése a jövőben is hasznos és gyümölcsöző lesz. Ha az AFOEV néha segítséget tudott nyújtani pl. térképek küldésével, úgy továbbra is állunk rendelkezésükre. Mielőtt befejezném, szeretném megköszönni Havassy Dórának, hogy volt szíves lefordítani leveletem.

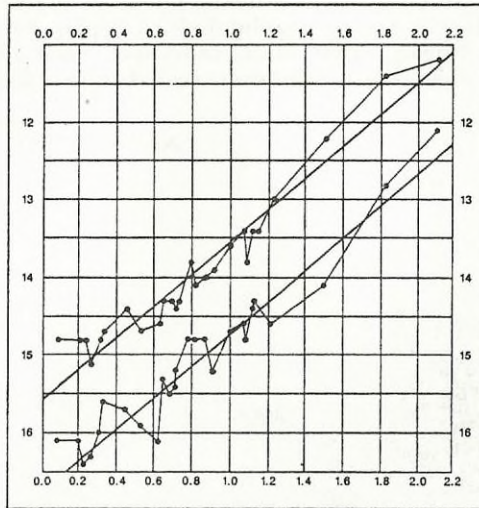
EMILE SCHWEITZER

Változós nők

Bizonyosan sokan eltűnődtek már azon, hogy miért van olyan kevés hölgy tagja egyesületünknek. Arányuk nagyjából 10% körüli, és nagyjából ez jellemző a külföldi amatőr szervezetekre is. Hivatásos körökben valamivel jobb a helyzet, de ott sem közelíti meg arányuk az 50%-ot. Nemrégiben Nők a Csillagászatban címmel szervezett konferenciát az IAU, most pedig Nők a változócsillagászat történetében címmel adott ki egy könyvecskét az AAVSO.

Gyanakodva vehetik kézbe Dorrit Hoffleit munkáját azok, akikben él az előítélet a feminista mozgalmakkal szemben. Kétségkívül van az efféle címeknek némi kirekesztő jellegük, mert hiszen a férfiak is tettek egyet-mást a változócsillagászatban, és mégsem írták meg pl. a Férfiak a változócsillagászatban c. monográfiát.

Dorrit Hoffleit könyvéből azonban nagyon sok érdekes ismeretet szerezhethetünk. Így például megtudhatjuk, hogy a gyengébb nem képviselői meglepően nagy számban sűrűgtek a modern változócsillagászat bölcsője körül. Mindenki ismeri Henrietta Leavitt felfedezését (a cefeidák periódus–fényesség relációja) – végsősoron Leavitt kisasszonynak köszönhetjük, hogy van némi fogalmunk a Világegyetem méretéről... Meglepő viszont, hogy – legalábbis a Harvardon – milyen fontos munkát végeztek a nők a változók kutatásában. Négy észlelő hölgy (H. Leavitt, H. Swope, D. Hoffleit és E.H. Boyce) közel hatezer új változót fedezett fel!



Miss Henrietta Leavitt eredeti periódus–luminozitás diagramja a Kis Magellán Felhő cefeidáira. A felső görbe a maximum-, az alsó a minimumfényességek alapján készült.

Az AAVSO történetében is óriási szerepet játszottak (és játszanak) a hölgyek. A könyvecske bemutat egy csoportképet, amely egy 1917-ben tartott találkozójukon készült, és nem kevesebb mint 11 nő fedezhető fel rajta. Sokan tudják, hogy az AAVSO jelenlegi igazgatója is nő (Janet Akyüz Mattei), de azt már kevesebben, hogy a „nőuralom” 1949 óta tart, Margaret Mayall ugyanis attól az évtől egészen 1973-ig irányította a szervezet munkáját.

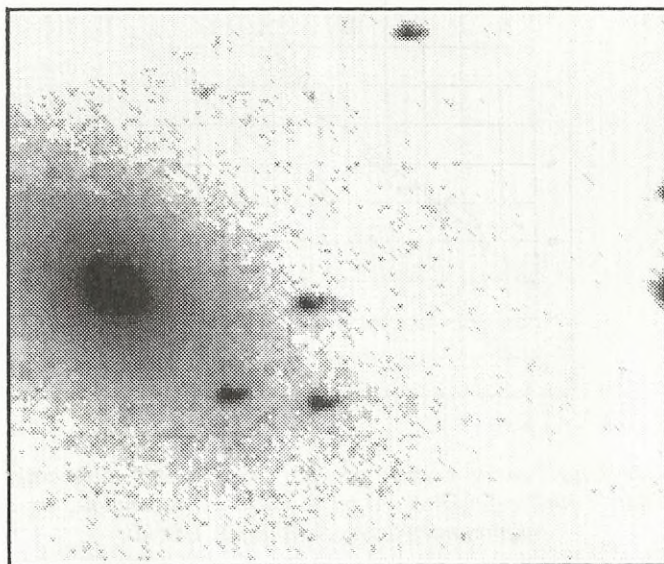
Mint minden könyv, ez sem tökéletes – számos hiba, sőt egy igen súlyos tévedés csökkenti értékét. A 47. oldal táblázatában nem kis meglepetéssel olvastam Szentmártoni Béla nevét az 1000-nél több változóészlelést végzett nők sorában. Szomorú, hogy a szerző nem tudja azt, hogy Béla távolról sem volt nő... Ennyit ért volna Szentmártoni Béla évtizedes megfeszített munkája? Hiszen épp ő volt az, aki a legszorgosabban építette kapcsolatainkat az amerikai amatőrökkel, köztük az AAVSO-val is. Nem szerepel viszont a táblázatban Ságodi Ibolya, aki 1981–86 között 1235 észlelést végzett...

Ettől eltekintve minden változós figyelmébe ajánlható ez a könyv, mely a változós hölgyek munkásságán keresztül mutatja be a változócsillagászat főbb állomásait a kezdetektől napjainkig.

MIZSER ATTILA

CCD-s tapasztalatszerzés Szegeden

A múlt év őszétől rendelkezik a Szegedi Csillagvizsgáló egy SBIG gyártmányú ST-4-es CCD kamerával. Mivel ez az észlelési technika még eléggé ismeretlen a magyar amatőrök körében, ezért érdekes lehet az olvasók számára egy beszámoló a kamerával szerzett tapasztalatokról. A képfelvételben és azok feldolgozásában Szatmáry Károly, Vinkó József és Kaszás Gábor végezték a legtöbbet, jómagam csupán az objektumválasztásban segédkeztem időnként.



Pár szó magáról a használt CCD-ről: ez a kamera a legolcsóbb (és ebből következően a „legkevesebbet tudó”) CCD-k közé tartozik. Képfelbontása 192x165 pont, és mint 8 bites készülék, csak 256 fokozatot képes megkülönböztetni. Ugyanezen cég ST-6-os CCD-je már 16 bites (65536 fokozat!) és sokkal jobb felbontású.

A legelső alkalommal a szegedi 40 cm-es Cassegrainre tettük fel, de egyrészt képkötési problémák, másrészt pedig a kapott kis látómező miatt rögtön felhagytunk az ilyen irányú próbálkozásokkal. Akik az 1992-es nyári ráktanyai táboron látták a Celestron-8 és e kamera által felvett képeket, visszaemlékezhetnek arra, hogy 4'x4'-es kép keletkezett 2 m-es fókusznál. A Cassegrainnek 4,5 m a fókusza, így a látómező csak kb. 2'x2'-es, ami természetesen nagyon kevés. Ezek után a legmegfelelőbb műszernek a csillagvizsgáló 63/840-es, óragépes mechanikájú Zeiss (Telemator) kisrefraktora adódott. A kezdeti képek a téli ég fényes objektumairól készültek: a Trapéz az Orion-ködben, M35, Pleiadok, a Jupiter a holdjaival (a korong persze túl kicsi volt bárminemű részlet felbontásához). A látómező 10'-12' szélessége már sokkal elfogadhatóbb volt. Az Orion-ködről készített első 10 mp expozíciójú képen 10 magnitúdós csillagok is látszóttak (Orion-köd változói, VA5 alapján) és akkor azt hittük, hogy valahol itt lesz a CCD szegedi fényességtartományának alsó határa. A legnagyobb problémát az élesség beállítása okozta, ugyanis a kamerának nincs saját okulárja. A célpontok beállítása során okulár-CCD cserére van szükség. A kamera éles képet adó helyzetének meghatározása óta ilyen jellegű nehézség nincs.

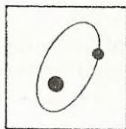
Miután az SN 1993J felrobbant az M81-ben, vártuk a kedvező alkalmat a szupernóva megörökítésére. A legjobb képeket május 18-án 21 és 22 óra UT között készítettük, amelyeket feldolgozva és összeadva kaptuk a mellékelt ábrán látható eredményt. Ez öt felvétel számítógép segítségével javított és összeadott végeredménye, a felvételek expozíciós idejei 20 mp-től 2 percig váltakoztak. A szupernóva mellett sejthető a 14 magnitúdós előtércsillag is. Sajnos a pólusraállítás nem volt tökéletes, ezért a 2 perces expozíciónál már kicsit „elmentek” a csillagok. Ennek ellenére nem lehetünk elégedetlenek, hiszen maga a kép Szeged belvárosától 1 km-re, a közepestől kicsit jobb (5,5 szabadszemes határmagnitúdójú) égen lett rögzítve, amikor már eléggé belemerült az UMa ezen vidéke a csillagvizsgálótól északnyugatra levő város fénybúrájába.

Remélhetőleg a CCD-technika egyre kevésbé lesz idegen (és ismeretlen) Magyarországon. Egy kicsit e téren is előrelépve, a szegedi fizikus hallgatók laborgyakorlat keretében találkozunk a CCD-vel, ami persze nem nagyon vigasztal egy magyar átlagamatort.

KISS LÁSZLÓ

Változós találkozó

December 4.: Az MCSE Változócsillag Szakcsoportja 10–16 óra között tartja találkozóját a BME „R” klubjában (*Budapest XI., Műgyetem rakpart 9.*). A részvétel díjtalan; az előadni szándékozók Mizser Attilával vegyék fel a kapcsolatot. A találkozó után „csillagászati javak vására” 18 óráig.



Kettőscsillagok

június–augusztus

Észlelő	Megfigyelés	Műszer
Cziniel Szabolcs (Pannonhalma)	17	15 T
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	5	11 T
Kiss László (Szeged)	6	10 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	14	8 L, 10 T, 28 T
Papp Sándor (Kecskemét)	20	24,4 T
Presits Péter (Budapest)	2	5 L
Sápi Csaba (Kecskemét)	16	20 T, 24,4 T
Simon Géza (Balatonfűzfő)	2	11 T
Vaskúti György (Vaskút)	7	20 T

A nyár hónapjaiban kilenc amatőr 89 megfigyelése jutott el a rovatvezetőhöz.

A beküldött anyag javarésze az ajánlatban szereplő Equuleus kettősei közül való. Néhányan a lista végigészlelésére is vállalkoztak a SAC katalógus és az Uranometria segítségével.

Epsilon Equ

20566+0406(1950) 6,0+6,3 1^m0 PA=285 1990 AB=1 Equ=STF 2737

20591+0418(2000) 7,1 10,7 PA= 70 1967 ABx C

12,4 74,8 PA=280 1924 AD

Cziniel (15 T, 70x): 10^m körüli pár 5 és 7 magnitúdós csillagokból. Az A halványvörös, a C kékes. PA= 60.

Csizmadia (4 L, 20x): Már kis nagyítással is bontható, eltérő fényességű csillagok. A főcsillag sárga, PA= 60.

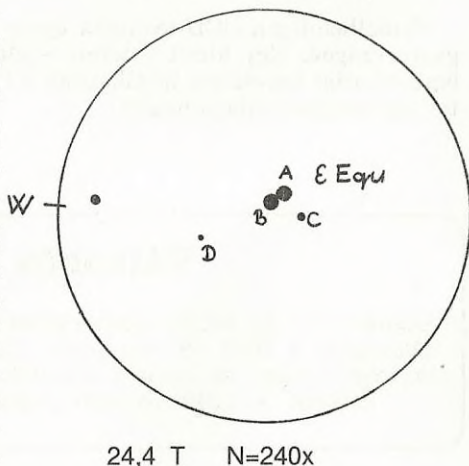
Hevesi (11 T, 32x): Az AC elég szoros.

(96x): Könnyen bomlik, szép pár.

(109x): Széles, kb. 1 magnitúdó fényességkülönbségű komponensek. Mindkét tag fehér, PA= 90. Az A kissé elnyúlt, de nem bontja.

Keszthelyi (8 L, 40x, 100x): Az AC jól bontható, eltérő fényű kettős, mindkét tagja fehér, PA=80. Az AB nem bomlik.

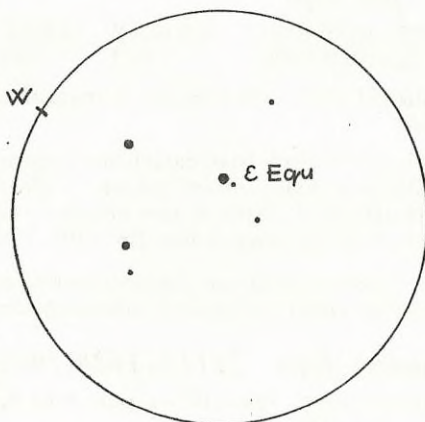
Ladányi (6,5 T, 35x): Már jól bontja. (70x): Standard, gyönyörű pár, fényes tagokkal, szép szinkontraszttal. Az élénksárga főcsillagtól PA= 85 irányban látszik az egy magnitúdóval halványabb vörös kísérő. (8 L, 150x): Az AB a műszer Sparrow-határa közelében; érzékelhetően megnyúlt Airy-korong PA= 100/280 fekvéssel kitűnő nyugodtságnál. A C már kis nagyításnál is széles,



15" körüli kékes csillag, DM= 2, PA= 70. Nyugati irányban a látásküszöbön néha felvillan a D is, kb. 1'-re. (28 T, 180x): Keskeny réssel szétválasztott korongok (AB), melyek közel egyenlőek. Jó nyugodtságnál tökéletes bontás az 1" körüli párról. PA=285–290.

Papp (24,4 T, 186x): Az AC standard, 10"-12"-es, az A napsárga, a C fehér. PA= 90–95. (372x): Az AB egyenlő, szoros pár, kb. 1"-es, PA= 125/305. Egy távolabbi 11,5 magnitúdós csillag is látszik 1'5-re.

Sápi (24,4 T, 240x): Éles kép, jól bontja az AB párt. Kb. 0"9-es, alig eltérő komponensek, PA= 300. A főcsillag sárgás-fehér. A C tag kb. 10"-re könnyen látszik, eltérő fényességgel, PA= 80 felé. A D komponens PA-ja megegyezik az AB fekvésével. Kb. 1'-re látszik, halvány, 12 magnitúdós csillagként. (372x): Az AB nyíltabb, de a korongok életlenebbek.



11 T N=169x LM=35'

A Csikó talán leglátványosabb többes rendszerét F.G.W. Struve fedezte fel 1835-ben. Az AB felbontása kitűnő teszt 10 cm körüli műszerek számára, de csak napjainkban, ugyanis az évezred végéig fokozatosan csökken a komponensek szögtávolsága. A legszorosabb állapotot 2021-ben éri el, ekkor a csillagok látszó távolsága 0"1 lesz. Az AB látszó pályája nagyon keskeny és elnyúlt ellipszis, mert a valós pályasík csak 3 fokkal tér el látóirányunktól. A keringés periódusa 101 év, a valós pálya fél nagytengelye 40 Cs.E. A harmadik tag, a C fizikailag is hozzátartozik a szoros párhoz. Az egész rendszer kb. 200 fényévre található tőlünk. Webb szerint az összetevők színei: sárgás, sárgás és piszkosfehér.

STT 428 rej Equ

21065+0630(1950) 8,5+10,0 24"2 PA=256 1866
21090+0642(2000)

Cziniel (15 T, 72x): Közepesen fényes, 8–9 magnitúdós az A komponens. Tőle 30"-re, PA= 265 fokra látszik a 11 magnitúdós B. 1'–1'5-re PA= 40 felé és 2'-re PA= 260 irányban további halvány csillagok.

Papp (24,4 T, 186x): Nyílt, eltérő pár, sárgásfehér és fehér tagokból. Több távoli társ is észlelhető:

13 ^m ,	S= 45"–50",	PA= 255–260
13 ^m ,	S= 70",	PA= 265–270
12 ^m ,	S= 35"–40",	PA= 25–30

Sápi (20 T, 63x,100x): A kísérő könnyen látszik kb. 20"-re PA= 260 felé. A főcsillag fehér, a társ kékes, DM= 1,5. Kb. 40"–50"-re PA=60 irányban feltűnik egy halványabb csillag is, DM= 2,5.

Otto Struve 1850-ben ezt a kettőst szelektálta eredeti katalógusából, mivel túl szélesnek találta. Erre vonatkozik a „rej” kiegészítés.

BU pm Equ

21097+1027(1950) 8,2+10,2 186,4 PA=357 1918
21122+1039(2000) 14,1 19,4 PA= 30 1908

Ladányi (5 L, 54x): Nyílt, 2 magnitúdó eltérésű pár, kékesfehér főcsillaggal. PA=0.

Sápi (20 T, 40x): Első észlelésre semmi, aztán a katalógus segítségével sikerült rátalálni a távoli, eltérő társra. A főcsillag zöldes, a társ kékesfehér. PA=350.

Vaskúti (20 T, 90x): A név alapján várhatóan nagyon nyílt csillagpár. Fényes-ségek: 8,5+9,5 magnitúdó. S= 180", PA= 345–350.

S.W. Burnham 1913-ban publikált katalógusában szerepel ez a kettős. Burnham ebben a munkában széles csillagpárok sajátmozgására vonatkozó méréseit tette közzé.

Anonim Equ 21114+1128(1950) 21139+1140(2000)

Cziniel (15 T, 72x): 10"-es pár, 8 és 9,5 magnitúdó fényességekkel. Mindkettő fehér. PA=240.

Kiss (10 T, 74x): Jól bontott, közepes fényességeltérésű, standard kettős. (110x): A két csillag látszó távolsága kb. 15"–20", DM= 1,5, PA= 235.

Ladányi (10 T, 62x): Standard, kissé eltérő, halvány, jellegzetes pár. A főcsillag kékesfehér, a társ kékes. S= 10", PA= 245.

Vaskúti (20 T, 90x): Egyenlőtlen, halvány kettős, 8,5 és 10 magnitúdós tagokkal. S= 16"–20", PA= 245. PA= 200 felé 80"–90"-re egy 11 magnitúdó körüli kísérő.

Az Uranometriában kettősnek jelzett csillag; a WDS-ben nem szerepel.

J 161 Equ

21200+1046(1950) 10,2+10,2 1,9 PA=122 1947
21225+1058(2000)

Cziniel (15 T, 72x): Már kis nagyítással is zavaros látvány. (140x): Biztosan látszik a kettőssége, de a pontos PA becsléshez nagyobb nagyítás kellene a kettős halványsága miatt, a kb. K–Ny-i elnyúltság viszont egyértelmű.

Ladányi (8 L, 150x): A csillag halványsága miatt még gyanúsnak sem mondható a látvány.

Sápi (20 T, 250x): PA= 100–110 felé megnyúlt korong. Mindkét tag halvány, így bizonytalan a bontás láthatósága. A rendszer kékesfehérnek tűnik, kb. egyenlő fényességű csillagokkal.

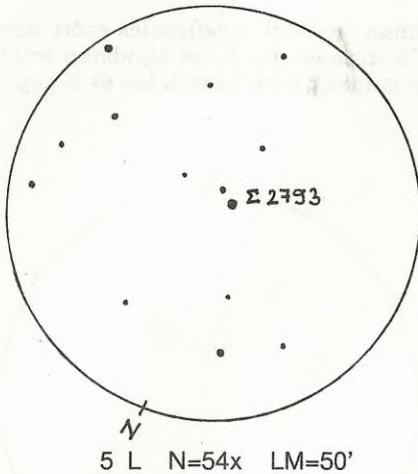
Robert Jonckheere a huszadik század legnagyobb kettőscsillag felfedezőinek egyike, mintegy 3355 kettős és többes rendszerre bukkant rá elsőként. Az ő névkódjával ellátott párok általában halványak és szorosak, mint a feldolgozott J 161 is; közülük bármelyiket pozitívan észlelni nagy feygyvertény.

STF 2793 Equ

21226+0911(1950) 7,8+8,3 0,4 PA= 229 1957 AB= BU 164
21251+0923(2000) 8,5 26,6 PA= 242 1968 ABxC

Cziniel (15 T, 72x): A főcsillag fehér, kb. 7 magnitúdós. A fényességkülönbség valamivel nagyobb egy nagyságrendnél. S= 30"–35", PA= 230.

Kiss (10 T, 72x): Jól bontott, széles kettős kékesfehér színű főcsillaggal. A B



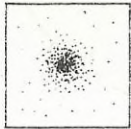
kb. 30"-35"-re található PA= 240 felé. Ha elfogadjuk az A-ra a SAC katalógus 8,2 magnitúdós értékét, akkor a B kb. 10,5 magnitúdós. (A fentebb feltüntetett adatok a Sky Catalogue 2000.0-ből valók – rovatvezető)

Ladányi (5 L, 54x): Kényelmesen bontott, kb. 1,5 magnitúdó eltérésű pár. A főcsillag sárgásfehér, a társ túl halvány.

Papp (24,4 T, 186x): Az ABxC széles, eltérő pár, kékesfehér és sárgászöld komponensekkel, PA= 245. Az AB-t még 372x-es nagyítás sem bontja.

Sápi (20 T, 40x,63x): Széles, eltérő, könnyű kettős. A becsült szögtávolság 20", DM= 1,5, PA= 240. A főcsillag fehér, a társ kékes.

LADÁNYI TAMÁS



Mély-ég objektumok

július–augusztus

Észlelő	Megfigyelés	Műszer
Cziniel Szabolcs (Pannonhalma)	3	15,0 T
Földesi Ferenc (Veszprém)	1	25,0 T
Hamvai Antal (Nagyhalász)	8	12,0 T
Kónya András (Szomolya)	1	11,0 T
Molnár Zoltán (Torda, RO)	2	19,0 T
Papp Sándor (Kecskemét)	2	24,4 T
Presits Péter (Budapest)	1	15,5 T
Soltész Attila (Nyíregyháza)	1	8x30 B
Szabó Gergely (Nagykőrös)	3	25,0 C
Szarka Levente (Kecskemét)	2	16,2 T

Július–augusztus során összesen 10 fő 24 megfigyelést végzett. Rövidítések: GX= galaxis, NY= nyílthalmaz, LM= látómező, EL= elfordított látás, T= Newton-reflektor, L= refraktor, C= Cassegrain-távcső, B= binokulár.

A nyári hónapok egyik észlelésre ajánlott területe az NGC 5866 (M102) GX környezete, illetve az itt található halványabb galaxisok megfigyelése volt. A beérkezett néhány észlelés mellett a most már rendelkezésre álló archívumot is felhasználva mutatunk be objektumokat e területről. Természetesen az NGC 5866 (M102) Dra GX-ről is érkezett észlelés, ezeket azonban átadjuk a Messier Klubnak. Ugyancsak ehelyütt kell megemlíteni az NGC 5907 Dra GX-ről beérkezett – egyébként jó minőségű – kistávcsöves megfigyeléseket, így elsősorban Cziniel Szabolcsét. Az objektumról érkezett észleléseket a Meteor 1984/9. és

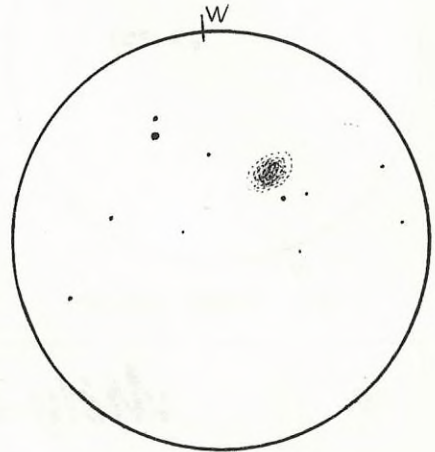
1988/9. számában már feldolgoztuk, az újonnan érkezett megfigyelés ezért nem szerepel rovatunkban. Az NGC 5866 Dra GX környezetét kissé tágabban értelmezték a megfigyelők, ezért számos halvány galaxist észleltek kis és közepes kategóriájú műszerekkel.

NGC 5879 Dra GX

10,2 L, 128x: Elég halvány GX, 2/1 arányban megnyúlt ovális. A központi rész kerek. A külső tartomány alig fényesedik befelé. (Babcsán Gábor, 1991.04.07.)

15,0 T, 50x: Feltűnik, mint nagyon halvány köd az NGC 5907-től kb. 1 fokkal ÉNy-ra, egy kb. 7,0 magnitúdós csillagtól 10'-cel DK-re. 72x: Viszonylag nagy felületű, majdnem kör alakú (de talán E/D-i megnyúltságú, nehezen észlelhető (12 magnitúdós) GX. Enyhe fényesedés a centrum felé. (Cziniel Szabolcs, 1992.07.25.)

19,0 T, 150x: Halvány, a kör alaktól alig elérő, a pereme felé fokozatosan halványodó objektum. Központi mag nem látható. (Molnár Zoltán).



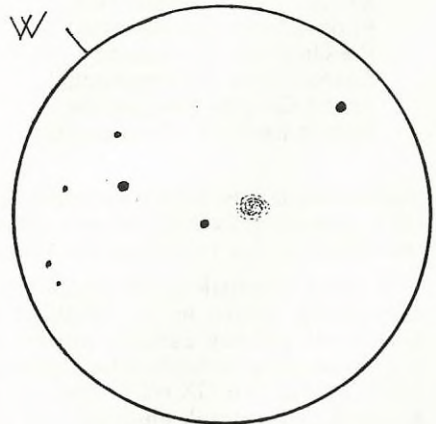
15,0 T 72x LM=36'

A Deep Space CCD Atlasz szerint 12,1 magnitúdó fényességű és 4,4x1,7-es Sb típusú galaxis észlelése a nagyon látványos (12'x1,8-es), de vizuálisan fényesebb (10^m4-s) NGC 5907 GX mellett szép teljesítmény még 10–15 cm-es műszerrel is!

NGC 5678 Dra GX

11,0 T, 54x: Igen diffúz foltnak tűnik, nem éppen meggyőző látvány még EL-sal sem. 96x: Nehezen megpillantható, de nagyjából kör alakú, egyenletes fényű GX, mérete kb. 1'x1,5. Csillagszerű vagy fényes centrumot nem tapasztaltam. (Kónya András)

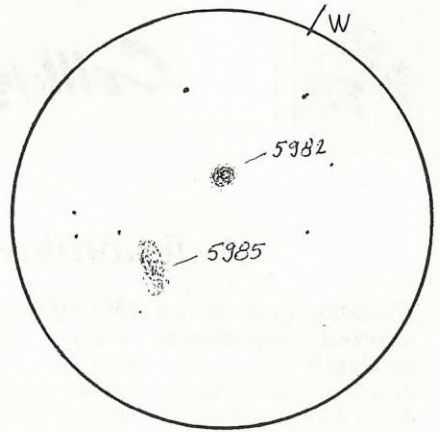
Az RDC szerint 11,6 magnitúdós, 2,6x1'-es, magányos GX megkeresésére egyedül Kónya A. vállalkozott. Az észlelés a CCD Atlaszsal összehasonlítva is jónak bizonyult.



11,0 T 96x LM=44'

NGC 5982, 5985 Dra GX

24,4 T, 70x: Az NGC 5982 kicsi, de igen határozott, kompakt fényű köd, lényegesen jobban látszik, mint a nálánál háromszor nagyobb, diffúz, lágy fényű, elnyúlt (kb. 3'x1'-es) NGC 5985 GX. A két ködfolt egymástól nagyjából 10'-re fekszik K-Ny-i irányban. 120x: Még inkább kiemeli az NGC 5982-t, amely közép felé egyenletesen fényesedő legfeljebb 1'-es, körszerű alakot mutat. Az NGC 5985 GX finom, selymes fényű, 3'x1'-esnek látszó méretű a centrumban magot sejtető ködfolt, kb. PA 300/120 mentén lapult. (Papp Sándor)



24,4 T 70x LM=38'

Az NGC 5866 (M102) GX-hoz közelebbi hasonló GX-pár, az NGC 5905–5908 GX, amelyek azonban a katalógus szerint 13,1–13,0 magnitúdó körüliek (a Deep Space CCD Atlasz szerint „csak” 12,3 és 12,9 magnitúdósak), ezért a hazai kistávcsöves észlelők számára továbbra is kemény feladatot jelentenek. Megkeresésüket Cziniel Szabolcs kísérelte meg, 15 cm-es távcsővel, de negatív eredménnyel. A most közölt NGC 5982–5985 Dra GX pár ennél kissé könnyebbnek számít, a hazai katalógusadat szerint 10,9 ill. 11,8 magnitúdós értéket közölt! Meglepő, hogy a CCD Atlasz ezzel szemben 12,0 és 11,8 magnitúdós értéket közölt! Az utóbbi értéknél ellentmondani látszik az RDC szöveges leírásaival. Eszerint a minimális távcsőátmérő 8 cm-es, és az NGC 5985 már 18x-os nagyítással is megpillantható. Nyilvánvaló, hogy ez nem városi körülményekre vonatkozik.

A mély-ég ajánlati objektumok (újabban egész csillagképek) tucatszámra adják a hasonló feladatot jelentő, izgalmas objektumok megkeresésének lehetőségét. Ezért is kérem a hálás feladatra vállalkozó észlelőket, hogy ne sajnálják az időt az ilyen megfigyelésekre.

PAPP SÁNDOR

Ajánlott égterületek október hónapra: a Cepheus, Lacerta, Aquarius csillagképek objektumai. Kérem, hogy lehetőleg ne az utóbbi években közölt objektumokat észleljék újra a megfigyelők!

A Mueller (1993a) üstökös koordinátái								
1993 TT	RA (2000)		D	r		Elong.	Fény.	
	h	m		Cs.E.	Cs.E.			
Okt. 20.	15	28,4	+82 32,4	1,897	2,198	93,7	9,3	
	30.	18	25,9	+76 25,1	1,781	2,144	97,1	9,1
Nov. 9.	19	33,1	+66 52,4	1,720	2,095	97,6	8,9	
	19.	20	08,2	+56 29,2	1,722	2,052	94,5	8,8
	29.	20	31,8	+46 30,2	1,783	2,015	88,5	8,8



Csillagászat történet

A fertőrákosi „saroknapóra”

Külföldön gyakrabban előforduló típus a régi vertikális napórák között az úgynevezett saroknapóra. Ilyen napórát legtöbbször olyan épületre helyeztek, amelynek főfalai nem estek egybe a fő égtájakkal, és az egyik épületsarok fordult közel déli irányba. Így az egyik falsík körülbelül napkeltétől délig, a másik déltől napnyugtáig kap megvilágítást. A magyarországi napórák között azonban csak egyetlen ilyen rendszerű régebbi árnyékórát ismerünk, Győr–Moson–Sopron megyében, Soprontól nem messze, Fertőrákoson. (Keszthelyi S.: Magyar napóra-katalógus, 57. o., Budapest, 1983.). A napóra kutatását, vizsgálatát 1979–90. között a következők segítették: *Holl András, Klotz József, Balázs Zoltán, Keszthelyi Sándor, Lőrincz Miklós, Kondorosi Gábor, Bartha Lajos.*

A fertőrákosi épület – a Fő u. 153. sz. alatt – hajdan püspöki vízimalom volt, ma turisztaszálló. Jelenlegi alakját a 17–18. század fordulóján kapta. A műemlék épületen a homlokzat festett díszei, mint pl. a Madonna-, a Szent Flórián-, a Szent Sebestyén-kép, valamint a napóra stílusjegyek szerint a 18. században készültek.

A napóra a vízimalom toronyszerű szarnyának délre eső sarkán van. A két számlap nem szimmetrikus egymással, az ott húzódó kőfal miatt. A délkeleti számlap körülbelül 1,5x1,5 méteres, négyzet alakú, míg a délnyugati 2,0x1,2 méteres, téglalap alakú. A délkeleti számlap időbeosztása reggel 5 órától déli 12 óráig terjed, míg a délnyugatié délután 1 (13) órától kezdődik és 5 óránál (17) végződik.

A napórát többször is átfestették. Legutóbb a falképeket 1966-ban restaurálták az Országos Műemléki Felügyelőség munkatársai, mielőtt minden festékfolt lepergett volna a homlokzatról. Ugynevezett „Al secco” eljárással készültek, vagyis a már száraz vakolatra festették.

A számlap díszítése nem mutat avatott művészt, és erősen eltér a hagyományos árnyékóra motívumokról is. A számsor feletti, mutatók melletti teret töltötték ki festett figurákkal. A délkeleti számlapon egy ülő női alak a kezében tartott távcsővel az eget kémleli, amely tele van csillagokkal. Talán Urániát, a harmónia és az ég műzsáját próbálta az ismeretlen festő ábrázolni. A délnyugati számlapot csak csillagot borítják. A háttér régen fehér volt, mára már tojáskehé színűre sötétedett. A számok, figurák rajza nagyon primitív, nem vall gyakorlott festőre. Am maga a napóra nagyon jól szerkesztett, pontos. Az árnyékvető (pólosz), az óravonalak beállítása helyes, tehát hozzáértő kéz alkotása. A két külön árnyékvető vaspálca egymással párhuzamos, mindkettő a pólusra mutatott. Sajnos 1982-ben a DNY-i pálcát kiszakították a falból.

BUKA ADRIENNE

Olvasóink írják

A péterváradi csillagászati obszervatórium

A csillagvizsgálót 1984-ben alapította meg az újvidéki Novi Sad Csillagászati Egyesület (ADNOS), amely 1973 óta tevékenykedik. Az Egyesület az újvidéki egykori Tanárképző Főiskola 1955-ben alapított csillagászati szakosztályából nőtt ki. Az obszervatórium tevékenysége főképpen oktató és tudomány népszerűsítő jellegű. Ennek megfelelően együttműködik az újvidéki egyetemekkel, közép- és főiskolákkal.

A kis obszervatóriumnak a péterváradi vár egyik épülete ad otthont, és minden évben, március elsejétől október elsejéig keddenként este héttől tíz óráig fogadja a látogatókat, akik csillagászati megfigyeléseket végezhetnek és a csillagászzal kapcsolatos filmeket illetve diapozitívokat nézhetnek. Az obszervatórium néhány refraktorral rendelkezik. Ezek közül a 108 mm átmérőjű Tasco 20 T a legnagyobb – ezzel megfigyelhető a Nap, a Hold, a bolygók, a csillagok, az üstökösök, a csillagködök és a galaxisok. A kisebb teleszkópok 60–80 mm átmérőjűek, és egyszerűbb csillagászati megfigyelésekre alkalmasak. A téli időszakban a péterváradi csillagászati obszervatórium zárva van ugyan, de az újvidéki Novi Sad Csillagászati Egyesület a Természettudományi Egyetemen henteente egyszer tudomány népszerűsítő előadást tart a csillagászzalról. (k.i.)

Hogyan lett Galileiből – Zerinváry Szilárd?

Meglepő kérdést tett fel Mizser Attila barátom a Meteor ez évi júniusi számában (Egy emlékérem harmadik oldala, 46. o.); egy olyan kérdést, amely idestova harminc éve senkinek sem jutott az eszébe. Nevezetesen: miért

mondjuk a csillagászati népszerűsítésért és a kiemelkedő amatőr tevékenységért negyed évszázadon át odaítélt díjat Zerinváry-emlékéremnek, amikor azon sehol sem olvasható a jeles ismeretterjesztő, Zerinváry Szilárd (1915–1958) neve.

A Csillagászat Baráti Körének (CSBK) megszervezéséről és a Zerinváry-emlékérem alapításának valódi hátteréről ma már aligha szerezhetünk minden részletében pontos felvilágosítást. Megkísérlem hát – részben saját emlékeim alapján, részben az akkori cikkek nyomán – rekonstruálni az eseményeket. Erre annál is inkább szükség van, mert módot ad arra, hogy felelevenítsük egy méltatlanul elfeledett költő, Darázs Endre (1926–1971) nevét, akinek jelentős érdemei vannak a hazai amatőr mozgalom megújítása és a Zerinváry-érem alapítása terén.

Az 1960-as években már országszerte sokan sürgették az 1949-ben megszüntetett amatőrcsillagász társaság felélesztését. Ettől a gondolatól azonban a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat akkori vezetői elég határozottan elzárkóztak. Ma már tudjuk, hogy ennek oka nemcsak a TIT irányítóinak szemellenzős humán (irodalom-, történettudományi stb.) beállítottsága, hanem a kor politikájának nyomása is volt, amely határozottan ellenezett minden „polgári szövetkezést”, főként a világnézetileg oly kényes tudományterületen, mint a csillagászat.

Ekkor lépett színre Darázs Endre, aki azokban az években – emlékeztem szerint 1962-ben – főként kulturális riportok írásával kereste a kenyerét. Egy alkalommal meglátogatta a budapesti Urániát, és szinte egyetlen beszélgetésünk után az amatőrmozgalom elkötelezett hívévé vált. Egy későbbi alkalommal így rontott rá Kulin Györgyre és Róka Gedeonra:

– Miért nincs a magyar amatőrcsillagásznak egyesülete?

Róka elkezdte az akkori TIT szája szerint magyarázni, hogy hát az amatőröket a TIT Csillagászati és Űrkuta-

tási Szakosztálya képviseli, meg amúgy sincs anyagi és erkölcsi (!!!) alapja egy ilyen mozgalomnak stb., stb. Darázs türelmetlenül, de végighallgatta a szónoklatot, azután azt kérdezte:

– Jó, jó, rendben van, de miért nincs az amatőröknek egyesülete?

Tény, hogy agitálásával, propagandájával sokat lendített azon, hogy 1962–63-ban kibontakozzon egy, a TIT keretében működő amatőrcsillagászati csoport terve. Hozzájárult ehhez az is, hogy 1964-ben ünnepelte a világ Galileo Galilei születésének 400. évfordulóját. A TIT-en belül is szóba került, hogy ebből az alkalomból lehetne valamilyen emlékplakettet készíteni. Megint csak Darázs Endre volt az, aki arra gondolt, hogy egy olyan emlékérem kiadását kellene szorgalmazni, amelyet a legjobban, legszorgosabban működő amatőrök kaphatnának.

Am közbeszólt a TIT valamelyik „bölcse” (gyanítom, hogy éppen Róka Gedeon), és közölte, hogy Galilei-emlékéremről szó sem lehet, mert az amatőrcsillagászok túlságosan jelentéktelenek, nem eléggé magas tudományos színvonalat képviselnek egy Galilei nevét viselő emlékplaketthez.

A szép terv tehát megfeneklett: a TIT nem vállalta Galileit, és az amatőröket jutalmazó emlékérem elkészítését sem. (Galilei nevét egy arra hivottabb tudományos szervezet fogja megörökíteni – hangzott a szentencia; és azóta sincsen Galilei-érmünk.) Szerencsére ekkortájt került költő barátunk kezébe egy rövid megemlékezés sem Zerinváry Szilárdról. Zerinváry életének utolsó éveit szentendrei lakosként élte le.

– Hisz' én ismerem a szentendrei tanács elnökét! – csapott homlokára Darázs, és rohant újabb szervező útjára.

Rábeszélte a városka vezetőit, hogy Zerinváry Szilárd emlékére, halálának öt éves évfordulóján, tartsanak egy amatőrcsillagász találkozót, és emlékéremmel örökítsék meg Szentendre „fi-

ának” munkásságát. Mivel az ismeretterjesztő Zerinváry neve a TIT számára is elfogadható volt, egy ilyen jellegű emlékérem támogatását már sikerült elérni. A szentendrei tanács viszont – mint a költségek fedezője – joggal ragaszkodott ahhoz, hogy a kitüntetettek néhai Zerinváry Szilárd nevében kapják meg az emlékérmeket! A plakett azonban már kész volt, arról Galilei nevét levették, de Zerinváryé már nem került rá.

Igy kerülhetett sor 1963. szeptember 21–22-én a magyarországi amatőrcsillagászok első országos találkozájára, amely egyúttal a TIT Csillagászat Baráti Körének megalapítása is volt. Az első emlékérem is ezt az eseményt tünteti fel. Zerinváry Szilárd neve nem szerepel rajta, de az „ő emlékére” adták át számomra. Mint „Zerinváry Szilárd emlékérem” először az amatőrök II. Országos Találkozóján, 1964-ben került átadásra, és ezen az elnevezésen említi Róka Gedeon is a Csillagos Égben megjelent beszámolóban (6. évf., 4. sz., 8. o.). Ez alkalommal dr. Szabó Gyula miskolci tanár kapta az immáron véglegesen Zerinváry Szilárdról elnevezett, ám nevét sehol sem viselő emlékérmeket, amely eredetileg Galilei nevét őrizte volna.

Bartha Lajos

Gondolatok egy találkozó kapcsán

Rögtön az elején szeretném leszögezni, hogy nagyon jól éreztük magunkat Kiskunhalason, így amit most itt kifogásolok, azt a „lázado ifjúság” jogán teszem, és természetesnek tartom, hogy másoknak más a véleményük. Volt egy érdekes vitaprogram az amatőrmozgalomról, ami eléggé döcögösen indult, azonban hála a vitavezető lelkesedésének, a végére igazán érdekessé vált! A találkozókról vitatkoztunk és arról, hogy régen miért volt több száz az érdeklődők száma.

Bizonyára a csekély érdeklődésben az azóta igencsak megváltozott gazda-

sági helyzetnek jelentős szerep jut, de szerintem ennek más oka is lehet. A jelenlévők között bizony kevesen voltak fiatalok. Az idősebb korosztály viszont rengeteg úgymond „amatőr történelmi” személyiséggel képviselte magát. De hol voltak azok az amatőrök, akik nem voltak szakkörvezetők, ismeretterjesztők, hanem csak egyszerű észlelők? Nekünk, a nyolcvanas évek közepén–végén kezdő amatőrcsillagászoknak ők voltak a „nagy generáció”! Igencsak lehangoló, hogy most a „nagyok” némelyike próbálja lebeszélni az embert arról, hogy tegyen valamit azért az ügyért, amiért egykor ők is lángoltak! Tévedés ne essék, nem akarok nemzedéki ellentétet szítani, tisztelem és becsülöm az Ő munkájukat, hiszen nagyrészt annak gyümölcseit élvezzük mi, mai amatőrcsillagászok is! Szeretnénk azonban a gyökerekről minél többet megtudni tőlük, mert ezt a mai ifjúságot is ugyanazok a dolgok hajtják előre, mint a korábbiakat. Ne vegyék el hát a hitünket, hiszen mi is szeretnénk olyan jó minőségű munkát végezni, mint Ti annakidején...

Ha a kezembe veszek egy mai és egy tíz évvel ezelőtti Meteort, nemcsak a vitathatatlan minőségi javulás ötlök a szemembe, hanem az is, hogy a benne szereplő nevek alaposan kicserélődtek! Nagyon megfiatalodott a rovatvezetők gárdája, de ezt nem sérelmezni kellene. Persze hogy nincs a fiataloknak akkora tapasztalata, de mindnyájan szívesen vesszük az idősebbek tanácsait, építő jellegű kritikáját! Nem is ez a gond szerintem. A régi számokban van élet! Egy mostani rovatvezető nem vagy alig ismeri azt a gárdát, amellyel együtt dolgozik, amelynek az észleléseit felhasználja. Személytelebnek a mai rovatok, ez látható tény...

Miért hiányzik hát az ifjúság az ilyen találkozóról? Azt nem tudom elfogadni, amit a halasi vita során felvetettek néhányan, hogy nem volt elegendő propaganda. Aki az amatőrcsil-

lagászat iránt érdeklődik, annak szerintem a csapból is Kiskunhalas folyt. Bizonyára közrejátszott az a bizonyos öt év szünet is. Aki nem tudta, mi vár rá, azt nehezebben lehet kimozdítani otthonról – főleg nyáron, amikor kismillió csillagászati tábor, rendezvény stb. foglalja le az időket és a pénztárcánkat...

Az előbb említettem, hogy véleményem szerint elszemélytelenedtek az amatőrök közötti kapcsolatok. Egymás megismerésére kiváló lehetőséget nyújtának az országos találkozók. Azonban ez nem megy úgy, hogy reggel ébresztő, rohanás reggelizni, majd beülünk egy fullasztóan meleg helyiségbe előadásokat hallgatni. Többen a szemére vetették kicsiny csapatunknak, hogy nem jelentünk meg minden előadáson. Nem tagadom, ez így is volt. Nem azt mondom, hogy nem keltenek előadások, de szerintem nem egy országos amatőrcsillagász találkozó kellene meghallgatnunk, hogy x csillagvizsgálónak eddig y látogatója volt! A töményen szakmai előadásokon pedig törvényszerű, hogy csak azok jelenjenek meg, akiket érdekel a téma.

Nem hiszem, hogy jó dolog ilyen sok program mellett ilyen kevés kötetlen, szabadidős rendezvényt biztosítani. Én szívem szerint megfordítanám ezt az arányt! Van egy olyan érzésem, hogy a buszkirándulásokra mindig is többen fognak elmenni, mint az előadásokra. Talán nem véletlenül jöttek el a résztvevők hiánytalanul Szegedre vagy Kecskemétre.

Nagy örömmre szolgált viszont az utolsó este. Jó volt nézni, hogy mindenki – nemre és korra való tekintet nélkül – együtt szórakozott a táncosokon és a vetélkedő tréfás feladatain. Az ilyesmit inkább a találkozók elejére célszerű időzíteni – ez kiválóan összehozhatná a társaságot.

Kiskunhalason a vitára szánt rövid idő lejárta miatt nem tudtam mindezt elmondani. Pedig az ilyen viták lendítenek mozgalmunk Göncölszekerén...

Nagy Zoltán Antal

Apróhirdetések

ELADÓ 2,8/135-ös bajonettes, elektromos Pentacon-objektív. Márton József, tel.: (1) 131-3051.

ELADÓ 150/1500-as alumíniumozott főtükör (bevizsgált, Varga-féle) és hozzávaló alumíniumozott segédtükör. Turóczy Gábor, tel.: (1) 114-9176.

ELADÓ 7x50-es orosz binokulár (3500 Ft) valamint egy 50/550-es refraktor, állvány nélkül (4200 Ft). Forgács Zoltán, 1112 Budapest, Németvölgyi út 148.

ELADÓ egy 125/1250-es Newton rendszerű távcső. El van látva finommozgatással, okulárkihuzata széles határok között variálható (18000 Ft). Eladó 100/1000-es tükör, csere is lehetséges, mint 100/1000-es akromátra. Kiss György, 5931 Nagyszénás, Szegfű u. 15. Tel.: Nagyszénás 44.

ELADÓ 30 cm átmérőjű műszerhez betonoszlopra szerelhető, finommozgatással ellátott tengelykereszt, új állapotban. Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51. Tel.: (96) 432-663.

ELADÓ 1 db 200/1500-as Csatlós-féle távcsőtükör elliptikus segédtükörrel (10500 Ft), 1 db karton távcsőtubus 175/1500-as tükörhöz (500 Ft). VENNÉK SFO 63-as napszűrőt, 80/1200-as Zeiss AS objektívet. Varga Tibor, 2855 Bokod, ltp. 6/4.

ELADÓ 80 mm-es távcsőhöz Cr bevonatú szűrők fotós célra (1000 Ft), binokuláris benéző kb. 40 fokos töréssel (6000 Ft). Iskum József, 1041 Budapest, Rózsa u. 48.

ELADÓ jó állapotban lévő teodolitállvány (4000 Ft). Presits Péter, 1053 Budapest, Henszmann u. 3. Tel.: (1) 117-5022.

ELADÓ 1 db 20 mm-es Huygens-okulár (300 Ft), 1 db Mihajlov-atlasz + katalógus (hmg= 8,25, ára 500 Ft), 1 db 3 mm-es PZO mikroszkópjektív (500 Ft), 30x25 mm-es prizma (150 Ft/db). Vicián Zoltán, 3041 Héhalom, Felszabadulás u. 22.

ELADÓ 200/1400-as parabolatükör foglaltal, ellipszis segédtükörrel, négyágú segédtükörtartóval. Ára 15 ezer Ft. Rózsa Ferenc, 2600 Vác, Munkácsy u. 2.

ELADÓK vadonat új, igen masszív, filmfevőhöz készült fa állványok, óriásbinokulárokhoz és közepes méretű távcsövekhez is kiválóan alkalmazhatók. Ár: 8000 Ft. Habina József, 1038 Budapest, Hollós K. L. u. 10., Tel.: (1) 180-1280.

A METEOR '93 ÉSZLELŐTÁBORON valaki bennefelejtett egy 20x60-as binoklihoz való fotóállvány-adaptert a 70 mm-es MCSE-monokulár tokjában. A tulajdonos Mizser Attilánál átveheti az adapterét.

Szép kivitelezésű, masszív távcsőmechanikák eladók, kézi finommozgatással. Gyártásukat vállalom.

Réti Lajos, 9023 Győr,
Ifjúság krt. 51.
Tel.: (96) 432-663

PROXIMA

Vállalom távcsőalkatrészek (segédtükörtartó, objektívfoglat, fókuszírózó stb.) és komplett távcsövek gyári minőségű elkészítését, garanciával. Szükség esetén anyagot biztosítok. 3000 Ft felett részletfizetési kedvezmény!

Rózsa Ferenc
Vác, Munkácsy u. 4.
2600

A Meteor korábbi évfolyamainak megrendelése

A Meteor 1991-es és 1992-es évfolyamában számos, jelenleg is használható cikk, közlemény jelent meg észlelési, távcsőépítési és más témakörökben. Az alábbi kivonatos tartalomjegyzék a legérdekesebb cikkekből ad izelítőt. A teljes évfolyamok a Magyar Csillagászati Egyesülettől rendelhetők meg, rózsaszín postautalványon, az **1461 Budapest, Pf. 219.** postacímen. Az évfolyamok ára egyenként **770 Ft (tagoknak 660 Ft)**. (Áraink 10% ÁFA-t tartalmaznak. A számok egyenként nem rendelhetők.) Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy a Meteor 1990-es évfolyama elfogyott!

1991

1. Távcsőmechanikai útmutató
Régi és mai csillagászati expedíciók
2. Csillagászsorsok Sztálin alatt
A titokzatos SU UMA csillagok
3. Konkoly Thege Miklós és az amatőrök
Építsünk Dobson-távcsövet!
4. A Hold tranziens jelenségei
R CrB típusú változócsillagok
Bolygók, kisbolygók, üstökösök
csillagfedései
5. Távcsövek, észlelők, teljesítmények I.
Az üstökösök fényessége
Kettőscsillagok a Coma Berenicesben
6. A pontos óramű receptje
Távcsövek, észlelők, teljesítmények II.
- 7–8. Kis Hold-részletek megfigyelése
Hogyan észleljük a Perseidákat?
Magyarországi magáncsillagvizsgálók
9. Milyen nagyítással észleljünk?
Egyszerű binokulár-teszt
Nyári észlelőtáborok
10. Az alfa Cas és környéke
(*kettőscsillag-ajánlat*)
Planetáris kódok
11. A július 11-i nagy napfogyatkozás
(*beszámoló*)
Az Y Lyncis fényváltozása
12. Távcsőtűkrök ezüstözése
Nyílthalmaz matuzsálemek

1992

1. RV Tauri változócsillagok
A lokális halmaz megfigyelése
2. Optikai alapfogalmak
A Glatton-meteorit
3. Optikai alapfogalmak
Elődünk, Flammarion
4. Látogatás a jénai Carl Zeiss
Művekben
A Quadrantidák hullócsillag-esője
5. Tapasztalatok gyári okulárokkal
Kettőscsillagok az M45-ben
6. Optikai alapfogalmak
A magyarországi sarki fények
katalógusa
- 7–8. Hogyan vásároljunk binokulárt?
Az üstökösvadászat bajnoka
Nova Cygni 1992
9. A színszűrők elmélete
Csillagtúra a Herculesben
10. Az időszakos holdjelenségek
megfigyelése
Az üstököskeresés „nagyasszonyai”
11. Egy apokromatikus triplet objektív
születése
A holdfogyatkozások megfigyelése
12. Sivatagi show (*A marsjáró tesztelése*)
A Hyadok és vidéke
A Stephan-kvintett

