



meteor 1994/5
május

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 1994-re
(nem tagok számára) **990 Ft**

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.

MAGYAR CSILLAGÁSZATI EGYESÜLET

Az egyesületi tagság formái (1994):

- rendes tagság díja (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, Baross u. 12. 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

MCSE hírek	
Az MCSE 1994. évi rendes közgyűlése	2
Meteor '94 észlelőtábor	7
Csillagászati hírek	9
Asztrofotózás	
Mesterfogások	14
Távcsőkészítés	
Tükröm, tükröm... avagy tükröteszt házilag	17

Megfigyelések

Üstökösök	
Észlelések (március)	21
Nap	
Észlelések (március)	26
Napészlelések 1993-ban	27
Meteorok	
Meghívó a Perseidák '94 meteormegfigyelő táborra	30
Változócsillagok	
Észlelések (február-március)	32
Változós hírek	35
Mély-ég	
Észlelések (március)	37
Kettőscillagok	
Észlelések (január-március)	40
Kettőscillagok a Leo sarlójában	42
Csillagásztörténet	
Egy erdélyi gróf Greenwichben	43
Olvasóink írják	47

Contents

HAA news	
General Assembly of the HAA	2
Meteor '94 convention	7
Astronomical news	9
Astrophotography	
Trick of the trade	14
Telescope making	
Testing your mirrors at home	17

Observations

Comets	
Observations (March)	21
Sun	
Observations (March)	26
Solar observations in 1993	27
Meteors	
An invitation to Perseids '94 camp	30
Variable stars	
Observations (February-March)	32
Variable star news	35
Deep-sky	
Observations (March)	37
Double stars	
Observations (January-March)	40
Double stars in the crescent of Leo	42
History of astronomy	
A Hungarian count in Greenwich	43
Letters	47

CÍMLAPUNKON a napkorong 1990.07.05-én
15:00 UT-kor. 100/1000-es refraktor f/24-re
nyújtva, MA 8 film, 1/1000 s expozíció.
(fotó: Iskum József)

XIV. évf. 5. (215.) szám
(Vol. 24, No. 5 (No. 215))

Lapzárta: április 24.

MCSE hírek

Az MCSE 1994. évi rendes közgyűlése

Április 16-án közel 150 amatőr részvételével került sor egyesületünk idei közgyűlésére. A Műszaki Egyetem R Klubja bizony szűknek bizonyult ernyi ember számára, így nemcsak a program volt zsúfolt. Közgyűlésünket *Ponori Thewrewk Aurél* elnök nyitotta meg, aki röviden áttekintette az újjáalakulás óta eltelt öt év eredményeit. Mindmáig több mint 1200 tagsági igazolványt adtunk ki, ugyanakkor a tagdíjat fizetők száma 750 körül mozog. Jól jelzi az MCSE fejlődését az is, hogy jelenleg 12 szakcsoportunk és 5 helyi csoportunk működik.

Immár hagyománynak számít, hogy a közgyűlés tiszteletbeli tagokat választ. Elnökünk javaslatára a közgyűlés egyhangúlag megszavazta *Bartha Lajos* tiszteletbeli taggá választását. *Bartha Lajos* tiszteletbeli tagságát aligha kell a Meteor olvasóinak indokolni, hiszen a lap alapítójáról, a magyar amatőr csillagászat kiemelkedő alakjáról van szó, aki a régi és a mai MCSE munkáját is nagyban segítette.

Ugyancsak az elnöki megnyitóban hangzott el az a megfontolandó javaslat, hogy a jövőben ne két évre, hanem hosszabb időszakra válassza meg a közgyűlés az Egyesület tisztségviselőit.

Ezt követte a titkársági beszámoló, melyet *Mizser Attila* főtktár tartott. Maradékatanul sikerült megfelelnünk azon célkitűzésünknek, hogy amatőr csillagászati tájékoztatót és évkönyvet adunk ki. Előbbi a *Meteor*, mely jelentős fejlődésen ment át az elmúlt időben, mind külalakjában, mind tartalmában. Lapunk jelentősége óriásit nőtt, hiszen jelenleg ez az egyetlen komolyabb példányszámú, országos csillagászati lap hazánkban. Azonkívül, hogy az amatőr csillagászat minden, nálunk művelt területét lefedi, egyre nagyobb teret kell szentelnünk ismeretterjesztő írásoknak is. Sok olyan információ jelenik meg ma már a *Meteorban*, melyek talán egyetlen hazai ismeretterjesztő folyóiratban sem jelennek meg, nem is szólva viszonylag gyors átfutásunkról. Az *Évkönyv* léte és fejlődése, melyet az MCSE kiadásában megélt, önmagáért beszél. Magunk sem hittük még az újjáalakuláskor, hogy egy ilyen sikeres kiadványt fogunk megjelentetni, a kételkedők számára pedig fényes bizonyíték az MCSE életképességére az évről évre mostmár rendszeresen és időben megjelenő Meteor csillagászati évkönyv. Ennek ellenére örökös gond az *Évkönyv* eljuttatása az érdeklődőkhöz. A hazai könyvesboltok néhány százalékában kapható csak, sok könyvterjesztő egyszerűen nem hajlandó foglalkozni vele, mondván hogy nincs rá igény. Jó lenne, ha egyre inkább meg tudnánk oldani az *Évkönyv* belső terjesztését. Az 1994-es *Évkönyvek* java már gazdára talált, de mégis arra kérünk mindenkit, hogy ha tud, segítsen saját környezetében az *Évkönyv* terjesztésében. Minden eladott példány után 20% jutalékot adunk.

Az **amatőr észlelőtevékenység** hátterét, infrastruktúráját korábban is jórészt a Meteor köré tömörülő amatőrök biztosították. Az MCSE kereteiben mindez továbbfejlődött, és egyre több területen tudunk felmutatni nemzetközileg is értékelhető eredményeket. Különösen információs „szolgáltatásaink” fejlődtek sokat. Szerencsés esetben néhány nap, néhány óra alatt szerzünk tudomást az amatőrök számára érdekes új eredményekről, felfedezésekről, és amennyire tőlünk telik, mind több amatőrtársunkhoz juttatjuk el gyors híreinket számítógépes úton, faxon vagy levélben.

Részen ezt a célt szolgálják **észlelőtáboraink** is, melyeket 1989 óta minden nyáron megrendezünk. Egyre több amatőr számára jelentik nyári táboraink az év egyetlen lehetőségét arra, hogy nyugodt körülmények között, jó észlelési viszonyok mellett hódolhasson szenvedélyének. A Meteor után elnevezett táborok az észlelők számára nemcsak megfigyelési lehetőségeket, hanem találkozási lehetőségeket is jelentenek a hasonló érdeklődésűekkel. Ifjúsági táboraink, melyeket 1991 óta rendezünk, oktatási tevékenységünk részét képezik.

Talán legfontosabb eredményünk az, hogy az MCSE-ben valódi közösségre találhatnak az amatőr csillagászok. Amikor 1989-ben megkezdődtek az MCSE-ügyeletek (akkor még a hét három napján), alig-alig lézengett egy-két tag, ma viszont van úgy, hogy 40-50-en is megfordulnak keddi ügyeleteinken. Hasonlóan élünk az élet pécsi csoportunkban. Nyilván ezekre az összejövetelekre nem csak az alkalmanként tartott előadások, diavetítések vonzzák az érdeklődőket, hanem maga a társaság, az egyesületi élet. Különböző amatörgenerációk találkoznak itt egymással, ami szintén nagyon örvendetes dolog.

Tavalyi ráktanyai **táboraink** meglehetősen balszerencsés körülmények között bonyolódtak, az ismert ételmérgezés miatt. Az ifjúsági tábort a nehézségek ellenére mégis az előre meghirdetett időpontban tartottuk meg (a herendi Garabonciás Motelben), a Meteor '93-nak pedig a salgótarjáni csillagvizsgáló adott otthont egy későbbi időpontban. Ráktanyán ettől függetlenül minden újholdas hétvégén észlelőhétvégeket tartottunk (sőt a téli időszakban két-két hétvégén). Az észlelőhely előzetes egyeztetés alapján vehető igénybe. Jól sikerült pécsi csoportunk nyári tábora — az erről szóló beszámoló a januári Meteorban olvasható.

Ugyancsak a nyáron bonyolítottuk le a **Perseida kampányt**, mely nem várt sikerrel végződött. Ezúttal nemcsak az észleléseket sikerült jól koordinálni, de néhány jól időzített sajtóközleménnyel az egész ország figyelmét sikerült az augusztusi csillag-hullás, a csillagászat felé fordítani. A várt nagy meteorhullás elmaradt, ám a Perseidák jelentkezése az átlagosnál mégis jóval erősebb volt. Nehéz megmondani, hányan vonultak ki az éjszakába a rádióban, tévében, napilapokban közölt híradások alapján. A későbbi sajtóközlemények, kommentárok alapján legalább több tízezeren töltötték az éjszakát az ég alatt, és sokan bizonyára ekkor szereztek első csillagászati élményeiket.

Késő ősszel egy másik országos akciót kezdtünk, mely még most is tart, ez a fényszennyezés ellen irányuló **Csillagfigyelés**. Az IDA anyagainak felhasználásával állítottunk össze egy 12 oldalas tájékoztatót a fényszennyezésről. Ez a tájékoztató, melynek anyaga részben a Meteorban is megjelent, 4500 pl.-ban jutott el iskolákhoz, környezetvédelemmel foglalkozó tanárokhoz. Ez még csak az első lépés volt a fényszennyezés mint csillagászati probléma szélesebb körű tudatosításához, minden reményünk megvan arra, hogy ideén ősszel ismét meg tudjuk valósítani a programot.

Szintén a múlt év eredménye, hogy igen korlátozott számban, de sikerült újból kezdvezményes **optikákhoz** juttatni távcsőépítő tagjainkat. Kapcsolatban állunk a Schmidt & Bender Kft-vel, mely vállalta, hogy a magyar amatőrök számára használható és már bevált MOM-optikákat ismét gyártja. (Reményeink szerint erről hamarosan részletes információkkal szolgálhatunk.)

Hiába lennének jobbnál jobb elképzeléseink, ha nem rendelkeznének megfelelő anyagi háttérrel. Az utóbbi években mindig sikerült támogatást szerezni legfonto-

sabb, „jól eladható” tevékenységeinkhez. 1993 különösen jól sikerült, hiszen 2,5 millió Ft volt bevételünk, s ennek jelentős része tagdíjakból, támogatásokból származott. Ez komoly összegnek tűnhet, ám ha tekintetbe vesszük, hogy csak nyomdaköltségeink közel 1 millió Ft-ot tettek ki, postaköltségeink pedig megközelítették a 300 ezer Ft-ot, máris kevésbé tűnik rózsásnak a helyzet.

Jelentősen javultak technikai feltételeink, mindenekelőtt az Országgyűlés által megszavazott 500 ezer Ft-os támogatásnak köszönhetően. Az Országgyűlés mellett a Fővárosi Önkormányzat és a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány támogatt bennünket 100-100 ezer Ft-tal.

Legalább ennyire fontosak azok a támogatóink, akik/amelyek nem pénzzel, hanem eszközökkel segítik munkánkat. A Beráta Budapest Kft. pl. ingyenes használatra biztosít számunkra egy 486-os Notebookot, ami jelentősen segíti a Meteor szerkesztését és az MCSE működését. Két számítástechnikai cég, a QWERTY és a Qualisoft tartozik még immár rendszeresen visszatérő támogatóink közé.

Tagjaink közül sokan segítik az MCSE-t saját gépkocsijukkal szállítási és ügyintézési munkánk során, és megszámlálhatatlanul sokan vannak azok, akik kisebb-nagyobb mértékben támogatnak bennünket lehetőségeikhez képest — túl a tagdíj befizetésén. Ha ezt a rengeteg segítő kezet piaci áron kellene megfizetnünk, nagyon sokszor 2,5 millió Ft-ot kellene kifizetnünk csak munkadíjra. Még mindig az anyagiaknál maradva: szép számmal vannak olyanok, akik az 1200 Ft-os pártoló tagdíj többszörösét fizetik be tagdíjként. *Batthyány Ferenc* pl. idén 15000 Ft tagdíjat fizetett, és immár két örökös pártoló tagunk van, *Taracsák Gábor* és *Horoáth István*. (Az örökös pártoló tagok a mindenkori tagdíj legalább 50-szeresével járulnak hozzá az MCSE működéséhez, ennek fejében valamennyi MCSE-kiadványt életük végéig ingyenesen kapják.) Mindez arra vall, hogy egyre többen bíznak az MCSE-ben, és látják, hogy amit az újjáalakuláskor vállaltunk, abból egyre többet meg tudunk valósítani.

A közgyűlés hozzászólásokkal, majd néhány helyi- és szaksoport rövid beszámolójával folytatódott. A programot két nívós előadás egészítette ki: dr. Patkós László a felújított HST legújabb eredményeit ismertette, Kereszturi Ákos pedig a július közepén várható nagy üstökös-karambolról adott elő. A szünetekben az R Klub „összes helyiségében” állt a vásár, folyt az opikák, távcsövek, csillagászati kiadványok adásvétele, csereberéje.

A Számvizsgáló Bizottság jelentése

Az Egyesület 1993. évi bevételei (ezer Ft pontossággal)

Tagdíjbevételek	1218 eFt
Vállalkozási bevételek (Évkönyv eladásából)	230 eFt
Pályázati támogatások	700 eFt
Táborok részvételi díjai	269 eFt*
Egyéb bevételek	130 eFt
Összesen	2547 eFt

* csökkentve a visszafizetett részvételi díjakkal

Az Egyesület 1993. évi kiadásai

Könyvelés	75 eFt
HP4L lézerprinter	98 eFt
Reflecta AF1800 diavetítő	19 eFt
Optikák, távcsőalkatrészek	39 eFt
Irodaszerek	47 eFt
Könyv és folyóirat	41 eFt
Postaköltségek	284 eFt
Nyomdaköltségek	958 eFt
Megbízási szerződések (Évkönyv)	261 eFt
Táborok kiadásai	442 eFt
Utazási költségek	21 eFt
Étkezési költségek (táborok)	12 eFt
Egyéb kiadások	72 eFt
Kiadások összesen	2369 eFt

Egyenleg

Bankszámla és kézipénztár induló összege 1993. jan. 1-jén	656 eFt
Összes bevételek	2547 eFt
Összes kiadások	2369 eFt
1993. dec. 31-i záróegyenleg	834 eFt

FRONTÓ ANDRÁS
a számvizsgáló bizottság elnöke

Az új tisztségviselők (1994–96)

Tisztújító közgyűlésünk — titkos szavazással — az alábbi összetételű *Elnökséget* szavazta meg az 1994–96-os időszakra: Ponori Thewrewk Aurél (elnök), dr. Balázs Lajos (alelnök), Mizser Attila (főtitkár), Sárneckzy Krisztián (titkár), Tepliczky István (titkár), Csaba György Gábor, Holl András, Kereszturi Ákos, Keszthelyi Sándor, dr. Patkós László, Sebők György, dr. Szatmáry Károly, dr. Szabados László és Taracsák Gábor (elnökségi tagok). Az elnökség két új tagja — Kereszturi Ákos és Sárneckzy Krisztián — évek óta a Meteor rovatvezetői, és az elmúlt években számos egyesületi tevékenységben vettek részt. A *Számvizsgáló Bizottság* eddigi tagjai (Frontó András, Horváth Ferenc és dr. Kolláth Zoltán) lemondtak megbízatásukról. A bizottság új összetétele: Montvai György (elnök), a Beráta Budapest Könyvelő és Adótanácsadó Kft. igazgatója; Nagy Zoltán Antal és Spányi Péter (tagok).

Az MCSE helyi- és szakcsoportjai

A közgyűlés időpontjában az alábbi **helyi csoportokkal** rendelkezünk (zárójelben a vezető neve olvasható) Pécs (Keszthelyi Sándor), Kispest (Nagy Zoltán Antal), Paks (Dalos Endre), Zalaegerszeg (Csizmadia Szilárd), Kaposvár (Hevesi Zoltán). **Szakcsoportok:** Csillagásztörténet (Bartha Lajos), Oktatás-ismeretterjesztés (Csaba György Gábor), Számítástechnika (Gyarmati László), Hold (Kocsis Antal), Bolygók (Vincze Iván), Űstökösök (Sárneckzy Krisztián), Meteorok (Tepliczky István), Csillagfedések (Szabó Sándor), Kettőscsillagok (Ladányi Tamás), Változócsillagok (Mizser Attila), Mély-ég (Papp Sándor), Messier Klub (Nagy Zoltán Antal).

Új MCSE tagok névsora, lakhelye és a belépés éve (1101–1200)

1101. Szabó László	Szerencs	1994	1151. Berente Béla	Kocsér	1994
1102. Horváth Vilmos	Nagykanizsa	1994	1152. Ifj. Sári Gyula	Komárom-Szőny	1994
1103. Terebessy László	Budapest	1994	1153. Nagy Miklós	Csenger	1994
1104. Simon József	Nagykanizsa	1994	1154. Forgóné Laki Éva	Vác	1994
1105. Gazdag Attila	Nagykanizsa	1994	1155. Kőszegi Attila	Debrecen	1994
1106. Rajnai Márk	Heves	1994	1156. Légrády Lajos	Budapest	1994
1107. Almási Miklós	Hajdúnánás	1994	1157. Lieber József	Dág	1994
1108. Deák József	Budapest	1994	1158. Bartus Ferenc	Kisnémedi	1994
1109. Sramó András	Pécs	1994	1159. Kovaliczky István	Tatabánya	1994
1110. Ádám László	Budapest	1994	1160. Szijártó Lajos	Tát	1994
1111. Dr. Palotai Zoltánné	Hosszúpályi	1994	1161. Dr. Bakos István	Dunakeszi	1994
1112. Jaross József	Győr	1994	1162. Balaton László	Solt	1994
1113. Zlinszki Zsolt	Cegléd	1994	1163. Mákos József	Cegléd	1994
1114. Molnár István	Győr	1994	1164. Sztevanovity Zorán	Budapest	1994
1115. Janoschitz László	Tát-Kertváros	1994	1165. Lakatos Ferenc	Kaposvár	1994
1116. Osváth Péter	Szár	1994	1166. Gyurman Tibor	Dabas	1994
1117. Pálóczy Gyula	Budapest	1994	1167. Kovács Péter	Esztergom	1994
1118. Tichy Béla	Szeged	1994	1168. Ulveczki István	Budapest	1994
1119. Palkó József	Baja	1994	1169. Sörös László	Kaposvár	1994
1120. Szakállas Csaba	Budapest	1994	1170. Nyíró Ottó	Ajka	1994
1121. Debreceni János	Budapest	1994	1171. Puskás Katalin	Érd	1994
1122. Száraz Krisztián	Veresegyház	1994	1172. Mészáros Gabriella	Esztergom-Kertv.	1994
1123. Labant Attila	Csorna	1994	1173. Ágoston Gábor	Esztergom-Kertv.	1994
1124. Bujdosó Ferenc	Ménftelek	1994	1174. Kocsis János	Hódmezőv.hely	1994
1125. Zsoldos Tamás	Gödöllő	1994	1175. Garay J. Ált. Isk.	Fót	1993
1126. Páj Tibor	Pécs	1994	1176. Általános Iskola	Balatonfüzfő	1993
1127. Beszteri István	Feldebrő	1994	1177. Zemplén Gy. Ált. I.	Nagykanizsa	1993
1128. Vadász Pál	Paks	1994	1178. Babits Gimnázium	Pécs	1993
1129. Skodacsek András	Budapest	1994	1179. Semmelweis Gimn.Gyula		1993
1130. Ottohál László	Nyíregyháza	1994	1180. Bajai Obsz. Alapítv. Baja		1993
1131. Juhász László	Debrecen	1994	1181. QWERTY Gmk.	Budapest	1993
1132. Ozora Sebestyén	Győr	1994	1182. Széchenyi Szakk.i.	Zalaegerszeg	1993
1133. Bugyi Tamás	Nyíregyháza	1994	1183. Monolit Ifj. Klub	Hajdúböszörmény	1993
1134. Lénárd Csaba	Pécs	1994	1184. Nógrád M-i. Csill.A.	Salgótarján	1993
1135. Gér Zoltán	Albertirsa	1994	1185. Bay Zoltán Gimn.	Gyula	1994
1136. Száldobágyi Csaba	Szob	1994	1186. Megyei Könyvtár	Székesfehérvár	1994
1137. Szabó Gyula	Szeged	1994	1187. Ózdi Olvasó Egy.	Ózd	1994
1138. Tárca Zoltán	Tiszabura	1994	1188. <i>Mi Ujságunk</i> szerk.	Kiskunlacháza	1994
1139. Molnár Ferenc	Sarkad	1994	1189. Piarista Gimnázium	Kecskemét	1994
1140. Szenk Ákos	Győr	1994	1190. József A. Műv. Kp.	Sárbogárd	1994
1141. Pelyhe József	Tard	1994	1191. Rendezvényiroda	Kiskunhalas	1994
1142. Veres Sándor	Balmazújváros	1994	1192. Rudas Középfokú I.	Dunaújváros	1994
1143. Grigore Valentin	Tirgoviste,RO	1994	1193. Szt. István Gimn.	Kalocsa	1994
1144. Csukás Mátyás	Nagyszalonta,RO	1994	1194. Kodak Magyaro.Kft.	Budapest	1994
1145. Molnár Zoltán	Torda,RO	1994	1195. Városi Műv. Központ	Veszprém	1994
1146. Palkó Gyula	Csap,Ukrajna	1994	1196. József A. Könyvtár	Tatabánya	1994
1147. Roland Primas	Salzburg,A	1993	1197. Megyei Könyvtár	Kaposvár	1994
1148. Bődök Zsigmond	Komárno,SK	1994	1198. TIT Bp. Planetárium	Budapest	1994
1149. Gustav Kren	Zágráb,CRO	1994	1199. Metlog Bt.	Budapest	1994
1150. Dóra László	Székesfehérvár	1994	1200. Ráday Pál Gimn.	Pécel	1994

Meteor '94 észlelőtábor

Ágasvár, 1994. augusztus 5–12.

Az észlelők és távcsőépítők nagy nyári táborát új helyszínen, a **Mátrában** tartjuk, az **Ágasvári turistaházban** és a mellette lévő réten, **620 m-es magasságban**. A zavaró fényektől mentes észlelőhely minden korosztály számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. A városi amatőrök számára egyedülálló lehetőség adódik a nyári Tejút mély-ég objektumainak észlelésére, bolygók, kettőscsillagok, változócsillagok megfigyelésére. Kérjük, mindenki hozza magával távcsővét, binokulárját és érzékeny filmmel töltött fényképezőgépét!

A tábor legfőbb célja távcsöves- és binokulár-észlelések végzése, asztrofotók készítése, ismerkedés a korszerű észlelési módszerekkel. Nappal előadásokat, konzultációkat tartunk az amatőr csillagászat kérdéseiről, kirándulásokat szervezünk a Mátra megismerésére, szakmai kirándulás keretében felkeressük az MTA Csillagászati Kutatóintézete **Piszkéstetői Obszervatóriumát** (hazánk legfontosabb kutatóhelyét). Éjszaka megfigyeléseket végzünk a turistaház melletti észlelőrétről (vállalkozó kedvűek az Ágasvár 789 m-es csúcsáról).

Az **augusztus 5–7-i** nagy hétvégét ismét **találkozó jelleggel** szervezzük — az **asztrobazár aug. 6-án 15:00-kor kezdődik!** —, melyen áttekintjük a hazai amatőr csillagászat jelenlegi helyzetét, továbbá értékeliük a Nagy Üstökös-karambol során végzett hazai észleléseket (természetesen ismertetjük a nemzetközi észlelőkampány során addig nyilvánosságra került híreket is).

Részvételi díjak: ♦♦♦ Szállás turistaházban (saját hálószákkal), napi háromszori étkezéssel 4000 Ft/fő (nem tagoknak 4600 Ft/fő); ♦♦ Szállás saját sátorban, napi háromszori étkezéssel 3000 Ft/fő (nem tagoknak 3300 Ft/fő); ♦ Étkezés nélkül, saját sátorban napi 100 Ft/fő (nem tagoknak 150 Ft/fő). (Az élelmiszer-beszerzést számukra is biztosítjuk!)

Jelentkezés: ☒ Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219. ☎ (1) 186-2313 (üzenetrögzítő), e-mail: tepi@mcse.zpok.hu

Az érdeklődőknek tájékoztatót és befizetési csekket küldünk. **Jelentkezési és befizetési határidő: 1994. június 30.**

Felhívjuk a figyelmet, hogy a turistaházi férőhelyeket a befizetés sorrendjében biztosítjuk, telt ház esetén természetesen már csak saját sátras elhelyezés lehetséges.

Megközelítés: Az Ágasvári turistaház a Nyugati-Mátrában található (Pásztótól 10 km-re, Mátrakeresztéstől 3 km-re). Autóval Mátrakeresztés felől közelíthető meg, kiépített erdőgazdasági úton. Gyalogosan Mátrakeresztés felől a piros jelzésen érhető el (40 p.), az országos kék túra útvonalán Mátraverebélytől és Galyatetőtől egyaránt kb. 2 óra a menetidő. A csoportos odautazásról külön tájékoztatjuk a jelentkezőket.

Ifjúsági tábor '94

Ágasvár, 1994. július 29–augusztus 5.

Ifjúsági táborunkat közvetlenül a Meteor '94 előtt tartjuk Ágasváron, a középiskolás korosztály számára. A részvétel és a jelentkezés feltételei a fentiekkel megegyeznek. Részletesebb tájékoztató ugyancsak az MCSE-től kérhető.

A Nagy Űstökös-karambol — bolygóészlelők találkozója

Július közepén — reményeink szerint — amatőr eszközökkel is megfigyelhetők lesznek a Jupiter légkörében azok a zavarok, melyeket a P/Shoemaker-Levy 9 (1993e) űstökös darabjainak becsapódásai keltenek. A téma áttekintésére és az észlelők megfelelő felkészítésére az MCSE találkozót szervez május 27–29. között, melynek helyszíne a kaposvári TIT Uránia Csillagvizsgáló.

Az alábbi előadásokat tervezzük:

- 05.27. 18:00 *A Naprendszer*
05.28. 10:00 *Holdészlelési technikák*
11:00 *Az űstökösök halála*
14:00 *Régi Jupiter-észlelések*
15:00 *Szentmártoni Béla és a magyar amatőr csillagászat*
18:00 *A Clementine-1 első eredményei*
19:00 *A Nagy Űstökös-karambol észlelése amatőr eszközökkel*
05.29. 10:00 *Halhatatlan holdlakók*
10:30 *Ki fedezte fel a legtöbb űstökösöt?*
11:00 *Bolygóészlelés*

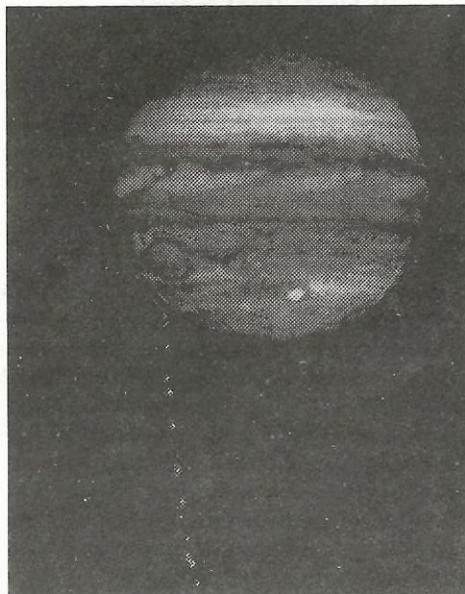
Esténként észlelési gyakorlatokat végzünk a csillagvizsgáló és az MCSE távcsöveivel ill. hozott műszerekkel.

Elszállásolás saját sátorban, a csillagvizsgáló udvarán. Odautazásáról, ellátásáról mindenki maga gondoskodik. (A találkozó során az MCSE üzemelteti az „Asztrobüfét”, továbbá *csillagászati bolhapiacot* is szervez.) Az észlelőhétvége jellegű találkozó **részvételi díja** éjszakánként MCSE-tagoknak 100 Ft, nem tagoknak 200 Ft, mely összeg a helyszínen befizethető.

A kaposvári TIT Uránia Csillagvizsgáló címe: 7400 Kaposvár, Egyenesi út 86. (A Szenna felé vezető út mellett, a város határában.) Megközelíthető a vasútállomás mellől induló helyi buszjáráttal. A csillagvizsgálóban a koradélutáni óráktól várjuk amatőr csillagász barátainkat!

A találkozó programjában szerepel a megemlékezés Szentmártoni Béláról, a magyar amatőr csillagászat kiemelkedő alakjáról. Felkeressük egykori kaposvári lakhelyét, a hencsei temetőben pedig elhelyezzük az emlékezés virágait.

Jelentkezni Sárneckzy Krisztiánál lehet, az MCSE postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.; tel.: (1) 153-4902). Szeretettel várjuk tagtársainkat és az érdeklődőket!





Csillagászati hírek

Galaxisok tánca

A HST segítségével egy három milliárd fényévnnyire levő galaxiscsoportot sikerült megörökíteni, amelynek tagjai között rendkívül erős kölcsönhatás figyelhető meg. A Richard Griffith (Johns Hopkins University, USA) által vezetett csoport megállapította, hogy a HST felvételen látható galaxisok közel fele összeolvadófélben van. Számos galaxispárnál figyelhető meg az, hogy legalább az egyik galaxis kék színű, ami az ütközések által kiváltott heves csillagkeletkezés jele. A jelenlegi és a korábban készült felvételek is arra utalnak, hogy a Világegyetem korábbi időszakában a kölcsönható és összeolvadó galaxisok hétköznapiak voltak, és a magányos rendszerek számítottak kivételnek. A most készült HST-felvételen látható legnagyobb galaxisok mérete megegyezik a Tejútrendszerével, míg a többiek jóval kisebbek. Valószínűleg az utóbbiak összeolvadása hozta létre a ma figyelhető nagyobb csillagvárosokat (l. még Meteor 1993/1., 5.o.; 1993/5., 2. o.; 1993/7-8., 20. o.). *Astronomy 1994. március — Kru*

Idősebbek lennénk?

Az egyik legfontosabb adat, amivel a Világegyetemet jellemezhetjük, a Hubble-állandó, mely megadja a galaxisok távolsággal arányos „szétrepülési sebességét” — azaz az Univerzum tágulásának gyorsaságát. Erre az utóbbi években 15 és 25 km/s/millió fényév közötti értékek voltak forgalomban. Michael Jones (Mullar Radio Astronomy Observatory, Anglia) és kollégái az Abell 2218 galaxisalmaz

forró gázanyagának a rajta áthaladó kozmikus háttérsugárzásra kifejttet hatását vizsgálták. Első észlelősorozatuk 15 körüli értéket adott a Hubble-állandóra, a korábbi megfigyelések viszont arra utalnak, hogy az állandó értéke kevesebb lehet 12-nél. Joseph Lehar (Institute of Astronomy, Anglia) és kollégái hasonló eredményre jutottak, ők olyan fényességváltozásokat kerestek távoli kvazárok esetében, melyeket előtér csillagok által okozott gravitációs-lencse-hatások hozhatnak létre. A kutatócsoport szerint a Hubble-állandó értéke 11 km/s/millió fényév. Eszerint a Világegyetem akár 25 milliárd éves is lehet, ami jobban összeegyeztethető a Tejútrendszerünkben előforduló 12-15 milliárd éves csillagok korával. *Astronomy 1994. március — Kru*

Távoli hidrogénfelhő

Tejútrendszerünk látható tömegének legnagyobb része a fősíkban koncentráldódik. A centrumtól mért 60 ezer fényév sugarú régióban — itt helyezkedik el a Nap is — sok csillag és csillagközi anyag található, itt a csillagkeletkezés még napjainkban is folyik. Ezen a térségen kívül egy 40 ezer fényév szélességű részben még rá lehet bukkanni az atomos hidrogén nyomára, de a sűrűség már túlságosan alacsony ahhoz, hogy nagy molekulafelhők álljanak össze, melyek a csillagkeletkezés bölcsőivé válhatnak.

Az inémt vázolt elgondolást azonban megkérdőjelezi Eugene De Geus (University of Maryland, USA) és kollégáinak megfigyelése, akik a Cassiopeiában egy távoli molekulafelhőre bukkantak, melyet egy forró B típusú szuperóriás sugárzása tesz láthatóvá. A felhő mintegy

90 ezer fényévre van a galaktikus centrumtól. Észterint elképzelhető, hogy még sok felfedezetlen — jelentős tömeget képviselő — molekulafelhő rejtőzik a fősík periferiáin. *Astronomy 1994. március* — *Kru*

Gammakitörések és üstökösök

A januári Meteor 9. oldalán olvashatunk a gammakitörésekről, melyeket az ott idézett kutatók extragalaktikus eredetűnek tartanak. Természetesen ettől eltérő vélemények is léteznek, melyek egy része üstökösöket és kompakt objektumokat alkalmaz a jelenség magyarázatára. Alan Stern (Southwest Research Institute, USA) és Michael Shull (Joint Institute for Laboratory Astrophysics, USA) is ebben a kérdéskörben végzett vizsgálatokat. A korábbi elgondolás szerint egy szupernóvarobbanás után keletkezett neutroncsillag felszínébe csapódó üstökösök válhatják ki a gammakitöréseket. Ezek egyrészt a rendszer centrumába betévedő kométák lehetnek, de maga a neutroncsillag is keresztülszárgulhat saját Oort-felhőjén, amennyiben eléggé aszimmetrikus volt a szupernóvarobbanás, ami meglódította az égitestet. A legtöbb gammakitörés azonban a csillagközi térben vándorló neutroncsillagoktól származhat, amelyek egymás után haladnak keresztül az útjukba eső csillagok kiterjedt üstökösfelhőin. Az észlelt kitörések száma azonban alatta marad az ilyen módon elméletileg megjósolt jelenségek számának — vagy csak a csillagok 15%-a rendelkezik Oort-felhővel avagy más folyamat következtében jönnek létre a kitörések. (L. még Meteor 1993/6., 8. o.; 1993/7–8., 19. o.) *Astronomy 1994. március* — *Kru*

A Titan felszíne

A Meteor 1992/6. számának 8. oldalán, valamint az 1993/4. sz. 7. oldalán számoltunk be a Szaturnusz legnagyobb holdjáról, a Titánról szerzett új ismereteinkről. Ezúttal Mark Lemmon, Erick Karkoscha és Martin Tomasko (Univer-

sity of Arizona) jutott további információk birtokába. Az infravörös tartomány néhány hullámhosszán figyelték a holdat, amikor az a Szaturnuszról keletre, illetve nyugatra látszott. A két kitérés között minden esetben a keletinél mutatkozott fényesebbnek a hold, kb. 10%-kal, ami arra utal, hogy a Titan — a Naprendszer többi holdjához hasonlóan — kötött keringésű, és esetében a vezető félteke a fényesebb. Hasonló eredményeket kapott Caitlin Griffith (NASA's Ames Research Center), aki ugyancsak infravörösben végezte vizsgálatait. A hold keringése során kapott fénygörbe megerősíti a két félteke közötti különbséget és a kötött tengelyforgást. *Astronomy 1994. március* — *Kru*

A legvörösebb égitest

Esther M. Hu és Susan E. Ridgway a PC 1643+463/A jelű kvazárról készült CCD felvételen két érdekes objektumra bukkant. Furcsaságuk színükben mutatkozik: 0,84 mikronos hullámhosszon alig látszanak, azonban közeli infravörösben több százszor fényesebbek — azaz vörösebbek bármely eddig észlelt égitestnél. Ilyen mértékű vörösödést nem lehet csillagközi por hatásával magyarázni. Elképzelhető, hogy az objektum eleve ebben a hullámhossztartományban sugároz erősen, azaz szinte kizárólag kistömegű és csekély energiakibocsátású csillagból állhat. Ahhoz viszont hogy ez valóban így legyen, már olyan hosszú időt kellett volna leélnie, ami nehezen egyeztethető össze az Univerzum korával. Amennyiben vörösödésüket Doppler-hatás váltotta ki, akkor vöröseltolódásuk mértéke 6–9 közötti lehet, azaz távolabbak minden eddig észlelt objektumnál. Fényességük mindössze 25 magnitúdó körüli, így még a 10 m-es Keck-távcsővel sem lehet színeküket felvenni, mibenlétüket egyelőre nem tisztázhatjuk. *Sky and Tel. 1994. május* — *Kru*

Hold az Ida kisbolygó körül!

A Sugárhajtóművek Laboratóriuma (JPL) március 25-én adta közre az első felvételeket, melyeken egy kisbolygó körül keringő hold látható. A felvételeket még múlt év augusztus 28-án készítette a Galileo szonda a 243 Ida kisbolygóról és újonnan felfedezett holdjáról. A nem sokkal azután lehívott képeken azonban a hold nem volt megfigyelhető, mivel vagy a szonda látószögén kívülre esett, vagy a kisbolygó mögött épp takarásban volt (l. Meteor 1993/11.). A Galileo nagy átviteli sebességű antennájának hibája miatt további felvételek lehívása csak idén februárban vált ismét lehetővé.

A képek az első kézzelfogható bizonyítékot szolgáltatják ahhoz a — korábban egyes kutatók által már hangoztatott — feltevéshez, hogy egyes kisbolygók-nak lehetnek természetes eredetű holdjaik. (E hipotézisek nem kis részben amatőrcsillagászok azon megfigyelésein alapultak, hogy kisbolygóokkultációk alkalmával az elfedett csillagok fénye „pislogni” látszott a fedést közvetlenül megelőzően, vagy az után.) A felfedezés új lehetőséget teremt arra, hogy a planetológusok bepillantást nyerjenek ezeknek az ősi égitesteknek eseményekben bővelkedő múltjába.

Mindazonáltal az új holddal kapcsolatban még igen sok részlet tisztázatlan. Nem ismert még a pontos pályája sem, és csak feltételezések vannak eredetét illetően. A korábbi elméletek szerint egyes kisbolygók-nak lehetnek ugyan holdjaik, de ezek nem lehetnek túl gyakoriak. Az a tény, hogy ilyen hamar sikerült egy „holdas” kisbolygó nyomára bukkanni, ellentmondani látszik e teóriának, s valószínűleg jóval gyakoribbak a holddal (esetleg holdakkal) rendelkező kisbolygók.

A felvételek és a közeli infravörös (NIR) spektrométeres mérések alapján a hold kb. 1,5 km nagyságú (az Ida 56x24x21 km kiterjedésű), és az Ida középpontjától 100 km-re lehetett a képek készítésekor. Az újabb adatok feldolgozásával a pálya pontos meghatá-

rozása a közeli jövőben várható. A pálya ismeretében nagy pontossággal megadható az Ida tömege és ezen keresztül sűrűsége, ami viszont nagy segítséget nyújt geokémiai összetételének és szerkezetének megállapításához.

Az NIR spektrométeres mérések alapján a hold közettani összetétele az Idához igen hasonló, és ugyancsak S-típusúnak tekinthető. (Az e típusúhoz tartozó kisbolygók főleg szilikát kőzetekből épülnek fel, melyek megjelenésükben és összetételükben a földi vulkáni-magmás kőzetekre emlékeztetnek.) A következő hónapok során lehívásra kerülő színes felvételek még többet árulnak majd el az Ida és kísérője összetételéről.

A hold eredetének magyarázatára eddig két elmélet született. Mivel az Ida a Koronis kisbolygócsaládhoz tartozik — melynek tagjait egy nagyjából 200x300 km-es égitest kb. 1 milliárd évvel ezelőtti szétdarabolódásával származtatják —, elképzelhető, hogy a hold az Idával egyidejűleg keletkezett a szétesés során, és együttmaradt vele. A másik elképzelés szerint a hold jóval később, egy kisebb égitestnek az Idába történt becsapódása nyomán válhatott le, és állt pályára körülötte. (Az Ida felszínén több nagy becsapódási kráter is megfigyelhető — l. Meteor 1993/11. címlapfotó!) A kutatók egybehangzón kizárják viszont azt, hogy a hold az Idától teljesen függetlenül keletkezett volna, és csak befogott objektum lenne.

Az újonnan felfedezett hold előzetesen az 1993 (243) 1 (nem túl líraian csengő) nevet kapta. Tényleges nevét a Nemzetközi Csillagászati Uniótól nyeri majd el a későbbiekben.

A Galileo szondáról — mely folytatja útját végső célja, a Jupiter felé, melyet 1995 december elején közelít meg — jelenleg is folyamatosan érkeznek a tavaly augusztusban rögzített adatok. A fedélzeti tárolókapacitás felszabadítása már csak azért is egyre sürgetőbb, mert a Galileónak szerepet szánanak a Shoemaker-Levy 9 üstökös Jupiterbe történő becsapódásának megfigyelésében is, ami júliusban esedékes... *Kondoros Gábor*

Kisbolygódömping március idusán

Valójában csak az 1994 ES1 jelű kisbolygó volt március idusán földközeli — amint azt az áprilisi Meteorban részletesen leírtuk —, de márciusban és április elején számos érdekes kisbolygót találtak. A NEO-kat (Near Earth Object = Földközeli Objektum) David Rabinowitz találta a Kitt Peak-i 91 cm-es Spacewatch-távcsővel. A két Kuiper-objektumot Jane Luu és David Jewitt fedezte fel a Mauna Keán (Hawaii) felállított 2,2 méteres teleszkóppal, természetesen CCD detektor segítségével.

A március 10-én felfedezett 19,3 magnitúdós 1994 EU jelű, 40–50 méteres kisbolygó március 4-én 4,5 millió kilométerre haladt el a Föld mellett. Pályasíkja, akárcsak a többi említésre kerülő aszteroidaé, kis szöveget zár be bolygónk pályasíkjával. Az 1994 EU perihéliumtávolsága 0,995 Cs.E., ami még a földpályán kívülre esik, keringési ideje 1,61 év.

Március 13-án két újabb Kuiper-objektumot sikerült azonosítani, ezzel tizenegyre emelkedett a számuk. Az 1994 ES2 jelenleg a Naprendszer legtávolabbi ismert objektuma. Naptávolsága 46 Cs.E., vagyis 6,9 milliárd kilométer, ami másfélszer nagyobb a Neptunusz jelenlegi távolságánál. Keringési ideje 313 év. Érdekes nagyon kicsi, 0,37 fokos pályahajlása. Fényessége vörösben 24,3 mag-

nitúdó, így a második leghalványabb látszó fényességű Kuiper-objektum. Reméljük, lesz távcsődő a követésére. Az 1994 EV3 „átlagos” Kuiper-öv tag, 23,3 magnitúdós, 45 Cs.E.-re van a Naptól.

Az 1994 ES1 március 14-ei felfedezése után két nappal került „szoftvervégre” az 1994 FA. A 19,0 magnitúdós NEO március 13-án 6,6 millió km-re száguldott el mellettünk.

Végül két április 7-én felfedezett, maximum 100 méter átmérőjű kisbolygót említünk, melyek április 7,17 TT-kor kevesebb mint 3 ívpercre húztak el egymás mellett. Mindkét aszteroida április 5-én volt földközeli; az 1994 GK 3,1 millió, az 1994 GL pedig 4,2 millió kilométerrel. A felfedezéskor 18,7 magnitúdós 1994 GL keringési ideje mindössze 206 nap, ami a jelenleg ismert legrövidebb. Aphéliumtávolsága 1,028 Cs.E., tehát éppen kívül kerül a földpályán. Mivel a Spacewatch-team az oppozíciós pont környékén dolgozik, felfedezéséhez nagy szerencsére volt szükség. A kutatási terület elhelyezkedéséből következik, hogy egy teljes egészében a földpályán belül keringő kisbolygó felfedezésére jelenleg nagyon kicsi az esély. Az 1994 GL perihéliumban a Merkúr pályájáig merészkedik. Az alábbi táblázat az eddig felfedezett Kuiper-objektumokat tartalmazza. Az utolsó hat égitestnél még csak körpályát feltételezve végezték el a pályaszámítást. (Sky)

név	q (CsE)		i	P (év)		felfedezés	
	a			m		napja	felfedező
Chiron	8,4563	13,7442	6,928	50,95	18	1977.11.01.	Kowal
Pholus	8,6866	20,4801	24,682	92,68	17,0	1992.01.09.	Rabinowitz
1992 QB1	40,8300	43,8370	2,19	290,24	22,8	1992.08.30.	Jewitt, Luu
1993 FW	42,1264	43,9084	7,737	290,95	22,8	1993.03.28.	Jewitt, Luu
1993 HA2	11,8139	24,8254	15,633	123,69	20,0	1993.04.26.	Rabinowitz
1993 RO		32,323	2,53	183,8	23	1993.09.14.	Jewitt, Luu
1993 RP		35,375	2,79	210,4	24,5	1993.09.15.	Jewitt, Luu
1993 SB		33,149	2,28	190,9	22,7	1993.09.16.	Williams és mások
1993 SC		34,451	5,58	202,2	21,6	1993.09.17.	Williams és mások
1994 ES2		46,187	0,37	313,9	24,3	1994.03.13.	Jewitt, Luu
1994 EV3		44,792	4,80	299,8	23,3	1994.03.13.	Jewitt, Luu

Üstökös hírek

P/Halley (1986 III)

A 3,5^m-es NTT-vel O. Hainautnak sikerült CCD képeken megörökíteni a Naptól 18,8 Cs.E.-re járó Halley-üstökös! Kilenc 25 perces felvételt készített 1994. január 11-én, melyeken jól látszik a objektum elmozdulása. Fényessége mindössze $V=26,5$ magnitúdó volt, ami a Naprendszer összes objektumát figyelembe véve is halványasági rekord. Az üstökös teljesen csillagszerűnek mutatkozott, bár 21,9 magnitúdó/négyzetív másodperc felületi fényességű kómát is ki tudtak volna mutatni. A megfigyelés egy új program keretében készült, melyet R. West és B. Marsden neve fémjeléz. (IAU C. 5935)

P/Urata-Niijima (1993q)

Az üstökös első visszatérését Jim Scotti észlelte a Kitt Peak-i 91 cm-es Spacewatch-teleszkóppal október 20-án és 21-én. A 19,4 magnitúdós üstökösnek 11 ívmásodperces kómája és 24 ívmásodperces csóvája volt. Perihéliumpontját 1993 július 13-án érte el 1,457 Cs.E.-nyi naptávolságban. (IAU C. 5882)

P/Mueller 5 (1993s)

Jean Muellert továbbra is üldözi a szerencse. Tavaly ez volt a negyedik üstökös, melyet a Palomar-hegyi 1,22 m-es Oschin Schmidt-teleszkóppal a második Palomar Sky Survey keretében talált. Ezt a kométát november 20-án fedezte fel 17,5 magnitúdós fényességnél. A diffúz objektumnak 80 ívmásodperces, nyugati irányú csóvája volt. Pályaelemei (2000):

$T = 1994.09.12,16410$ TT $\omega = 30^{\circ}01227$
 $e = 0,2607228$ $\Omega = 100,66008$
 $q = 4,2508879$ Cs.E. $i = 16,47132$
 $a = 5,7500592$ Cs.E. $P = 13,788$ év

(IAU C. 5891, MPC 23107)

P/Kushida-Muramatsu (1993t)

Két japán amatőr, Y. Kushida és O. Muramatsu fedezte fel egy 25 cm-es reflektorral készült december 8-ai felvételeken. A 16,5 magnitúdós, diffúz, központi sűrűsödéssel rendelkező objektum kómája 1-2 ívperc átmérőjű volt. A rövidperiódusú üstökös 2000-es pályaelemei:

$T = 1993.12.09,99009$ TT $\omega = 348^{\circ}24882$
 $e = 0,2772704$ $\Omega = 93,71150$
 $q = 2,7451850$ Cs.E. $i = 2,36705$
 $a = 3,7983571$ Cs.E. $P = 7,403$ év

(IAU C. 5903, MPC 23223)

P/Wiseman-Skiff (1993u)

Bár B. Schmidt 1993. február 2-án lefotózta az 1,2 m-es MMT-vel, az újrafelfedezés megerősítése csak tíz hónap múlva, december 16-án sikerült J. Scottinak és T. Gehrelsnek a Spacewatch-kamerával. Az utóbbi időpontban 19,6 magnitúdós volt a 13 ívmásodperces kómával rendelkező objektum. Perihéliumát 1993. június 4-én érte el, 1,509 Cs.E.-s naptávolságban. (IAU C. 5908)

P/Wild 3 (1994b)

Ezt a kométát is Scotti és Gehrels találta meg február 10-én. A 20^m,7-s objektumnak 12"-es kómája és 18"-es csóvája volt. Perihéliumát 1994 július 21-én fogja elérni 2,299 Cs.E.-s naptávolságban. (IAU C. 5933)

Mueller (1994c)

Jean Mueller március 10-én fedezte fel tizedik üstökösét. A 17 magnitúdós kométának diffúz kómája volt, csóva nem látszott. Az amatőr szempontból érdektelen objektum 2000-es pályaelemei:

$T = 1993.12.01,2485$ TT $\omega = 100,4432$
 $q = 1,777299$ Cs.E. $i = 145,3511$
 $\Omega = 5,0192$

(IAU C. 5948, 5970)



Asztrofotózás

Mesterfogások

Ha lassan is, de kezd élni az érdeklődés a rovat iránt. Több levél érkezett a vegyszerkészletekkel kapcsolatos kérésekkel, ill. van már igény a hiperszenzibilizálásra is. Erre vonatkozólag jó hír, hogy napokon belül megkapom a Forming-gázt, és a készülék összeállítása sem fog sok időt igénybe venni. A speciális vegyszereket csak bizonyos számú érdeklődő esetén tudom beszerezni, mert pár grammot nem nagyon mérnek ki szakboltokban.

Az asztrofotózás gyakorlati ismereteit nagyon nehéz lenne oly módon összefoglalni, mint az eddigiekben az elméleti témáknál tettük. Ennek okát elsősorban abban látom, hogy itt döntően a személyes tapasztalatok dominálnak, és a technikai lehetőségek is igen eltérőek. Ennek megfelelően a továbbiakban egy-egy kiragadott témát tárgyalva próbálok haladni, ami azonban magában rejt a módszeresség látszólagos hiányát. Ismételten kérek mindenkit, hogy ha bármilyen témával kapcsolatban saját tapasztalataik, ismereteik vannak, amelyeket érdemesnek tart a Meteor olvasói elé tárni, jelentkezzenek, írják le, és osszák meg asztrofotós társaikkal!

Kezdjük (folytassuk?) néhány egyszerű számítással. Sokan kérdezik, hogyan lehet kiszámítani egy-egy objektív által leképezett égterület méretét, azaz a negatív fok/mm skáláját. Egyszerű optikai alapösszefüggésekből adódik első képletünk:

$$t = 2f \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

Ha itt t helyére a 24x36-os képméret oldalait írjuk, akkor rögtön adódik a két méret fokban, ebből már könnyű kiszámítani a léptéket. Példaként egy $f=300$ -as teleobjektív:

$$24 = 2 \cdot 300 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} \rightarrow \alpha_1 = 4,58^\circ$$

$$36 = 2 \cdot 300 \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_2}{2} \rightarrow \alpha_2 = 6,86^\circ$$

Ez nagy pontossággal csak torzításmentes, ideális optikákra igaz. Hosszú fókusznál kicsi lesz a látómező, ebben az esetben (mivel kis szögeknél $\operatorname{tg} 2\alpha \approx 2\operatorname{tg} \alpha$)

$$t = f \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

azaz egy 1200-as fókuszu főtükör a filmre az égbolt $1^\circ 14' 17''$ -os területét képezi le.

A számítás másik alkalmazása amikor ismert szögmeretű objektum tényleges méretére vagyunk kíváncsiak negatívunkon. A Hold $f = 300$ mm-nél mindössze

$$t = 2 \cdot 300 \cdot \operatorname{tg} \frac{0,5^\circ}{2} = 2,618 \text{ mm}$$

lesz. A közelítő képlettel (mivel $0,5^\circ$ „kicsi”) $t = 2,618059$ mm, tehát látható, hogy az eltérés elhanyagolható.

Milyen vezetési pontosságra van szükségünk? Ez az, ami munkánk eredményét leginkább befolyásolja, hiszen egy jól sikerült teleobjektívcső fotóhoz tudnunk kell, mekkora hibát engedhetünk meg. Legtöbbször — vezetőtávcsőben követve a csillagot — mi magunk vagyunk a pontosság meghatározói, de azért nem árt kissé átgondolni jólőre, megfelel-e a nagyítás, a műszer kezelhetősége stb!

A szükséges pontosság két meghatározója az alkalmazott fókusztáv és a film felbontása. Ez utóbbival azonban csínján kell bánni, mert mérőszámát asztrofotózásnál nem lehet úgy használni, mint a hétköznapi fotózásnál. Lássuk, miért!

Egy 100 vonal/mm felbontású filmen elvileg meg különböztetni két egymástól 0,01 mm távolságra leképezett objektumot. Ez alapobjektívénél $0,011$ (azaz $0,68 = 41^\circ$), kb. a Jupiter átmérője. Ha növeljük a fókuszt, a helyzet még kritikussabb: 80/840-es objektív ettől $840/50 = 16,8$ -szor szorosabb kettősöket ($2''/44$) is felbont — hacsak nem teszünk akaratlanul is arról, hogy pontszerű leképezés helyett pici csíkokat, vonalakat fotózzunk. A gyakorlat ezzel szemben mást mutat. Egy halvány (tehát nem túlságosan nagy fényszóródást előidéző) csillag képe negatívunkon az élesre állítás sikerétől függően kb. 0,03–0,08 mm átmérőjű folt lesz. Egy fényes csillag képe akár 1–2 mm átmérőjű is lehet — ennek oka nem az optikában, hanem az emulzió fényszóródásában keresendő. Expozíció közben részben a szcintilláció, légköri zavarok miatt a csillag képe táncol a negatívon (az előbb említett 0,05 mm egy 500 mm-es teleobjektívénél $20''$ -nek felel meg). Ez önmagában nem okozhatja a csillag eltorzulását, bár nagyon vibráló légkörnél elképzelhető ekkora seeing. Mechanikánk is hajlamos rezgészerű kismértékű mozgásra, főleg ha kézi vezetés esetén állandóan piszkáljuk. Ennek mértéke még masszív műszereknél sem elhanyagolható; a hosszú expozíció alatti véletlenszerű rezgések akár tönkre is tehetik a képet. Azonban ez is csak hozzájárul a csillag foltszerű leképezéséhez. A jelenséget döntően a fény-szóródás és az előhíváskori fotokémiai reakciók okozzák. A vékony fénynyaláb az emulzióba „ütközve” annak alkotórészecskéin szóródik, a környező anyagba hatol, amíg teljesen el nem nyelődik, addig azonban tesz róla, hogy néhány szűzen maradt AgBr kristályt megtermékenyítsen. Minél nagyobb a fénynyaláb intenzitása, annál nagyobb lesz a korong. A jól ismert diffrakció is hatással van negatívunkra; láthatóvá teszi az amúgy nagyon halvány „karókat”, amelyek a segédtükörünk lábain történő fényelhajlás miatt keletkeznek. Az előhíváskor beinduló reakciók a hívó minőségétől függően az eredeti látens képet kissé befolyásolják, a kiegyenlítő hatású vegyszerek pl. lágy átmenetet képeznek az exponálatlan részek és a csillagnyomok között, ami a foltszerű megjelenés felé vezet.

Mindezek tehát abba az irányba hatnak, hogy csillagnyomaink nem tökéletesen kicsik és kemények. Általában egy 27 DIN-es filmnél a 0,05–0,08 mm átmérőjű nyom már jó eredmény, TP 2415-re a 0,02–0,03 mm is könnyen elérhető, ha sikerül... Sajnos az élet nem ilyen egyszerű: az expozíciót el is kell végezni, és közben az a fránya vezetőcsillag szándékaink ellenére ki-kimegy a szátkeresztről.

Tételezzük fel, hogy halványabb csillagok esetében megengedjük (nem jószántunkból...), hogy kicsi ovális nyomok képződjenek negatívunkon, melyek kb. kétszer olyan hosszúak mint szélesek. Ez számokkal azt jelenti, hogy a kb. 0,06 mm átmérőjű köröcske most egy kb. 0,12x0,06 mm-es tojássá fog torzulni. Az elmozdulás 0,06 mm — minek felel ez meg szögmozdulásban?

$$\begin{array}{ll} f= 50 \text{ mm (} t= 0,06) & \alpha= 0^{\circ}06 = 4',12 \\ f= 300 \text{ mm (} t= 0,06) & \alpha= 0^{\circ}01 = 0',68 \approx 41'' \\ f= 1200 \text{ mm (} t= 0,06) & \alpha= 0^{\circ}0025 = 9'' \end{array}$$

Látható, hogy a fókusztáv növekedésével mennyire szigorúvá válik a pontosság utáni igény. Vegyük figyelembe azonban azt, hogy a vezetési hiba nem egyformán lesz látható a különböző fényerejű csillagokon: ha egy nyom hibátlan vezetésnél 0,2 mm átmérőjű lenne, ez most 0,26x0,2 mm-es, kissé szabálytalan nyom lesz, ami arányai miatt nem olyan feltűnő hiba. Kár, hogy halvány csillagból van több, a képen ezek dominálnak... Általánosságban elmondható, hogy alapobjektíves képeknél elég a 3'-4'-es pontosság, $f= 300$ -nál már illik 1'-en belül maradni, efölött a fókusztávban már-már tantaluszi kínokat él át a bátor vállalkozó.

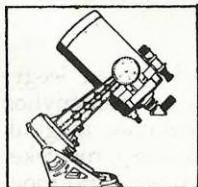
Végezetül a vezetőtávcsőről. Legegyszerűbb megoldás erre a fényképezőgéptől független, kismértékben külön is állítható lencsés távcső. Ez utóbbi kényelmi szempontból célszerű, mert ha egy mereven párhuzamosított távcsővel vezetünk, az esetleg halvány objektum alig látható a szátkereszten, ellenben ha van egy $\pm 5^{\circ}$ - 10° mozgásszabadságú állítási lehetőség, akkor biztos beleesik a téma irányába egy 1^m - 2^m -s csillag. Nagy méretű (tükros) műszereknél javallott a saját fókusztávú vezetés, mert ez valóban garantálja a pontos követés lehetőségét, kivitelezése azonban nem egyszerű.

Vezetőtávcső céljára megfelel olcsóbb 40-60 mm átmérőjű lencse, szükség esetén fókusztávnyújtó taggal (ha az eredeti fókusztáv 500 mm-nél kisebb). Egyetlen lényeges kritérium az, hogy tisztán lássuk azt az eltérést, szögtávolságot, amit szeretnénk megengedni.

Példa: Objektívünk 300-as, a vezető egy 50/540-es az okulárban $\varnothing 10$ mm-es szátkereszt van, a látómezőben 20 osztást tudunk megszámlálni. Ezek alapján 2 osztás között $10/20 = 0,5$ mm van, erre az 50/540-es $\alpha = 0^{\circ}053 = 3',18$ szögtávolságot képez le (ez könnyen ellenőrizhető csillag-átvonulás idejének mérésével, ez esetben kb. 13 s lesz). Ez kb. háromszorosa a megengedett 1'-es hibának, tehát, feltétlenül úgy kell vezetni, hogy a csillag ne végezzen 1/3 osztásköznél nagyobb mozgást. Ha kétszerezővel 1080 mm effektív fókusztáv állítunk elő, máris kényelmesebben látjuk az 1'-et ($\approx 0,6$ - $0,7$ köz). Logikus, hogy minél hosszabb fókusztáv érdemes alkalmazni a kényelmes szem-erőltetés nélküli munka érdekében.

Saját műszeremnél Csatlós Géza kitűnő 100/2800-as mini-Cassegrainjét használom vezetőnek, 10 mm-es okulárral. A látómező kb. 4', egy osztásköz 20". A vezetőcsillag — sajnos — virtuóz break-dance mutatványokat végez egy 30"-40"-es tartományon belül, ami kitűnő lenne egy 300-500-as teléhez, de pocsék a 200/1200-as csövéhez. Sokadik óragép-konstrukciót próbálom ki a $\pm 5''$ -es vezetéshez, az egyik majd csak bejön... Ez utóbbi önéletrajzi adalék ne vegye el senki kedvét; sok-sok tekercs film kap még fényt előhíváskor, amíg egy kezdő eljut arra a szintre, hogy jó ég esetén rutinból fotózza kedvenc témáját, objektumait.

KOCSKA TAMÁS



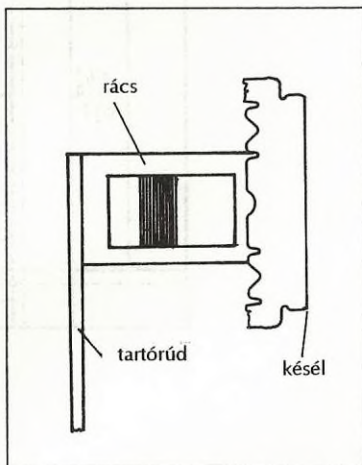
Távcsőkészítés

Tükröm, tükröm... avagy tükörteszt házilag

Égészen biztos, hogy minden amatőr szeretné tudni, hogy távcsöve hol helyezkedik el a minőségi skálán. Ez a cikk talán hozzásegít ahhoz, hogy a minőségről jó közelítő információt kapjunk. Az ismertetésre kerülő eljáráshoz az optikát ki sem kell venni a tubusból, elég ha a műszert a próbapad irányába forgatjuk. A vizsgálathoz szükségesek kellékek pedig szinte minden háztartásban megtalálhatók, vagy könnyedén elkészíthetők: 12 V-os műszerfal-izzó foglalattal, keskeny rés pauszpapír, rács, borotvapenge, egy lehetőleg két irányban — hossz- és keresztirányban — mozgatható asztal és még néhány apróság.

Az optikai rács

Ennek elkészítéséhez szerezzünk be egy kb. 15x20 mm-es forrasztható lemezt. Anyaga lehet réz, bronz, horgany vagy legrosszabb esetben vas (vékony lemez). (E célra nagyon jól megfelel az elektronikában használatos és már több cikkben említett nyomtatott áramkörti lemez. Ezt 0,5 mm-es vastagságban is készítik. — *rovatvezető*) Vágjunk a lemezbe egy 5x10 mm-es ablakot. Az így elkészült lemezre csévéljük fel majd a 0,1 mm-es rézhuzalt. A szál felcsévélésére az egyik legelterjedtebb és legbiztosabb módszer az, ha két szálát szorosan, csavarodásmentesen csévélünk egymás mellé. Így szép, egyenletes, 0,1 mm-es közű rácsot nyerhetünk. Száradás után a keret egyik oldalán levő szálat pengével egyszerűen levágjuk. A keretre tartórudat forrasztva a vizsgáló-berendezés egyik legfontosabb alkatrészével elkészültünk (1. ábra).

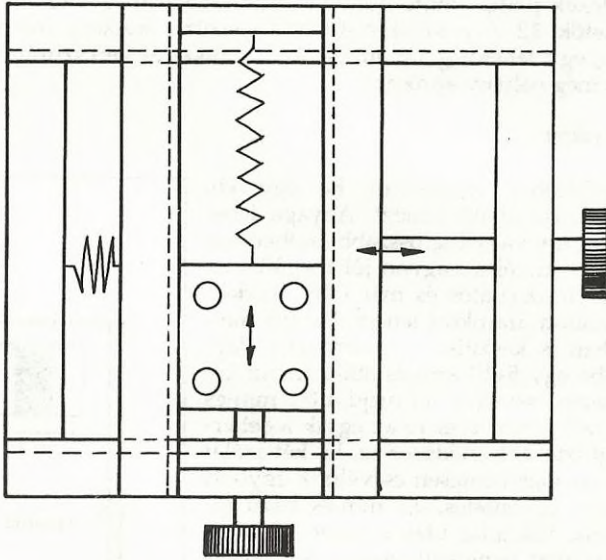


1. ábra

Az így elkészült rácsot máris használhatjuk csillagtesztre. Irányítsuk távcsövünket a Polarisra, majd az okulárkihuzatot szabaddá téve a fókuszon belülről kezdve nézzük meg a rácson keresztül a csillag képét. Egyenletes és párhuzamos rácsképet kell kapnunk. A fókuszponthoz közeledve a rácsnak egyre kevesebb szála jelenik meg, míg a fókuszpontban egyetlen szál erősen felnagyított képét látjuk. Ennek az egy szálnak is egyenesnek kell mutatkoznia. A durva hibákat már ezzel a módszerrel is felfedezhetjük. A precízebb vizsgálat azonban már további berendezéseket is igényel.

A próbapad

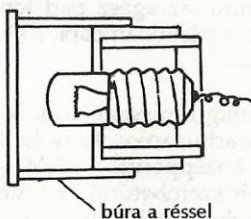
A pad tulajdonképpen egy esztergagép kereszt- és kéziszánjának erősen leegyszerűsített változata, olyannyira, hogy ha sikerül egy ilyen leselejtezett példányhoz hozzájutnunk, optikai padunk máris készen áll. Ennek hiányában azonban magunk kell elkészítenünk. Lényege a két egymásra merőlegesen mozgó csúszólap, melyeket lehetőleg rugók ellenében (a holtjáték kiküszöbölésére) 1-1 db 6-os csavarral mozgathatunk (2. ábra). A mozgatócsavarokra készítsünk egyszerű nóniuszt (leolvasójel) a menetemelkedés ismeretében. A próbapad felső szánjára rögzítjük az előzőleg elkészült rácsot. A szán kétirányú mozgásával a rács egyaránt mozgatható lesz az optikai tengellyel párhuzamosan és arra merőlegesen is. Ajánlatos a rácsot úgy felszerelni, hogy az függőlegesen is mozgatható és tetszőleges pozícióban rögzíthető legyen.



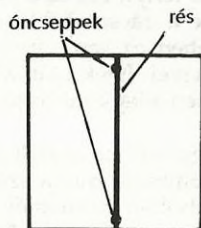
2. ábra

A rés

Első lépésként a 12 V-os izzóra egy csődarabot vágunk, melyet rá tudunk illeszteni az izzó foglalatára, búra gyanánt (3. ábra). Ennek a csőtoldaltnak a végére illesztjük majd a rést. Vágjunk 1 mm-es rézlemezről két akkora darabot, hogy élükkel összeillesztve elfedjék a csőtoldaltnak.



3. ábra



4. ábra

A két lemezt minél pontosabban reszeljük, majd polírozzuk össze. Ezt a műveletet addig folytassuk, amíg az éleket egymáshoz illesztve azok teljesen elzárják a fény útját. Ez után sima felületen fektessük egymás mellé összecsiszolt élük mentén a lemezeket, nyomjuk szorosan össze, majd 1–1 őncseppel rögzítsük egymáshoz őket (4. ábra). Feltehetőleg a rés túl szűk lesz, amin úgy segíthetünk, hogy óvatos mozdulatokkal az őncseppek ellenében egyszer vagy esetleg kétszer hajlítunk a lemezeken. Az őn megnyúlása miatt a rés tágulni fog. Az így elkészült rést a csőtoldatra ragasztjuk olymódon, hogy az izzó fénye csak a keskeny résen és pauszpapíron keresztül távozhasson. A pauszpapír a lámpa és a rés közé kerüljön. Az elkészült lámpa-rés kombinációt a rácsnál már említett módon rögzítjük a padon azzal a különbséggel, hogy ennek tartórúdját nem a felső mozgó lapra, hanem az alsó fix, egész szánszerkezetet hordozó lapra rögzítjük úgy, hogy a két szánt a mozgásban ne akadályozza. A lámpának is hagyjunk egy kis mozgásszabadságot, hogy azt kellő magasságban (optikai tengely) tudjuk rögzíteni.

A mérés menete

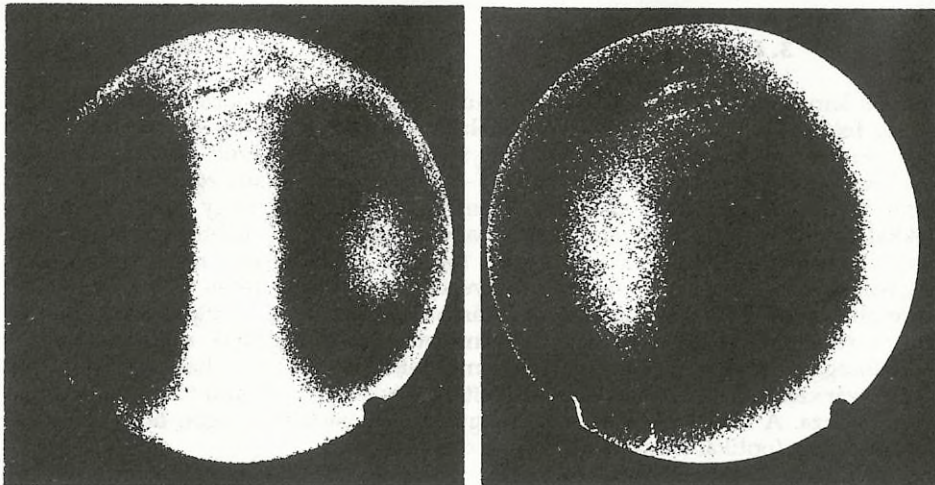
1. Vetítsük az izzószálat közvetlenül az izzó mellé helyezett fehér lapra.
2. Mérjük le a tükör izzószáltól mért távolságát milliméter pontossággal. Ez lesz tükrünk görbületi sugara (R).
3. Mérjük meg a tükör fazetták nélküli átmérőjét. $D/2 = r$
4. Számítsuk ki a tükör középpontja és széle közötti elméleti fókuszkülönbséget a következő képlettel:

$$\frac{r^2}{R}$$

5. Vetítsük az izzó képét a rácsra. Nézzünk rajta keresztül, és mozgassuk addig az asztalt, amíg az izzószál képe teljesen szét nem fut a tükör felületén. Ekkor vagyunk a fókuszpontban. Ilyenkor a tükör felületén lévő árkok, karcok remekül láthatókká válnak.

6. Tegyük fel a rést az izzó elé, és keressük meg a rácson keresztül a résen átszűrődő fényt. Ha első próbálkozásra nem sikerülne, akkor óvatos mozdulatokkal próbáljuk a rácsot fel-le elmozdítani vagy a fényforrást jobbra-balra elforgatni. Amennyiben ez sem vezet eredményre, próbálkozzunk az egész pad jobbra-balra mozgatásával. Ezek után állítsuk a rést a rács szálaival párhuzamosra. Ekkor fogjuk tükrünkben a legkontrasztosabbnak látni a rács szálait.

7. Mozgassuk az asztalt fókuszon belülre addig, amíg a rácsnak csak 5 db szálát látjuk. Gömbtükrőnél a szálaknak egyeneseknek és párhuzamosoknak kell lenniük, míg paraboloid felületnél a szálak jellegzetesen a középponttól kifelé görbülnek (hordósan), minél fényerősebb a tükrő, annál inkább szembetűnő ez a görbültség. Fókuszon kívül a görbültség ellenkező irányúvá válik és párnához lesz hasonló.



5. ábra. Rácskép közvetlenül a fókuszon kívül (balra); késél próba (jobbra)

8. Vigyünk a fókuszba egyetlen szálát. Ekkor a szál egész tükrünket betöltő sötét foltként jelentkezik, illetve a szál közepén már „gödörnek” tűnik. Ekkor a tükrő középpontjának fókuszában vagyunk! Óvatosan forgassuk a felső szál állítócsavarját úgy, hogy az asztal hátrafelé, a fókuszon kívülre kerüljön. Egészen addig forgassuk a mozgatócsavart (a fordulatokat számlálva), míg a vizsgált szál képe a tükrőperemen is szétfut (5. ábra). A 4. pontban kiszámított értéknél kell bekövetkezni.

9. Paraboloid tükröknek három jellegzetes pontját mérjük:

- a) a középpont gyújtótávolságát,
- b) a szélek gyújtópontját,
- c) az érintő gömbfelület érintési pontját a középponttól kifelé $2/3$ r-nél.
(A számított érték $1/3$ -ánál kell lennie.)

Amennyiben ezen pontok mért adatai egybeesnek a számítottakkal, és a szálak a mérés minden fázisában egyenletesen, torzulásmentesen görbülnek, akkor már meg lehetünk nyugodva.

Késél próba

Erősítsünk egy borotvapengét a rács szélére úgy, hogy az éle függőleges és az optikai tengelyre merőleges legyen. A penge élét vigyük a mozgatócsavar segítségével a tükör középpontjának fókuszába, majd óvatosan kifelé haladva a rádiusz $2/3$ -ánál meg kell jelennie a jellegzetes képnek, ami egy farsangi fánkra emlékeztet. Ahol ez a legvastagabb, ott kell lennie a gömbi kör érintési pontjának. Amennyiben a penge élét lassan végigvezetjük a sugárkúpon, valamennyi felületi hiba, finomsági hiányosság láthatóvá válik. Finomabb vizsgálathoz a tükör elé egy maszkot készítsünk, amelyen szimmetrikus ablakokat vágunk (zónavizsgálat). Ez azonban egy következő cikk témája lesz.

CSATLÓS GÉZA



Üstökösök

március

Észlelő	Észlelés/üstökös	Műszer
Csillag Attila (Arad, RO)	3/1	12,5 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	1/1	16 T
Kereszturi Ákos (Budapest)	1/1	20x60 B
Kiss László (Szeged)	5/5	44,5 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	6/1	15,6 T
Papp Sándor (Kecskemét)	1/1	24,4T
Sárneckzy Krisztián (Budapest)	14/5	44,5T
Szabó-Jónás (Budapest)	1/1	15 T
Szarka Levente (Kecskemét)	1/1	16,2 T
Szentaskó László (Budapest)	14/5	33,4T
Vámosi-Jónás (Budapest)	1/1	15 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	11/4	30,5 T

A tavasz első hónapjában 13 észlelő öt üstökösről 56 pozitív és 3 negatív megfigyelést készített. Ez úton szeretném megkérni az észleelőket, hogy egy megfigyelést ne többen készítsenek el! Egyszer a kezdőknek is meg kell tanulni az észlelési fortélyokat.

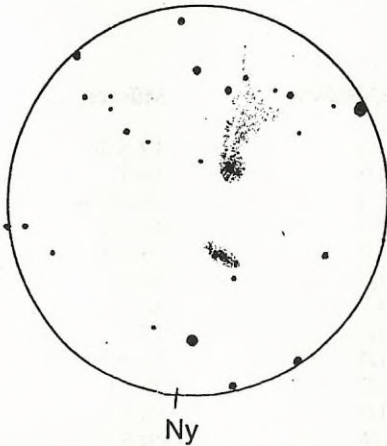
P/Schwassmann-Wachmann 1

Az elmúlt három hónap legfényesebb kitérését produkálta március elején. Szentaskó László és Sárneckzy Krisztián 3-ai észlelései szerint a nagy kiterjedésű, 1,2–1,4 ívperces, diffúz, kör alakú üstökös fényessége egy-két tizeddel 12 magnitúdó alatt volt. A 340 ezer kilométeres kómára sok halvány csillag fénye vetült. Az objektum rendkívül gyorsan halványodott, két nap múlva már csak 13,0 magnitúdós volt. Március 11-e és 15-e között ismét amatőrök hada gyűlt össze Ráktanyán. Az első két éjszakán a kissé párás égen még a 44,5 cm-es Odyssey-2 látómezejében is rejtve maradt a

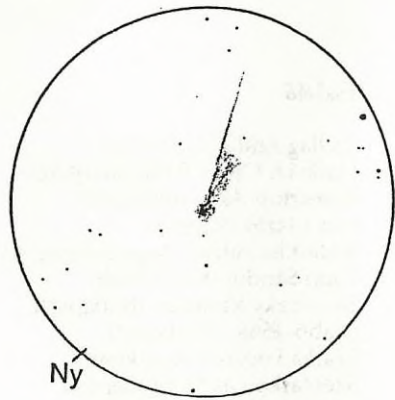
halovány kométa. Szerencsére 14-én este rendkívül tiszta égbolt kerekedett, így sikerült megpillantanunk a Gemini sűrű csillagösvényeire vetülő üstököst. A most is nagyon diffúz (DC= 0) objektum másfél ívperc átmérőjű, 12^m8-13^m0 magnitúdó fényességű volt. Később a növekvő Hold miatt már nem készült több megfigyelés, az áprilisi ráktanyai észlelőhétvégén pedig nem látszott az üstökös. M. C. Senay és D. Jewitt tavaly október 22-én, november 11-én és 12-én CO kibocsátás jeleire bukkant az üstökös kómájában, a 230 GHz-es hullámhosszon. Az előzetes értékelések szerint az adott időpontokban 2000 kg/s volt a szénmonoxid-felszabadulás sebessége. Ez volt az első közvetlen bizonyíték arra, hogy az üstökösök Jupiteren túli aktivitásában a szénmonoxid játssza a legnagyobb szerepet.

P/Schwassmann-Wachmann 2

Március 3-a és 31-e között 12 észlelés készült a kométáról. Az egész láthatóság ideje alatt 3-án volt legszebb az üstökös. Az 1 ívperces kómából egy igen nagy kiterjedésű csóva indult ki. Éleesebbik széle, az ioncsóva, PA 90 felé mutatott és 6 ívperc hosszan lehetett követni. A széles porcsóva ettől északra terült el mintegy 60 fok szélességben. A mérsékeltén sűrűsödő kómával rendelkező 11,6 magnitúdós objektum látványát a 4 ívperccel nyugatabbra lévő NGC 2545 galaxis lágy fényszivarja fűszerezte.



1994.03.03. 20:00 UT
33,4 T, 214x, LM= 23'
Szentaskó László



1994.03.14. 20:05–20:15 UT
44,5 T, 146x, LM= 23'
Sárneczky Krisztián

A következő tíz napban egyenletesen halványodott a kométa 12,5 magnitúdóig. A március 11–15. közötti ráktanyai éjszakákon természetesen ezt az üstököst is felkerestük. A két gyengébb egű estén nem volt túl látványos a kométa, ám 14-én 8-10 ívperc hosszú, PA 110 irányú vékony ioncsóvát láttunk. A porcsóva PA 90–110 között 4 ívperc hosszan terült el. A markáns kóma 1,7 ívperc átmérőjű, azaz 90 ezer kilométeres volt. A csóva 1,5 millió kilométer hosszú volt. A hónap második felében lassan tovább vesztett fényéből az üstökös. Vicián Zoltán 31-ei leírása: „117x: Jól látható ovális foltocska, befelé alig sűrűsödik. 324x: Sokkal szebb látvány, PA 100-ra 1 ívperces csóva látszik. Egy 14 magnitúdó körüli csillagszerű mag látszik.” A 12,8 magnitúdós kométának 1 ívperc átmérőjű, DC= 2-es kómája volt. Áprilisban még készült néhány észlelés a Preasepe mellett elhaladó halvány égitestről.

P/Tempel 1 (1993c)

Ernst Wilhelm Liebrecht Tempel fedezte fel 1867. április 3-án Marseille-ben egy 16 cm-es refraktorral. A következő két visszatéréskor — 1873-ban és 1879-ben — is megtalálták, kedvező helyzete és viszonylag nagy fényessége miatt. Sajnos 1881. október 19-én 0,553 Cs.E.-re haladt el a Jupiter mellett és perihéliumtávolsága 1,77 Cs.E-ről 2,07 Cs.E.-re nőtt. Ezután 13 visszatérés alkalmával észrevétlen maradt. Szerencsénkre 1941. október 12-én egy 0,412 Cs.E.-s jupiterközelség 1,69 Cs.E.-re csökkentette a perihéliumtávolságot, ám hiába volt 1944-ben igen kedvező az üstökös Naphoz és Földhöz viszonyított helyzete a II. Világháború megakadályozta a kométa újrafelfedezését. A következő évtizedekben néhány kedvezőtlen helyzetű visszatérés és két kisebb pályaváltozás volt az üstökös életében. Végül 1972. január 11-én Elizabeth Roemer a Kitt Peak-i 229 cm-es reflektorral megtalálta a 92 éve elveszett kométát. Később egy 1967-es lemezen is megtalálták az üstökös halvány nyomát. Azóta minden visszatérését észlelték. Mivel keringési ideje 5,50 év az egyik perihéliumakor kedvező a Földhöz viszonyított helyzete, a következőnél pedig kedvezőtlen. Ráadásul a P/Tempel 2 üstökösnek is öt és fél év a periódusa, és mindkét kométa ugyanabban az évben van napközelen, csakhogy ellentétes fázisban! 1988-ban a P/Tempel 2 volt könnyen elérhető a másik végig kedvezőtlen helyzetben volt. Idén a P/Tempel 1 jól megfigyelhető, míg a 2-es folyamatosan a Nap közelében látszik. 1999-ben ismét fordul a kocka.

Március 3-a és 31-e között 4 észlelő hétszer vizsgálta a Virgo keleti felében stacionárius pontja közelében tartózkodó kométát. Az első észlelés Szentaskó László érdeme. A nem túl magasan látszó diffúz objektum 40 ívmásodperc átmérőjű és 13,5 magnitúdó fényességű volt. A hónap közepéig sokat fényesedett, bár átmérője nem nőtt. A 44,5 cm-es Odyssey-2-vel 14-én a DNY-i irányban nyíló legyezőszerű kómában egy feltűnő 13,5 magnitúdós csillagszerű mag látszott. Március második felében a határozott centrummal és finoman halványuló peremmel rendelkező üstökös 12 magnitúdó fölé fényesedett. A kóma legyezőszerű végéből PA 190 irányú, 1 ívperc hosszú széles csóva lett. Nagy nagyításnál továbbra is jól látszott az objektum csillagszerű magja

McNaught-Russell (1993v)

Robert McNaught 1993. december 18-ai felvételeken fedezte fel nyolcadik üstökösét. A lemezeket Kenneth Russell készítette a Siding Spring-i 1,22 m-es UK Schmidt-teleszkóppal. Russell 1979 és 1984 között ötször volt egyedüli felfedezője egy kométának, 1989-óta pedig most ötödször társfelfedezője egy üstökösnek. A felfedezéskor 17,5 magnitúdós objektum abszolút fényessége nagyon kicsi volt. A Levy (1990c) üstökös hasonló helyzetben már 8 magnitúdós volt!

T= 1994.03.31,20432 TT

e= 0,9936844

q= 0,8676387 Cs.E.

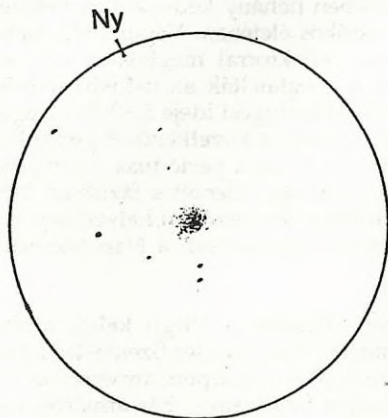
ω = 353°47086

Ω = 166,35764

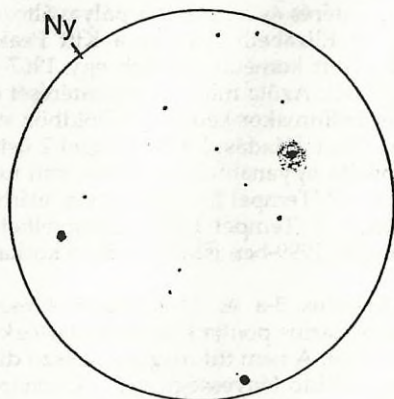
i= 51,58815

A következő fényességbecslések február közepén vizuálisan készültek. Nem tudni, hogy a kométa fényesedett robbanásszerűen vagy McNaught becslése volt hibás, de tény, hogy február közepén a várt 14,5 magnitúdóval szemben már 10 magnitúdós volt az üstökös! Bár ekkor még -43 fokos deklinációja volt, nagy pályahajlása miatt szinte merőlegesen szelte át a deklinációvonalakat, és március 14-én napnyugta után a Ráktányán észlelők egy Mizarral azonosítani tudták. Az Eridanusban tartózkodó

kométának elnyúlt, 3x4 ívperces, DC= 5-ös kómája volt. A rossz időjárás és a Hold miatt 27-én készült a következő észlelés, de ekkor már magasan a Taurusban járt az üstökös. Ritka, hogy egy 0,876 Cs.E.-s perihéliumtávolsággal rendelkező üstökös az 1993v-hez hasonlóan ne kerüljön 60 foknál kisebb elongációba. Ráadásul a McNaught-Russell hat nappal napközelsége után került földközelsébe, 0,464 Cs.E.-vel. Egy átlagos abszolút fényességű üstökös ilyen helyzetben 2-4 magnitúdós... Persze az 1993v még a vártnál jelentősebb felfényesedése után is elmarad egy átlagos üstököstől. Úgy látszik, a fiatalabb nemzedéknek továbbra is az 1976-os West-üstökös fényképeinek nézegetése marad...



1994.03.30. 18:00 UT
24,4 T, 60x, LM= 50'
Papp Sándor



1994.03.30.
16,2 T, 42x, LM= 50'
Szarka Levente

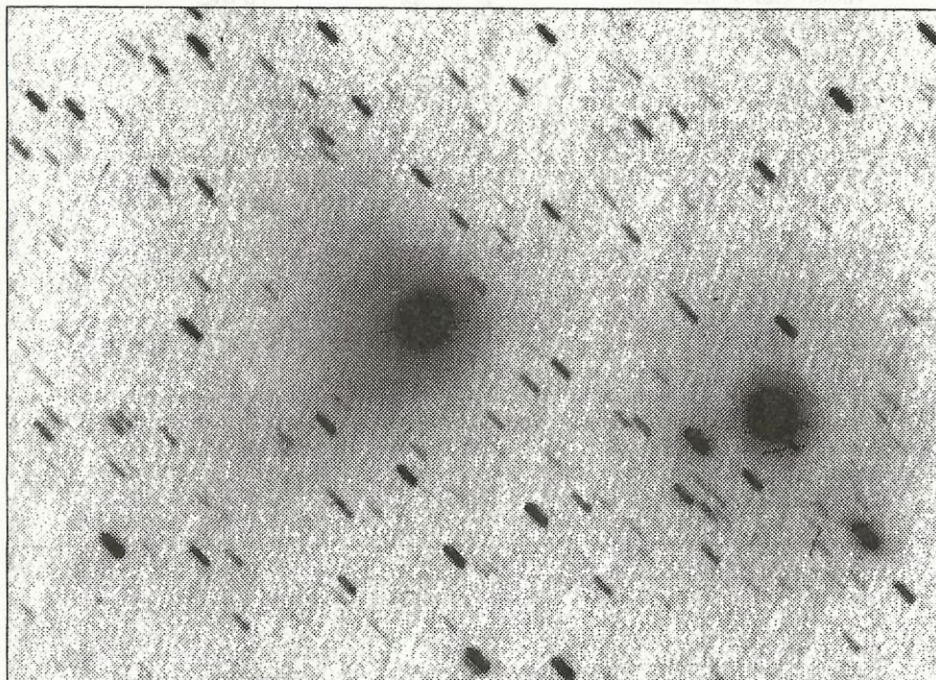
Március 27-e és 31-e között tíz észlelő 14 megfigyelést készített a kométáról. Sajnos a legtöbben fényszennyezett városi égen figyelték meg az égítést. Ezek az észlelések egybehangzóan egy körszerű, 4-5 ívperces, markáns megjelenésű kómát említenek. Az összfényesség 7,1-7,3 magnitúdó volt. Szarka Levente 30-ai leírása: „*Feltűnő, fényes üstökös, viszonylag nagy kiterjedéssel. Először gyorsan, majd lassabban fényesedik egy 13 magnitúdó körüli csillagszerű magig.*” Sötét égen látható lett az üstökös halvány külső kómája, amely 30-án Szentaskó László szerint 21 ívperc átmérőjű volt. Ez 400 ezer kilométeres átmérőt jelent! Így már 6,2 magnitúdóra nőtt a becsült fényesség. Másnapra nem várt események történtek: „*Drasztikus változás történt tegnap óta! A DC nőtt, a kóma átmérője szinte felére csökkent (12 ívperc), és a fényessége is visszaesett (7,0 magnitúdó).*” A Deep Sky szűrő jól mutatja a szétterülő csóvát, mely néhány ívperc hosszú és PA 230-350 között terül el. „*Vicián Zoltán is sok érdekességet látott: „47x: Szakadozott peremű, hatalmas, 15 ívperces kóma. Színe kék, befelé erősen sűrűsödik. 117x: Így a legszebb látvány, a mag környéke EL-sal csomósnak tűnik, mintha egy sötétebb sáv is lenne benne.*” Áprilisban is sokan megkeresték, bár az időjárás most sem fogadta kegyeibe az észlelőket.

P/Kushida (1994a)

Nem sok érdekességet lehet elmondani erről a halvány üstökösről. A kilenc pozitív és egy negatív észlelés szerint 3-a és 31-e között tovább folytatta egyenletes halvá-

nyodását 11,6 és 13,5 magnitúdó között. Továbbra is megmaradt a kóma hármás rétegződése. A legbelső rész 20 ívmásodperc körüli volt, ezt övezte egy halványabb, de még jól látható burok, végül a bizonytalan külső kóma következett. A DC értéke 2-3 körül mozgott. Vicián Zoltán 31-ei leírása: „Harmadszori kísérletre sikerült észrevenni a halvány foltocskát. KL-sal némi szemszoktatás után épp látszik. EL-sal picit jobb, így sűrűbb közepe is látszik.” Április 7-én Bakos Gáspár még megpróbálta megkeresni a 44,5 cm-es Dobsonnal, de 14,0 magnitúdó alatt volt a kométa fényessége. Ha nem jön közbe egy kis pályaváltozás, 2016 elején ismét vizuális észlelésre kedvező fényességű lesz.

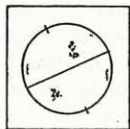
SÁRNECZKY KRISZTIÁN



A Mueller (1993a) üstökös. A CCD felvételt Erich Meyer és Erwin Obermair (Davidschlag, Ausztria) készítette 1993. október 6-án SBIG ST-6-os kamerával és 28,8 cm-es f/5,2-es Schmidt-Cassegrain-távcsővel. Az expozíciós idő 4 perc volt. A kép mérete 19'6x14'4. Az üstökös kómaátmérője 3', jól látható a PA 220–310 között szétterülő csóva, melynek legnagyobb kiterjedése 7'. A jobb oldalon látható fényes csillag a PPM 7788, fotografikus fényessége 8^m8.

Meteorészlelési útmutató, megfigyelőlapok és térképsorozat

Itt a meleg évszak, közeleg lassan a nyári meteortáborozás ideje. A megfigyelőmunkához szükséges „segédanyagok” Tepliczky István címén (1134 Budapest, Csángó u. 11. II/27.) kérhetők! A címben felsorolt első kettő postaköltség térítése ellenében (32 Ft postabélyeg), az utóbbi 99 Ft-ért, tagtársainknak 88 Ft-ért sorozatonként.



Nap

március

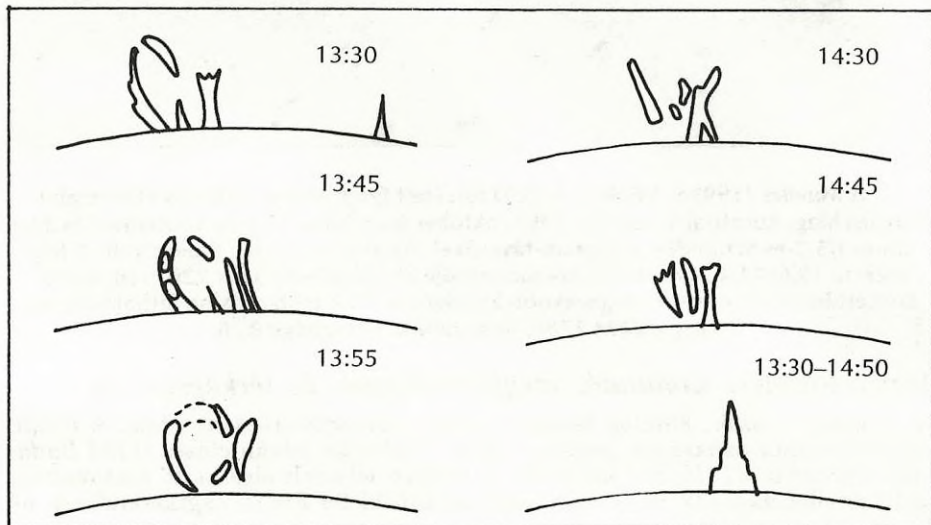
Észlelő	Észl.	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	2	pr	10 MC
Bozány Imre (Csitár)	7	v	10 T
Farkas László (Budapest)	10	v,r	8 L
Iskum József (Budapest)	6	pr,tá,prot	10 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	17	pr	8 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	pr	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	4	pr	7,2 L

Észlelések száma: 47
Észlelt napok száma: 19

Foltcsoport MDF: 2,0
Fáklyamező mdf: 1-0,4

A Nap aktivitására jellemző a nagyon alacsony foltszám, a kis méretű csoportok. A foltok többsége nem érte meg a fél rotációt. 5 AA elhalt, 7 AA keletkezett, 4 AA vonult végig a felszínen. Többségük A és B típusú, a maradék kicsi C, D, I típusú.

Még 28-án volt a CM-en egy D típusú AA (szétszórt foltok halmaza), nagyon kevés róla az adat. 5-én nyugszik -23° -on. 3-án 5 AA látható (A és B típusúak). 5-én 4 AA, a nyugvó D típusú, a többi A és B. Még 4 AA volt 30-án (B, B, B, C). Talán 25-e táján inaktív a felszín, de lehet, hogy voltak apró pórusok, mint pl. 5-én és 30-án. Ezeket a legtöbb észlelő egyetlen AA-nak látta.



E szegényes beszámolót talán kicsit feldobja egy *protuberancia-észlelés* (l. az előző oldal rajzait). Egy általam megépített toldattal (ismertetése egy későbbi számban) 10 nm-es H_{α} szűrővel közepes égnél próbálkozva 5-én nem láttam semmit. A következő észlelés 27-én — szép kék égnél — már sikeres volt. Még sohasem láttam élőben protuberanciát (a Nap peremén, kitakarva a napkorongot). 27-én három protuberanciát találtam. A legalacsonyabb volt a legfényesebb, *hangyászsünre* emlékeztető alakzat, mely kb. 40 ezer km széles és 7 ezer km magas volt a DK-i peremen. A másik háromszög alakú volt, a DK-i negyedben látszott, közepes fényességű, magassága kb. 40 ezer km. Az észlelés során 13:20–14:50 UT között az utóbbi protuberancia stabil volt, míg az első 14:00-kor eltűnt. A harmadik protuberancia az ÉK-i negyedben volt megfigyelhető, ez folyamatosan változott, közepesen fényes volt, magassága 40 ezer km (valószínűleg hurokprotuberancia). A finomabb részletek megpillantásához keskenyebb sávú szűrő kellene, kb. 1 nm-es.

ISKUM JÓZSEF

Napészlelések 1993-ban

Prehoffer Elemér	233	8 L	Varga Tibor	34	6,3 L
Farkas László	143	8 L	Presits Péter	14	5 L
Hajdu Attila	100	12,5 T	Zettisch Róbert	13	6 L
Szeiber Károly	91	7 L	Ravasz Bálint	12	5 L
Bozány Imre	83	6 T	Glász Gábor	8	6 T
Áldott Gábor	70	10 MC	Hevesi Zoltán	5	11 T
Iskum József	37	10 L	Mécs Miklós	3	10 L

1-1 észlelést végzett Gyenizse Péter, Kiss György és Kósa-Kiss Attila. Fotografikus észlelések: Farkas László 5, Áldott Gábor 2.

Észlelések száma:	849 vizuális	Észlelt napok száma:	279
	7 fotografikus	Inaktív napok száma:	14

Szeptemberben volt legalacsonyabb az aktivitás, ekkor 9 inaktív napot észleltünk. Októberben 3-at, novemberben, a kritikus időszakokban nem volt észlelés, így inaktív napokat biztosra venni nem lehet. Kb. 175 csoportot figyelhettünk meg; az A-B típusból 36%, a D-ből és I-ből 23-23%, a C-ből 13%, az E-ből 3%, a G-ből pedig 2% mutatkozott.

	jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jún.	júl.	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.
MDF havi átlag	3,4	4,5	3,5	3,6	3,2	2,7	3,8	2,9	1,1	2,0	1,5	3,3
R_{SIDC}	59,1	90,5	70,5	61,9	61,2	49,1	57,3	42	21,7	55,4	34,8	49,4
Fáklya MDF	1,6	1,9	1,5	3,0	2,7	2,2	3,0	3,5	1,0	1,8	0,4	2,5

Továbbra is fennáll munkakapcsolatunk a német Sonne c. lappal és a belga napfoltszám adatközponttal (SIDC), továbbá az AAVSO napészlelő szekciójával. Ezeknél a csoportoknál már a H_{α} észlelések és a profi adatok dominálnak (mi meg örülhetünk, ha sikerül beszerezni egy jó napszűrőt). E csoportok kiadványai alapján következzenek az elmúlt év érdekesebb és nagyobb eseményei (v.ö. az adott hónap meteorbeli Nap-rovatával).

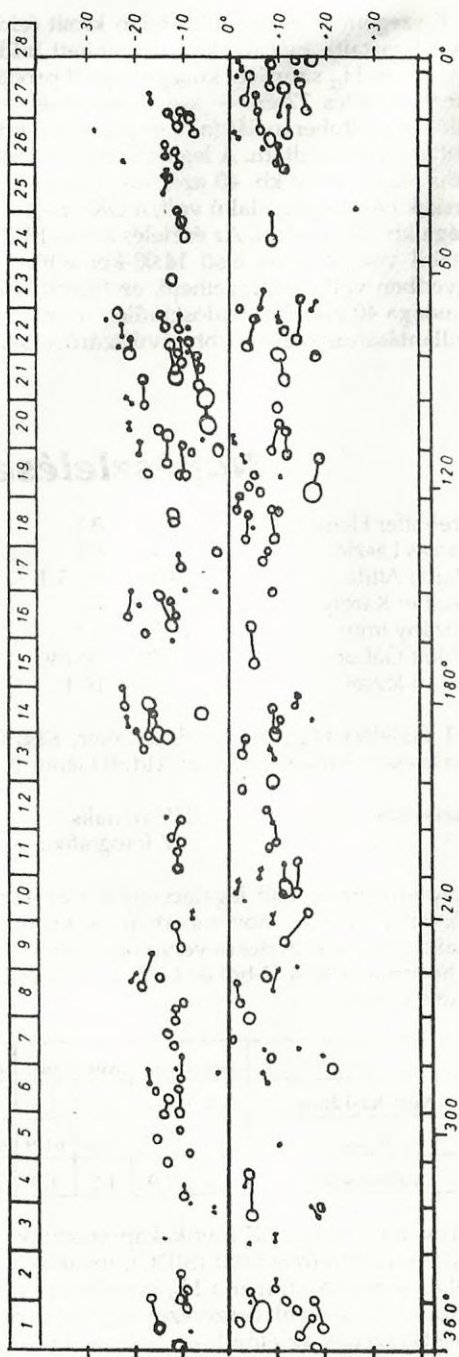
Január elég eseménytelenül telt. Februárban volt az első nagyobb fler (M9,6/2B), 6-án a 7417 csoportban, mely 7/8-án volt a CM-en 17° -on, szép nagy H típusú AA-ként volt észlelhető. Ezt követte a déli félgömbön egy E típusú (a 7420-as), mely 10-én van a CM-en -7° -on, felülete 3900 millió km^2 . Ez márciusban is visszatér (7440), 9-én van a CM-en -7° -on, nagy egybefüggő PU-val. E típusú és szabadszemes. 6-án és 12-én M7,7/3B flereket produkál. Egy kisebb D típusú AA van 17-én a CM-en, 15° -on (7448), mely 11-én M7,3/2B flert okoz.

Április végén — 22/23-án — van a CM-en 15° -on egy szép D típusú AA (7477), mely 18-án M8,7/1B flert okoz. Május elején — 9-11-én — halad át a CM-en két nagyobb csoport 15° - 20° -on. A második a nagyobb, szabálytalan szerkezetű és szabadszemes. Ez a 7500-as számú csoport 14-én M4,4/2B típusú flert produkál. 8-10-e között az USA-ban sarki fényeket észleltek, melyek a 7-ei M flerektől és negatív koronalyukaktól származtak.

Június elején és végén ugyanaz az AA látható: 4/5-én -10° -on van a CM-en; kompakt D típusú. Július 1-jén -10° -on van a CM-en, ekkor apróbb foltok halmaza (7530). Itt júl. 2-án M4,2/2B típusú fler tör ki.

Augusztusban az aktivitás látható tartományban jelentéktelen, csak a koronalyukak aktívak. 7-én feltűnik a CM-en egy B-D típusú AA, mely fordított polaritású (7562). Szeptember is hasonlóan alakul, 12-14-én sarki fény és koronalyuk-kapcsolatok. Október elején (3-án) van a CM-en 12° -on egy nagy vezetőjű AA (7590). Szabadszemes, területe 3450 millió km^2 , mágneses tere komplex (béta, gamma, delta). Flert is produkál 9-én: M4,6/3B típusút. 8-10-én sarki fényekről számoltak be (USA). 24-én

Az 1864–1877. sz. rotációk
1993-ban



az ÉNy-i korongon egy nagy filamentból 1000 km/s-os II típusú kitörést észleltek. (Itt csoport nem látható.)

November 17-én ér a CM-re 7°-on egy H típusú AA (7618), de különösebb esemény nem történik vele. A decemberi aktivitás nagyon alacsony, a 7640-es csoport 24–28-áig folyamatosan flerezik, átlagban M1,5/1N-eket. Ez a csoport 26-án van a CM-en 9°-on. D típusú, nagyobb vezetővel.

Hazai viszonylatban egyre kevesebb a részletrajz, nem lehet a foltfejlődést folyamatosan követni, csak egy-egy kiragadott epizód alapján. A pozíciómeghatározás is épp hogy működik. Prehoffer Elemér egész évben folyamatosan észlel, de sok kisebb csoportot nem vehet észre projekciós módszerrel. Vele párhuzamosan legalább még egy pozíciós észlelő elkelne. Nyáron ezt Szeiber, Iskum és Áldott megoldja, de télen ritkán vannak további észlelések. Farkas László sok vizuális rajza révén olyan észlelési rutinra tett szert, hogy pozíció meghatározására is használhatók megfigyelései.

A napaktivitás 1993 során folyamatosan csökkent. Az aktív szélesség már 10 fok körüli, ill. 0–20 fok közötti. Az aktív hosszúságok nem annyira szembetűnők, de jól elkülöníthetők 350°–30° között az É-i félgömbön, és 70°–120° között a D-in. Egyetlen fordított polaritású csoport volt látható, mégpedig augusztus 7-én. Nagy kérdés, hogyan történhetett ez meg ilyen korán és ilyen alacsony szélességen.

A KGST megszűnésének egyik árnyoldala, hogy számunkra megszűnt az olcsó napfotózás, így alábbhagyott az észlelők kísérletező kedve is. A jómínőségű magyar mikrofilm gyártását megszüntették, az Orwo MA 8 ára pedig megközelíti a TP 2415-ét, holott távolról sem olyan sokoldalú. A kidolgozó anyagok ára tízszeres lett. A leginkább használatos pentaprizmás fényképezőgépek beszerzése csak bizonyíthatóan forgalomban lehetséges (vagy a „KGST-piacokon”). Kereskedelmi forgalomban nem nagyon kapható Zenit vagy Praktica, csak szuper kinézetű boxgépek és szuper árú japán masinák.

Épp ezért még mindig jól jön a mikrofotó feltét, ami nem tud elromlani, és bármilyen benézésű gépváz használható hozzá. Egy szó mint száz, nem tudok e területen semmi biztatót javasolni napészlelő amatőrtársaimnak. Csak egyetlen egyet: akinek van felszerelése, kísérletezési hajlama és *sok pénze*, derítse fel a napfotózás új lehetőségeit.

Végül köszönöm minden észlelő munkáját, segítségét, beküldött észleléseiket. Kívánom mindenkinek, hogy a jövőben tudják folytatni ezt a szép tevékenységet, amihez én is megpróbálok segítséget nyújtani.

ISKUM JÓZSEF

Asztrofotó '94

A Meteor asztrofotós pályázatára továbbra is várjuk a pályamunkákat! A meghosszabbított beküldési határidő: 1994. május 31. A pályamunkákat Kocska Tamás címére kérjük elküldeni (3662 Ózd-Somsály, Vörösmarty u. 7.). A legjobb fotók beküldői díjazásban részesülnek.



Meteorok

Meghívó a Perseidák '94 meteormegfigyelő táborra

Az MCSE Meteormegfigyelő Csoportja a nyár legendás meteorrajának csoportos észlelését az idén ismét a **somolyai táborhelyen** szeretné figyelemmel kísérni. (Mint sokan emlékezhetnek, legutóbb 1991-ben volt ezen a helyszínen országos észlelőtábor.) A tábor szervezői szeretettel meghívják minden meteorozás iránt érdeklődőt a raj várhatóan ezévből is látványos hullásának figyelemmel kísérésére. A tábor időpontja:

1994. augusztus 8-16.,

azaz a Mátrában rendezett **Meteor '94** MCSE-tábor hétvégéje utáni hétfőn kezdődik, és a Perseidák maximuma körüli 4-4 éjszakát foglalja magában.

Somolya jól megközelíthető helyen, Eger és Mezőkövesd között, a Bükk déli lábánál terül el (l. térképünket). Sötét ége megfigyelésre kiválóan alkalmas, a vulkanikus dombok között sok szép természeti érték rejlik (változatos táj, közeli melegvízű strandok, finom borok stb.).

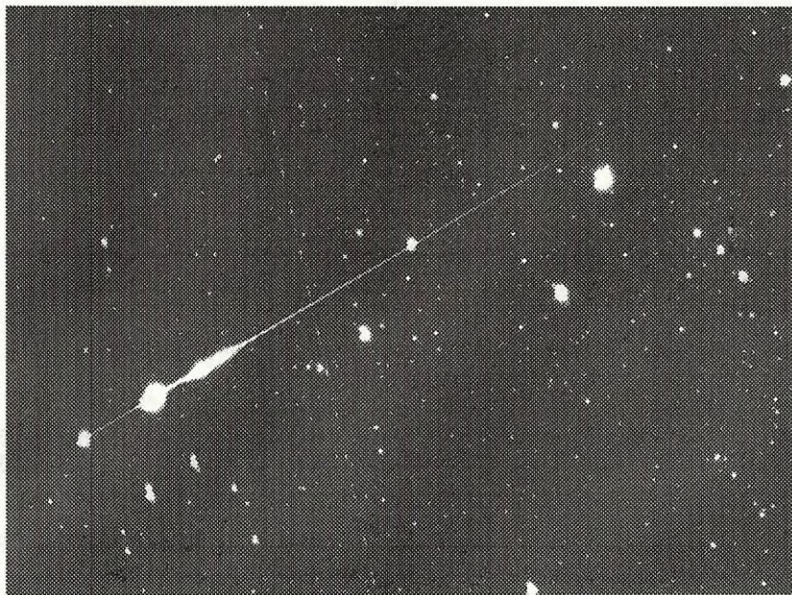


Táborunk teljesen önálló, sátorról, az észlelőmunkához szükséges felszerelésről (a meleg ruhától a fényképezőgépeken keresztül a zseblámpáig) mindenki gondoskodik! Étkezésünket a környező falvakban oldhatjuk meg, tisztálkodási lehetőség a közeli bogácsi strandon. Vendéglátó szomolyai barátaink a falu mellett készítenek elő számunkra egy táborhelyet, ahol zavartalanul végezhetjük a Perseidák minél átfogóbb megfigyelését. Bár a részvétel kötetlen és díjmentes, kérjük, hogy megfigyelőmunkánk lehető leghatékonyabb szervezése érdekében jelezzétek előre részvételeket. Kérjük továbbá, hogy aki eljön, lehetőség szerint a tábor teljes időtartama alatt tartson velünk, mert a változó létszám a korábbi tapasztalatok szerint meglehetősen nehezíti az eredményes munkát.

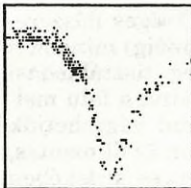
Jelentkezés és részletesebb információ Tepliczky István postacímén (1134 Bp., Csángó u. 11. II/27.); elektronikus levélben (tepi@mcse.pok.hu); illetve a 1/209-0148 telefonszámon kérhető hétköznap délutánonként.

Kedvcsinálól...

Sebők György 1993. augusztus 11/12-én készült vezetett felvétele Ráktanyáról egy 1,4/50 Nikon AF objektívvel, Technical Pan 2415 hiperérzékenyített filmre, 10 perces expozícióval. A képen észak jobbra van, a Persida-tűzgömb a Szaturnusz mellett, a Capricornus csillagai között tűnt fel. (A felvétel csak az objektív – sajnos láthatóan kivánnivaló – képalkotásának tesztelésére szolgált, a tűzgömb lefényképezése így véletlen szerencse...)



Meteorrovatunk szokatlan rövidségének oka, hogy ezen számunkba tervezett rádiómeteoros feldolgozás a lapzártai időpontjáig nem jutott el a szerkesztőkhöz.



Változócsillagok

február-március

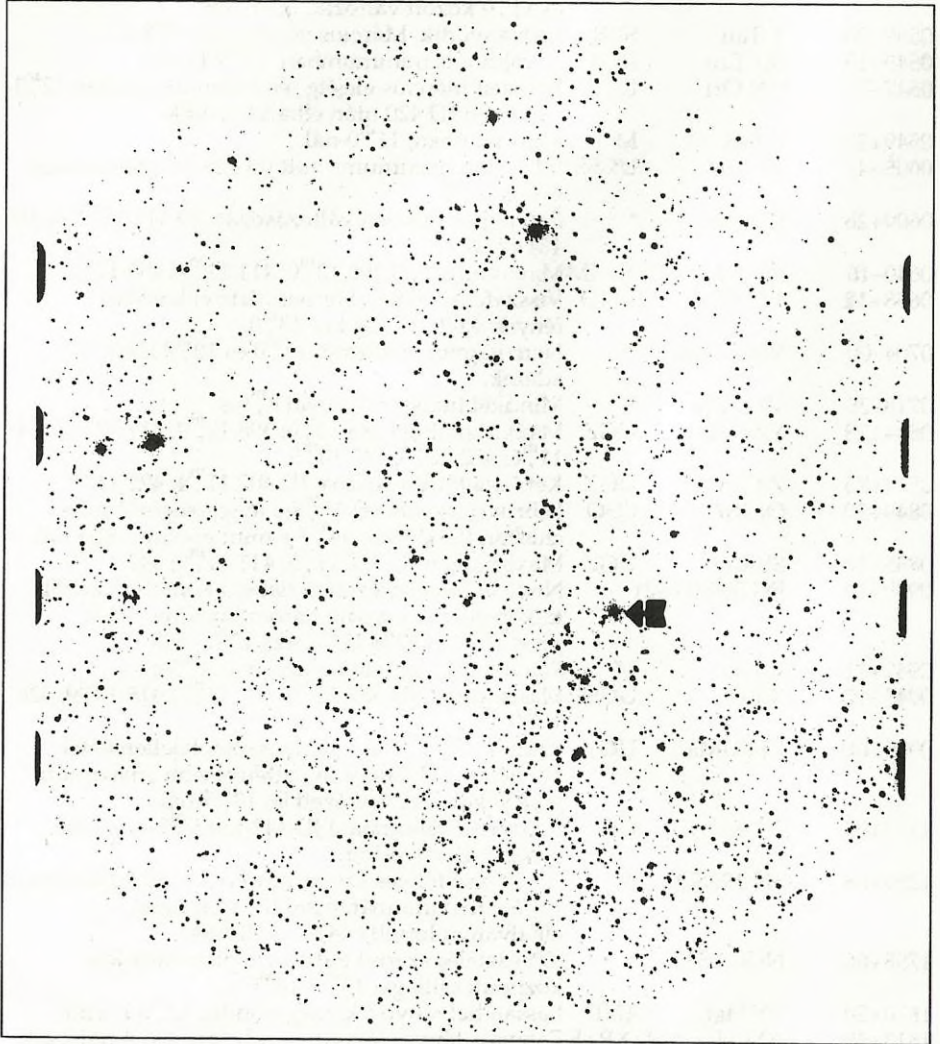
Észlelő	Név.	Észl.	Műszer	Észlelő	Név.	Észl.	Műszer
Csernik Antal	Crn	17	15 T	Pirity János	Pir	6	8 L
Csukás Máttyás RO	Ckm	7	6,3 L	Rätz, Kerstin D	Rek	23	20 L
Dalmeri, Italo I	Dai	3	10 S	Reinhard, Peter A	Rep	7	8 L
Dömény Gábor	Döm	17	15 T	Ripero, José E	Rip	415	33,4 T
Dručko István	Dru	3	7x50 B	Ruzsinka István	Ruz*	3	15 T
Fekete János	Fkj	8	10 T	Sajtz András RO	Stz	159	10x50 B
Hadházi Csaba	Hdh	255	16 T	Sápi Csaba	Sac	37	24,4 T
Hajdu Attila	Haa	3	12x50 B	Sárneckzy Krisztián	Sry	128	44,5 T
Halmi Gábor	Hag	6	10x50 B	Soós Zoltán	Soz	29	30x80 B
Keszthelyi Dániel	Kid	170	20x60 B	Szabó Rita	Srb	43	10x50 B
Keszthelyi Bernadett	Kbt	3	20x60 B	Szabó Róbert	Sbt	64	25 T
Kiss László	Ksl	255	10 T	Szauer Ágoston	Szu	7	6,3 L
Krticka, Jiri CZ	Krt	140	25x100 B	Szentaskó László	Sno	824	44,5 T
Kocsis Antal	Hör	65	10 T	Tepliczky István	Tey	146	11 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	12	6,3 L	Timár András	Tia	36	15 T
Mátis András	Mts	2	20x60 B	Tordai Tamás	Trt	10	44,5 T
Mizser Attila	Mzs	164	30 L	Tóth Krisztián	Ttk	141	11 T
Nagy Zoltán Antal	Nyz	34	7x50 B	Vicián Zoltán	Vic	36	30,5 T
Papp Sándor	Pps	410	24,4 T	Zajác György	Zag	18	6,3 L
Patak Ákos	Ptk	10	20 C	Zalezák Tamás	Zal	116	15 T

Február-március során 42 megfigyelő összesen 3839 észlelést végzett. (Rövidítések: T= reflektor, L= refraktor, S= kvázi-Schmidt-távcső, SC= Schmidt-Cassegrain-távcső, B= binokulár.)

0018+38	R And	M	A két hónap folyamán $9^m,8$ és $10^m,9$ között halványodik.
0017+55	T Cas	M	Fényesedik. Márciusban már $8^m,0$ -s.
0043+56b	GX Cas	UG	JD 442-kor volt egy halvány maximuma $14^m,5$ -nál.
0058+40	RX And	UGZ	Maximumai: JD 398 $11^m,0$; 411 $12^m,0$; 428 $11^m,3$.
0112+63	V635 Cas	XNGP	Lassan fényesedik $15^m,3$ és $14^m,8$ között.
0113+55	AA Cas	LB	$8^m,6$ -nál áll.
0130+50	KT Per	UGZ+ZZ	Maximumai: JD 394 $12^m,1$; 411 $12^m,8$; 426 $12^m,3$.
0206+57A	TZ Per	UGZ	Februári maximuma után (JD 398 $12^m,6$) legközelebb JD 420-kor fényesedik ki ismét $13^m,0$ -ra, majd ezt tartja március végéig (standstill?).
0212+58	T Per	SRC	$9^m,0$ körüli adatok érkeztek.
0214-03	Mira Cet	M	$9^m,0$ -s minimumából lassan fényesedik, JD 415-kor már $8^m,4$ -s.
0320+43	Y Per	M	Mindvégig mozdulatlan $9^m,2$ -nál.

0401+50	FO Per	UG	Maximumai: JD 398 12 ^m ,4; 423 12 ^m ,8; 442 12 ^m ,4.
0441+26	RV Tau	RVB	Februárban 9 ^m ,4-ról 10 ^m ,4-ra halványodik, majd március elejére 9 ^m ,1-ra fényesedik. A hónap végére ismét 10 ^m ,4-s.
0501-04	AQ Eri	UG	Ráktanyán végre sikerült maximumban észlelni! JD 423-kor 12 ^m ,8-s.
0533+26a	RR Tau	INSA	Februárban 10 ^m ,6-13 ^m ,0-s, márciusban pedig 12 ^m ,9 és 11 ^m ,0 között változik. Igen aktív!
0539+20	Y Tau	SRB	Halványodik. Március végére már 7 ^m ,8-s.
0543+19	SU Tau	RCB	Továbbra is minimumban, 15 ^m ,7 körüli.
0547-05	CN Ori	UGZ	Egészen március elejéig fényállandósulásban 12 ^m ,1-nál, majd JD 420 után elhalványodik.
0549+20a	U Ori	M	Minimumban, 11 ^m ,0-nál.
0605+47	SS Aur	UGSS	Jól észlelt maximuma volt JD 428-kor, fényessége ekkor 10 ^m ,5.
0609+28	KR Aur	*	Folytatja a hirtelen változásokat: JD 411 14 ^m ,7 és JD 424 14 ^m ,6.
0640-16	HL CMa	UGSS+XM	Maximumai: JD 398 12 ^m ,0; 411 11 ^m ,4; 437 11 ^m ,2.
0658+12	GH Gem	ZAND	Visszafényesedett, bár nem érte el korábbi fényességét. JD 424-kor 13 ^m ,0.
0704-00	V651 Mon	*	Nem nagyon változott, 11 ^m ,0 és 10 ^m ,7 közötti adatok.
0718-26	VY CMa	*	Mindkét hónap folyamán 8 ^m ,6-s.
0804+28	YZ Cnc	UGZ	Maximumai: JD 388 13 ^m ,0; 398 12 ^m ,0; 411 12 ^m ,5; 424 11 ^m ,6; 432 12 ^m ,0; 443 10 ^m ,5.
0814+73	Z Cam	UGZ	Két észlelt maximuma: JD 402 11 ^m ,4; 422 11 ^m ,5.
0849+20	OJ 287	QSO	Februári (szokásos) 15 ^m ,8-s fényességéről márciusban JD 415-kor 14 ^m ,7-s mini maximumba jut!
0855+18	SY Cnc	UGZ	Maximumai: JD 392 11 ^m ,5; 411 11 ^m ,9; 443 11 ^m ,9.
0939+52	PG 09431+521		Nem nagyon érkezett észlelés a korábban közölt térkép ellenére, pedig három maximumot is produkált: JD 398 12 ^m ,9; 423 12 ^m ,6; 443 12 ^m ,7.
0942+11	R Leo	M	Fényesedik, március végén már 8 ^m ,3-s.
0945+12	X Leo	UGSS	Maximumai: JD 387 12 ^m ,0; 402 12 ^m ,7; 415 12 ^m ,9; 426 12 ^m ,0.
0959+68	CH UMa	UG	Kisebb (1 ^m -1 ^m ,5-s) felfényesedések jellemezték a két hónap folyamán. A legfényesebb „maximum” JD 430 körül következett be 13 ^m ,5-nál.
1133+03	T Leo	UG	Szupermaximumban! JD 442-kor 9 ^m ,9-s, ezután lassan halványodott.
1229+08	SN 1993D	SN	Az év első fényes szupernóvája JD 430 körül érte el 11 ^m ,6-s maximumát, majd hirtelen kissé elhalványodott, JD 442-kor 12 ^m ,2-s.
1758+66	NGC 6543	*	Két észlelés szerint halvány e planetáris köd központi csillaga: 13 ^m ,3-14 ^m ,0-s.
1810+20	YY Her	ZAND	Lassan halványodik, még mindig 12 ^m ,8 körüli.
1813+49	AM Her	AM+XR+E	Folytatja fényes fázisát, mindvégig 13 ^m ,4-nál, csak kisebb fluktuáció észlelhető.
1826+21	AC Her	RVA	Elég nagy szórás: 7 ^m ,6 körüli.
1831+38	LL Lyr	UG	Ritka maximumai közül észlelhattünk egyet JD 417-kor 13 ^m ,5-nál.

1847-21	„N. Sgr 1994 I.”		Egyetlen pozitív becslés szerint JD 426-nál már $12^m,8$ -s, igen gyorsan elhalványodott.
1908+01	N. Aql 1993	N	Idei első észlelése alapján még mindig elég fényes a közepes távcsövek számára: JD 423-kor $13^m,1$ -s.
2027+52	V1974 Cyg	N	Nem halványodik: $12^m,8$ - $13^m,1$ közötti észlelések.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Maximumban JD 426-kor következett be $8^m,3$ -s fényességnél.



A Nova Cas 1993 „fényes korában”, 1993. dec. 16-án. A felvételt Italo Dalmeri (S. Cristoforo al Lago, Olaszország) készítette 10/18 cm-es kvázi-Schmidt-távcsővel. (Ennél a rendszernél nincs korrekciós lemez. A főtükör felülete itt is gömb, a korrekciós lemez helyén blende van.) A leképezés a film pereméig pontszerű.

Február elején még normálisan halványodott, majd JD 389-kor erőteljesen elkezdett zuhanni fényessége. 22 nap alatt $8^m,9$ -ról $16^m,0$ -ra halványodott, és ezt az értéket tartotta március végéig. Újabb DQ Her típusú nóva! (A legfrissebb észlelések szerint április közepéig kb. $14^m,0$ -ra fényesedett vissza.)

SZENTASKÓ LÁSZLÓ

Változós hírek

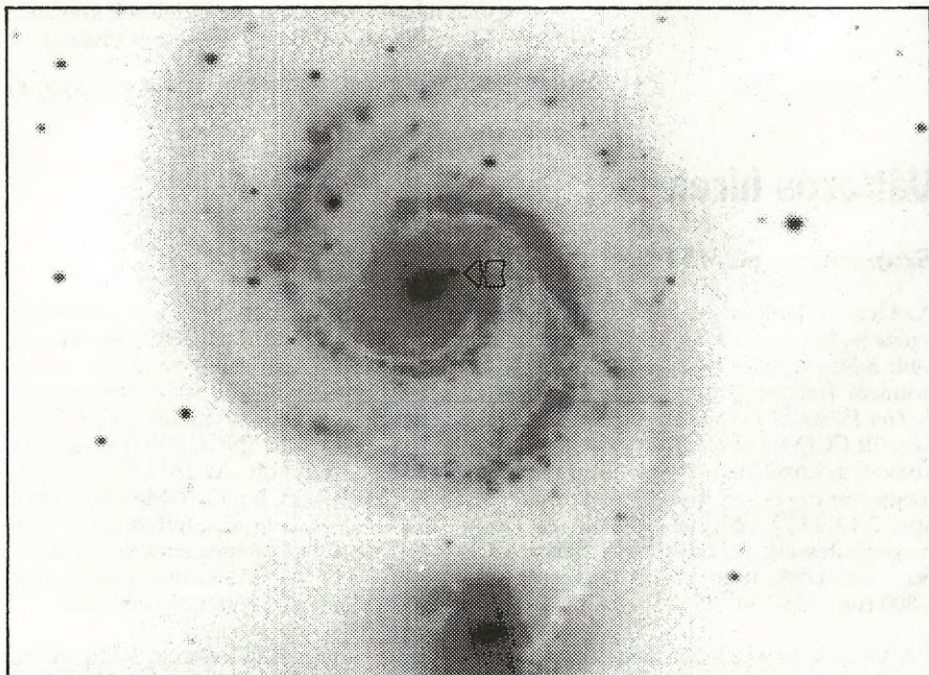
Szupernóva az M51-ben

Az Örvény-ködben észlelt első szupernóvát — nyugodtan mondhatjuk — amatőrök egész légiója fedezte fel április 2-án. A John Griesétől kapott információ szerint legalább *húsz független felfedezés* érkezett a szupernóváról a Central Bureau for Astronomical Telegramshoz. Az **első bejelentés** két atlantai amatőrtől, *Jerry Armstrongtól és Tim Puckettől* érkezett a Boston melletti Cambridge-be. Ők egy április 2,17 UT-kor készült CCD-felvételen bukkantak rá az SN 1994I-re, az M51 (NGC 5194) magjának közvetlen közelében. Az objektum fényessége ekkor $13^m,5$ volt. Az IAU Circularban megjelent független felfedezések: márc. 31,58 14^m (S. Sasaki, Japán, T-Max 400 film); ápr. 2,19 $13^m,7$ (Wayne Johnson és Doug Millar, USA, vizuális felfedezés CCD-megerősítéssel); 2,21 (Richard Berry, CCD, nem közölt fényességértéket); 2,26 (P. Schwaar, USA, nem közölt fényességértéket); 2,57 14^m (A. Yonezawa, Japán, Fuji G800 film); 2,62 $14^m,2$ (Y. Fujita, Japán, CCD); 2,66 $13^m,8$ (Reiki Kushida, vizuális).

A kitörést közvetlenül megelőző időszakról is készültek észlelések: P. Wild (Bern, Svájc) márc. 30,916 UT-kor készült felvételén ($hmg=16,0$) a szupernóva még nem látható, bár a galaxis fényes háttére miatt ezt nehéz eldönteni. A Leuschner Observatórium szupernóvakereső programja keretében készült felvételek szerint az SN 1994I március 28-án halványabb volt $16,2$ (R) magnitúdónál. Minden bizonnyal sikerült megtalálni a szupernóva progenitorát egy korábbi HST-felvételen. Az 1992. július 14-én a Bolygókamerával készült képen egy $23^m,8$ -s objektumot azonosítottak; helyzete jó egyezésben van a szupernóva pozíciójával.

A szupernóvának független magyar felfedezői is vannak. *Bakos Gáspár* és *Szitkay Gábor* ráktanyai észleléssel töltötte a húsvéti ünnepeket, nem is eredménytelenül, hiszen az M51-et rutinszerűen észlelve március 3,85 UT-kor ők is észrevették a többletcsillagot, melynek fényességét $13^m,8$ -sra becsülték — jó egyezésben a külföldi észlelésekkel (előző éjjel borult volt az idő, így nem észlelhettek). Kevéssel később — az észlelés ellenőrzése során — a csillag még mindig „ott volt” a helyén, azonban az ellenőrzésre kevés lehetőség volt, mivel a rendelkezésükre álló fotókon a galaxismag környéke beégett, így nem lehetett eldönteni, hogy mennyire megalapozott gyanújuk. Másnap telefonáltak az MCSE-nek, de jószemű észlelőink csak április 5-én tudták meg az örömhírt, amikor lejöttek Ráktanyáról. Ez az első eset, hogy magyar amatőrök szupernóvát fedeztek fel — nem számítva természetesen Dégenfeld Schomburg Berta 1885-ös független felfedezését (S Andromedae). Az észlelőket telefonon, faxon ill. elektronikus levélben értesítettük az eseményről. A Meteor Gyorshírek 1994/3. számával (ápr. 5.) az M51 Thompson-Bryan-féle térképét is szétküldtük. (Sajnos továbbra is igen kevesen járatták a Gyorshíreket, így könnyen

megeshet, hogy lemaradnak érdekes és fontos égi eseményekről. A Gyorshírek az MCSE-nél „fizethetők elő” — az igénylők küldjenek 5 db felbélyegzett, saját részükre megcímezett borítékot!)



Az SN 1994I az M51 magja közelében, attól 14,2-cel K-re és 12,3-cel D-re villant fel. Ezt a felvételt Jerry Armstorg és Tim Puckett készítette ST-6-os CCD kamerával. A kép több CCD-felvétel integrálásával készült, az együttes expozíciós idő 5 perc. Az észleléshez 40,6 cm-es Newton-reflektort használtak

Az eddig hozzáférhető — némiképp ellentmondásos — adatok szerint a maximum április 7-e tájára tehető, 13^m körüli fényességre. Ezután halványodás következett; az SN 1994I április 20/21-én már $14^m,5$ -nál tartott. Mzs

Változócsillag katalógus

Az MCSE katalógusa összesen 719 változócsillag legfontosabb adatait tartalmazza.

Ugyanitt olvashatjuk a változócsillag-típusok részletes leírását és egy gyakorlati útmutatót a vizuális változóészlelés gyakorlatáról. A legérdekesebb csillagok fénygörbéjét hazai észlelések felhasználásával mutatjuk be. A 48 oldalas kiadvány az MCSE címén rendelhető meg (1461 Budapest, Pf. 219), rózsaszín postautalványon. Ára 77 Ft, tagok számára 66 Ft.



Mély-ég objektumok

március

Észlelő	Észlelés	Műszer
Árvai István (Békés)	3	10,0 T
Berente Béla (Kocsér)	2	25,0 C
Hamvai Antal (Nagyhalász)	4	12,0 T
Mizser Attila (Budapest)	1	20x60 B
Papp Sándor (Kecskemét)	4	24,4 T, 15,0 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	1	30,5 T

Március hónapban 7 észlelő 17 megfigyelést végzett. Rövidítések: NY= nyílthalmaz, DF= diffúz köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, B= binokulár.

A január-február havi rovatban jelzett NGC 2359 + IC 468 C_{Ma} DF külön feldolgozásával, valamint a március során 11^m,0 közelébe fényesedett SN 1994D (az NGC 4526 Vir GX szupernóvája) kapcsán végzett megfigyelésekkel jelentkezik rovatunk. Örömmel kell megállapítanom, hogy az április-májusra javasolt mély-eges ajánlati lista objektumairól is érkezett néhány megfigyelés, melyekből a májusi beküldési időszak lezártaival készül feldolgozás.

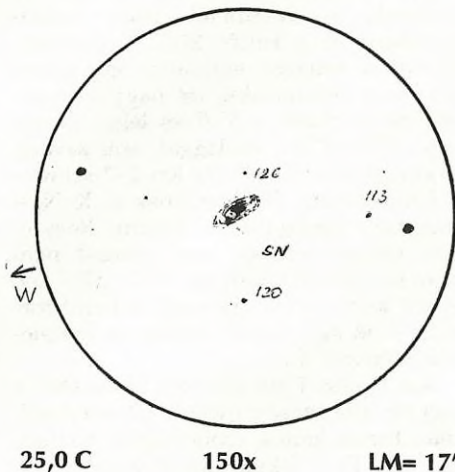
NGC 4526 Vir GX

24,4 T, 60x: Egy nagyon könnyen azonosítható csillagháromszög D-i átfogójának közepén kis elliptikus, 1' körüli ködfolt (az SN így is jól észrevehető) excentricussá teszi a GX magját. **120x:** Az SN jól elkülöníthető a kompakt magtól, de még a ködfelületbe esik. **186x:** A lágy periferiák 1,5-ig követhetők, az SN fényessége (03.17-én) 10^m,8–11^m,0. (Papp Sándor)

25,0 C, 150x: A közepes átlátszóságú égnél is szépen látszik a galaxis, benne a szupernóvával. A GX 1:2 arányban megnyúlt kb. PA 300/120 mentén, közepén kompakt maggal. Az SN a GX hossztengetyétől kissé É-ra esik, a centrumtól ÉNy-ra, de még benne a ködfelületben. Az SN-t az észleléskor (04.04-én) a 12^m,3-nak fényesebbnek becsültem.

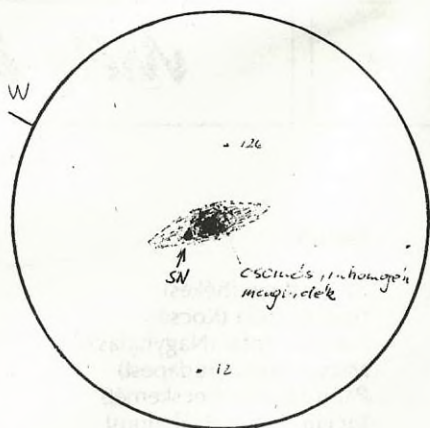
(Berente Béla)

30,5 T, 47x: A GX feltűnő két 7^m-s csillag között. Figyelmesen nézve mintha kettős magú lenne. **117x:** Azonnal észrevehető az SN a GX magjától ÉNy-ra. A köd 2'x1'-es



lehet, kompakt mag és két halvány szárny látszik. **324x**: Gyönyörű látvány a majd' csillagszerű belső centrum mellett az SN. (Vicián Zoltán)

A $10^m,6$ -s, más katalógusadat szerint $10^m,9$ összfényességű, $4' \times 1'$ -es (az RDC szerint $6' \times 1',1$ -es!) E7/S0 besorolású GX távolsága 40 millió fényév. Már kis-közepes távcsövekkel elérhető, de a maghoz viszonylag közel eső (kb. $10''-12''$) SN biztos elkülönítéséhez a láthatósági időszakban 100x-os körüli nagyítást kellett alkalmazni. A rovat csak a rajzokkal beérkezett vizuális becslésekre támaszkodhatott, ugyanakkor megemlítendő, hogy a részletes LM-rajzot vállaló Berente Béla nem rendelkezett az AAVSO márc. 11-i térképével, Vicián Zoltán pedig időt szánt a GX alig-alig érzékelhető belső magvidékének tanulmányozására is.



30,5 T

324x

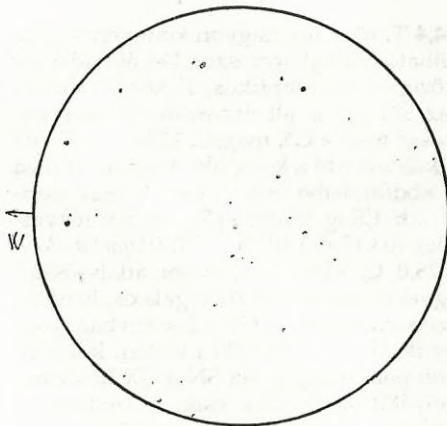
LM részlet

NGC 2359 + IC 468 CMα DF

20x60 B: Viszonylag csillagszegény vidéken egy derékszögű csillagalakzat „fókuszában” látható kb. $6' \times 8'$ -es amorf folt, mely KL-sal is egyértelműen látszik. Hossztengelye É/D-i irányú, a köd D-e peremén egy kb. 12^m -s csillag pislákol, míg a felületén 2-3 hasonló fényességű csillag sejthető. A ködfelület EL-sal egyenetlennek tűnik. Összfényességét $9^m,5-10^m,0$ -ra becsülém. (Mizser A., 1994.03.06/06., *Pizskétető*, hmg: 6,5)

12,0 T, 40x: NGC 2359: Ez látszik kisebbnek, s valamivel talán halványabbnak is a kettős köd IC részénél. EL-sal is nehezen észleltem, így nehéz pontosan behatárolni, de nagyjából kereknek érezhető, s $5'-6'$ -es lehet, benne egy $10^m,5-11^m,0$ -s csillaggal, ami zavarja is az észlelést. IC 468 (?): Kb. 2-3-szorosa a fenti DF-nek, fényesebbnek és K-Ny-i irányban megnyúltnak láttam. Belsejében néhány csillag, ami viszont nem annyira zavaró, mint az NGC 2359-nél. A két köd együtt egy nagy B betűt formál. A két köd együtt egy nagy B betűt formál. A jó ég ellenére nehéz az észlelésük. (Hamvai A.)

24,4 T, 60x: Több észlelési kísérletből a legjobb átlátszóság mellett felismerhető, mint furcsa kettős, amorf alakú ködfolt, egy tőle D-re fekvő torz V vagy tölcser alakú csillagalakzattól $30'$ -re. Mellette K-re egy jellegzetes csillagsor, benne a legfényesebb ($9^m,0$ körüli) csillag narancs színű. Észleléskor fogalmam sem volt, melyik az NGC 2359 ill. az IC 468, de egyértelmű, hogy mindkét köd-részben van csillag. Az



12,0 T

40x

LM= 90'

É-i kissé lapult és kissé fényesebbnek tűnő ködfelületben 3-4 csillag is látszik, köztük egy 10^m5 körüli, s további 3-4 csillag 11^m5 - 12^m0 tájon mintegy ívben elrendeződve K-Ny-i irányba. Ez a köd-rész az IC 468, míg a tőle 7'-8'-cel D-re fekvő kisebb (?) NGC 2359 (berne szintén egy 10^m5 -s csillag): úgy tűnik, hogy EL/KL váltogatás esetén közvetlen összeköttetésben van az IC 468-cal, de az összekötő ívet (Ny-i oldalon) talán csak az odavetülő pár igen halvány csillag látványa befolyásolja. A ködegyüttestől É-ra 20'-25'-re egy sokszög alakú aszterizmus található. A nagyítást 120x-osra növelve a ködfelületek EL-sal még láthatóak, de a pontosabb fekvés, alakzatok éppen úgy csak sejtethetők mint 60x-osnál. (Papp S.)

Az NGC 2359 + IC 468 DF méltán kaphatná a „szellem-köd” vagy „kísértet-köd” elnevezést. Egyébként is sok furcsaság, illetve ellentmondó adat teszi érdekessé a valóban nem túl fényes és a különböző nevesebb észlelők által már sokféle alakúnak leírt köd-együttes megfigyelési kísérletét.

Lássuk, milyen adatok, megjegyzések, utalások támasztják alá a fentieket! Mindekelőtt kevés helyen találunk a köd-együttes fényességére vonatkozó adatot, ami persze nem meglepő, hiszen DF ill. Em, Rf ködök esetében többnyire csak a megvilágító csillag fényességét közlik. E tekintetben 10^m4 - 11^m4 közötti adatok ismeretesek, azonban nem egyértelmű, hogy egyetlen csillagról van-e szó.

D. J. Eicher *Az Univerzum...* c. nálunk is beszerezhető könyvében az IC 468-ra 20' méretet, az NGC 2359-re $10' \times 5'$ méretet ad meg, nála mindkét megvilágító csillaga 10^m4 -s. A szöveges részben az a megjegyzés szerepel, hogy mindkét ködöt egy 10^m4 -s csillag világítja meg. A ködökről készített hazai észlelések szerint az NGC 2359-nél biztosan egy, míg az IC 468-nál több csillag is látszik a ködfelületen. A kontrollként valamelyest használható CCD Atlasz felvételén a köd-komplexum felületén három kb. 10^m5 - 10^m8 körüli (és több halvány) csillag látható, s ami érdekessé teszi a kérdést: a két fényesebb periférikus elhelyezkedésű!

Fényességre utaló adatra Berente Béla bukkant egy korábbi Astronomy-számban, ahol 12^m0 -s fényességértéket közöltek — kérdőjellel. Persze itt sem lehet tudni, hogy az adat csak az NGC 2359-re vagy a szomszédos IC 468-ra is vonatkozik-e, esetleg közös fényességre utal... Szerencsére a vizuális megjelenésre több forrás áll rendelkezésre. Ezekből idéznék az alábbiakban a teljesség igénye nélkül.

A Sky Catalogue 2000.0 a szöveges megjegyzésben nagyon halvány (ismét kérdőjellel!), irreguláris, gyűrű alakú, filamentáris szerkezetről ír. A köd(öke)t Gum 4 jelzés alatt is említik.

Az RDC szöveges leírásában (NGC 2359-61!) 10×60 B-re jelzi a legkisebb távcsövet, amivel még sikerült észlelni, „halvány, de látható” megjegyzéssel. Könnyebb 7,5 L 45x-ösnél, s több részlet látható a nagy, ovális foltban, melynek világos belseje heterogén. 15 T 80x-ossal feltűnő.

M. J. Thomson, aki a Westmont College Observatoryban 1974-től folytatott vizuális észleléseket egy 42 cm-es távcsővel, a ködöket a *legszokatlanabb* alakúak közé sorolta, alakját mellszoborhoz hasonlítva.

Végül, de nem utolsósorban ismét D. J. Eichert idézve, az NGC 2359 *megcsavart üstökösre*, az IC 468 pedig halványszürke fényforrásra emlékeztet (20 cm-es távcsőben), míg 40 cm-essel az IC 468 sötét éjszakákon halvány, kerek fénylés.

A fentiek bizonyos magyarázatot adnak többekhez eljuttatott személyes kérésre. Bizonyára jóval több információt adhatnánk közre kifejezetten hazai észlelésekre támaszkodva, ha a már 20x60-as binokulárral elérhető objektumról többen is vállalták volna a — kifejezetten jó égi háttérrel kívánó — megfigyelést. Az ismertetett — lényegében csak korlátozott értékű — vizuális és információs anyagot még egy 1993. márc. 10-i 80/500-as Zeiss C objektívvel 8 p. kinntartással készített Kocska Tamás-féle fotó egészíti ki. A felvétel kb. 13^m,0–13^m,5 hmg-ig mutatja a környék csillagait, szépen összehasonlítható a CCD Atlasz képanyagával, sőt a vizuális rajzokkal is. Sajnos a ködfelületről csak egy filamentszerű ívdarabka látható, az is kézi nagyítással. Tehát még eggyel megtoldható az NGC 2359–IC 468 „bűnlajstroma” és a megoldatlan kérdések száma.

Mindezek után az 1994/95-ös láthatóságra jószívvel ajánlanám a „CMa szellemködét” asztrofotósaink és nagyítávcsoves észlelőink számára — mindazoknak, akik kedvelik a nehéz feladatokat és nem sajnálják az időt egy-egy ritka, de hálás objektumra.

PAPP SÁNDOR

NGC 2775	Cnc	GX	09077+0715	10 ^m ,7	és környezete
NGC 2974	Sex	GX	09400-0329	11,0	"
NGC 3242	Hya	PL	10224-1823	7,0	"
NGC 4147	Com	GH	12076+1849	9,4	"
NGC 4361	Crv	PL	12219-1829	10,3	"
NGC 5634	Vir	GH	14270-0545	10,4	"

Májusi mély-ég ajánlat (1950-es koord.)



Kettőscsillagok

január-március

Észlelő	Észl.	Műszer
Csizmadia Ákos (Zalaegerszeg)*	5	4 L, 4,8 L, 7 L, 12 T
Csizmadia Szilárd (Zalaegerszeg)	5	4 L, 4,8 L, 7 L, 12 T
Keszthelyi Dániel (Gyöngyös)	13	20x60 B
Kocsis Antal (Balatonkenese)	1	15 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	7	8 L, 10 T
Paksa Sebestyén (Zalaegerszeg)*	1	12 T
Papp Sándor (Kecskemét)	10	24,4 T*
Sápi Csaba (Kecskemét)	3	20 T
Simonkay Piroska (Zalaegerszeg)*	1	12 T
Smodics Mónika (Hahót)*	3	7 L, 12 T
Srágli Attila (Egervár)*	1	12 T
Vaskúti György (Vaskút)	1	20 T

Az év első három hónapjában 12 amatőr 51 észlelést végzett. A tárgyidőszakban két említésre méltó megfigyeléssorozat érkezett be. Csizmadia Szilárd a környékbeli amatőröket összefogva csoportos kettőscsillag-észlelést szervezett; az Orion kettősei közül észleltek néhány könnyebben elérhető párt (Theta-1, Theta-2, Delta, STF 747). A rovatban a mind a hat résztvevő által leírt Theta-1 Ori kerül bemutatásra.

Keszthelyi Dániel 20x60-as binokulárral figyelt meg fényesebb kettősöket. Néhány, a használt műszerhez képest nehéz párral is sikerrel próbálkozott. A rovatvezető által többeknek ajánlott M38 kettőseinek végigészlelése az elegendő anyag hiánya és nehézsége miatt nem kerülhetett feldolgozásra.

Theta Per

02407+4901(1950) $4^m,1+9^m,9$ S= 20",0 PA= 305 2000 =AB=13 Per=STF 296
 02447+4914(2000) 77,2 229 1924 =AC

Kónya (11 T, 32x): Nagyon eltérő fényű, nyílt kettős. A főcsillag kékesfehér, a társ igen halvány, nehezen észlelhető. PA= 285.

Papp (24,4 T, 120x, 186x): A napsárga, kb. 4,5 magnitúdós főkomponens mellett jól látható egy 10 magnitúdós kísérő kb. 20"-re, PA= 295 irányban. A katalógus által jelzett helyen egy 11 magnitúdós C csillag látható. S= 80", PA= 250.

William Herschel végezte az első mérést a főpárról 1873-ban, azóta a szög távolság és a pozíciósög is lassan növekszik. Valószínűleg nagyon hosszú periódusú bináry (kb. 2700 év), de egyes források csak cpm párként említik. A C komponens fényességét sem a Sky Catalogue 2000.0, sem a SAC katalógus nem említi.

Theta-1 Ori

05328-0525(1950)	$6^m,7+7^m,9$	S= 8",8	PA= 31 1975	AB= STF 748
05353-0523(2000)	5,1	12,8	132 1975 AC	
	6,7	21,5	96 1975 AD	
	11,1	4,1	351 1934 AE	
	15	7,9	178 1889 AH	
	11,5	4,0	122 1957 CF	
	16	7,4	34 1888 CG	
	16	1,3	274 1889 HH'	

Az alábbi észlelések 1994. január 28-án Zalaegerszegen készültek 120/900-as reflektorral, 45x-ös nagyítással.

Csizmadia Á.: A főcsillag fehér, a B és C úgyszintén, a D kékesfehér. Fényességeltérések: az AC-nél 1 magnitúdó, a BC-nél 3, a CD-nél 1. PA(AC)= 150, PA(BC)= 160, PA(CD)= 60.

Csizmadia Sz.: Négy csillagból álló rendszer az Orion-ködben. A D komponens fehér, az A és a B kék. DM(AC)= 0,5, DM(BC)= 3, DM(CD)= 0,5, a PA-k rendre 130, 175 és 40.

Paksa: Az A és a D komponens zöld, a C sárga. A fényességeltérés az AC és a CD között kicsi, a BC tagoknál jelentős, kb. 2 magnitúdó.

Simonkay: Mind a négy csillag kékesfehér. Az AC közel egyenlő pár, PA=140. A BC-nél a különbség nagyobb, PA=170.

Smodics: A D kékesfehér, a többi csillag fehér. PA(AC)= 135, PA(BC)= 150, PA(CD)= 40.

Srágli: Mind a négy csillag fehér színű, az AC tagjai közt nincs eltérés, a BC és a CD komponensei kb. 2 magnitúdóval térnek el egymástól.

A Meteor 1990/4. számában már feldolgozásra került ez a többes rendszer, amelyet a csillagokról egy rajz is kiegészített. A rendszer a négy legfényesebb csillagának elhelyezkedése miatt a Trapézium nevet kapta. Christiaan Huygens fedezte fel a 17. század második felében. F.G.W.Struve 1826-ban akadt rá az E komponenre, majd John Herschel bukkant rá az F-re 1832-ben. Alvan G. Clark, a Sirius B felfedezője talált rá a G-re 1888-ban a 36 hüvelykes refraktorral, majd Barnard észlelte a halvány HH' párt ugyanezzel a távcsövel. Mind az A, mind a B fedési kettős.

Nü Dra

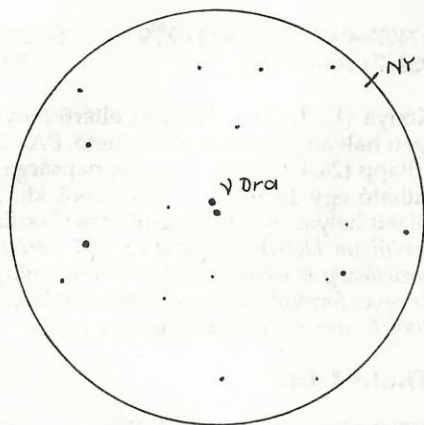
17313+5512(1950) $4^m_9+4^m_9$ S= 61,9 PA= 312 1955= 24/25 Dra
17322+5511(2000)

Jurek (7x50 B): Tág, egyenlő fényességű 5 magnitúdós pár, PA= 150/330. A csillagok közötti távolság kb. 1'.

Keszthelyi D. (20x60 B): Jól bontott, 1' körüli egyenlő pár, PA= 150/330. Mindkét komponens fehér.

Ladányi (5L, 32x): Nyílt, egyenlő kettős, színük sárgásfehér, PA= 135/335.

A leghalványabb csillag a Draco fejében. A főcsillag spektroszkópiai kettős és a B komponenssel együtt közös sajátmozgású rendszert alkot. Mindkét tag luminozitása kb. tizenegyszerese a Napunkénak. F.G.W. Struve első kiegészítésében szerepel 35-ös indexszámmal. Webb szerint a színük sárgásfehérek.



20x60 B

LM= 3,95

LADÁNYI TAMÁS

Kettőscsillagok a Leo sarlójában

Az első csillagcsoportok egyike, melyet megtanultam felismerni, a Leo sarlója volt. Ez az érdekes aszterizmus az Oroszlán fejét és alsótestét jelöli ki, s a Leonidák meteorraj radiánsául is szolgál.

Indulhatunk a **Regulustól** (α Leo), amely a maga 1,4 magnitúdójával a 21. legfényesebb csillag az égen. 5 cm átmérőjű refraktor kielégítően mutatja a Regulust és 8^m -s társát bőséges, 3'-es szeparációval. Nagyon érdekes optikai effektust lehet tapasztalni ilyen széles és egyenlőtlen párnál: ha a Regulust a LM közepére állítva a távcsövet finoman mozgatjuk úgy, hogy a két csillag párhuzamosan vándoroljon előre és hátra, akkor a Regulus társa vadul fog „inogni”, mint egy óra ingája! Ez az illúzió, melyet Webb írt le először több mint egy évszázaddal ezelőtt, azért jöhet létre, mert szemünknek hosszabb időre van szüksége ahhoz, hogy egy halvány objektum fényét észrevegye. Ezért látszik úgy, mintha a „szegény kis csillag” lemaradna ragyogó társa mögött.

A γ Leo igazi égi látványosság. Az Algieba néven is ismert nagyszerű kettős két aranyárga — 2,6 ill. 3,8 magnitúdós — csillagból tevődik össze. Mintegy 130 fényév távolságban utazik a térben; e lassan mozgó objektumnak több mint 600 év kell egy keringéshez. Jelenlegi 4",3-es szögtávolsága nem változott észrevehetően az elmúlt évtizedek során (1994-ben a szögtávolság 4",4 – Lat). 7,6 cm-es reflektorommal 60x-os nagyítás fölbontotta, 120x-os pedig nagyszerű látványt adott. William Herschel is meglepődött, amikor felfedezte ezt a drágakövet csaknem 200 évvel ezelőtt. Az Algiebától 5 fokkal nyugatra található az STF 1399. Egy 7,8 magnitúdós csillag látható 31"-re a főcsillagtól.

Két kettős is van egy csillagcsoportba ágyazódva az α Leo-tól nyugatra. A 6 Leo optikai kettős, melynek komponensei 6 és 9 magnitúdósak, 37" szögtávolsággal. Ha a seeing nem a legjobb, kis távcsövek tulajdonosainak elfordított látást kell alkalmazniuk, hogy észrevegyék a halványabb csillagot. Sokkal egyformább fényességű komponensekből áll a közeli STF 1360: 7,4 és 7,8 magnitúdós csillagok 14",2-cel elválasztva. Kellemes látvány, és szép befejezése kettőscsillag-túránknak.

G. F. Chaple
(DSM 2/4, ford.: Szentmártoni Béla)



Csillagászat történet

Egy erdélyi gróf Greenwichben

Népszerű volt Magyarország és Erdély tanulni vágyó fiataljai között is a peregrináció, azaz vándorlás egyik egyetemről a másikra, és egyben más városok, országok meglátogatása. A középkor végén az egyre szaporodó egyetemek bejárása sokféle tanulási lehetőséget adott, úti élményeket jelentett. Ezen utazásokról született levelek és naplók a kortársak valamint az utókor kedves olvasmányai lettek. A csillagászat iránt érdeklődők, a csillagdákat és neves tudósokat felkeresők pedig nekünk jelentenek sokat.

Kiemelkedő utazó és naplóíró volt **Bethlen Mihály (1673–1706)**, aki nagy érzéssel viseltetett kora csillagászata iránt. Ő 1691. június 26. és 1695. március 11. között csaknem négy évig járta a művelt Európát. Erdély, Felső-Magyarország, Csehország, Németország, Hollandia, Dánia, Svédország, Anglia, Belgium, Svájc, Itália, Ausztria és Lengyelország sok városát, egyetemét, múzeumát, könyvtárát kereste fel. Az erdélyi kancellár fia volt, aki jó módban élt, így nagyobb utat tett meg, mint a korábbi utazók. Mint neves család képviselőjét királyi udvarok, nemesek, főpapok, tudósok, könyvtárosok hívják vendégségbe.

Természettudományos, sőt csillagászati érdeklődése sok helyen előtűnik. Irigylésre méltó útján ezeket csemegézzük ki, útvonalát újrarájva.

1691. szeptember 24-én az Odera menti Frankfurtba érkezik, beiratkozik az egyetemre. Csillagászati előadásokat szeretne hallgatni, ezért 1692. január 28-án felkeresi Christianus Geünüberg matematikaprofesszort és csillagászati különórak ügyében alkuszik vele.

28. Januarij Christianus Grünüberg nevű Professor Matheseos nagy titulussal illetvén Illustrissimo Celsitudo, kért tőlem a Peripatetica Astronomiaért 100 magyar forintot, és ígérte magát, hogy 16 hetek alatt elvégzi; felvetvén, minden órára esik fél tallér vagy florinus 1. Ez ám jó kereset volna, ha valakinek elhányó pénze volna, és neki meg adná; akárki is örömet beszélhetne egy forintért egy órát, de abban bizony nem kap.

Az eléggé ismeretlen professzor tehát jól meg akarta „vágni” az aranyakkal telepakott zsebű magyar ifjút. Bethlen azonban átlátott a szitán, és nem fizetett ilyen sokat. Fegyelmezte csillagászati tudásszomját, legalábbis egyelőre. Továbbmegy Berlinbe, ahol 1692. október 20-án megnézi a nagy, 90 ezer kötetes könyvtárat, és feljegyzi, hogy vannak Rézből csinált Caelistis és Terrestris Sphaerák... és mindenféle mathematicum instrumentumok, azaz az ég- és földgömbök mellett geometriai-geodéziai (talán csillagászati) eszközök is.

Csillagászati tanulmányai

A mai hollandiában lévő Franeker városába ér 1692. november 23-án. Beiratkozik az ottani egyetemre. Itt felveszi a csillagászati kollégiumot is. *„Csillagászati tanfolyam Bernhardus Fullenius úr alatt. Befejezve.”* Jegyzi fel naplójában utólag. Bernhard Fullen (1640–1707) a jog és a matematika professzora Franekerben. A csillagászat mellett matematikát is tanított Bethlennek, aki tanulással tölti a tanévet, és 1693. július 18-án indul tovább. 1693. augusztus 21-én Lübecket járja be, és megnézi a szép csillagászati órát.

A boldog Szűz Mária templomában láttunk a sok szép képrásokon kívül edgy órát, ahol mind a planéták, mind az égi 12 jelek, holnapnak számi, mind ki vadnak faragván, és mutattya. Ez templomnak kettős tonyjai vadnak.

Áthajózik Svédországba. Stockholmon át Uppsalába, a királyi székhelyre ér 1693. szeptember 5-én. Itt többször felkeresi a 63 éves Andreas Spolius (1630–1699) matematikaprofesszort. Itt lát először távcsöveket szeptember 8-án este:

Estvefelé ismét látogattuk meg Spole András Uramat, aki is minden mathematicum instrumentumit megmutogatta, edgy hosszú tubust, nagy quadránst, nauticum astrolábiumot, és egyéb afféle, sok szép instrumentumit, kik között maga csinál mind síkban, mind gömb alakban, glóbusokat, órákat, edgyiket fél esztendőben kell feltekerni, arányozó körzőket, amelly a mástól differál. Pénzt, mellyet visszaforgatván kétféle ábrázatot mutat, több, sokféle szép instrumentumival, és meg is ajándékozott maga munkáival.

Többször ment esténként, talán észleltek is, mindenesetre a tudós még műszereket is adott Bethlennek.

Römernél Koppenhágában

Továbbutazva 1693. október 8-án ér Hafniába (Koppenhágába), ahol október 24-én felkeresi az akkor 49 éves Olaf Römer (1644–1710) csillagászt:

Die 24. Octobris. Látogattyuk meg Olahus Römer Uramot, ki is mutogattya meg a Jupiter és Szaturnusz holdjainak művészien elkészített mesterséges szerkezeteit és kicsinálta a planétáknak is pályáját és rendszerét.

A látogatás idején a Jupiter négy, a Szaturnusz öt holdját ismerték, ezeket mutathatták a szerkezetek. Olaf Römer dán csillagász 1671–1681 között a párizsi csillagvizsgálóban dolgozott Cassini mellett. A Jupiter holdjainak megfigyeléséből itt ismerte fel a fény véges sebességét. Koppenhágába visszatérve a Királyi Csillagvizsgáló vezetője lett, és az intézetet korszerű műszerekkel szerelte fel. Utóbb a város polgármestereként hunyt el.

Napészlelés Greenwichben

Bethlen Mihály áthajózik Angliába, 1694. január 11-én Londonba ér. Oxford és Cambridge következik, majd újra visszatér Londonba, és április 6-án megtekinti a csillagvizsgálót Greenwichben:



A greenwichi obszervatórium

6. Aprilis megyünk a grenovicsi observatoriumban, amely építetett II. Károly királytól Anno 1676. Ez igen jeles observatorium, szép látványu, benne vadnak szép mesterséges nagy órák, perspectivák [távcsövek], mellyiknek edgyikén a Napot nézzük, item quadransok, kikhez hasonlót még eddig nem láttam.

A II. Károly által 1675-ben alapított csillagvizsgáló első Királyi Csillagásza az akkor 48 éves John Flamsteed (1646–1719) volt, talán ő maga kalauzolta utazónkat. De fontosabb maga az észlelés ténye. Bethlen nemcsak az első magyar, aki Greenwichben észlelt, de ezek szerint egyben ő végezte a legelső magyar távcsöves Nap-észlelést is, legalábbis korábról nem tudunk. Az 1694. április 6-i dátum jelzi, hogy ez éppen 300 évvel ezelőtt történt!

Látogatás Huygensnél

Angliai látogatása után 1694. május 31-én visszahajózik a kontinensre, és útját Hollandiában folytatja. Hágában június 17-én meglátogatja Christian Huygenst, a híres csillagászt.

Kisétáltunk Hugenius Uramhoz, és mint embereséges ember, megmutatja azt az automatumot, mely esztendő által a planeták forgását mind jelenleg, mind a jövőndő s mind az elmúlt esztendőkből nap, óra számát megmutattya olyan exacte, amint az égen vagon a cursus. Mutogattya magától csinált microscopiumot is, és azon a légynek a szárnyát nézzük és fejét is.

Nem véletlenül láthatta itt a bolygókat mutató szerkezetet, hiszen Huygens (1629–1695) holland csillagász nagy bolygóészlelő volt. Ő fedezte fel a Mars hősapkáit, foltjait, tengelyforgását; a Jupiter sávrendszerét; felismerte a Szaturnuszt övező gyűrűt; felfedezte a Titánt. Ő az első összetett okulár feltalálója (Huygens-okulár). 1668–1681 között dolgozott Párizsban, megszervezve az ottani csillagvizsgálót. Idős korában tért vissza Hágába, ahol 1695. június 8-án elhunyt. Bethlen lehetett egyik utolsó látogatója.

Továbbiindulva 1694. július 17-én Kasselben megnézi a nagy könyvtárat, és lát benne egy planetáriumot:

Délután nézzük a bibliotékát, ... , látjuk ugyanott magától Vilhelmus hassiai landgraviustól [hesseni földesúrtól] kitalált és csináltatott planeták állásait repraesentáló machinát.

A tanult, világot látott, érdeklődő és művelt fiatalember 22 évesen érkezett vissza Erdélybe. Ha megtartja addigi lendületét, a magyar csillagászat fényes alakja lehetett volna, hiszen csillagvizsgálókat keresett fel, távcsöveket használt, híres kortársaival találkozott. Minden rendelkezésére állt ahhoz, hogy hazájában maradandót alkosson és egy csillagászati központot hozzon létre. Ehhez anyagi lehetőségei is megvoltak. A család jómódja, kancellár apja, kinevezése Máramaros főispánjává 1702-ben mindezt lehetővé tette.

Sajnos nem így történt! Ami közbeszólt: az alkohol! Mulatozott és italozott egyre inkább. A mértéktelen borivástól egyre gyengült szervezete, tébolyodottabb elméje. A bor végülis legyőzte, Bethlen Mihály 1706-ban, 33 éves korában Brassóban elhunyt.

KESZTHELYI SÁNDOR

Olvasóink írják

Kanadai hírek

Kitelepülésem óta sokminden megváltozott életemben, természetesen amatőrként is. Beléptem a Royal Astronomical Society of Canadába. A tagsági díjban (ami huszonegynéhány dollár) benne foglaltatik egy évkönyv (ez a Meteor évkönyvhöz hasonló), az RASC kéthavi bulletinje, és havonta résztvehetek egy összeröffenésen, ahol színvonalas, gazdagon illusztrált előadások hangzanak el. Ezeket a közeli csillagvizsgálóból alászálló profik szokták tartani.

Voltam ebben a csillagvizsgálóban is (ez a híres Dominion Astrophysical Observatory) — Kanadára jellemző módon minden létesítmény nyitva áll az érdeklődők előtt. Belépődíjat csak egy-két helyen szednek, de itt is lehet olcsón éves bérletet váltani, ill. ingyen jegyeket is osztogatnak.

Ami nagyon tetszik, az a jobb kedv; pl. az Egyetem csillagvizsgálójának kupolájára két szemet és egy mosolygó száját festettek. Persze a gazdaság itt is recesszióban van, nagy a munkanélküliség (kb. 12–13%), de Kanada kezd ebből kilábalni. Itt a lakosság 90%-a alkotja a jómódú középréteget. Sokaknak van több kocsijuk, yachtjuk vagy legalább motorcsónakjuk, nagyon sokan töltik a telet Hawaiiiban. A szegényebbek is csatlakoznak Mexikóba, Alaszkába stb. Az USA-ba való átruccanás annyi, mint otthon átrabantozni a szomszéd faluba.

A naptávcsőről: nemrég kaptam faxot egy USA-beli cégtől: rágódnak a rajzokon, de nemsokára újra jelentkeznek. A binokulárjaimat (köztük a 120x50-est) kihoztam, és ha megint össze tudom állítani a naptávcsövemet, szívesen küldök Nektek megfigyelést; itt nem nagyon foglalkoznak ilyenekkel. A napmegfigyelések azért is jók lehetnek, mivel amikor én végezném a megfigyeléseimet, Ti ott hon már az igazak álmát alusszátok.

Sajnos az USA-beli céggel kötött titoktartási megállapodás értelmében még mindig nem tudok részleteket elárulni a naptávcsőről. Viszont ez úton is meg szeretném köszönni amatőrtársaim érdeklődését, és további türelmüket kérem. Szeretném megköszönni mindazok segítőkészségét, akikkel személyesen vagy levelezés útján kapcsolatba kerültem.

Remélem, legkésőbb az 1999-es napfogyatkozás idején ismét találkozom hazai amatőr barátaimmal. Addig is, aki a világ ezen eldugott — de nagyon szép és jó egű — részére téved, nyugodtan megkereshet, szívesen látom.

Sok sikert kívánok amatőrcsillagász barátaimnak, az Egyesületnek és a Me-teornak! *Virág Pál, 2873 Quadra St., Victoria, B.C., V8T 4E5, Canada, tel.: (604) 381-0276.*

Nagyszénásiak Szegeden

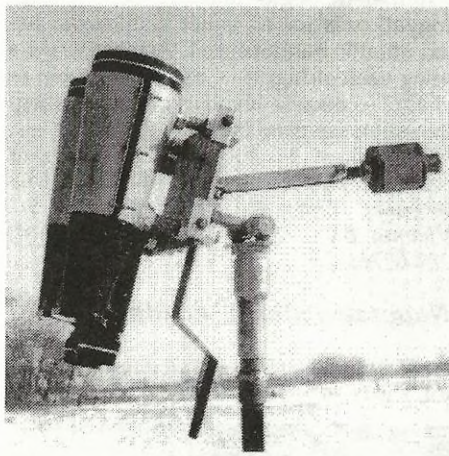
Az alábbi képet nagyszénási barátunktól, Kiss Györgytől kaptuk.



A nagyszénási csillagász szakkör tagjai a Szegedi Csillagvizsgáló 40 cm-es féműszerénél, az 1993. évi szakköri kirándulás alkalmával

Ménteleki távcsövek

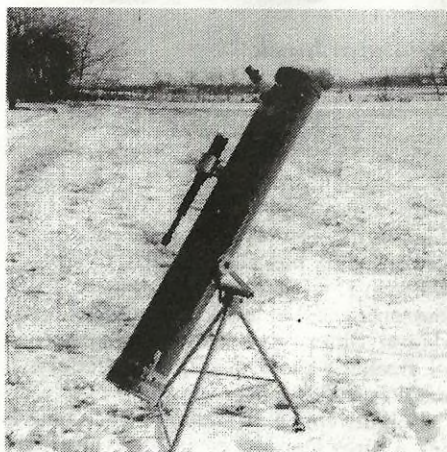
Kecskeméttől mintegy 15 km-re lakom, Méntelegen, a falu szélén. Sajnos Méntelegen szinte senkit sem érdekel a csillagászat. Van viszont néhány kecskeméti barátom, akiktől sokat tanultam, és akikkel sok-sok estén és éjszakán kutattuk a Tejutat, a Holdat és a kisebb távcsővel is vizsgálható bolygókat.



A legjobban kedvelt műszerem az állványra szerelt binokulár, melyet egy jobbos és egy balos 20x60-as monokulárból készítettem. Hátránya, hogy a két egymástól független távcső fixen az én szemtávolságomhoz van beállítva, és így



nem mindenki tud vele egyszerre két szemmel nézni. Az állványt 20x20-as csőprofilból készítettem.



200/1500-as Newton-reflektorom 100-120x-os nagyításnál adja a legjobb képet.

Harmadik távcsővem egy 20x60-as monokulárból kialakított teresztrikus távcső. Negyvenszeres nagyításig jó, utána viszont kezd a kép üres lenni. Műszereimet *A távcső világa* alapján készítettem. *Bujdosó Ferenc, 6008 Méntelek 11.*

Köszönjük a tanulságos híradást! A fénykép alapján a Newton-távcső villája és állványa alulméretezettek tűnik, ami már közepes nagyításnál is megnehezítheti a távcső kényelmes használatát. — Szerk.

Küldjön egy fényképet!

Várjuk Olvasóink fényképes beszámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

*Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.*

Ápróhirdetések

ELADÓ 1 db 250/800-as fúrt, aluzott paraboloidtükör (4000 Ft), 1 db 160/350-es paraboloid tükör (2500 Ft), 1 db PK 10x Zeiss-okulár (23,2 mm) (2000 Ft), 1 db Magnifax és 1 db Axomat 4 nagyító-gép + laborfelszerelés (megegyezés szerint). 1 db Zeiss Flektogon 2,8/20 mm-es nagylátószögű objektív (7000 Ft), 1 db Chinon CM 3 (menetes) fényképezőgép (9000 Ft). Király Tibor, 7461 Kaposvár-Toponár, Szabó P. u. 14.

ELADÓ MTO 100/1000 Makszutov-Cassegrain teleobjektív vagy elcserélhető kisebb Newtonra 10-ig, lehet azimutális szerelés is (pl. Alcor). Molnár Károly, 2310 Szigetszentmiklós, Komáromi u. 44.

ELADÓ fényképelőhíváshoz használt 2 db sík-domború lencse. 97 mm ill. 104 mm átmérő (3000 Ft). Tuza László, 3212 Gyöngyöshalász, Aradi út 9.

ELCSERÉLNÉM 2,8/135-ös használatlan, kifogástalan állapotú Praktikar telemet (MC-s, bajonettes, elektromos) M 42x1-es csatlakozású 2,8/135-ös v. 4/200-as telékre értékegyeztetéssel (pl. Pentaconra, Sonnarra vagy szovjetekre is). Esetleg eladom, irányár: 3600 Ft. Rómer János, 5540 Szarvas, IV. ker. 260. Tel.: (66) 312-668 (este).

VENNÉK Telemator mechanikát, csere is érdekel. Elcserélnék 12,5 mm-es Zeiss ortho okulárt 10 mm-es Zeiss orthóra. Lantos Zsolt, tel.: 226-2682.

ELADÓK leselejtezett, elektromos felhúzású mechanikus kapcsolóórák. 24 óra alatt fordulnak körbe. Alapobjektíves és kisebb telével készített fotók vezetéséhez alkalmas óramű barkácsolható belőle. Távcsőhöz óraműnek nem alkalmas. Ára postaköltséggel 1200 Ft/db. Imre Zoltán, 1117 Budapest, Irinyi J. u. 42., 1116. szoba. Tel.: (1) 185-3107 vagy (96) 310-983.

MEGVÉTELRE keresem a Csillagászati évkönyv 1969 előtti és 1974 kötetét. Kovács Sándor, 1032 Budapest, Föld u. 53.

VENNÉK garantált minőségű 50x70 mm-es ellipszoid segédtükröt. Még jobb, ha 55x72 mm-es. Petro József, 8300 Tapolca, Juhász Gyula út 84.

VENNÉK külföldi gyári készítésű tükröt 200–250 mm átmérővel és 1600 mm fókusszal. Kedves György, 4264 Nyírábrány, Hajnal u. 23.

ELADÓ 1 db 150/1500, 1 db 200/2950, 1 db 200/1080-as MOM-alumíniumozott védőkvarcos Newton szett. Továbbá 1 db 165/800-as Szentnártoni-RFT, 1 db 135x185x10 mm-es optikai síktükör, 2 db \varnothing 235-ös AL ill. 1 db \varnothing 235-ös szürke öntvény nyersanyag, mindegyik \varnothing 200-as főtükrőfoglalat + gyűrű. Megmunkálva v. nyersen is. Csere ill. minden megoldás érdekel. Lakatos Ferenc, 7400 Kaposvár, Cseri dűlő 6.

ELADÓ 145/1010-es Berente-tükör (7000 Ft), 60/300-as T-réteges akromát (2000 Ft), M 58-as sárga fotószűrő (200 Ft) és M 49 MC-s ibolya szűrő (400 Ft). Vicián Zoltán, 1035 Budapest, Kerék u. 22. tel.: (1) 188-4716.

A CSILLAGÁSZATI ÉVKÖNYV alábbi kötetei rendelhetők meg az MCSE-től (1461 Budapest, Pf. 219.) kizárólag rózsaszín postautalványon történő befizetéssel: 1977, 1978, 1980, 1981, 1984, 1985, 1986, 1987, 1992, 1993. Az évkönyvek ára kötetenként 130 Ft.

HARMATLEGELŐ — még kapható Bödök Zsigmond, könyve, amely a magyar csillagnevekről és legendákról nyújt színes ismertetést. Megrendelhető 350 Ft-ért Kász László címén (7754 Bóly, Széchenyi tér 11.).

ELADÓ 150/750-es Meade-tükör segédtükrrel. Ára 25 ezer Ft. Lukács Tamás, 2194 Tura, Táncsis út 51.

Programajánlat

MCSE-ügyeletet tartunk keddenként 18 órától a BME R Klubjában (Budapest XI., Műegyetem rakpart 9.). Távcsoépítési tanácsadás, egyesületi programok!

Salgótarjáni észlelőhétvége

Május 13–15. között észlelőhétvégét szerveznek a Salgótarjáni Csillagvizsgálóban. Szállás 10 főig a csillagvizsgáló épületében, további résztvevők saját sátorral táborozhatnak a csillagda udvarán. Jelentkezés: Könyví József, 3100 Salgótarján, Ybl M. út 80. tel.: (32) 314-182.

Nyári tábor a Mecsekben

Az MCSE Pécsi Csoportja idén nyáron is a Mecsek déli oldalán, Pécsvárad felett rendezi táborát aug. 4–14. között. Szállás saját és katonai sátrakban egy nagy füves-ligetes dombtetőn. Romantikus környezet, körpanoráma, sötét ég, közös észlelés. Fürdés a közeli Dombay-tónál. Már aug. 1-től lehet érkezni. Az aug. 5–7-i hétvégén amatőr csillagász találkozó, majd buszkirándulás Villányba. Az aug. 12-i perseidázással zárul a tábor. Szeretettel várunk minden amatőrtársunkat. Részvételi díj: 500 Ft/fő. Részletes program, jelentkezési lap, térkép levélben kérhető Keszthelyi Sándor, 7624 Pécs, Alkotmány u. 3. címen.

Észlelőtábor a Gedőc-tetőn

Augusztus 12–21. között észlelőtáborot szervez a Nógrád Megyei Csillagászati Alapítvány a Salgótarjáni Csillagvizsgálóban. Elszállásolás saját sátorban, észlelés a csillagvizsgáló műszereivel és hozott távcsovekkel. A részvételi díj napi háromszori étkezéssel együtt 4500 Ft, étkezés nélkül napi 100 Ft. Jelentkezés:

Könyví József, 3100 Salgótarján, Ybl M. út 80.

Ráktanyai észlelőhétvégék

Újholdas hétvégéken várjuk megfigyelőinket a ráktanyai MCSE-helyiségben (jún. 10–12.; júl. 8–10). Tekintettel a nyári időszakra, sátorozókat is szívesen látunk. A részvételi díj tagoknak 100 Ft/éjszaka (nem tagoknak 200 Ft/éjszaka). Jelentkezés és egyeztetés Rózsa Ferencé! (2600 Vác, Munkácsy M. u. 4.)

Üstökös-koordináták

McNaught-Russell (1993v)

	RA	(2000)	D	E	m_V
06.02.	13 ^h 35 ^m ,9		+70°40'	82°0	10 ^m 7
06.07.	13 57,7		+68 26	83	11,0
06.12.	14 15,1		+66 09	84	11,3
06.17.	14 29,5		+63 49	85	11,6
06.22.	14 41,8		+61 28	86	11,9
06.27.	14 52,6		+59 08	87	12,2

P/Tempel 1 (1993c)

06.02.	13 01,7		+02 15	122	8,9
06.07.	13 05,4		+00 23	119	8,9
06.12.	13 10,1		-01 32	116	8,9
06.17.	13 15,8		-03 30	113	8,9
06.22.	13 22,5		-05 31	111	8,9
06.27.	13 30,0		-07 32	108	8,9

Takamizawa-Levy (1994f)

05.13.	20 42,7		+38 00	86	8,3
05.18.	20 18,8		+47 26	88	8,2
05.23.	19 38,8		+57 08	90	8,1
05.28.	18 29,3		+65 29	90	8,1
06.02.	16 40,5		+69 58	88	8,3
06.07.	14 46,5		+69 13	85	8,4
06.12.	13 29,5		+65 13	81	8,7
06.17.	12 45,2		+60 25	77	8,9
06.22.	12 19,1		+55 50	73	9,2
06.27.	12 02,8		+51 47	69	9,5

A Meteor korábbi évfolyamainak megrendelése

Lapunk **1991-es, 1992-es és 1993-as** évfolyamában számos, jelenleg is használható cikk, közlemény jelent meg észlelési, távcsőépítési és más témakörökben. Az alábbi kivonatos tartalomjegyzék a legérdekesebb cikkekből ad ízelítőt. A teljes évfolyamok a Magyar Csillagászati Egyesülettől rendelhetők meg, rózsaszín postautalványon, a **1461 Budapest, Pf. 219.** címen. Az 1991-es és 92-es évfolyam ára egyenként 770 Ft (tagoknak 660 Ft), az 1993-as évfolyamé 880 Ft (tagoknak 770 Ft). Csak teljes évfolyamok rendelhetők!

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; Építünk Dobson-távcsövet!

4. A Hold tranziens jelenségei; R CrB típusú változócsillagok; Bolygók, kisbolygók, üstökösök csillagfedései; Így építsünk segédítőkör-tartót!

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

10. Az alfa Cas és környéke (kettőscsillag-ajánlat); Planetáris ködök; Időmérés: a magnós módszer

11. A július 11-i nagy napfogyatkozás (beszámoló); Az Y Lyncis fényváltozása; Gemini-dák: téli meteorzápor!

12. Távcsőtűkrök ezüstözése; Nyílthalmaz matuzsálemek; Hell Miksa ismeretlen levele

1992

1. RV Tauri változócsillagok; A lokális halmaz megfigyelése; Hogyan jelezhetők előre a flerek nagy napfoltok segítségével?

2. Optikai alapfogalmak; A Glatton-meteorit

3. Látható-e a Vénusz sarlója pusztá szemmel? Optikai alapfogalmak; Elődünk, Flammarion

4. Látogatás a jénai Carl Zeiss Művekben; A Quadrantidák hullócsillag-esője; Messier-objektumok szabad szemmel

5. Tapasztalatok gyári okulárokkal; Kettőscsillagok az M45-ben; Z Ursae Majoris

6. Optikai alapfogalmak; A magyarországi sarki fények katalógusa; Az éjszakai ég fénye

7-8. Hogyan vásároljunk binokulárt? Az üstökös vadászat bajnoka; Nova Cygni 1992; A zöld sugár; Mikor tűnik fel a Szíriusz a hajnali égen?

9. A színszűrők elmélete; Csillagtúra a Herculesben

10. Az időszakos holdjelenségek megfigyelése; Az üstökös keresés "nagyasszonyai"

11. Egy apokromatikus triplet objektív születése; A holdfogyatkozások megfigyelése

12. Sivatagi show (A marsjáró tesztelése); A Hyadok és vidéke

1993

1. A P/Swift-Tuttle üstökös megfigyelései; Az asztronómia felülvizsgálatának alapjait megvető Regiomontanus

2. Hogyan válasszuk meg távcsövünket? Jupiter-észlelés és szalagrajz; Szupernóvák születése

3. Észleljük a hamuszürke fényt! A Hold rajzolása; Ki készítette az első távcsövet?

4. A Zwicky-triplet; Skicc a falon — a mátraverebélyi napóra

5. Érdekes Hold-tájak: "híd" a Mare Crisium peremén; Mit tud a Konica 3200? Egy föld-súroló üstökös; A Messier-maraton

6. A meteorok hangjelenségei; Tombaugh halmazai

7-8. Emberközelen a CCD I.; Három mira típusú csillag fényváltozása; Házi készítésű 120x50-es binokulár

9. Emberközelen a CCD II.; Planetárium programok; Állandóan észlelhető üstökösök

10. Szegény ember távcsöve? Észleljük a Mare Nectarist! Bolygóészlelés vizuálisan

11. Segédítőkörtartó kézi szerszámokkal; Légréses objektív foglalása

12. Csillagfigyelés — akció a fényszennyezés ellen; Törpe nóvák észlelése; A Kaliforniai-köd nyomában

KIFOGÁSTALAN MINŐSÉGŰ OPTIKÁK GARANCIÁVAL

Csillagászati objektívek (akromátok)

48/540 foglalatban	1700 Ft
48/540 vezetőtávcső	2900 Ft
48/280 foglalatban	1300 Ft
48/280 keresőtávcső	2300 Ft

Parabolatükrök kvarcréteggel, segédtükrrel

350/1750	29500 Ft
270/1500	18800 Ft
250/1500	15900 Ft
200/1200, 1500	8900 Ft
150/750, 150/1200 Newton	7200 Ft
150/2700 Cassegrain	13500 Ft
150/2700 Cassegrain tubusban	20500 Ft

Elliptikus segédtükrök kvarc védőréteggel

70x100 mm	3400 Ft
60x85 mm	2400 Ft
50x71 mm	1400 Ft
40x56 mm	1200 Ft
32x45 mm	1000 Ft

Okulárok

40 mm Super Plössl (58 mm)	2800 Ft
28 mm Plössl (31,5 mm)	2800 Ft
25 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
18 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
12,5 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
9 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
7 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
6 mm ortho (24,5 mm)	5400 Ft
5 mm ortho (24,5 mm)	5700 Ft
4 mm ortho (24,5 mm)	5700 Ft
Barlow-lencse (24,5 mm)	4200 Ft

Krómozott napszűrők

84 mm (kör alakú)	3200 Ft
zenítvégződés	2200 Ft
óragep	egyedi megegyezés
teflon (7 db-os készlet)	700 Ft

20000 Ft felett a postaköltséget átvállalom!

Szabó Sándor
9400 Sopron, Baross u. 12.

Kedvezményes évkönyvek

Még megrendelhetők a Meteor csillagászati évkönyv 1992-es és 1993-as kötetei az MCSE-től. Évkönyveink postacímünkön rendelhetők meg, rózsaszín postautalványon (1461 Budapest, Pf. 219.), példányonként 130 Ft-os áron. Árunk a postaköltséget is tartalmazza.

Meteor csillagászati évkönyv 1992

- Napórakról (antik és modern napórák; napórák szerkesztése)
- A csillagközi anyag és a csillagkeletkezés (a csillagkeletkezés elmélete; csillagkeletkezési területek)
- Helyünk az ég alatt (hogyan végezhetnek amatőrcsillagászok tudományos értékű megfigyeléseket?)

Meteor csillagászati évkönyv 1993

- Csillagfoltok — foltos csillagok (csillagfoltok modellezése fénygörbék alapján)
- Új eredmények — régi változócsillagmegfigyelésekből (a változócsillagászatban felhasználható évszázados és régebbi megfigyelések)
- A Nagy Vörös Folt kutatásának története (a Jupiter legfeltűnőbb alakzatának megfigyelései és azok magyarázata)
- A Mars a (még mindig) időszerű bolygó (a Vörös Bolygó és az amatőrök észlelési lehetőségei)

**Kézi finommozgatással ellátott
komplett távcsőmechanikák
eladók Newton-távcsövekhez
20 cm-es tükörrátmérőig. Szintén
eladó egy nagy teherbírású, kézi
finommozgatással ellátott,
betonoszlopra szerelhető
tengelykereszt 30 cm-es
műszerhez. (Réti Lajos, 9023
Győr, Ifjúság krt. 51.)**

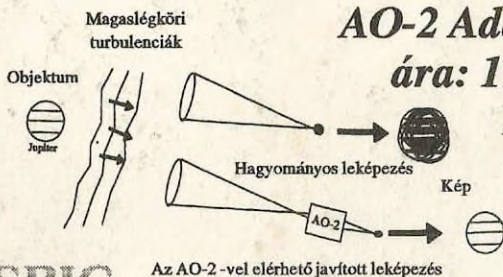


Az Ida kisbolygó és holdja. A felvételeket a Galileo űrszonda készítette 1993. augusztus 28-án. A felső képen az Idától jobbra látható az apró hold, melynek mérete kb. 1,5 km. Jobbra a hold kinagyított képét láthatjuk.



Közelebb hozzuk a világot...!

Az "AstroTech" májusi ajánlata :



AO-2 Adaptív optikai egység ára: 199.000 Ft + ÁFA

A légköri turbulenciák, távcső-vibrációk és vezetési hibák okozta leképezési torzulásokat korrigáló adaptív optikai egység már hazánkban is elérhető!

 **Stellar Products**

SBIG
ASTRONOMICAL
INSTRUMENTS

ST-4 CCD kamera: 180.900 + ÁFA


ST-6 CCD kamera: 529.200 + ÁFA

A modern digitális képtechnika kedvelt olcsóbb típusai az ST-4 (192x165, 14x16 μ , 8 A/D) és az ST-6 (375x242, 23x27 μ , 16 A/D).

Új modellek: ST-4X, ST-5 (323x242, 10x10 μ , 14 A/D), ST-6I,



MEADE 8" LX-200: 524.200 Ft + ÁFA

Celestron Classic 8 : 223.600 Ft + ÁFA  **CELESTRON**

Ezekon kívül a két legismertebb amerikai távcsőgyártó cég más modelljeit, pl. ED és EDF apokromatikus refraktorokat, Newton és Dobson távcsöveket 10-40 cm objektív átmérővel, valamint a Zeiss teljes termékcsaládját is kínáljuk!



astroTech

ZEISS



 **Meade Instruments**

Műszer- és számítástechnika KKT. BAJA, Szegedi út, PF.766 Tel/fax.: (79)-324-027
Tel.: (79)-322-912