

meteor

90/7-8

MCSE * URÁNIA

július - augusztus

meteor

Megfigyelési tájékoztató amatőrcsillagász megfigyelők, távcsőkészítők és szakkörök számára. Kiadja a Magyar Csillagászati Egyesület és a TIT Uránia Csillagvizsgáló

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő:
Zombori Ottó

Felelős szerkesztő:
Mizser Attila

Olvasószerkesztők:
Dr. Kolláth Zoltán, Tepliczky István

Szerkesztőbizottság:

Dr. Both Előd, Csaba György, Hegedüs Tibor, Holl András, dr. Horváth András, dr. Nagy Sándor, Orha Zoltán, Ponor Thewrewk Aurél (elnök), dr. Szatmáry Károly, Taracsák Gábor, Zombori Ottó (titkár)

Előfizetési díja 1990-ben 480 Ft (12 szám).
Befizetési utalvány kérhető a Magyar Csillagászati Egyesület címén: **Budapest, Sánc u. 3/b. 1016**

Az egyesület és a szerkesztőség postacíme:
Budapest, Pf. 701/29. 1399

Az MCSE bankszámla száma:
MNB 219-98344-18617

Felelős kiadó az MCSE elnöke.

Az MCSE rendes tagsági díja 1990-re 200 Ft
pártoló tagsági díj 3000 Ft
örökös pártoló tagsági díj 15000 Ft

Az MCSE-tagsággal kapcsolatos ügyek intézése
Tepliczky István címén.

meteor

Monthly circular for amateur astronomers, telescope makers and astronomical clubs. Published by the Hungarian Astronomical Association and TIT Uránia Observatory

Redaction:
H-1399 Budapest, PO. Box 701/29., Hungary

ROVATVEZETŐINK :

- ❖ **NAP**
Iskum József
Budapest, Tito u. 48. III/18. 1041
- ❖ **HOLD**
Kocsis Antal
Balatonkenese, Kossuth u. 2/a. 8174
- ❖ **BOLYGÓK**
Babcsán Gábor
Budapest, Alsóvölgy u. 13. 1021
- ❖ **ÜSTÖKÖSÖK**
Sárnecky Krisztián
Budapest, Kádár u. 9-11. fsz. 3. 1132
- ❖ **METEOROK (MMTÉH)**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
- ❖ **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Bóly, István u. 8. 7754
- ❖ **KETTŐSCSILLAGOK**
Vaskúti György
Vaskút, Damjanich u. 83. 6521
- ❖ **VÁLTOZÓCSILLAGOK (PVH)**
Mizser Attila
Budapest, Bartók B. út 11-13. 1114
telefon: (361)-186-2313
- ❖ **MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**
Papp Sándor
Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000
- ❖ **SZABADSZEMES JELENSÉGEK**
Döményné Ságodi Ibohya
Kajdacs, Ságvári u. 392. 7051
- ❖ **CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET**
Keszthelyi Sándor
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624
- ❖ **CSILLAGÁSZATI HÍREK**
Dr. Both Előd
Budapest, Sánc u. 3/b. 1016
- ❖ **TÁVCSŐÉPÍTÉS**
Dán András
Budapest, Mészáros u. 18. 1016

Tartalom

Contents

MCSE-hírek	2
Távcsőkészítés Newton-segédttükör bolygóészlelőknek	4
Azsfrofotós tapasztalataim	6
A szegény ember távcsöve	8
<hr/>	
Megfigyelések	
Nap	
Észlelések (május)	12
Napészlelések 1989-ben	14
Hold (március—május)	17
Csillagfedések (április)	21
Üstökösök (május)	22
Meteorok	
Észlelések (március—április)	26
Meteoros hírek, érdekességek	29
Változócsillagok	
UX Draconis 1976—1989	32
Változós hírek, érdekességek	37
Mély-ég (április—május)	38
<hr/>	
Csillagászatörténet	
Erdélyi napórák	42
Napórát avattunk Kismartonban	43
A Sombbrero-ködtől az Omega Centauriig II.	45
Jelenségnaptár (augusztus--szeptember)	46

HAA news	2
Telescope making Newtonian diagonal for planet observers	4
My experiences in astrophotography	6
Poor people's telescope	8
<hr/>	
Observations	
Sun	
Observations (May)	12
Solar observations in 1989	14
Moon (March-May)	17
Occultations (április)	21
Comets (May)	22
Metors	
Observations (March-April)	26
Meteor news	29
Variable Stars	
UX Draconis 1976-1989	32
Variable star news	37
Deep-Sky (April-May)	38
<hr/>	
History of astronomy	
Sundials in Transylvania	42
Celebrating Eisenstadt's new sundial	43
From Sombbrero nebula to Omega Centauri II	45
Astronomical calendar (August-September)	46

KÖZTI Rota: 900253 Budapest Vol. 20, Nos. 7-8 (whole number 169-70)
F.v.: Nagy Árpád HU ISSN 0133-249X
Lapzárta: június 23.

MCSE-hírek

Az egyesületünk iránti megnövekedett érdeklődést mutatja, hogy májusban kiadtuk az 500. igazolványt Deák Norbert salgótarjáni tagtársunknak. Az elmúlt hónapokban számos szakcsillagász lépett be sorainkba. Az 1946—49. közötti MCSE-taglétszámot még sokáig nem érjük el, de más idők jártak akkor, és a mai MCSE-ből hiányzik egy olyan karizmatikus személyiség, mint Kulin György.

Meteor

Legutóbbi szerkesztőségi ülésünkön számos változtatást határoztunk el, melyek — bízunk benne — lapunk javát szolgálják. E számunk belső borítóján több új névvel találkozunk. Csaba György és Taracsák Gábor a szerkesztőbizottság új tagjai, akik szakmai segítségük mellett a Meteor szerkesztésében is közreműködnek. Régóta szerettünk volna távcsőépítési rovatot indítani. Dán András, egy budapesti távcsőépítő amatőr közreműködésével végre siker koronázta törekvésünket, e számtól az eddig alkalomszerűen jelentkező műszertechnikai cikkek állandó rovatban jelennek meg. Úgy tervezzük, hogy ugyanitt jelennek meg a gyári távcsövekkel kapcsolatos tesztek is. Az üstökös rovatot következő számunktól Sárneczky Krisztián vezeti, valamennyi észlelést az ő címére kérjük továbbítani. Zalezsák Tamás a jövőben elsősorban számítástechnikai cikkekkel foglalkozik, esetleg új rovat keretében.

Meteor csillagászati évkönyv 1991

A Gondolat Kiadó jövő évben már nem jelentet meg csillagászati évkönyvet, így egyesületünk évkönyve lesz az egyetlen magyar nyelvű csillagászati évkönyv. 160 oldalasra tervezzük, a közhasznú táblázatokon kívül három hosszabb lélegzetű cik-

ket fog tartalmazni, olvashatunk benne a legújabb csillagászati eredményekről és a hazai csillagászati intézmények tevékenységéről. Évkönyvünket az egyesület hivatásos és amatőr csillagász tagjai állítják össze. Terjesztése komoly gondot okoz, ezért keressük a kapcsolatot vidéki bemutató csillagvizsgálókkal és csillagászati intézményekkel évkönyvünk árusítása végett. Az évkönyv kiadásához további szponzorokra lenne szükségünk, mivel saját erőből a — számunkra — hihetetlen összegű nyomdászamlát nem tudjuk kiegyenlíteni.

MCSE-Uránia

Május 12-i elnökségi ülésünkön az Uránia vezetőivel közösen felülvizsgáltuk a múlt évben kötött megállapodásunkat. Megbeszélésünk értelmében az Uránia továbbra is jelentősen támogatja az MCSE-t — egyesületi helyiségünket 1990-ben is ingyenesen vehetjük igénybe.

Kulin-emléktábla

E sorok írásakor (jún. 16.) úgy tűnik, a nagyszalontai emléktábla felállításától egyre távolabb kerülünk. Néhány újabb befizetés érkezett: Derényi Károly (1500 Ft), Keszthelyi Sándor (200 Ft), Papp Sándor (300 Ft). Az emléktáblára felajánlott összegeket elkülönítve kezeljük, a mielőbbi felhasználás reményében.

Alapítónk nevét más módon sikerült megörökíteni. Egyesületünk javaslatára a Nemzetközi Csillagászati Unió Kulin Györgyről nevezett el egy kisbolygót. Az 1940 AC jelű aszteroida végleges elnevezése 3019 Kulin.

A Szalontai Lapokban és a Bihari Naplóban Kósa-Kiss Attila emlékezett meg Kulin Györgyről. Sajnálattos, hogy a hazai sajtóban sehol nem olvashattunk alapítónkról halálának évfordulóján.

Meteor '90 észlelőtábor

Ráktanya, augusztus 17-24.

Gyakorlati tudnivalók

Az MCSE nagy nyári táborát észlelők és távcsőkészítők figyelmébe ajánljuk, rendezvényünket azonban szeretnénk egyben a magyar amatőrök találkozójává is tenni. Tapasztalataink, ötleteink kicserélésére jó alkalmat biztosít az augusztus 17-20-i "hosszú hétvége". Minél többen keressék fel táborunkat ezen a hétvégén! Várjuk olyan szakkörök, egyesületek, intézmények képviselőit és/vagy tagjait, akik beszámolnának munkájukról, műszereikről, csillagvizsgálójukról. Szeretnénk fórumot biztosítani mozgalmunk problémáinak megvitatására.

Lehetőleg mindenki hozza el távcsövet, észleléseit, fotóit, esetleg csillagászati videóit — különös tekintettel a korábbi ráktanyai táborokon született megfigyelésekre.

Aug. 18-án (szombaton) délután csillagászati "bolhapiacot" szeretnénk rendezni, melyen bárki eladhatja, elcserélheti csillagászati könyveit, térképeit, optikáit stb.

A résztvevők számára észlelési és távcsőkészítési előadásokat tartunk — külön foglalkozunk az egészen kezdőkkel. Az MMTÉH irányításával megfigyeljük a Kappa Cygnidák meteorrajt, a PVH szervezésében pedig SSP-3 típusú fotométerrel fotoelektromos fotometriai méréseket végezhetnek a résztvevők — reméljük, az új 40 cm-es MCSE-távcsővel is.

Aug. 22-én fakultatív buszkirándulást teszünk a szombathelyi ELTE Gothard Obszervatóriumba. A kirándulás költsége 200 Ft, mely összeget a helyszínen is be lehet fizetni. Ezen kívül felkeressük a Bakony közei nevezetességeit is.

Táborunk helyszíne Hárskúttól és Pénzesgyőrtől egyaránt 5 km-re fekszik. Mindkét községbe menetrend szerinti Volán-járatokkal lehet eljutni Veszprémből ill. Pápa vagy Zirc felől.

A nagy érdeklődés miatt kizárólag saját sátorral rendelkezők jelentkezését fogadjuk el, számukra azonban étkezést már nem tudunk biztosítani. A részvételi díj részükre éjszakánként és személyenként 50 Ft (a helyszínen is befizethető). Bevásárlásaitak lehetőségeinkhez mérten segíteni fogjuk.

A jelentkezéseket a következő címre kérjük: Mizser Attila, 1114 Budapest, Bartók Béla út 11-13. (tel.: 186-2313). Akik beszámolt, előadást szeretnének tartani, ugyanitt jelentkezzenek.

Üdautazáskor a Budapest felől érkezők lehetőleg a Déli pu.-ból 11:35-kor induló szombathelyi személyvel jöjjenek. Ez 14:05-kor ér Márkóra (Veszprém után az első megálló), ahonnan Volán-járatral utazunk Hárskútig, majd gyalogosan megyünk tovább Ráktanyaig. A csomagok, távcsövek szállításáról Márkó-Ráktanya között gondoskodunk.

Kérjük, az autós résztvevők lehetőség szerint segítsék a táborba igyekvőket! Budapesti autós tagtársainkat pedig arra kérjük, hogy az egyesületi felszerelések (melyek a lebonyolításhoz szükségesek) szállításában segédkezzenek.

Óragéppel rendelkező távcsőtulajdonosok hozzanak magukkal eleendő hosszabbtót!

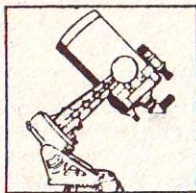
Általában mindenki lássa el magát a táborozáshoz és az észlelőmunkához szükséges eszközökkel (térképek, tompított fényű észlelőlámpa, meleg ruha stb.)

A tájékozódáshoz használjuk a 90/3. számban közölt térképet — vigyázat, a legújabb Bakony-turisztérképről hiányzik a "Ráktanya" felirat!

Távolsági beszélgetésekre alkalmas telefonfülke Hárskúton található.

MCSE

folytatás a 13. oldalon!



Távcsőkészítés

Az új rovat indulása alkalmából üdvözlöm távcsőépítő barátaimat! Vannak olyan emberek, akik mindent maguk akarnak kitalálni, de a többség azért hallgat mások tanácsára. A jövőben itt megjelenő írások elsősorban a második csoportba tartozó amatőröknek készülnek. A nálunk is kivitelezhető amerikai távcsőépítő ötletek közreadása mellett a hazai megoldások bemutatása továbbra is elsőrendű szempont. Lehát ezután is várjuk a jobbnál jobb ötleteket, műszerterveket -- a rovatvezető címen.

DÁN ANDRÁS

1016 Budapest, Mészáros u. 18.

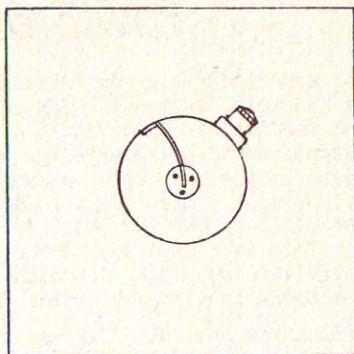
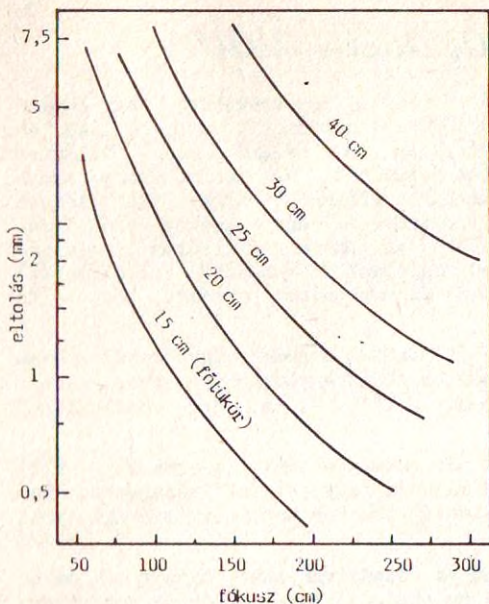
Newton-segédtükrös bolygóészlelőknek

Ez az írás elsősorban azoknak szól, akik szeretnék maximálisan kihasználni — felbontás és kontraszt tekintetében — a tükrük átmérője és minősége adta lehetőségeket. Az említett paramétereket elsősorban a segédtükrös méretének csökkentésével lehet kedvezőbb értékre módosítani, ami némi peremsötéttedéssel jár együtt. Azaz a látómező széle felé a kép egyre fénysegyenletesebb lesz, meghamisítja a változós megfigyelők fényességbecsléseit. Kettőscsillag, bolygó és Hold-észlelés szempontjából viszont többet nyerünk a kontraszt javulásával, mint amennyit veszünk a sötéttedéssel. Ugyanis a nagy nagyítások elérésére általában rövid fókuszu és egyben kis lencseátmérőjű okulárokat használunk, melyek a fókuszsíknak csak a középső 3—6 mm átmérőjű részét képezik le. Itt a peremsötéttedés elhanyagolható mértékű.

Mivel tetszőleges méretű elliptikus segédtükrös nálunk nehezen szerezhető be, a következő módszert ajánlom a minimálisan szükséges átmérő (kistengely) meghatározására:

Készülő távcső esetében döntsük el, hogy a fókuszsíkot a segédtükrös közepétől milyen messze kívánjuk kihozni. Válasszuk ezt a távolságot a lehető legkisebbre. Ha távcsövünk már működik, helyezzünk az okulárkihuzatra egy kissé karcos üveglapot, fölé egy 20—30 mm-es pozitív típusú okulárt. Egy fényesebb csillagot élesre állítva és egyben az üveglap karcait is fókuszbán tartva mérjük meg az üveglap és a segédtükrös közepének távolságát. A főtükrös fókusztávolságát osszuk el az iménti mérés eredményével, majd a főtükrös átmérőjét osszuk el az előbbi művelet hányadosával. A kapott mérethez adjunk 2—3 mm-t: ez a minimális segédtükrösátmérő. Ha az Uránia kínálatában találunk ekkora vagy kicsit nagyobb tükröt, akkor az megfelelő eredményt ad. Ha a számítás eredménye épp egy beszerezhető tükrös mérete fölött van, próbáljuk meg a kihuzatot alacsonyabbra venni és a kisebb tükröt használni.

A segédtükrös tartót a diffrakciós kereszt eltüntetése érdekében célszerű egy lábúra készíteni, az ábra szerint enyhén ívelt kivitelben. A lemez (acél) vastagsága a tubusátmérő 1—1,5%-a legyen, szélessége 10—20%-ra választható.



Egylábú, ívelt
segédtükörtartó

Érdemes azt is figyelembe venni, hogy a Newton-segédtükör ideális helye nem az optikai tengelyen, hanem az okulárkihuzattól kicsit távolabb, excentrikusan van. A mellékelt diagramról leolvasható a szükséges eltolás, melyet mérőleges irányban, a főtükröz közelítve a segédtükört, is el kell végezni. 1 mm-nél kisebb eltolás elhanyagolható. Végül ne feledjük, hogy ha a kísérlet nem hoz megfelelő eredményt, nem feltétlenül e sorok írója a hibás!

DÁN ANDRÁS

Léptetőmotoros óramű

A léptetőmotoros óramű előnye, hogy pontos, nagy nyomatékot ad kis fordulatszám mellett, a finommozgatás és a korrekció is megoldható vele. A Sky and Telescope 1989 májusi számában megjelent leírás alapján elkészítettem két óraművet, melyek egy kisebb problémától eltekintve jól működnek. A szerkezet anyagára kb. 5000 Ft, szépséghibája, hogy az egyik IC csak külföldről szerezhető be. Ennek ellenére az a véleményem, hogy minden megfelelően lelkes és gyakorlott amatőr meg tud birkózni ezzel a feladattal. Érdeklődni a rovatvezető címén lehet.

CÍMLAPUNKON: Dobson-távcsövek az 1986-os Stellafane-találkozón
(Mizser Attila felvétele)

Asztrofotós tapasztalataim

Mikor érdeklődésem az észlelések felé fordult, felszerelésem még nagyon primitív volt. Jellemző talán az a 40/1000-es "dióverő" távcső, mellyel én ugyan csodálatos képet láttam a Holdról, ám más halandó csak "világító puszypapírként" jellemezte égi kísérőnk felszínét. (Nem csoda, hogy annak idején Galileinek sem nagyon akarták elhinni, hogy mit látott távcsövével...) Első fényképezőgépem, melyet az égre mertem irányítani (Pesten!), egy Certina volt. Az "ihletet" az akkor még sűrűn megjelenő Kulin-féle ismeretterjesztő könyvekben megjelent "csíkhúzó" (állókamerás) pólusfelvételek adták. Gondoltam, ezt én is meg tudom csinálni, és talán még meteort is el tudok csípni.

Állványom nem volt, így egy székre állítottam gépemet, így exponálgattam el egy-két tekercset. Ennyi elég is volt a csillagnyomokhoz, meteor viszont nem látszott (mitől is, a fényerő 4,5-ös volt), és a sűrű vonalhálóban semmit sem ismertem fel.

Szerencsére Szeiber Károly barátom már akkor is nagy ezermester volt. Portyái során az egyik barkácsboltban ráakadt egy "igazi" óragépre. Nem volt drága (kb. 150 Ft), így én is vettem egyet. Pár nap múlva már nem volt belőle, és azóta sincs.

Egy selejtezéskor szereztem be első fa fotoállványomat, melyet még ma is használok. Egy kb. 10 cm hosszú és 5 cm átmérőjű kazáncső egyik végébe egy nagy csapágyat helyeztem, a másikba illeszkedett az óramű hengere, melyet a behasított csövet bilincsként rögzítettem. A csapágyban csak egy rövid vascsonc volt, alulról M 6-os menettel lehetett az óragéphez csatlakoztatni. Fölül, egy másik meneten, lepke alakú laposvas kapott helyet, benne két lyuk. Erre két kiegyensúlyozott gépet lehetett rárakni. A póluscélzás szemmel történt.

A csillagnyomok lerövidültek, meteor még mindig sehol. Ekkor vettem első Zenit gépemet, és hozzá egy Tessárt. Ezzel kisebb mechanikai problémák voltak, mert a csavar a géptest bal sarkában volt, s emiatt a Zenit rendszeresen "lekonyult" az állványon. A fényerő "rettenetesen" megnőtt, vele a városi fények is — a kettő együtt kizárta a budapesti fotózást. Szerencsémre még e ténykedésem elején sikerélmény ért. Balatonkenesén egy Perseidázáskor Kocsis Antiék háztetejéről fotózva elkaptam két szép meteort az UMi-ban. Kicsit csíkhúzósaak ezek is, a szemre állított pólus miatt. Azóta sem fényképeztem ilyen jellegzetes fényes meteornyomokat.

Az expozíciós idő akkor még fél óra volt NP 27-re, 2,8-as nyílás mellett. Lassan ennek is befellegzett, mert Kenesét is elérte a "státuszfény" — a csúzli már keveset tehetett. Az áram pedig kellett az óragéphez. Ahol sötét az ég, ott viszont nincs áram — ezt a dilemmát kellett megoldani.

Ísmét a szerencse segített ekkor. Bardócz András, akkori szakkörvezetőnk segítségével kijártunk a börsönyi Morgóra, egy olyan telekre, ahol áram volt, de közvilágítás nem. Itt készültek első jól sikerült alapobjektíves vezetett fotóim. Ehhez a pontos pólusraállást is meg kellett oldani. A rektatengelyt képező vascsőre egy H-idomot fektettem, az idom másik felére pedig egy rövid kis távcsövet (pólustávcső gyanánt). Így már elég pontosan pólusra álltam.

Rájöttem, hogy az objektívek rajzolásának legjobb tesztje a vezetett égbolttfotó. Számos típust próbáltam ki így (Zeiss 29 mm-es, 50-es és 135 optikák, Tessárok, Heliosok stb.). Rájöttem arra is, hogy két azonos optika

eltérően is rajzolhat. A Fed 4 2,8-as optikája nem ad olyan felbontást és tiszta képet, mint egy 2,8-as Tessar. Minél nagyobb az objektív fényereje, annál kisebb területen rajzol pontszerűen. A szélek felé haladva eltorzulnak a csillagok lepke vagy haromszög alakúra, extrafokálisan vagy koncentrikus csíkok alakjában. Nekem még a Pentacon extrafokális torzulása "tetszett" a legjobban... Egy Chinon 135-ös gumiobjektívet is kipróbáltam 4,5-ös nyílásnál, de borzalmas volt a kép. Alig látható csillagok, nagyon alacsony kontraszt, és közepen is erős torzítás.

(Addig is haladt a idő, megvettem egy 63/840-es Zeiss-objektívet, és távcsövet készítettem belőle, sok baráti segítséggel. A kis óragépet persze erre is felszerkesztettem. Kipróbáltam égfotóra is, 1 perc expozícióval, de ez a fotó is csíkhúzó lett. A több csillag ugyan biztató volt, de a vezetést nem tudtam megoldani, mert a túlsúlyos berendezést az óragép már nem bírta el.)

A morgói fotózást zárta és betetőzte egy tekercs Ektachrome 400. Érdekesége, hogy a hűtőben +5 fokon tartva a szavatossági idő lejártá után fotóztam el, majd fél évig már a gépet raktam be a hűtőbe, amíg az egész tekercs el nem fogyott. Semmi sem utalt a lejárt szavatosságra, ez a film rendkívül finomszemcsés, színhű és kontrasztos.

A fekete-fehér anyagok közül Forte, Orwo, Ilford HP5, Kodak Tri-X filmmel dolgoztam; mindegyik a saját hívojában adja a legtöbbet. Az Orwo és az Ilford színérzékenysége hasonló, de az utóbbi szemcsézete jobb. Erősen vöröserzékenyek. A Forte és az Orwo jelentős előnye, hogy áruk csak egytizede a nyugati filmekének. Újabbán kapható egy érzékeny csehszlovák film is, a Fomapan 800. Nagyon érzékeny, közepes alapfátyollal dolgozik, szemcsézete durva, ezért csak csillagos ég fotózására alkalmas. Fele időt kell exponálni vele, mint a 27 DIN-es filmekre. Azért előnyös ez, mert kisebb a hibalehetőség, és a kézi vezetés nem olyan fárasztó. Halványabb és gyorsabb meteorokat is rögzíthet. Vöröserzékenysége magas — talán nem kell magyarázni, ez miért jó.

Növelni akartam képeim felbontását, ezért olyan telét kerestem, aminek jó a rajza, aránylag könnyű és olcsó. Ennek a célnak a 2,8/180-as ill. 200-as Sonnar felelt meg. A képsarkok ezeknél is torzítanak, a 180-as gömbháromszög alakúan, a 200-as extrafokálisan. Míg alapobjektívvel 10^m-ig tudtam elmenni (20 perc alatt), addig a 180-assal 12^m,5-ig.

Kezetben nem volt Zeiss-óragépem, ezért egy könnyű alumínium mechanikát készítettem, ívelt menetorsós, hajlékony tengelyes kézi finommozgatással (egy ford./mp). Igen fárasztó volt vele dolgozni, de megérte. Ezt is H-idoval állítottam pólusra, néha tökéletesen, de deklinációban is kellett szabályozni egy keveset, kb. percenként. Az ilyen csavart célszerű igen finom emelkedésűre készíteni (0,1—0,2 mm). A vezetéshez 8 mm-es, megvilágítható szálkeresztű okulárt használtam, de többségében megvilágítatlanul, a szál sziluettjét figyelve az extrafokális csillagkorongon. Expozíciós időnek 10 percet választottam, ez optimális idő, 1^m-val többet csak 30 perccel lehet elérni. A 10 perc így kb. 90%-os hatásfok. A közönséges nyersanyagok 30 perc után már gyakorlatilag nem hoznak többet, csak az alapfátyol nő az ég háttérfénye miatt. A Fomapan 800-at sem szabad jó égnél 15 percnél tovább kitenni.

Előfordult, hogy a kép szélén kisebb volt a határfényesség, mint közepen, ez a vignettázásnak köszönhető (amit korábban nem tudtam elképzelni fotoobjektíveknél). A leglátványosabb az 1,8/80-as Pancolárnál volt. A vignettálás jól kimutatható, ha egyenletesen fényes "tejfleves" eget vagy fehér vetítőlámpát fényképezünk. Kemény hívást alkalmazva kiderül a hiba.

Kicsit jobb objektív a 4,5/300-as Tair, ez sarokban sem torzít, viszont jobban széthúzza a képet, fényszegényebb. A továbblépés érdekében a Zeiss 80/500-as objektívját választottam. Felbontása jóval nagyobb, a képet is jól, torzításmintesen széthúzza. 30 DIN-nél 2 perccel^m1 a határmagnitúdója. Ezt sokkal nehezebb megvezetni. Saját fókuszban a 8 mm-es okulár kevés. Csak órággal lehet vezetni, és igazán finom finommozgatással. A Zeiss-órámú rektaszcenziós és deklinációs tengelyén való legkisebb mozdítás is nagy "zökkenést" okoz a látómezőben.

Az Urániában kapható mart száleresztek egy osztása 1 m-es fókusznál kb. 45"-nek felel meg, míg a szál szélessége 2". Ezt a felbontást egy 6 cm-es fotoobjektív is "látja", tehát ha az 500-as telét 500-as vezetőtávcsővel követjük, nem extrafokális csillagkoronngal kell vezetni, hanem az éles csillagot "el kell dugni" a szál mögé, és az előbukkanásnál korrigálni. Ez elég nehéz művelet, saját fókusszal nem is lehet megcsinálni, mert ott a csillag képe kórnás.

Egy másik kényes probléma a filmanyagok megválasztása. Kezdknek kis optikákhoz megfelelnek a hagyományos fekete-fehér negatívok, de komolyabb, távcsővel készült fotókhoz csak az érzékenyített filmeket ajánlom. Lényegesen rövidebb idő alatt sokkal többet képesek rögzíteni. Például a hiperszenzibilizált filmre készült 10 perces fotó határfényességét normál 27 DIN-es filmmel csak 40--50 perces kinntartással érhető el, ráadásul a szemcsézettség kb. tízszer durvább. Ilyen hiperszenzibilizált film a Kodak Technical Pan 2415. Ez egyébként egy 18 DIN körüli film, de hiperszenzibilizálva (hidrogénfürdő) érzékenységi karakterisztikája a spektroemulziókéval lesz azonos. Ez nálunk még egy drága film — 12 kocka ára 500 Ft körüli — emellett aránylag gyorsan romlik (2--3 hét). Kísérleteim szerint kiváltható lenne hazai nyersanyagokkal is, csak a biztonságos hidrogénfürdőtétel kellene megoldani, ami persze csak nagyobb tételben kifizetődő, s csak megfelelő számú jelentkező esetén érdemes vele foglalkozni.

ISKUM JÓZSEF

A szegény ember távcsöve

Három évvel ezelőtti cikkünk felkeltette az érdeklődést a Dobson-féle távcsövek iránt (l. Meteor 1987/10). 1988-as kérdőívünkön már néhányan jelezték; hogy Dobson-távcsövet építettek vagy terveznek építeni. Vannak, akik további részletek iránt érdeklődnek.

Az USA-ban már megjelentek a második generációs Dobson-távcsövek, ám nálunk még mindig szinte ismeretlen dolognak számít az, hogy fából is lehet jó és célszerű azimutális mechanikát készíteni. A távcsőkészítők többsége még mindig "vasban és acélban" gondolkodik, de ez nem is csoda, tekintve a rendkívül szegényes hazai irodalmat. Számos nagyméretű tükröt használhatna tulajdonosa, ha nem törekedne mindenáron a hagyományos parallaktikus monstroomok készítésére. Ismerve a 25--50 cm-es hazai műszereket, ez a törekvés jórészt nehezen használható, hibásan kivitelezett mechanikákhoz vezetett — tisztelet a kivételnek! A Dobson-szerelés itthoni elterjedése sok kedvesezgetett távcsőépítő számára adna lehetőséget egy használható és olcsó nagyobb műszer elkészítésére.

A Dobson-távcsövek ugyanúgy forradalmasították az amatőr csillagászatot — legalábbis nyugaton —, mint a Schmidt-Cassegrain-típusú (katadioptrikus) távcsövek. A siker forrása mindkét esetben ugyanaz: kis súly mellett nagy távcsőátmérő. (A Schmidt-Cassegrain-távcsövekre egy későbbi számunkban vissza kívánunk térni.) Amíg azonban a katadioptrikus távcsövek átmérője 35 cm-nél megállt, addig a Dobsonok között 70—80 cm-es óriásokat is találunk. Még ezek a valóban nagy műszerek is — átmérőjükhöz képest — viszonylag kis súlyúak, ezért könnyen szállíthatók megfelelő észlelőhelyekre.

A Dobson-szerelést egy kaliforniai amatőr, John Dobson "találta ki", húsz évvel ezelőtt. Célja egyszerű volt: minél nagyobb távcső elkészítése minél kisebb anyagi ráfordítással. Dobson soha nem volt nagy véleménnyel a kis távcsövekről. "Nagyon jók bolygókra és a Holdra, de semmit sem mutatnak a galaxisokról" — így Dobson, akit elsősorban a kozmológia érdekel, és ebből a szempontból valóban a nagy távcsövek mutatják a legtöbbet. (Hogy "mi folyik" pl. az Orion-ködben, legjobban nagy távcsövekkel mutatható be.)

Kevesen tudják, hogy John Dobson 1967-ig egy kolostorban élt. Ekkor azonban el kellett hagynia, mivel "távcsőkészítő életmódja" és az ezzel kapcsolatos jövés-menés nem fért össze az előírásokkal. Ez időtől fogva kegyelemkenyéren él, barátai támogatják ezzel-azzal, minthogy szegénységi fogadalmát máig betartja. Addig, amíg az amerikai távcsőkészítő cégek nagyon is jó üzletet csináltak Dobson-távcsövek eladásából, a feltalálónak most, 73 évesen az is gondot jelent, hogy mit fog enni holnap.

Mindez már sejteti, hogy rendkívüli elhivatottságú személlyel van dolgunk. John Dobson és a San Francisco-i Sidewalk Astronomers (kb. Sétatéri Csillagászok) tagjai millióknak mutatták meg az égbolt szépségeit nagyméretű, hordozható távcsöveikkel (melyek között 60 cm-es is akad), így töltve be valóságos missziót a csillagászat népszerűsítésében. Ez az "ismeretterjesztés" merőben különbözik az itthon megszokottól: ahelyett, hogy városszéli bemutató csillagvizsgálókban várnák az évi néhány száz látogatót, inkább "elvegyülnek a tömegben", olyan helyeken állítják fel távcsöveiket, ahol sokan megfordulnak (pl. nemzeti parkokban). Persze a hatalmas optikák is megteszik a maguk hátsát...

ODYSSEY

TELESCOPES

Seeing the real Universe

FREE INFORMATION

- ODYSSEY GUIDE
- OWNER COMMENTS
- REFRACTIONS
- DOBSONIAN INFO
- COULTER OPTICAL NEWS
- PRODUCT LIST

ASK FOR IT!

8 inch \$275.00

"On the Moon and Jupiter, the Odyssey 8 showed as much detail as several 8" Schmidt-Cassegrains nearby!"
David McGough, Monroeton, N.J.

"It is worth twice what I paid, but please don't raise the price I want to get my son in a few years."
Tom Johnston, Boulder, Colo.



10.1 inch \$345.00

"Careful star-testing of the 10.1" Odyssey Compact I received last March and of the 10.1" my neighbor Doug Barrie picked up in mid-October suggests a high level of quality control which is astonishing. Diffraction patterns are mutually interchangeable, and both scopes show testchart optical results (both in-focus and out of focus)."
Lee Johnson, Coquitlam, B.C. Canada



13.1 inch \$575.00

"In telescope astronomy for over 25 years and I have seen my share of all kinds of telescopes, good and bad. To say the least, the Odyssey 1 outperforms any thing that I have seen!"
Richard Jenler, Maunabo, Oahu

"There is not another telescope of equal size in our club that can touch the clear image and ease of operation that Odyssey 1 provides."
Mark Davenport, Fort Lauderdale, Fla.



17.5 inch \$1150.00

"I've only had a chance to view one so far but am thoroughly hooked with it. Viewing Orion (Santa Barbara, Cal.) resides in front yard, the Uran Nebula was indeed a treat - reddish tinges on the predominant green, with many subtle wisps and lanes very clear. The Andromeda Galaxy was surprisingly bright, as was its companion." David Broad, Santa Barbara, Ca.



Lightweight Mirror Optics at Low Prices:
(Automated & overcoated)

10 inch f/5.6	\$150.00
10.1 inch f/4.5	\$155.00
12.5 inch f/6	\$287.50
13.1 inch f/4.5	\$295.00
17.5 inch f/4.5	\$675.00

Elliptical Diagonals	
1.83" — \$17.95	3.10" — \$ 39.95
2.14" — \$21.95	4.25" — \$ 79.95
2.60" — \$25.95	6.25" — \$200.00

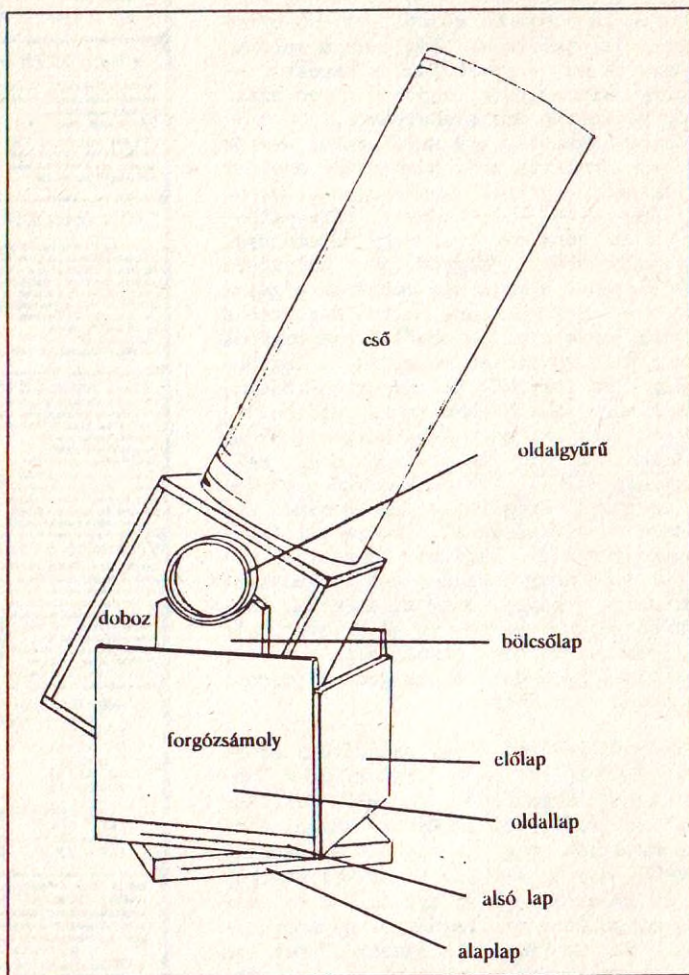
EASY TO ORDER... Phone or mail your order in today. Visa/MasterCard accepted. All telescopes are shipped weight charges collect. All mirrors are shipped prepaid in the contiguous U.S.A. No sales tax on out-of-state orders. Phone orders Mon-Fri 8 am-4:30 pm local time. Call 1-714-659-4621

- 30 days returnable
- 30 days exchangeable
- 2 years materials and workmanship

Coulter Optical, Inc.

P.O. Box K
Irvine, CA 92614-1107
OPTIMUM OPTICS AT
MINIMUM COST SINCE 1967

John Dobson igazi ajándéka az, hogy felrázta az amatőröket: ne rekedjenek meg a 20—30 cm-es távcsövenél, fogjanak hozzá nagyobbak építéséhez! Mindnyájan tudjuk, milyen költségekkel jár egy nagyobb távcső elkészítése, ha csak a "profi" technikákban gondolkodunk. Egy parallaktikus, netán asztrofotózásra szánt 50—60 cm-es távcső megépítésére szerte a világban nagyon kevés amatőr vállalkozhat, ám egy hasonló méretű Dobson már nem tartozik az ábrándok világába — legalábbis nyugaton. A Dobson-szerelés fogalmkörébe ma már beletartoznak a Dobson stílusú, azimutálisan szerelt refraktorok is.



A Dobson-távcsövek elsősorban Amerikában népszerűek, de kb. egy évtizede megkezdték európai térhódításukat is. Az amerikaiak nagy távcsöves találkozóinak is a Dobsonok a sztárjai. (Az 1989. február 2—5. között Floridában tartott Winter Star Party 320 résztvevője pl. 130 távcsővel "vonult fel", hogy észlelje a téli ég mély-egeit az éta Carinae-től az Orion-ködig. A tíz legnagyobb — 40 cm fölötti — távcső természetesen Dobson-szerelésű volt.)

Egy Dobson-távcső készítésekor természetesen számos engedélyt kell tennünk. Le kell mondanunk a szabályos tükrőrátmérő/vastagság arányról, jóval vékonyabb koronggal kell megelégednünk, le kell mondanunk az óragép kényelméről, vagy a hagyományos finomozgatásról.

Néhány nap alatt mindenki összeállíthatja a maga Dobson-távcsővét. A legtöbb elem rétegelt lemezből és deszkából elkészíthető. A legnagyobb gondot a cső beszerzése (ez azonban minden távcsőnél létező probléma) és a vízszintes "csapágyazás" kellően precíz elkészítése jelenti (a Dobson-távcső részeit l. az ábrán!). Talán meglepő, de Amerikában — jó hőszigetelő tulajdonságaik miatt — leggyakrabban kartoncsöveket használnak Dobson-távcsövekhez.

Ha azonban gondosan készítjük el, az átlagos amatőrtávcsőnél sokkal könnyebb, rezgésmentesebb és olcsóbb műszerhez jutunk. Persze ennél az azimutális megoldásnál nem lehet szó óragépes követésről (bár a Dobson-Poncet rendszer ezt is meg tudja oldani rövid időtartamra, így a Dobson-távcső alkalmatlan hosszú expozíciójú asztrofotózásra. A vezetés hiánya azonban úgy látszik mégsem jelent áthághatatlan akadályt, hiszen John Dobson millióknak tartott bemutatásokat óragép nélküli távcsöveivel!

Az olcsóságon kívül van azonban egy másik előnye is a Dobson-szerelésnek. A közismert parallaktikus szereléssel ellentétben itt az ég bármely pontját kényelmes testhelyzetben lehet megfigyelni, ugyanis a tubus nem "forog" az észlelőhöz képest. Sohasem fordulhat elő, mint pl. parallaktikus szerelésnél, hogy az okulár függőlegesen lefelé néz, s így kényszeríti az észlelőt kellemetlen tornamutatványokra.

A Dobson típusú távcsövek egyaránt lehetnek kicsik és nagyok, de mindegyikük rendelkezik bizonyos jellemzőkkel. Tekintsük át először a távcső részeit az 1. ábrán! A műszer az alaplapon nyugszik, melyen három, egymással 120° -ot bezáró teflonpárna jelenti a vízszintes csapágyazásának lelkét. A teflonpárnákkal szemben (ill. azok fölött) egy finoman megmunkált felületet találunk (pl. aminoplaszt lemez), melyet a távcső alaplemezeire is lehet rögzíteni (pl. ragasztással). Az alaplemez az alaplappal egy nagyméretű csavar fogja össze. Az alaplemez a forgószámoly alsó része, ez tartja a távcsövet. Egymással szemben két oldallap csatlakozik az ún. bölcsőlap, melyben lehet félkör vagy ék alakú bevágás (ezt a funkciót azonban az oldallapok is betölthetik, ha a bevágást rajtuk alakítjuk ki); ezeken forog el a cső. A bölcsőlapokon siklanak a távcső oldalgyűrűi (melyek a cső súlypontjában helyezkednek el). A bevágásban két-két apró teflonpárna biztosítja a távcső sima függőleges mozgását. A cső egy dobozból "ugrik ki". Nagy távcsöveknél a doboz alján ajtó található, mely a tükröt is tartja. A kisebb tükrök befogása hagyományos, míg a nagyokat egy hurokba helyezik, a tükrő "kiborulását" fülekkel akadályozzák meg.

A Dobson-távcső részeinek méretei, különösen a forgószámoly méretei a tükrő átmérőjétől és gyújtótávolságától függenek. Itt emlékeztetünk arra, hogy minél nagyobb egy Dobson-távcső, annál könnyebben hordozható a hasonló átmérőjű hagyományos szerelésű távcsövekhez viszonyítva.

Érdeklődők megrendelhetik Bob Kestner The Dobsonian Telescope II c. cikkének (angol nyelvű) fénymásolatát az MCSE-től, 3x10 Ft postabélyeg ellenében (címlük: 1399 Budapest, Pf. 701/29.).

MIZSER ATTILA



Nap

május

Észlelő	vizu+fotó	műszer	módszer
Boros Henrietta (Eger)	1	5 L	pr
Bozány Imre (Csitár)	24	10 T	v
Busa Sándor (Harkakötöny)	4	15 C	v,r
Farkas László (Budapest)	11	8 L	v,r
Görgei Zoltán (Mezőfalva)	1	8 L	v,r
Iskum József (Budapest)	8+3	10 L	v,pr,tá,f
Ladányi Tamás (Balatonfüzfő)	1	5 L	v
Petrovics Péter (Budapest)	7	5 L	v
Dr. Prehoffer Elemér (Budapest)	25+24	8 L	pr,f
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	5 L	pr,r
Szeiber Károly (Budapest)	11+1	6,3 L	v,f
Vicián Zoltán (Héhalom)	2	5 L	v,r
Vincze Iván (Pécs)	9	5 L	v,pr

Észlelések száma: 126+28 fotó Foltcsoport MDF: 7,03
Észlelt napok száma: 31 Fáklya terület mdf: 5,0

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

Rekordszámú észlelés gyűlt össze, ami talán annak is köszönhető, hogy minden napról érkezett beszámoló. Az aktivitás a hónap folyamán állandóan hullámzott 5 és 10 AA között. 1-jén, 10-én, 25-én és 30-án volt minimum; 9-én, 19-én és 27-én volt maximum. 3-áig csak négy kicsi monopolár látható.

3-án kel 16° -on egy D típusú csoport, 5-én a vezető nagyobb, szabályos, a követő szakadozott, sok U-val. 7-ére a vezető két kisebb foltból áll, a követő zsugorodott és levált a csoportról. (Ekkor -12° -on a korongon húzódik egy kisméretű I-D-AA-lánc.) 8-án újra pórusok kötik össze a két végét. 8-9-én volt a CM-en.

12-én tűnik fel az ÉK-i negyedben egy óriási folt, 35° -os szélességen. K-Ny irányú híd szeli ketté, D-i felében két nagy U-val. Póruslánc alakul ki tőle Ny-ra egy már látható monopolár irányában. Az É-i PU-fél alakja folyton változik, de a fő U-k helyzete alig. A D-i fél egyik nagy U-ja lassan darabolódik és elhal, átellenben egy kisebb növekszik, majd közeledik a középső nagy U-hoz, de egy vékony híd mindig marad köztük. 18-án van a CM-en, a PU-átmérő is ekkor a legnagyobb, 62 ezer km-es. Az U-átmérő 13,8x20,6 ezer km. 19-én 13:00 UT-kor a híd közepén fényes csomó látszik (fotó: Iskum, Prehoffer). 24-én nyugszik változatlan méretekkel. Ez az AA második láthatósága volt, előzőleg apr. 19-én volt a CM-en.

13-án tűnik fel a hónap második nagy csoportja. A vezető folt -18° -on van. 14-én a sok apró folt rombusz alakú területen van szétszóródva. 15-én az ÉNy-i csücskében lévő szakadozott folt nő — mint a többi töredék is —

és közelít a vezető felé. A követő szabályos folt, egyhidas U-val. 18—19-én van a CM-en; 18-án a vezető alá ér a foltrész, összeolvad vele, a vezető U-ja pedig kezd elhalni. A csoport hossza 192 ezer km, a vezető átmérője 45 ezer km, a követőé 35 ezer km. 21-éig az előretartó mozgás folytatódik, a négy nagy U-jú folt középső (É-i) tagja is közelít a vezetőhöz. A régi vezető U-szalagja középen behajlik és összetöredezik. 22-én a második közelítő foltrész is utoléri a vezetőt, és egy PU-ba olvadnak. 24-én a peremre ér és nyugszik.

ISKUM JÓZSEF

Meteor '90 észlelőtábor – gyakorlati tudnivalók

A Budapest érintésével utazók augusztus 17-én a Déli pályaudvarról 11:35-kor induló szombathelyi személy utolsó kocsijában találkoznak. Ez a vonat 14:05-kor ér Márkóra.

Buszok Veszprém (Márkó) és Hárskút között

Veszprém	6:50	11:10	14:15	-	17:00	-	22:15	ind.
Márkó	7:08	11:26	14:33	15:15	17:16	19:45	22:33	
Hárskút	7:28	11:46	14:53	15:35	17:36	20:05	22:53	érk.

Programterv:

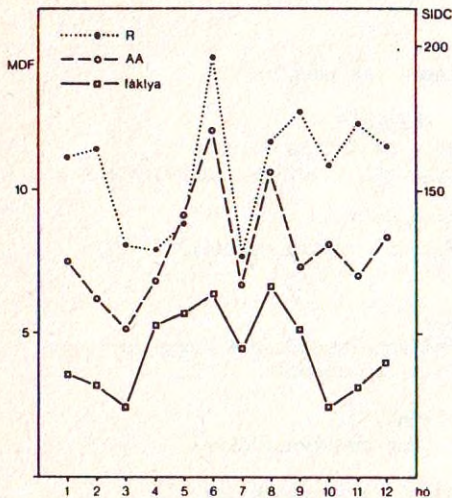
- Aug. 17. 14:00—17:00: érkezés, elhelyezkedés
 18:00: tábornyitó
 este: beszámolók, videók
- Aug. 18. 10:00—12:00: szervezetek, intézmények beszámolóí
 14:30: csoportkép
 15:00—18:00: csillagászati "bolhapiac"
 bárki elcserélheti, eladhatja felesleges optikáit, csillagászati könyveit, folyóiratait stb.!
- Aug. 19. 10:00—12:00: Mit hogyan észleljünk? I.
 (konzultáció a Meteor rovatvezetőivel)
 15:00—18:00: Távcsoőtípusok
- Aug. 20. 10:00—12:00: Építünk távcsoövet!
 Amatőrök távcsoőépítési lehetőségei Magyarországon
 15:00—18:00 Expedíciók, külföldi beszámolók
- Aug. 21. 10:00—12:00: Mit hogyan észleljünk? II.
 (konzultáció a Meteor rovatvezetőivel)
- Aug. 22. Fakultatív kirándulás a szombathelyi
 ELTE Gothard Asztrofizikai Observatóriumba
- Aug. 23. 10:00—12:00: Mit hogyan észleljünk? III.
 (konzultáció a Meteor rovatvezetőivel)
- Aug. 24. 10:00—12:00 Táborzárás, hazautazás

Napészlelések 1989-ben

A jelenlegi naptevékenységi maximum havi simított átlagaink alapján 1989. június (158,4) és július (158,5) során volt. Azóta a havi R -átlagok csökkennek (SIDC News 3). A szinoptikus térképet tanulmányozva megállapítható a maximum évről, hogy elég egyenletes volt az aktivitás. Sok nagy foltcsoport helyezte is felismerhető, közülük nyolc igazán nagy. 373 db AA-t regisztráltunk, ebből a déli félgömbön 175 db, az északon 198 db fordult elő. Mennyiségi eloszlásuk a 3. ábrán látható.

Az alábbiakban összefoglaljuk az elmúlt év napaktivitását saját észleléseink és a brüsszeli SIDC-től kapott anyagok alapján.

Január 13-án volt a CM-en S_{31}^0 -on az 5312. sorszámú szabadszemes csoport. 13-14-én nagyenergiájú röntgenkitörést produkált.



1. ábra. 1989 napaktivitása. Az SIDC-érték a relatívszámra épül (foltszám), míg az MDF a csoportszámra. Vagyis ha az SIDC magasabb, az MDF pedig alacsonyabb értékű, akkor nagyon bonyolult csoportok voltak láthatók (kevesebb AA-ra több U jutott) -- és fordítva. Az 1989. évi R_{SIDC} átlag: 157,6.

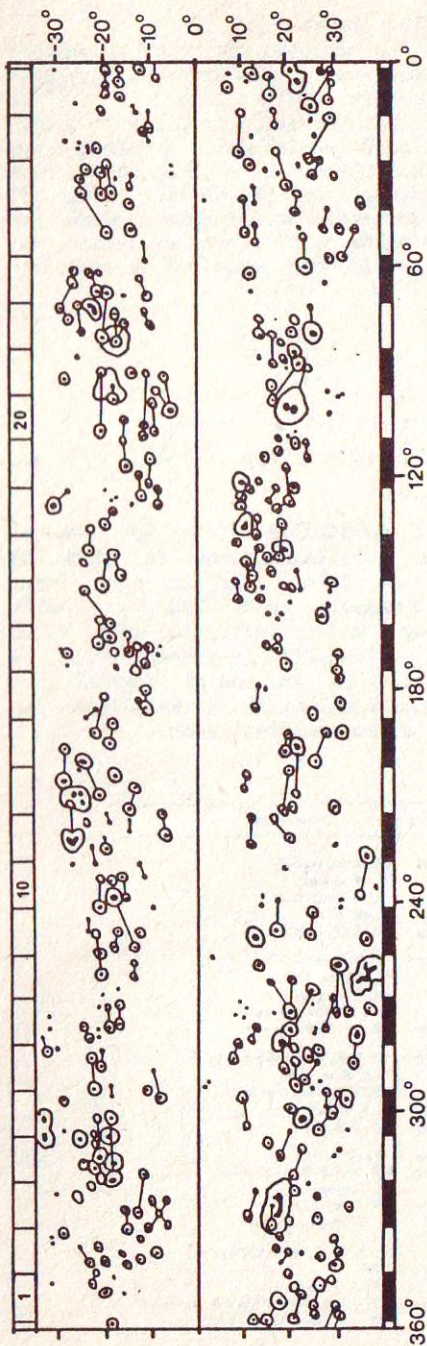
Március 12-én volt a CM-en N_{34}^0 -on a 22. ciklus legnagyobb és legaktívabb foltja, az 5395-ös sorszámú. 13-án területe 3160 milliómód napfelület. 17-én egy fehér fényben is látható flert produkált. Ezt követően sarki fényt láttak még az egyenlítő környékén is, és számos hírközlési zavar jelentkezett.

Észlelő	vizuális	fotó
Prehoffer Elemér (Budapest)	290	124
Farkas László (Budapest)	157	28
Iskum József (Budapest)	89	58
Glász Gábor (Környe)	80	2
Hadházi Csaba (Hajdúhadháza)	72	
Szabó Dániel (Budapest)	55	
Rokonál György (Százhalmabatta)	48	
Szeiber Károly (Budapest)	28	12
Zseli József (Mezőfalva)	22	13
Áldott Gábor (Budapest)	0	35
Tóth Krisztián (Dunakeszi)	31	
Kondorosi Gábor (Pécs)	20	3
Vicián Zoltán (Héhalom)	17	
Voith Petra (Budapest)	14	
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	12	
Réti Lajos (Győr)	6	5
Vázsonyi János (Siófok)	10	rádió
Vilmos Mihály (Nagykanizsa)	4	3

Összes beérkezett vizuális észlelés: 927
 fotografikus: 239
 rádiós: 10
 Észlelt napok száma: 287

7-nél kevesebb észlelést küldött: Fekete János, Forgács József, Barankai József, Ladányi Tamás, Bozány Imre, Orha Zoltán, Hevesi Zoltán, Kocsis Antal, Kónya András, Földesi Ferenc, Jurek Zoltán, Zsohár Viktor, Halmi Gábor, Mogyorósi Imre, Szauer Ágoston, Tóth Tamás (49 db).

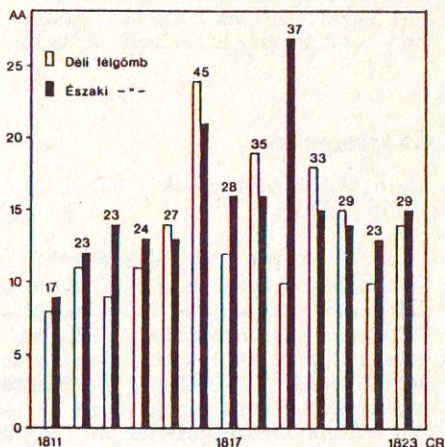
Külföldi észlelőink: Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO) 11, Molnár Zoltán (Torda, RO) 3, Nagy Sándor (Bős, CS) 1 fotó.



2. ábra. Az 1989-es napaktivitás szinoptikus térképe

Áprilisban három nagyobb csoport is látható: 4-én S18°, 11-én N35°, 18-án N10°. A középső nagy flert produkált 9-én, 15:16–16:32 UT között.

Május 1/2-án van a CM-en S20°-on egy nagyobb kompakt, D típusú AA. Szabadszemes, PU-ja 62 ezer km. Nem mutatott nagyobb fleraktivitást.



3. ábra

Júniusban ismét egy hatalmas folt látható, sorszámú 5528. 14-én volt a CM-en, N21°-on. Területe ekkor 2340 millió m² napfelület. PU-átmérője 100 ezer km. 15-én 8:42 UT-kor fehér flert produkált. Jelentősebb kitöréseket produkált az 5533-as sorszámú, S19°-on lévő kisebb terület.

Augusztusban két óriási csoport látható. 9-én van a CM-en S17°-on egy H típusú folt, PU-ja 60x80 ezer km-es, szabadszemes. 14-én sarki fényt okozott az USA és Kanada fölött. 17/18-án van a CM-en, N17°-on a másik csoport, mely 15-én 60x80 ezer km-es.

Szeptember 4–6-án van a CM-en S19°-on az 5669. csoport. Hossza elérte a 347 ezer km-t, U-ja 80x60 ezer km-es. 22-én S27°-on van a CM-en egy bonyolult vezetőjű, D típusú AA, mely 29-én hatalmas röntgenflert produkál.

Október 20-án van a CM-en S27⁰-on egy H típusú AA, PU-ja 68 ezer km-es. 19-én hatalmas fler pattan ki belőle. (Megj.: a Meteor 89/12. és 90/1. számában említett flerfotó ezek szerint filmhiba lehetett, valószínűleg tükröződés.) 20-án hazánkából és alacsonyabb szélességekről is látható sarki fényt okozott. Novemberben ismét visszatér.

A szintén emlékezetes november 17-i sarkifényt az 5786-os területen nov. 15-én kipattant röntgen-

fler okozta.

Decemberben nem volt különlegesebb kitörés. Hó végén két nagyobb csoport volt látható, S24⁰-on (5852. terület), területe 1500 milliomed napfelület. A másik nagy folt 29-én volt a CM-en, N23⁰-on. H típusú, az 50–60 ezer km-es PU szerkezete szabálytalan. 30-án hazánkából sarki fényt észleltek, melyet az 5852. számú AA okozhatott.

ISKUM JÓZSEF

Könyvajánlat

Roger W. Sinnott szerk.: NGC 2000.0 (Sky Publishing Corp., 1989) 273 o., 19,95 dollár

J. L. E. Dreyer egy évszázaddal ezelőtt publikálta híres New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars (Csillaghalmazok és ködök új általános katalógusa) c. munkáját. 1895-ben jelent meg az első Index Catalogue c. kiegészítés, 1908-ban pedig a második. Az NGC 2000.0 — mint címe is jelzi — e három klasszikus katalógus modern változata, mely 13226 mély-ég objektum 2000-es koordinátáit, ma elfogadott fényességértékét és szöveges leírását tartalmazza (l. az ábrát). Ez az eddigi legpontosabb NGC-kiadás, melyet minden mély-ég észlelőnek ajánlhatunk. A katalógus IBM PC diszkeken is megvásárolható, ugyancsak a fent említett áron.

NGC	Type	α_{2000}	δ_{2000}	Const.	Size	Mag.	Description
5370 I	Gx	0 00.1	+ 32 45 m	And	0.7	15p	pB, S, R, stell N
5371 I		0 00.2	+ 32 49 d	And			F, vS, +15 att
7801	-	0 00.4	+ 50 42 r	Caa			Cl, pRi, pC, st 9...
5372 I	Gx	0 00.4	+ 32 47 m	And	0.7	15p	F, vS, R N
5373 I	Gx	0 00.4	+ 32 47 m	And	0.7	15p	pB, S, R, stell N
7802	Gx	0 01.1	+ 6 13 r	Psc		14p	vF, S, R, pshM
5374 I		0 01.1	+ 4 30 d	Psc			F, S, E ns, gbM, r
5375 I	Gx	0 01.1	+ 4 31 m	Psc	0.9	14p	cF, E ns, gbMN, r
7804		0 01.3	+ 7 45 D	Psc			only a F D*, not nebs
7803	Gx	0 01.4	+ 13 06 r	Peg		14p	pF, pS, R, F* np vnr
7805	Gx	0 01.4	+ 31 26 s	Peg	1.4	14p	eF, S, R, sbM, stellar, sp of 2
5376 I	Gx	0 01.4	+ 34 32 u	And	2.1	15p	F, S; E ns, gbM
7806	Gx	0 01.5	+ 31 27 s	Peg	1.3	14p	eF, S, R, stellar, nf of 2
1526 I	Gx	0 01.6	+ 11 21 s	Peg		15p	F, S, bMSN
5377 I	Gx	0 02.1	+ 16 36 u	Peg	1.3	16p	vF, S, R, dif
7809	Gx	0 02.2	+ 2 56 r	Psc		15p	eF, vS
7810	Gx	0 02.4	+ 12 57 r	Peg		14p	pF, stellar, 2 st np in line
1527 I		0 02.4	+ 4 07 d	Psc			F, R, r, vF* sf
7811	Gx	0 02.5	+ 3 20 r	Psc		15p	vF, S, R, stellar
5378 I		0 02.6	+ 16 37 d	Peg			F, pS, E ns, +15 inv
5379 I		0 02.7	+ 16 35 d	Peg			F, S, IE pf, lbM, +17 close p
5380 I		0 02.7	- 66 11 d	Tuc			vIE
7812	Gx	0 02.9	- 34 15 r	Sci			vF, S, R, am st
7813	Gx	0 03.2	- 11 59 d	Cet		15p	eF, vS, E 160°, +8.5 p 49°, 2 st 9 n 8'
5381 I	Gx	0 03.2	+ 15 58 v	Peg	1.5		pF, S, IE spnf, bM, +13 nr



Hold

március – május

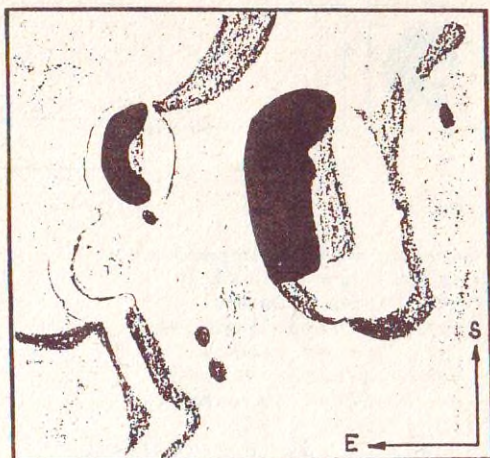
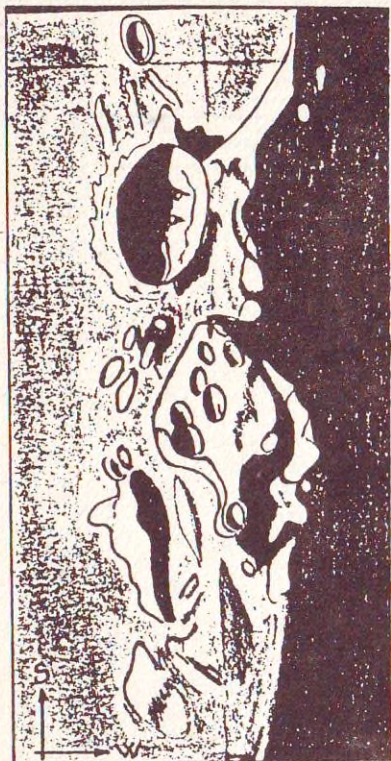
Név	R	L	HK	F	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	-	-	-	5	25 C
Bozány Imre (Csitár)	2	1	-	1	10 T
Bucsi Gábor (Békés)	1	1	-	-	8 L
Farkas László (Budapest)	-	-	-	2	11 L
Fülöp József (Bóly)	1	1	-	-	10 T
Gyenizse Péter (Komló)	10	-	-	-	10 T
Iskum József (Budapest)	4	13	-	-	15,5 T
Iványi Tamás (Ivád)	3	3	-	-	15 T
Juhász András (Balatonfüzfő) +	1	-	-	-	5 L
Kocsis Antal (Balatonkenese)	6	15	16	-	15 T
Kónya András (Szomolya) +	5	5	-	-	11 T
Ladányi Tamás (Balatonfüzfő)	2	2	-	-	5 L
Makai Zoltán (Balatonkenese) +	1	-	6	-	5 L
Méhes Ottó (Somorja, CS) +	2	-	-	-	12 T
Mogyorósi Imre (Budakeszi)	-	-	-	12	11 L
Molnár Gábor (Ivád) +	1	1	-	-	15 T
Nemes Attila (Békéscsaba) +	3	3	-	-	15,5 T
Petrovics Péter (Budapest)	13	9	-	-	5 L
Réti Lajos (Győr)	2	1	-	4	10 T
Szántó Szabolcs (Hidas)	1	1	-	-	6,3 L
Tóth Krisztián (Dunakeszi)	-	-	17	-	15 T
Tóth Róbert (Balatonkenese)	3	-	6	-	5 L
Varjú Mihály (Orosháza) +	1	1	-	-	5 L
Vicián Zoltán (Héhalom)	3	3	6	-	20 T

Rövidítések: R=részletrajz, L=szöveges leírás, HK=holdkráter keresztmetszet, HF=holdfázis, F=fotografikus észlelés, T=tükrös távcső, L=lencsés távcső, S=légköri nyugodtság, T=légköri átlátszóság. A észlelő neve után álló "+" új megfigyelőre utal.

Összesen: 24 észlelő 201 megfigyelést végzett.

Macrobius és Tisserand kráterek

1990.03.30. 19:30—20:20 UT HF= 04^d00^h32^m 50/540 refr. S= 6 T= 3
135x: A rossz légkörnél is szépen látszó kráterpár a M. Crisiumtól Ny-ra. A Macrobius nagyobb kiterjedésű, belsejében jól elkülöníthetőek a különböző színű árnyékok. A térképen jelzett központi csúcsot nem látni, csak az árnyék vonalában egy kis domborulat utal rá. A Tisserand kisebb, belsejében csak a nyugodtabb pillanatokban lehet elkülöníteni az árnyékintenzitásokat. A kráter közelében két világosabb peremű, alacsonyabb falú alakzat (S és T jelű) és két teljesen sötét rész (kráter?) látható. (Ladányi Tamás)



Macrobius és Tisserand

1990.03.30. 19:30--20:20 UT
50/540 refr., 135x
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)

Aristarchus

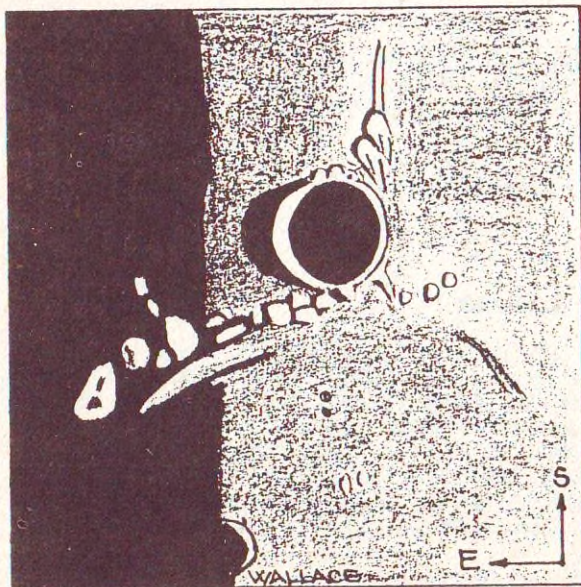
1990.02.06. 22:30 UT
155/1035 refl., 130x
Iskum József (Budapest)

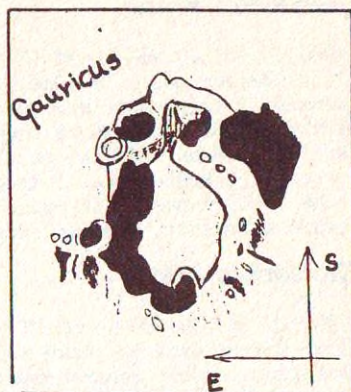
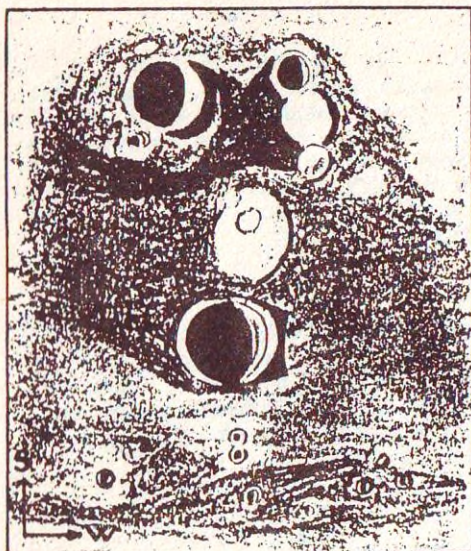
Eratosthenes

1990.02.18. 05:26--05:40 UT
50/540 refr., 54x
Görgei Zoltán (Tamási)

Capuanus 1990.04.05. 18:55 UT

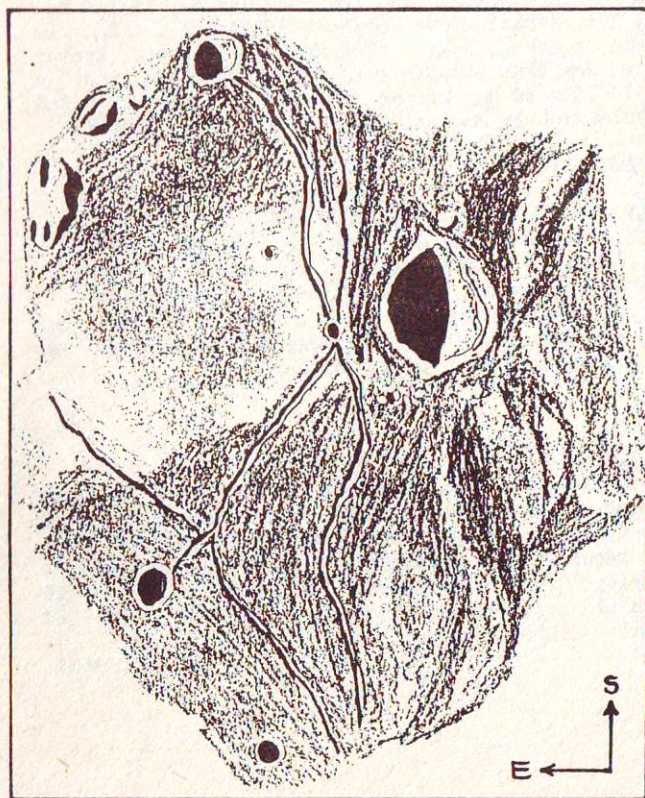
100/900 refl., 180x
Fülöp József (Bóly)





Gauricus 1990.03.05. 18:35--19:01 UT
100/1000 refl., 100x (Gyenzise Péter)

Gambart-B és C dóm
1990.03.05. 19:00--19:20 UT
250/3000 refl., 200x (Vicián Zoltán)



Hercules
1990.04.29. 20:54--
21:02 UT
100/1000 refl., 100x
(Gyenzise Péter)

Triesnecker és
rianásai
1990.05.03. 17:00--
17:30 UT
250/3000 refl., 150x
(Vicián Zoltán)

Bullialdus kráter

1990.03.06. 20:18—20:31 UT HF= 09^d11^h37^m 50/700 refr. S= 7 T= 5
140x: Nagyon szép, feltűnő, fényes, kiemelkedő kráter a M. Nubium Ny-i részén. A terminátor már jóval túlhaladta, ezért belsejében kevés árnyék látszik. Központi csúcsa nagyon fényes, összetett, centrális helyzetű. A krátert számos hegyléc veszi körül, melyek belefutnak a sötét felföldi perembe. A kráter É—D-i irányban kicsit megnyúlt, falai nagyjából épek, csak néhol lepusztultak kissé. A megvilágítással szembeni Ny-i fal belső része összetett, teraszos szerkezetű. (Petrovics Péter)

Goclenius kráter

1990.05.28. 18:45—19:05 UT HF= 04^d06^h18^m 150/750 refl.
53x: Nagyon érdekes alakú kráter, ezért feltűnő. A terminátor közelében látható, ezért kontrasztosak az árnyékok. D-en a sáncív nyitott, lepusztult. Ennek egy megmaradt darabja lehet egy itt látszó hosszú fal, amely keskeny árnyékot vet Ny-ra. A sánc É-i része vastagabb. A talajon más részlet nem látszik. (Ivány Tamás)

Hiensus kráter

1990.05.05. 00:15 UT HF= 09^d19^h48^d 110/806 refl.
169x: Már jóval túlhaladta a terminátor, de így is szépen, feltűnően látszik a D-i magasföldön, kráterekkel sűrűn borított részen. A K-i fal nem vet túl nagy árnyékot befelé. Érdekes, hogy a Ny-i kráterfalra két kráter épült rá (B és C), melyek az árnyékok alapján elég mélyek lehetnek, vagy a faluk magas. A H. közepén is látható egy kráter (A jelű), melynek belső talaja meglepően fényes. Valószínűleg magasabban fekszik. (Kónya András)

Flammarion kráter és dómjai

1990.05.02. 18:30—18:50 UT HF= 07^d14^h23^m 250/3000 refl.
150x: Szép, nagy kráter, belsejét még alig éri fény, szinte csak súrolva. A megvilágított területen kicsi, kisebb-nagyobb dombocskák láthatók. Valamennyinél lehet árnyékot észrevenni, de legfeltűnőbb a nagy dómé. A normál félkör árnyékból hosszú szál ágazik ki. Ezen a nagyobb dómon egy fényes folt látszik (talán egy kiemelkedés?). Kár, hogy a rossz légkör nem tette lehetővé a behatóbb vizsgálatukat. (Vicián Zoltán)

Capuanus kráter

1990.04.05. 18:40—19:10 UT HF= 09^d23^h38^m 100/900 refl.
180x: Közepes méretű kráter. Alakja ovális. Központi csúcsa nincs, aljzata sík. Fala töredezett, keskeny. Ny-i fala a legépebb, legmagasabb. Ny felé hosszán elnyúló árnyékot vet. Az árnyékkúpából csak egy kisebb kráter Ny-i falíve emelkedik ki. A K-i sánccal jóval alacsonyabb, csak keskeny árnyékot vet. Három kisebb kráter települt rá. É-on megszakad a Capuanus fala. Itt egy öbölyszerű képződmény található, belseje árnyékkal telt. Tőle É-ra két további apró kráter található. (Fülöp József)

KOCSIS ANTAL



Csillagfedések

április

Észlelők	Helyszín	Műszer
Beke István	Ócsa	?
Cziniel Szabolcs	Pannonhalma	4,3 L
Halász Ariel	Pannonhalma	4,3 L
Szabó Sándor	Bóly	15 T
Szarka Levente	Kecskemét	15 T
Szőllősi Attila	Kecskemét	15 T
Wieszt Krisztián	Dág	5 L
Zajáczy György	Debrecen	6,3 L

Még e hónapban is érkezett két beszámoló a február 9-i holdfogyatkozásról. Beke István négy fős csillagászati szakkörével Ócsán figyelte az eseményeket. 22 kontaktusidőpontot mértek, valamint számos más eredményt lejegyeztek időrendben. 20:00 UT-kor a déli széles sávot kékesszürkének, a középső részt sötétbarnának látták.

Cziniel Szabolcs és Halász Ariel 6 kráter kontaktusát figyelte meg. A Danjon értéket 1-nek becsülték. Az umbrát kezdetben szürkének, később vörösnek látták, benne a tengereket végig meg tudták figyelni.

Három márciusi kisbolygó-okkultációról is beszámolhatunk, fedés sajnos egyiknél sem volt megfigyelhető.

Dátum	Kisbolygó	Megf.időszak	Észlelő	Helyszín	Megj.
márc. 11.	(444) Gyptis	21:52—22:08	Szabó S.	Szombathely	
márc. 13.	(83) Beatrix	23:16—23:34	Szabó S.	Szombathely	1
márc. 18.	(39) Laetitia	01:05—01:25	Szarka L.	Kecskemét	2

1. 23:24:32 és 23:25:42 között elhomályosodott és a szomszédos összehasonlító csillag fényességére elhalványult, de az instabil légkör miatt valószínűleg nem a fedés látszott.

2. A megfigyelés rossz légköri körülmények között történt, a csillag és a kisbolygó szétválaszthatatlan volt 01:06—01:25 között.

Hold-okkultációt két amatőr figyelt meg:

Dátum	Csillag	Időpont	Észlelő	Helyszín
ápr. 3.	ZC 1242 D	19:36:58	Zajáczy Gy.	Debrecen
ápr. 29.	ZC 1070 D	20:56:03 ₊₁ s	Wieszt K.	Dág

SZABÓ SÁNDOR



Üstökösök

május

Észlelő	Észlelés	Műszer
Brlás Pál (Szeged)	7	7x50 B
Dankó János (Seattle, USA)	1	10x50 B
Földesi Ferenc (Veszprém)	4	15x50 B
Gyenizse Péter (Komló)	4	8x30 B
Harnicsár József (Székesfehérvár)	1	8 L
Ivány Tamás (Ivád)	1	15 T, 10x50 B
Jónás Károly (Budapest)	5	15 T, 10x50 B
Kiss László (Horgos, YU)	4	10x50 B
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2	8 L
Kónya András (Szomolya)	1	11 T
Mihály László (Héhalom)	1	8,3 L
Mizser Attila (Budapest)	2	20x60 B
Molnár Gábor (Ivád)	1	15 T, 10x50 B
Petrovics Péter (Budapest)	1	20x60 B
Sárneckzy Krisztián (Budapest)	3	8 L
Szarka Levente (Kecskemét)	7	16 T, 20x60 B
Szauer Ágoston (Pápa)	1+fotó	11 T, 10x50 B
Szöllösi Attila (Kecskemét)	1	16 T
Tepliczky István (Budapest)	1	7x50 B
Vicián Zoltán (Héhalom)	1	25 T
Zajác György (Debrecen)	1	7x50 B
Zalezsák Tamás (Pécs)	1	7x50 B

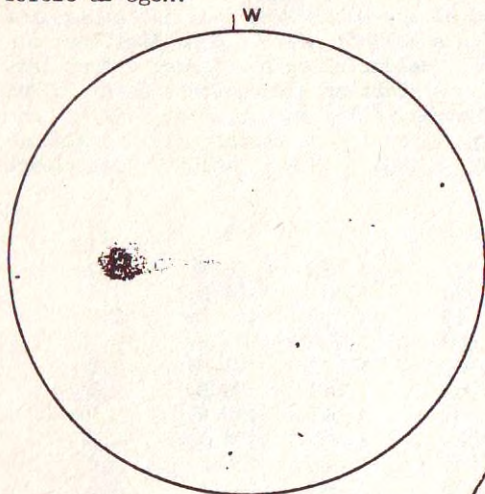
Június 6-ig 22-en 51 észlelést küldtek az Austin (1989c₁) üstökösről. Brlás Pálnak köszönhetően érkezett egy észlelés telefonon az Egyesült Államokból.

Sajnos az üstökös messze elmaradt a várakozástól. Joggal hiányolták az észlelők a márciusi Meteorban megrajzolt szép fényes csóvát. A nagy hírverésnek azért mégis volt eredménye: sokak figyelme fordult az üstökösök felé. Többeknek ez volt életük első üstököse. De sok amatortársam számára az üstökös látványa csalódást okozott.

A hónap során 12 különböző éjszakán történt észlelés. Sajnos a legtöbb megfigyelés rossz légköri viszonyok közepette készült. A hó elején néhány nagyon jó átlátszóságú hajnalt használhattak ki észlelőink. Ekkor az üstökös összfényessége $4^m,5-5^m$ körüli volt. Az észlelők nagyrésze igen halvány, vékony kis csóvát említett. A kóma sűrűsödési foka ekkor még magas volt (DC 7-8), de a hó végére teljesen "elkenődött" (DC 3-4). Több vidéki észlelő szabad szemmel is látta az üstököst. A kóma alakja kissé elliptikus, átmérője 10' körüli volt.

A következő derült időszak a hó közepén következett, de ekkor már a Hold fénye zavarta az észlelést. Az üstökös összfényessége $5^m-5^m,5$ között mozgott. Csóvát már csak a fényerős távcsövekkel észlelők említenek, de azok is csak bizonytalanul írnak róla. Az üstökös látványa legjobban egy gönbhalmazra emlékeztet.

A hó végére az üstökös mozgása nagyon felgyorsult, így néhány nap alatt az égi egyenlítő alá került. Május 31-én elérte a halmazokban gazdag Sagittarius csillagképet. Az észlelések $6^m-6^{m,5}$ -s összfényességről számolnak be. Szinte teljesen diffúzzá vált, és egy jellegtelen "paca" lett belőle az égen.

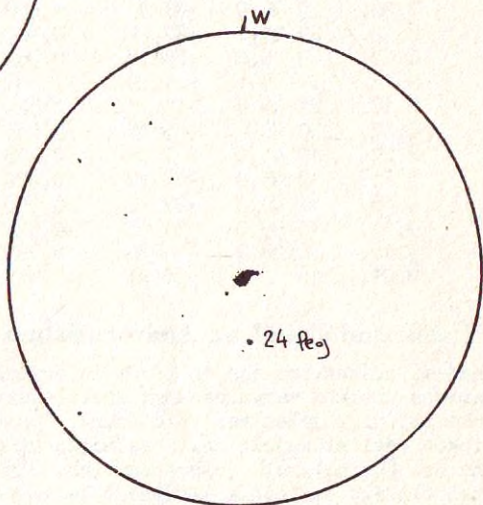


Május 3. 1:33--1:45 UT

162/520 RFT, 21x

(Szarka Levente)

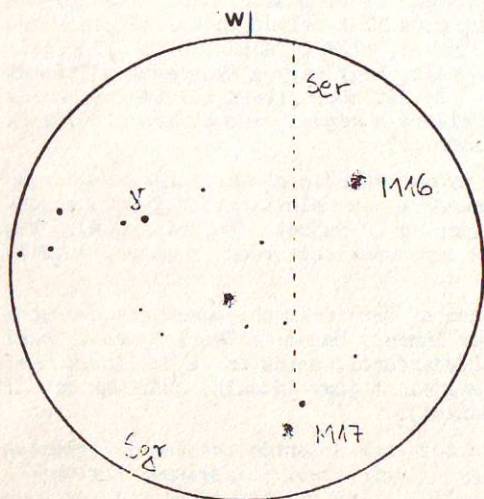
A kóma diffúz és elnyúlt a csóva irányában. Csak EL-sal látszik a vékony, igen hosszú csóva.



Május 16. 1:45 UT

20x60 B (Sárnecky Krisztián)

Könnyen látszik a kiterjedt kóma, amely rendkívül finoman olvad az égi háttérbe. Néha EL-sal, de inkább KL-sal egyértelműen látszik a lehetőfinom, vékony csóva.



Május 31. 0:30--1:15 UT

10x50 B (Kiss László)

Szép hármast alkot az M17-tel és az M16-tal a Sct-Ser-Sgr határán. Diffúz objektum, egyenesen fényesedik a közepe felé. Jóval halványabb az előrejelzésnél.

ZALEZSÁK TAMÁS

A nyár üstököse

David H. Levy május 20-án 40 cm-es távcsövével felfedezte hatodik üstökösét. Az előzetes pályaelemek alapján történt számítások szerint augusztus végére remélhetőleg eléri a 4^m-t. Az elongáció értékei szempontjából ennél jobb pozícióban már nem is képzelhető el egy üstökös. A "túl jó" elongációs érték következtében az üstökös csóvája a Földről nézve épp az átellenes oldalon lesz. Így hiába a nagy fényesség, valószínűleg nem fogunk csóvát látni augusztusban. Az előzetes pályaelemek miatt az előrejelzett és a valódi pozíció között komoly eltérések adódhatnak, főleg augusztustól, de ez nem fog megfigyelési nehézséget okozni egy ilyen fényes üstökösnél. Az alábbiakban 1950-es koordinátákat közlünk, a május 21—26. közötti észlelések alapján. (IAU C. 5023)

Dátum	RA	D	R	r	E	m ₁
7.13.	0 ^h 0 ^m ,4	+29 ^o 41'	1,527	1,923	96 ^o Ny	7 ^m ,7
7.18.	23 55,2	+29 32	1,370	1,861	101 Ny	7,4
7.23.	23 47,7	+29 13	1,213	1,798	107 Ny	7,0
7.28.	23 36,9	+28 33	1,059	1,735	114 Ny	6,5
8. 2.	23 21,7	+27 22	0,907	1,673	121 Ny	6,0
8. 7.	23 0,0	+25 18	0,763	1,611	129 Ny	5,5
8.12.	22 29,1	+21 39	0,631	1,549	140 Ny	4,9
8.17.	21 45,8	+15 21	0,520	1,488	151 Ny	4,3
8.22.	20 48,4	+ 5 16	0,446	1,428	155 K	3,8
8.27.	19 41,0	- 7 37	0,428	1,369	141 K	3,5
9. 1.	18 35,0	-19 17	0,470	1,311	120 K	3,5
9. 6.	17 40,3	-27 8	0,556	1,256	103 K	3,7
9.11.	16 59,0	-31 48	0,667	1,202	89 K	3,9
9.16.	16 28,7	-34 36	0,789	1,152	79 K	4,1
9.21.	16 6,2	-36 21	0,915	1,105	70 K	4,2

"Üstököstalálkozó" az Andromédában

Májusi számunkban számos téves információ jelent meg a Cernis—Kiuchi—Nakamura-üstökös magyarországi észleléseivel kapcsolatban. A fiaskó legfőbb oka az, hogy jeles asztrofotósunk, Csiszár Tibor a Skorichenko—George-üstökös régi előrejelzéseit használta március 17-i felvétele kiértékelésekor. Az üstökös helyzete jelentősen (kb. 2^o,5-kal) eltért a pontatlan előrejelzéstől, így észlelnék következtése az volt, hogy vagy a Skorichenko "tévedt el" ilyen messzire vagy — esetleg — új üstököst sikerült lefényképeznie. (Ez azonban egészen másként került közlésre a májusi szám cikkében, melynek valódi szerzője egyébként Zalezsák Tamás...)

Eközben Dömény Gábor folyamatosan nyomon követte a Skorichenko—George-üstököst, a friss előrejelzéseket használva. Az "elbitangolt" Skorichenko—George-üstököst 17-én ő is észlelte (pontos LM-rajzot készített róla). Nem "hitte", hanem tudta, hogy mit lát — ugyancsak eltérően a májusi üstökös rovat állításától.

Így hát a kérdéses Csiszár-fotón nem a Cernis—Kiuchi—Nakamura szerepel (márc. 17-én jó 6^o-kal ÉNy-ra volt már innen), hanem a Skorichenko—George! Sajnos nincs szó független magyar felfedezésről, amint az a The Astronomer c. angol amatőr lap májusi számában megjelent (úgy látszik, akárcsak mi, ők sem ellenőrizték kellőképpen állításukat).

Igen sajnálatos, hogy az érintettektől csak jelentős késéssel érkeztek meg a pontos beszámolók, illetve, hogy a legfrissebb pályaelemek birtokában sem tudtunk fényt deríteni a dolgok valódi állására. Mentségül csak az hoz-

ható fel, hogy a két üstökös igen közel volt egymáshoz március közepén, így a Cernis-Kiuchi-Nakamura független felfedezésére valóban megvolt az esély.

MIZSER ATTILA

Még egyszer a Cernis-Kiuchi-Nakamuráról

Már a cím is egy kicsit hamis, mert igazából nem erről, hanem a Skorichenko-George (1989e₁) üstökösről lesz szó. Időrendi sorrendben tekintsük át az 1989e₁ észlelését.

Mint tudjuk, a felfedezés időpontja 1989. december 17-e. Első ízben január közepén értesülhettünk erről a Meteor Gyorshírekben, ahol természetesen pályaelemek és pozícióadatok is szerepeltek. Másodszor pedig a hamarosan megjelenő januári Meteorból mindenki megtudhatta az üstökös koordinátáit és egyéb adatait. Mivel ez április 22-ig terjedt, ezért további előrejelzések már nem jelentek meg. A Meteor májusi számából megtudtuk, hogy az üstököst elsősorban halványasága miatt nem látták az észlelők február-március során. A közepes vagy nagyobb távcsővel rendelkezők viszont nem észlelték — vagy nem találták meg? Jónagam pl. február közepén 25 cm-es Dobsonnal próbálkoztam, de eredménytelenül. Ugyanazén hónap vége felé Zaleszák Tamás meglátogatott, és ekkor sikeresen észleltük az üstököst az Androméda csillagképben, közel a Lacertához, nagyjából 39° deklináción, két 7^m.4-s csillag közelében. Ez a hely mintegy 1,5-kal keletebbre volt a számítottnál! Mármost az előzetesen számítottnál, ugyanis időközben új pályaelemeket számoltak, s ennek következtében az előrejelzett pozíciók is megváltoztak.

Legközelebb március 13-án észleltem a Skorichenko-George-üstököst (már az új előrejelzések alapján, melyeket Zaleszák Tamástól kaptam) a RA= 0^h25^m3, D= 41°42' pozíciónál. Könnyen megtaláltam, de a régi előrejelzéshez képest már 2°2'-kal keletebbre!

Ezután következett az a bizonyos március 17-e. Erre vagy az előző napra nagyon vártam, mert úgy számítottam, hogy egy látómezőben észlelhetem az 1989e₁ üstököst az Androméda-köddel. Valóban így is lett! Március 17-én 18:30 UT-kor a RA= 0^h14^m2, D= +42°2' pozícióban észleltem a Skorichenko-George (1989e₁) üstököst, 25 cm-es távcsővel, 37x-es és 92x-es nagyítást alkalmazva. 8^m—8^m.5-s homogén, kerek foltnak mutatkozott, gyenge központi sűrűsödéssel. Ismét hajszálra pontosan az új előrejelzésnek megfelelő helyen.

S itt álljunk meg egy kicsit, és vágjunk elébe az eseményeknek! Történt ugyanis, hogy ezen égi hely közelében, mintegy 8'—10'-re 1990. március 12,9-kor egy eddig ismeretlen, új üstökös haladt el. Ez az üstökös ekkor még fel sem volt fedezve! De én sem láttam, mert mint már említettem, ekkortájt a Skorichenko-George-üstököst észleltem az M31-től 3°-kal Ny-ra. Tehát az új üstökös — mire Cernis 14,79-kor felfedezte —, már túl volt ezen a pozíción, a Skorichenko-George pedig 17-én ért oda. Ugyanakkor pedig (17,47-kor) a 9^m.0-s 1990b üstökös a RA= 1^h8^m.8, D= 44°40' pozícióban tartózkodott. Ez pedig mintegy 5°-kal "odébb van"...

Végezetül pedig az "utólag könnyű okosnak lenni" szellemében jegyzem meg, hogy az 1990. március 23-i keltezésű Meteor Gyorshírek 1990/2. számában közzétett koordinátákból mindenképpen az következik, hogy az 1990b üstökös még felfedezésékor, vagy inkább előtte volt ott, ahol a mi üstökösünk 17-én.

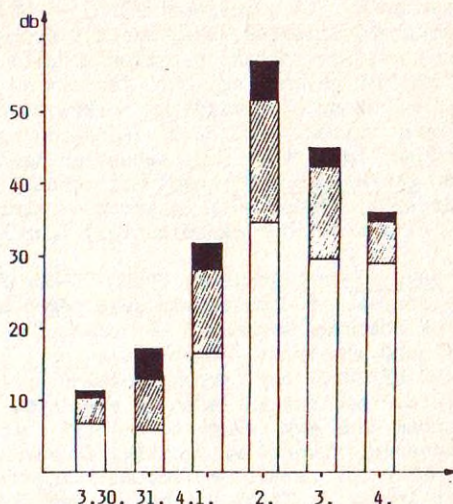
DÖMÉNY GÁBOR

Észlelők	vizu.	fotó	tel.	rádió
Asztalos Zoltán (Szomolya)	2,6/2			
Barankai József (Szomolya)	8,8/29			
Csatai György (Budapest)				4,0/200
Csiba Márton (Dunaújváros)				120,1/2579
Csizsár Tibor (Pécs)	-/3			
Fekete János (Felsőzsolca)	1,0/5			2,5/271
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	2,5/6	2,0/0		
Jelinkó Patrik (Veszprém)		1,4/?		
Jónás Károly (Budapest)	5,0/11			7,0/824
Kiss Katalin (Szomolya)	2,0/3			
Kónya András (Szomolya)	6,9/17 +1			
László Ferenc (Dorog)	2,6/8			
Mácsai Attila (Békéscsaba)		0,5/0		
Móri Gábor (Oroszlány)	10,6/28		3,4/2	
Nagy Zoltán (Budapest)			-/1	
Nemes Attila (Békéscsaba)	2,1/10			
Odor Ernő (Dorog)	2,6/5			
Sajtz András (Ujfalu,RO)	-/1			
Szabó István (Dorog)	2,6/8			
Szabó József (Oroszlány)	4,5/6 +1			
Szücs János (Makó)				5,8/683
Sárneczky Krisztián (Budapest)	1,0/7			
Tepliczky István (Tata)	5,9/14			5,0/184
Tóth Zsolt (Oroszlány)	0,6/3			
Varga Bálint (Felsőzsolca)	3,2/9			
Voith Petra (Budapest)	6,0/23			
Vámosi László (Budapest)	5,0/15 +1			7,0/721
Wiesztkri Krisztián (Dág)	3,0/8	9,2/1		
Zalezsák Tamás (Pécs)	3,2/4			

Listánkon 30 megfigyelő szerepel a két hónap alatt 81,7 óra vizuális, 13,1 óra fotografikus és 151,7 óra teleszkopikus munkát végezve. Átlagos időjárású és aktivitású hónapok örvendetes számú észlelővel. A már megszokott "észlelőcentrumok" (Oroszlány, Szomolya) mellett új amatőrök is bekapcsolódtak a munkába Dorogon ill. Békéscsabán. Fotografikusan Wiesztnek sikerült rögzítenie egy meteort. Móri G. "kikapcsolódásképpen" áprilisban hosszabb teleszkopikus sorozatba kezdett — a látott darabszám szempontjából mérsékelt sikerrel.

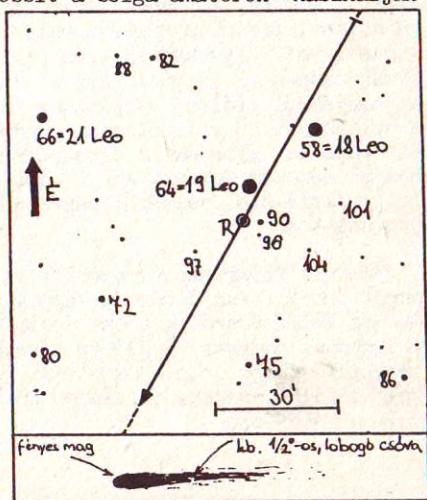
Márciusban szép számmal hullottak delta leonidák, camelopardidák, virginiidák. Bár sok napon történt észlelés, az utóbbiak aktivitásáról nem áll össze egységes kép. Áprilisban a Lyridák jó láthatóságú (holdmentes) maximumára sokan készültek. Jónás és Vámosi egyhetes időszakot szánt a megfigyelésre — ebből mindössze két éjjel volt alkalmuk meteorozni. A maximum hétvégéjére Dágon heten gyűltek össze, de csak szórványmegfigyelésekre tellett az időjárástól. Az információk alapján a Lyridáknak nem volt kiemelkedő maximuma, ezt a rádiós tapasztalatok is megerősítik.

Rádiós téren szép munka folyt: Jónás és Vámosi 14 órás sorozatot végzett a Lyrida-maximum alkalmával. Ilyen, hosszabb jelentkezésű rajoknál azonban célszerűbb, ha több napon keresztül, a napok azonos óráiban rövid "mintavételezéseket" veszünk a rádiós tevékenységből. Így cselekedett Csatai György. A BMS Radiant Catalogue-ban április 2-án hajnalra van előrejelezve az Ursa Majoridák maximuma, egy olyan rajé, amelyről más forrásból nincs semmiféle információ. A vizuális észlelés nem járt sikerrel, egyetlen rajtagot sem sikerült megpillantani (Tepliczky). Csatai hatnapos sorozata viszont önmagáért beszél! A rádiós regisztrálások kezdete hajnali 01:30 vagy 02:00 UT, időtartamuk 40 perc (egy kazettányi). Az oszlopok fehér területe a kicsiny, a sötét a nagy beütések számát reprezentálja.



Az új észlelők mellett egy régi amatőrt, Csiba Mártont is köszönhetjük listánkon, akinek tevékenykedése jó példa arra, miként kamatoztathatja érdeklődését egy "reménytelenül" kivilágított városban lakó amatőr is. Itt ragadjuk meg az alkalmat némi hibaigazításra, pontosításra. Januári észlelési beszámolónkban (Meteor 90/5.) Horváth Gy. rádiós Quadrantida-sorozatának diagramján (33. o.) elmaradt a tengelyek megnevezése: vízszintesen természetesen az idő (a sűrű vonalkázás az órák jelölése), függőlegesen pedig az óránkénti rádiós beütésszámok. A folytonos vonal a megfigyelt nyers (korrigálatlan) értékeket ábrázolja, míg a pontozott egy elméleti modell alapján várható mennyiséget jelez. Ez utóbbit a belga amatőrök használják többtelemes antennák esetén.

Végül szeretnénk ismételtlen kért vizuális megfigyelőinket, hogy jegyezzék fel a látott meteor vélhető rajtagságát még a "helyszínen". Mindez megkönnyíti az előzetes értékelést, és támpontot ad a számítógépes feldolgozásnál. Teleszkopikus észlelőink számára pedig közöljük Nagy Z. kuriózumszámba menő megfigyelésének rajzát (márc. 31/ápr. 1.)...



Tűzgömbészlelések – január – április

A téli hónapok is gazdagok tűzgömbökben. A legelsőt jan. 1-jén, rögtön az újesztendő első perceiben (23:09:11 UT) látták a Ráktanyán táborozó-szilveszterező észlelők, szám szerint nyolcan. "A párás égen a halványabb csillagok nem látszóttak, nyugaton az alfa Ari mellett egy fokozatosan fényesedő tűzgömb jelent meg. Max. fényessége -7^m -s, színe sárgás--narancsos, rövid csóvát húzott, majd sziporkázva 8–10 darabra robbant szét. Ezek -2 , -4^m -sak voltak, különböző színekben ragyogtak, majd fokozatosan elhalványodtak. Időtartama 8 s, sebessége igen lassú volt. A jelenség alatt néhányan sistergésszerű hangot hallottak! Nyoma kezdetben 0^m -s, és észak felé sodródott. Néhány s-ig látszott — mire binokulárt kerítettünk, eloszlott." (A leírást Voith P. készítette.) Igazán szép évkezdet!

Jan. 17-én hajnalban, 05:20 UT-kor Füzesi Katalin és Ferenc (Érd) látott egy fényes, -5^m -sra tehető jelenséget a déli égbolton. Úgy látszik, az amatőrök többsége koránkelő — további beszámoló nem érkezett róla. De este sem jobb a helyzet, amint azt a febr. 5-i nagy tűzgömb esete is bizonyítja. 21:20 UT körül egy fényes, feltűnő jelenség húzott át a keleti országrész felett. Sok laikus látta az eseményt, újságcikkek szóltak róla. Leírás azonban csak egy érkezett (szóbeli biztatás után): "...Szobámban hatalmas fényesség, vibráló világosság, árnyékok keletkeztek. Rohantam ki az ég alá, de akkor már semmit nem láttam. Valószínűleg egy nagy (-7 — -11^m -s) tűzgömb lehetett, útját valahol a Leo és Mon között fejezhette be. Szerintem sárga volt, de az is lehet, hogy a függöny ill. a relaxa miatt látszott ilyennek." (Kónya András)

Február 14-én este 18:10 UT-kor Nemes Attila Békéscsabán látott egy -6^m -ra becsült jelenséget. Feltűnésekor vöröses színű pályája közepén zöldes árnyalatú. Nyoma 2 s-os, fényessége kezdetben 1^m -s. 17-én az országlányi észlelőhármás (Móri, Szabó és Tóth) látott észlelésük közben egy -4^m -val jellemzett meteort. Részletesebb leírás nem készült róla. A következő tűzgömb megpillantásának körülményei különlegesenek. A szép februári derült időszakban, 25-én este Wieszt K. Dágon változozott, míg Tepliczky 30 km-rel nyugatabbra, a Gerecsében kerékpározott. Az előbbi leírásából idézünk: "Miközben az adatokat írtam fel, hirtelen saját árnyékomat vettem észre a papíron. A fény, ami megvilágította a terepet, kék volt és villogott. Arra gondoltam, biztosan hegeszt valaki, de vasárnap este negyed tízkor miért tenne ilyet? Így hát az égre pillantva még láttam a tűzgömb végét. Fénye ekkor csupán -2^m -s volt, színe sárgás. A felvillanását -7^m — -8^m -ra tehetem az árnyékból ítélve." Tepliczky szintén a táj kifényesedéséből vette észre a jelenséget. Ő villámlásnak gondolta, de miután a meteorológiai helyzet ezt kizárta, gyorsan az égre pillantott. A jelenség pontos pályája egyik helyszínen sem ismert. Amyi elmondható, hogy nyugatról keletre mozgott. Tepliczky észlelőhelyéről nézve a Leo-ban húnyt ki, Dágról szemlélve ettől nyugatabbra.

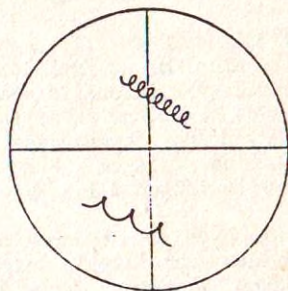
Március "tűzgömbszegényen" telt. Csak Sajtz tudósított egy -3^m -as meteorról. Áprilisban Jónás és Vámosi 19-én 21:42:07 UT-kor jegyzett fel egy -4^m -ig felfényesedő meteort észlelés közben. Színe kékes majd vöröses, rövid nyomot hagyott. 28/29-én éjszaka pedig Voith tudósított egy -4^m -s jelenségről hat óráss "maratoni" észlelése közben. 00:44:18 UT-kor egy "piros fejű", narancsos csóvát húzó, lassú, 7 s-es nyomot hagyó jelenségről szól a beszámoló.

Meteoros hírek, érdekességek

A forgótükörös meteorfotózás

Ezt a módszert E. Öpik fejlesztette ki, és elég kiterjedten használta több vizuális programjában. Úgy tűnik, mások nem nagyon vették át, nem terjedt el széles körben. Ismertessük röviden, mert egyszerű és szellemes. Az egyik elrendezésben az észlelő lefelé néz egy siktükörre, amely felületével felfelé három támasztékon fekszik. Az egyik rögzített, a másik kettő egy meghajtó motor segítségével egyszerű harmonikus mozgással süllyed és emelkedik, 90°-os fáziseltéréssel. Az eredő 10 fordulat/s-os mozgás a csillagok kör- vagy ellipszisszerű megjelenését okozza, kb. 0,5 fokos átmérővel. Boothroyd kidolgozott egy másik változatot, amelyben a tükör egy egyszerű támasztékon helyezkedik el, és 30 ford/s-os kúpos mozgást végez egy excentrikus tengely segítségével.

Mindegyik készüléknél a látómezőt átszelő meteor nyoma egy cikloidhoz hasonló görbének látszik (1. ábra). A meteor szögsebességére a megfigyelt hurkok számából s a nyom látszólagos hosszából következtethetünk. A megfigyelésnél fel léphet szubjektív hiba, bár Öpik úgy véli, hogy az észlelési feltételek előnyösebbek, mint a direkt meteorészlelésnél. A módszert kis távcsővel is használták már, hogy a vizuális tartományt kiterjesszék a halványabb meteorok felé.



1953-ban Öpik a kúpos mozgás elvét kiskamerás fényképezésre is átdolgozta. Az ilyen regisztrálás eredményeképp mindenféle szubjektív hiba kiküszöbölhető. A cikloidszerű meteor nyom erőssége a fotolemezen a látszólagos szögsebesség szerint változik, a hurkokban intenzívebb lesz, mint ha egyszerű állókamerával rögzítenénk. Ez a hatás Öpik szerint megdupláztatja a lefényképezett meteorok számát.

(Meteor Science And Engineering alapján — Posztobányi Kálmán)

Rádiós meteorozás – olcsón

Ha ilyen céllal vásárlunk egy URH-vevőkészüléket, hasznos, ha rendelkezünk némi rádiótechnikai alapismerettel. Sok esetben a drága gyári készülékek sem teljesítik azokat a követelményeket, amelyek számunkra fontosak. A gyári készülékek ára sokszor nem az amatőrök zsebéhez méretezett, s a készülékeken sok olyan szolgáltatást találunk, amelyek számunkra feleslegesek.

A rádiós meteorozás alapfeltétele a 3 mikrovolt vagy ennél nagyobb érzékenység. Az adatlapon feltétlenül nézzük meg ezt az adatot! Előfordul, hogy az érzékenységet decibelben (dB) adják meg, 3 mikrovolt 10 dB-lel egyenlő. A kereskedelemben kapható legérzékenyebb készülékek 1,1 mikrovoltos (3,3 dB-es) értékkel rendelkeznek. A jelenleg forgalomban lévő választékból hadd ajánljam amatőrtársaim figyelmébe a Videoton autórádió

tunerjét. Ennek érzékenysége 3 mikrovolt, kétnormás, tartalmazza az OIRT és CCIR sávokat. Az alapegység birtokában házilag készítettem a demodulátort, az előerősítőt és a végfokozatot egy külön nyomtatott áramkörön -- három tranzisztor és két IC felhasználásával. A sávváltás és a hangolás is ezen az egységen lett megoldva. A hangfrekvenciás kimenethez fülhallgató és műszer csatlakoztatható. A 12 V-os tápfeszültség szűrve, IC-vel szabályozva kerül a készülékre.

A CCIR-sáv közepére méretezett hajlított dipól baluntranszformátorral illeszthetjük a tuner antennabemenetére. A készülék dobozolását magam végeztem. Mérete 115x110x30 mm, összköltsége 200 Ft alatti. A készülék a CCIR sávban 31 állomást vesz nagyon jó hangminőségben, alig lehet rést találni az állomások között a meteorozáshoz!...

CSIBA MÁRTON

2400 Dunaújváros, Bocskai út 3.

NYÁRI ÉSZLELÉSI AJÁNLAT

Újhold július 22-én ill. augusztus 20-án lesz, vagyis a nyári hónapok második fele alkalmas az észlelőmunkára. Július jellegzetes rajkomplexumának, az Aquaridáknak felszálló szakaszát tanulmányozhatjuk. A legtöbb meteor talán július végén, az ekkor (alacsony deklináció) éjjél körül nyugvó Hold szép tűzijátékot "engedélyez". Ugyanebből az irányból, dél felől érkeznek a capricornida rajtagok. Könnyű őket megkülönböztetni lassúságukról, amely szöges ellentétben áll a gyors, fehéres, zöldes aquaridákkal.

Július végén jelentkeznek már a korai perseidák is. A jól ismert raj maximumának észlelését a telehold ugyan akadályozza, ezért az idén nem szervezünk Perseida észlelőtábort. Viszont ennek ellenére szeretnénk biztatni mindenkit -- a holdfény ellenére szép potyogást láthatunk. Emlékeztetőül: Csóti István 1986. augusztus 12-én 6 óra alatt közel 180 meteort jegyzett fel Budapestről telehold mellett. Jó alkalom nyílik a rádiós észlelésre. Ha naponta azonos időszak(ok)ban egy-egy félórát hallgatjuk a rádiós visszhangokat, szép aktivitásmenet-görbét kaphatunk. Ez lehet a nappali órákban is, hiszen a radiánsnak magas a deklinációja.

Augusztus második felének meteortevékenysége kevésbé tanulmányozott. Jó lehetőség nyílik a meglehetősen ellentmondásos Cygnidák megfigyelésére. A katalógusokban aug. 20-i maximumú, kifejezetten lassú meteorokat produkáló áramként ismert. Több év tapasztalata a meglehetősen "gyatra" jelentkezés. Nagy nyári összejövetelünket, a ráktanyai Meteor '90 táborát szeretnénk Cygnida-tábornak kinevezni, hiszen pont a közepére esik a feltételezett maximum. Kérjük hát a meteorozás iránt érdeklődőket és meteorfotózókat, vegyenek részt minél nagyobb számban a rendezvényen!

A szomolyai amatőrtalálkozóról

Bár komoly szervezés előzte meg, a helyiekkel együtt mindössze harmincan vettek részt június 16/17-i (MMTÉH-)találkozókon. Nem volt célunk kifejezetten meteoros összejövetelt szervezni, azonban más rovatvezetők részéről olyan csekély volt az érdeklődés, hogy nagyobb részt meteorfigyeléssel kapcsolatos témák szerepeltek a programban. A megnyitó és a helyiek bemutatkozása után a meteorészlelés aktuális kérdéseiről szóltunk, majd Hevesi Zoltán mutatta be a számítógépes meteorfotó adatbázist. Bartha Lajos régi

tűzgömbleírásokról tartott hangulatos előadást. Az ebédszünet után külföldi meteoros kapcsolatainkról és a kapott cserekiadványokról esett szó, majd Spányi Péter vetített a múlt októberi balatonföldvári Nemzetközi Meteoros Találkozóról.

A meteoros témák után nyári táborajánlat és MCSE-fórum következett, majd Zajác György vetített a debreceni amatőrletről, és ismertette szoftvereit. A Jupiter-holdak fogyatkozásainak észlelésére biztatott Szabó Sándor, majd "Tátra-show" következett. Múlt augusztusban alkalma nyílt egy éjszakát eltölteni többedmagával Lomnici-csúcson lévő csillagvizsgálóban. A gyönyörű diák láttán többen kaptak kedvet a világ legkisebb magashegységében való túrázáshoz.

Dicséret illeti a szervezőket, akik ebéddel is vendégül látták a résztvevőket. Este megsejleltük a szomolyiai meteorozó helyét, csatangoltunk a környező dombokon. Mi, nagyobb részt "városlakók" joggal irigyelhetjük őket a gyönyörű, észlelésre kiválóan alkalmas természeti környezetért. Tervezett alvóhelyünkről éjszakai zápor kergetett le bennünket. Nagyon sajnálatos, hogy az intenzív szervezés ellenére kevesen jöttek el a találkozóra, szinte csak egy egyébként is összetartó baráti társaság.

(tey)

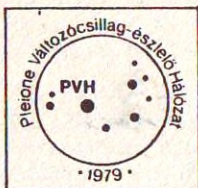
TÁBORAJÁNLAT – BÜKKALJA '90

1990. július 21–28. között táborozást szerveznek a szomolyiai amatőrök, amelyre szeretettel meghívunk minden észlelő amatőrt. A tábor ingyenes, önellátó baráti összejövetel. Sátrat, hálózsákot, észlelési segédanyagokat mindenki hozzon! Az egyik fő program az időszak meteorrajainak megfigyelése. Rendelkezésre áll egy Mícár, és persze a résztvevők által hozott távcsövek. Szomolya gyönyörű természeti környezetben fekvő, sötét egű, kiváló észlelőhely! A táborról az alábbi címen lehet érdeklődni: Kónya András, Szomolya, Radnóti u. 4. 3411

AUTÓBUSSZAL VIOLAUBA!

Az idei Nemzetközi Meteoros Találkozó alkalmából autóbussz kirándulást szervezünk az NSZK-ba. 40 fő esetén az útiköltség előreláthatólag 2000 Ft + 10 márka fejenként. Indulás szeptember 5-én (szerdán) reggel, érkezés 10-én (hétfőn) délután. Ezen utazási formát nemcsak a találkozón résztvevők számára ajánljuk, hanem bárkinek, aki NSZK-ba utazna ebben az időben. Hogy minél kisebb legyen az egy főre jutó költség, terjesszük a kirándulást hírét ismerőseink körében is! További információk HEVESI ZOLTÁN címen — 7400 Kaposvár, Vöröshadsereg út 15.





Változócsillagok

UX Draconis 1976–1989

Az UX Draconis aránylag fényes és nagyon vörös félszabályos pulzáló változócsillag. Színképe alapján a szénecsillagok közé tartozik. Fényváltozásának ciklushossza erősen változik. Periódusértékeket eddig alig közöltek róla.

192576 UX Dra = HD 183556 = SAO 9404 Típus: SRa
 $\alpha_{2000} = 19^h 21^m,6$ $\delta_{2000} = +76^\circ 33' 35''$ BD +76°734
 $V = 6^m,10$ B-V = +2^m,85 (Sky Catalogue 2000.0)
 Max = 5^m,94 Min = 7^m,1 vizuális (GCVS 1985)
 radiális sebesség: $v_r = +6$ km/s, színkép: C7,3 (NO-N7,7)
 vagy C5 II
 periódus: P = 168^d

I. táblázat. Az UX Dra adatai

Ismeretes, hogy a szénecsillagok túlnyomó része fényváltozást mutat. Az R színképtípusúak mintegy fele, az N csillagoknak pedig majd' mindegyike a fotometriai változók közé tartozik. A fényváltozás jellege szerint több csoportba oszthatók: Mira típusú, félszabályos és lassan változó hideg, szabálytalan változók lehetnek.

Bár a Mira típusú szénecsillagok fényváltozásának okairól sokat tudunk, még számos megoldatlan probléma van. Ezek a változók pulzáló csillagok, melyeknek atmoszférájában szilárd porszemek találhatóak. A gyakori lökéshullámok hatására a szemcsék jó része a csillagot körülvevő cirkumsztelláris felhőbe kerül. Végeredményben a szénecsillagok fényváltozása egyrészt a méretük és hőmérsékletük időbeli ciklikus változásának, másrészt az atmoszférára és a csillag körüli porburok átlátszósága pillanatnyi mértékének következménye.

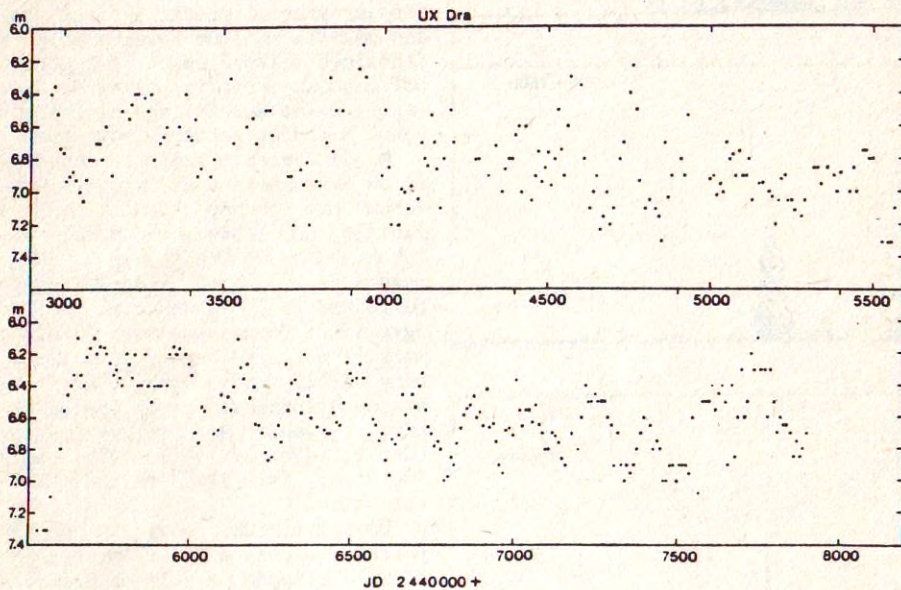
Vajon mi a különbség a Mira típusú és a félszabályos, illetve szabálytalan szénecsillagok légkörében uralkodó fizikai körülmények között? Talán az utóbbiak is radiális vagy másfajta pulzációt végeznek? Ezekre a kérdésekre nehéz választ adni még akkor is, ha jóminőségű és egyidejű fotometriai és spektroszkópiai mérések állnak rendelkezésre.

Ha sikerül kimutatni, hogy egy csillag fényessége és radiális sebessége együtt változik, akkor erre többféle magyarázat is kínálkozik: radiálisan pulzáló csillag, nem homogén felszínű foltos csillag forgása, vagy fedési kettős rendszer.

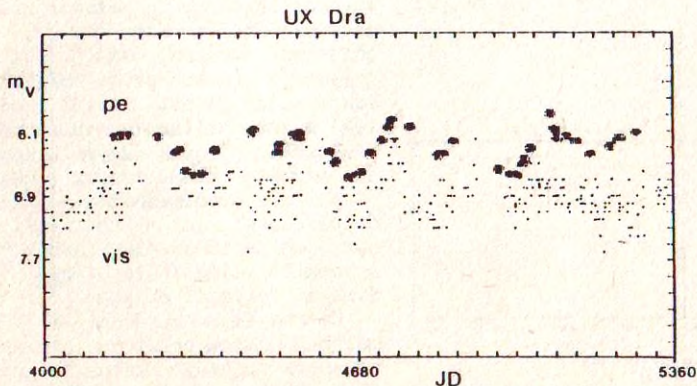
A csillagok kettősségének vizsgálata alapvető szerepet játszik a keletkezésük és fejlődésük szempontjából. A szoros kettősöknél gyakran különleges kémiai összetételű csillagatmoszférák figyelhetők meg. Érdekes,

hogy a széncsillagok között eddig alig találtak kettősöket, bár elméletileg sok ilyennek kell léteznie.

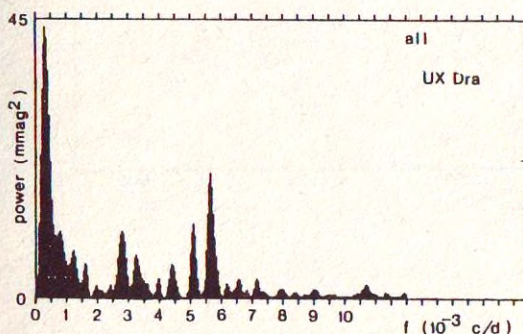
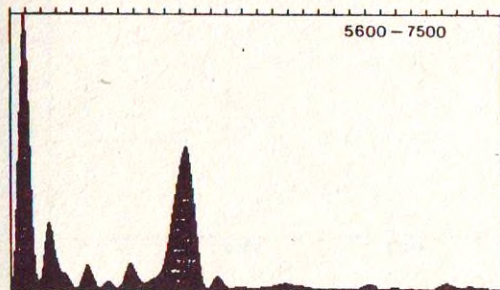
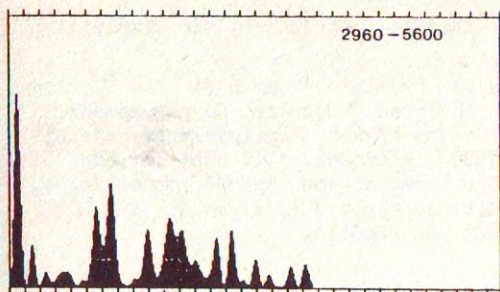
Ezek után lássuk, mit mondhatunk az UX Draconis esetében! Az UX Dra fényváltozását Birmingham fedezte fel 1872-ben. Cecilia Payne-Gaposchkin (1952, Harvard Annals, 118. No. 27.) fotografikus megfigyelések adatait közölte a JD= 2414500—2429500 (1900–1939) időszakra. 1511 adat alapján 71 maximum és 69 minimum időpontot határozott meg kisebb-nagyobb pontossággal. A fényváltozás ciklusára $P = 168^d + 27^d$ értéket kapott, és megemlíti egy 6000 körüli változást is. Sajnos a fénygörbét nem közölte.



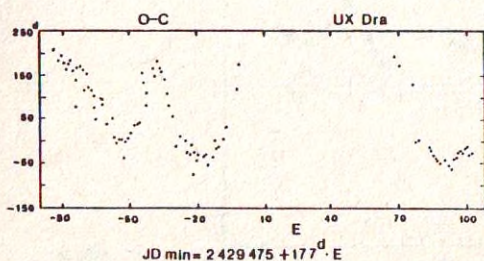
1. ábra.



2. ábra



3. ábra



4. ábra

Ezután hosszabb ideig alig foglalkoztak ezzel a csillaggal. 1979-től Vetešnik csehszlovák csillagász kezdte alaposabban vizsgálni (IBVS 2225., 1982; IBVS 2329., 1983; BAIC 35.No.2.65., 1984). Fotoelektromosan mérte B,V és R szűrőkkel a fényességet, valamint a szén molekulásávokban a színképet tanulmányozta. Korábbi következtetése az volt, hogy az UX Dra fedési változó, mert fényességnérési adatai szerint minden második minimum kevésbé mély. A fedésinek feltételezett fénygörbéből azonban irreális pályát és tömegértékeket kapott, így el kellett vetni a fedési kettős hipotézisét.

Mindenesetre a radiális sebesség és az abszorpció a szén molekulásávokban nem 168 nap körüli, hanem a duplája, 336 napos periódussal változik. Ha az UX Dra tömege $M = 10M_{\odot}$, sugara $R = 200 R_{\odot}$ és tengelyforgási periódusa $P = 336$, akkor a csillag egyenlítői forgássebessége $30/\sin i$ km/s (i a forgástengely és a látóirány által bezárt szög). Ez a sebesség elfogadható az UX Dra esetében, ugyanis a kritikus érték (Csill. évkönyv 1987, 155. old.) 100 km/s, így $i > 18^{\circ}$ -ra következtethetünk.

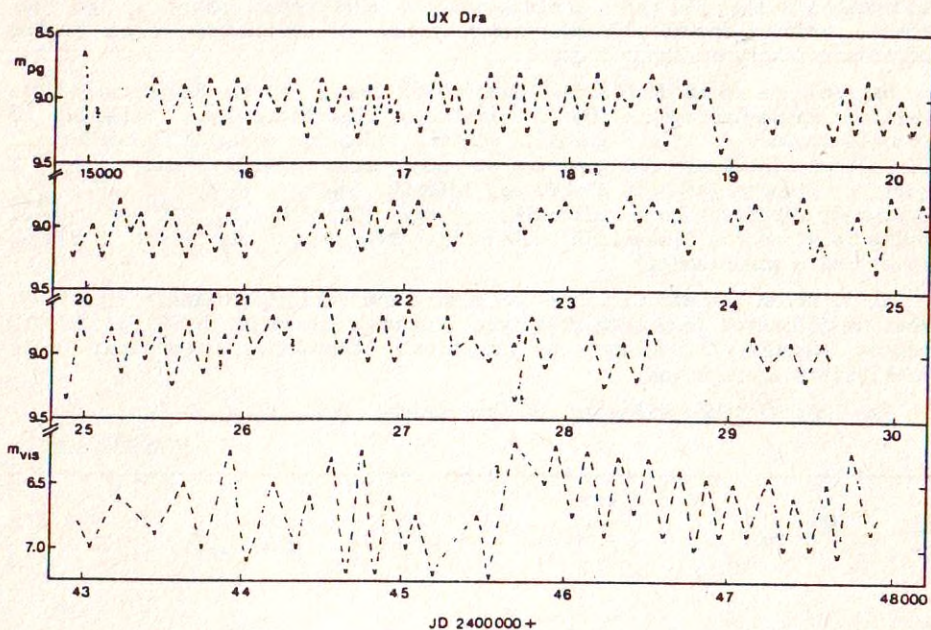
Ha feltesszük, hogy az UX Dra pulzál, akkor a radiális sebességgörbe alapján a sugárnövekedés mintegy $2 \cdot 10^7$ km. $R = 200 R_{\odot}$ mellett eszerint a relatív sugárváltozás 15%. Ez ötször nagyobb, mint amit Sanford (1944) talált a Mira típusú szénscillagokra, de kétszer kisebb, mint magánál a Mira Cetinél. Megjegyzendő azonban, hogy a színképi jellemzők (abszorpciós molekulásávok alapján kapott radiális sebesség) a szénscillagok relatív méretváltozásának csak nagyon bizonytalan meghatározását teszik lehetővé.

Nehezen értelmezhetők a pulzáció feltevésével az alább említendő hirtelen periódusváltozások. E jelenséget valószínűleg valami más fizikai folyamat okozza.

Cadmus és munkatársai a közelmúltban fotometriai vizsgálatokat végeztek néhány szénscillagra (U Cam, RY Dra, UX Dra, TF Cyg, RS

Cyg). Azt találták, hogy ezeknél a csillagoknál a V és a B-V görbék menete igen hasonló (pl. ha a fényesség nő, akkor a B-V szín is növekszik), ami nem minden félszabályos változónál van így. Elméleti modellek alapján arra következtettek, hogy ezek a csillagok az első felharmonikusban pulzálnak. Kromoszférajukat a pulzáció által keltett lökéshullámok felmelegítik mintegy 10000 K hőmérsékletre. Ugyanakkor hideg, poros, a sugárzás által mozgatott csillagszél is megfigyelhető.

A PVH és az AKV által összegyűjtött és 1989-es AFOEV adatokkal kiegészített észlelések alapján az UX Dra inkább SRB típusú, mint SRa. A JD=2442960-2447800 (1976-1989) időszakban 1458 egyedi fényességbecslés történt, a 10 napos átlagok száma N= 388. Az adatsor hossza T= 4840^d. Max=6,^m1, Min=7,^m4 és az átlag 6,^m7 (vizuális).



5. ábra

A fénygörbe az 1. ábrán látható. Mindenekelőtt meg kell jegyezni, hogy az egyéni magnitúdóbecslések igen eltértek. Sokszor ugyanazon az éjszakán két megfigyelő által kapott érték között 1,0, sőt 1,2 (!) magnitúdó eltérés is előfordul. Ennél a csillagnál is különösen fontos, hogy ugyanazon összehasonlítókat használja mindenki. Kérdéses, hogy ez itt így volt-e. Kétségtelen, hogy egyesek szisztematikusan fényesebbnek, mások halványabbnak látják az átlagnál. Ha kevés az észlelő, mint esetünkben, akkor a megfigyelő személye fokozottan befolyásolja az eredményt, hiszen az előbbieket szerint "elhúzza" a fénygörbét valamelyik irányba. Valószínűleg ez történt JD 2445550-nél is. Ne csodálkozzunk tehát, hogy az adatsor nagyon zajos.

Ugyanakkor maga a csillag sem mutat szabályos fényváltozást. Egy ilyen vörös-infravörös szénscillagnál nem lehet előrejelezni a maximumokat, a periódus gyorsan változhat.

Ha van rá lehetőség, mindig nagyon hasznos összehasonlítani a vizuális megfigyeléseket a sokkal pontosabb fotoelektromos fotometriai adatokkal. Mint már említettük, Vetešnik mérte a csillagot R szűrővel. A 2. ábrán az ő adatsorát nagy körökkel, az egyedi vizuális megfigyeléseket pontokkal jelöltük. A két görbe menete néhány helyen jól egyezik, de vannak jelentős eltérések is.

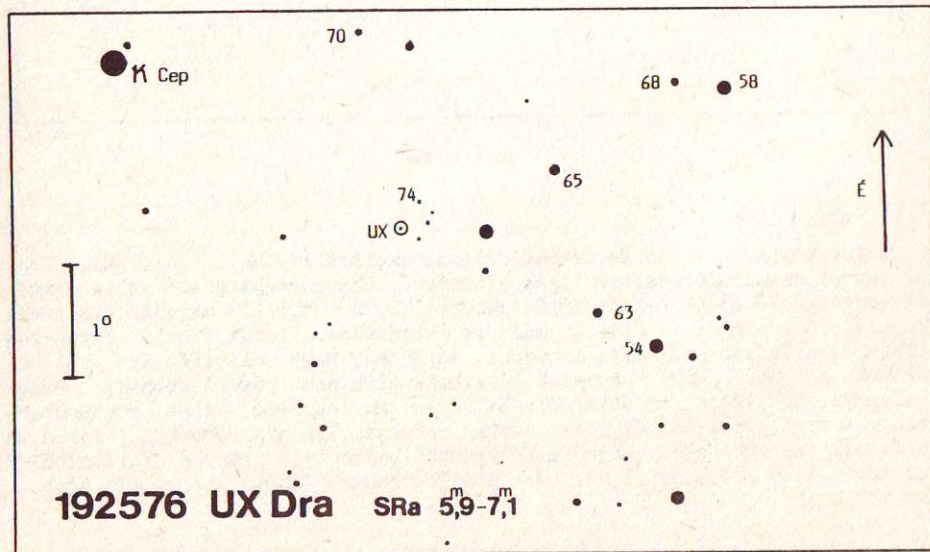
A 3. ábrán látható a Fourier-analízis eredménye, a frekvencia (ciklus/nap) függvényében az amplitúdó négyzete (power). Mivel a fénygörbe JD 2445600 előtt és után jelentősen eltérő jellegű, külön-külön, majd egyben vizsgáltuk az adatsort. A kis frekvenciánál (nagy periódusnál) lévő csúcs az átlagfényesség lassú változásának eredménye. Látszik, hogy az első időszakban a 300–350 napos ciklushossz, a másodikban pedig a 170 nap körüli periódus dominál. Természetesen ennél a csillagnál napra pontos periódusértéket nem lehet megadni.

Nagyon érdekes az UX Dra O-C diagramja, amely a 4. ábrán szerepel. Cecilia Payne-Gaposchkin 69 fotografikus, Dzervitis 2, Vetešnik 6 fotoelektromos és 15 PVH vizuális minimum időpontja szolgált adatbázisul. Bár a régi adatoknál némi gond van az epocha-szám megállapításánál, az O-C görbe ciklikusan parabola alakú. Úgy látszik, hogy a periódus mintegy 7000 naponként ugrásszerűen megváltozik, egy-egy ilyen hosszú cikluson belül pedig folytonosan, lineárisan növekszik. Magyarázat még nincs; tessék, lehet rajta gondolkodni!

Az 5. ábrán látható C. Payne-Gaposchkin már említett adatsora a minimum, maximum időpontok fényességértékeivel, valamint a most feldolgozott PVH adatok hasonló ábrázolása. A szaggatott összekötő vonalaknak csak szemléltető szerepe van.

Izgalmas változócsillag az UX Dra, érdemes észlelni a jövőben is.

SZATMÁRY KÁROLY



Változós hírek, érdekességek

SN 1990K az NGC 150-ben

Robert Evans május 25-én fedezte fel vizuálisan újabb szupernóváját. A 14^m_0 -s szupernóva az NGC 150-ben villant fel. Sem fényessége, sem égi helyzete (RA= $00^h 31^m 45^s,37$, D= $-28^{\circ} 04' 18,6$ — 1950) nem teszi lehetővé, hogy észlelhessük. (AAVSO Alert Notice 128)

R Coronae Borealis

Május 23–25-e körül rövid, kb. fél magnitúdós elhalványodást észlelt egymástól függetlenül S. O'Meara és C. Scovil. (Hazai adatokból csak részben mutatható ki az elhalványodás.) (AAVSO Alert Notice 128)

V3890 Sagittarii

A Nova Sgr 1962 újabb kitörését figyelte meg a szorgos új-zélandi észlelő, A. Jones. Április 27, 72 UT-kor 8^m_5 -snak észlelte a változót, melyet a GCVS eddig ZAND típusúként osztályozott, 8^m_4 és 17^m_2 szélsőértékekkel. A V3890 Sgr kitörését W. Liller is felfedezte, Jonestól függetlenül. Szerinte a csillag ápr. 25-én még 12^m -nál halványabb volt. R. Wagner, R. Bertram és G. Starrfield a Lowell Obszervatórium 1,8 m-es távcsövével készített CCD-spektrumot máj. 2-án. A színekép sok hasonlóságot mutat a V745 Sco visszatérő nővéval. A visszatérő nővák e legújabb képviselője június elejére 14^m_0 alá halványodott (IAU C. 5002, 5006, 5010, 5028)

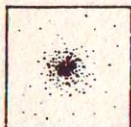
Brüsszeli AAVSO-találkozó

Elkészült a brüsszeli AAVSO-találkozó előzetes programja. Valamennyi előadás angolul hangzik el. Az alábbiakban felsorolunk néhány érdekesebb címet: Automatikus fotoelektromos távcsövek (Sallie Baiunas), Kataklimikus változók naptípusú ciklusai (Antonio Bianchini), Rövidperiódusú változók koordinált tanulmányozása (Michel Breger), Szupernóvakutatás (T. Cragg—R. Evans), Fotoelektromos programok koordinálása (Douglas Hall), Vizuális észlelőprogramok koordinálása (Janet Mattei), Változócsillagok és csillagfejlődés (John Percy) stb. Természetesen a nemzeti változós szervezetek is beszámolnak tevékenységükről, és minden bizonnyal rengeteg előadás hangzik el részeredményekről.

A szervezők csak korlátozottan tudnak hozzájárulni a kelet-európai észlelők vendéglátásához. Mindazoknak, akik késve jelentkeztek, és mindeddig nem kaptak visszaigazolást a Lichtenknecker optikai cégtől (mely a szállás költségeit viseli), sajnos maguknak kell gondoskodniuk brüsszeli elszállásolásukról. Fontos tudnivaló, hogy az étkezési költségeket a szervezők egyáltalán nem tudják biztosítani.

PVH-kiadványok

Jelenleg a következő változós kiadványok rendelhetők meg a PVH-tól: Változócsillag Atlasz 5., 6. 7., 8., 10., 11., 13. füzetei (darabonként 20 Ft), a Pleione régi füzetei (darabonként 20 Ft). Észlelőlapokat nem tudunk küldeni, várhatóan nyár végére készül el az újabb nyomas. A fenti kiadványok Mizser Attila címén igényelhetők (1114 Budapest, Bartók Béla út 11-13.)



Mély-ég objektumok

április-május

Észlelő	észlelés	műszer
Babcsán Gábor (Budapest)	3	9,0 MC
Berente Béla (Kocsér)	3	25,0 C
Cziniei Szabolcs (Pannonhalma)	2	4,3 L
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	10	10,0 T
Iványi Tamás (Ivád)	3	15,0 T
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2	8,0L
Kónya András (Szomolya)	6	11,0 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	16	5,0 L
Molnár Zoltán (Torda, R)	1	19,5 T
Papp Sándor (Kecskemét)	3	24,4 T
Polgár Tibor (Budapest)	2	30,0 T
Sápi Csaba (Kecskemét)	1	20,0 T
Szarka Levente (Kecskemét)	2	16,2 T
Szauer Ágoston (Szombathely)	4+4 fotó	11,0 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	2	25,0 T
Vincze Iván (Pécs)	2	5,0 L

Összesen 16 észlelő 64 megfigyelést végzett.

Rövidítések: GX= galaxis, NY= nyílthalmaz, GH= gömbhalmaz, PL= planetáris köd, DF= diffúz köd, SK= sötét köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, L= refraktor, C= Cassegrain-távcső, MC= Makszutov-Cassegrain-távcső, B= binokulár, M= monokulár.

A mély-eges szempontból is meg lehetőségen közepesen jellemezhető két hónapról ismét szép számú megfigyelést küldtek be észlelőink. Elismerés illeti a két, gyakorlati szempontból is hasznos észleléssorozatot végző észlelőt, Hevesi Zoltánt és Ladányi Tamást. Az általuk beküldött anyag ugyan nem szerepelt az aktuális mély-ég ajánlati listán, azonban az adott távcsőkategóriában (11 T és 5 L) a Leo-galaxisokról és Messier-objektumokról készített szép, szisztematikus, katalógusadatokról és fotóktól nem befolyásolt rajzaikkal hasznos munkát végeztek. Több észlelő is beküldött az ajánlati listán szereplő objektumokról jóminőségű egyedi megfigyelést. A jövőben lehetőség szerint a mély-ég ajánlatban (jelen-

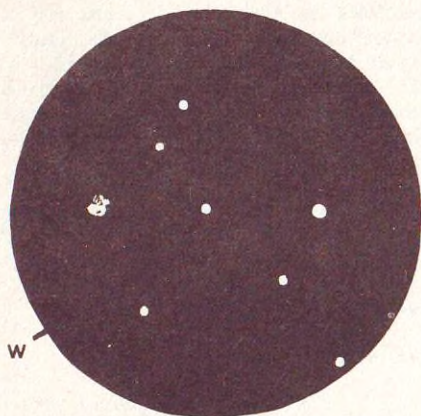
ségnaptár) szereplő objektumok észlelését kérem a megfigyelőktől, hogy minél több észlelő munkáját lehessen a szűkre szabott keretek között ismertetni!

NGC 4147 GH Com

11,0 T, 82x: A csövet mozgatva halvány foltocskaként tűnt fel a csillagmezőben. 54x: Szemszoktatás után jóval határozottabb a látvány. Körszimmetrikus, kompakt, teljesen bontatlan GH, fényes, majdnem csilagszerű manggal. Nagyobb nagyítás sem hoz többet. (Szauer Ágoston)

20,0 T, 63x: Itt a legfényesebb, már jól láthatóan kiterjedt. 100x: Kb. 40" átmérőjű, kerek fényfolt, bontás nélkül. Egy 9^m,0-s csillagnál halványabbnak tűnik, részletek nem

látszanak. Egy halvány üstökös magjához hasonlít. További nagyításnál jelentősen csökken fényessége. (Sápi Csaba)



20,0 T 100x LM= 25'

)- A IX. osztályba sorolt GH $9^m,4$ összfényességű (az RDC katalógus szerint csak $10^m,3$), látszó átmérőjére is több adat ismert $1;4$ -től 4 '-ig. A 26 kpc távolságban lévő GH közepes távcsövekkel is nehéz objektum. Felbontás szempontjából 30 cm feletti műszereket igényel.

NGC 5272 = M3 GH CVn

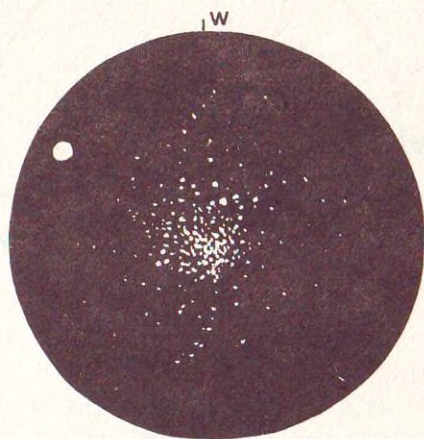
5,0 L, 27x: Kerek, fényes GH, talán $5'$ körüli átmérővel. 54x: Az objektum $2/3$ -ad részét a mag teszi ki, amely befelé fényesedik (Vicián Z.)

5,0 L, 54x: Fényes, kerek GH. A mag és a halo között nem éles az átmenet. A körvonalak határozottak. A centrum mintha DK-re tolódott volna. Bontás nincs, de a mag vattaszerű benyomást kelt. (Vincze Iván)

8,0 L, 53x: Fénylő parázs, nagyjából kerek, a mag nagyméretű. 168x: A teljes felület grízes, a peremen sok egyedi csillag érezhető. (Babcsán G.)

15,2 T, 180x: Élesen, gyönyörűen felbontott GH! A mag háromszög alakú, úgy tűnik, rengeteg csillaga látszik, a legfényesebbek $12^m,0$ kö-

rüliek és kékes színűek. A halóban kiágazó csillaglancok ívelnek a LM-ben. (Babcsán Gábor)



15,2 T 180x

)- A $6^m,4$ összfényességű GH valójában $20'$ átmérőjű, de amatőrtávcsövekben is $6'$ – $10'$ látszik belőle. Bármilyen távcsővel érdekes látvány. Bontás 8 – 9 cm-től (100 x-os nagyítás fölött) várható a perifériákon, majd 15 – 20 cm-től a centrumban is.

NGC 2903–5 GX Leo

10,0 T, 47x: Könnyen látszó, fényes, ovális köd. Csillagszerű mag, KL-sal is észrevehető. (Kovács Zsolt)

11,0 T, 32x: Azonnal szembetűnő, nagy, ovális GX. 54x: Egyenletesen fényes felület, hirtelen halványuló peremmel. A lapultság aránya $1:2$. A hossz tengely pozíciója PA $130^{\circ}/310^{\circ}$. A középpontja környékén egy kb. $12^m,0$ -s csillag vagy csillagszerű mag látható. (Hevesi Z.)

)- A $9^m,0$ összfényességű, de $11' \times 5'$ -es nagyfelületű köd egy $4,3$ Mpc távolságban fekvő Sc típusú GX, amely azonban kisebb távcsövekkel is nagyon könnyen elérhető.

A rajz szerint egy DNy-ÉK-i elrendeződésű, irreguláris halmaz, kb. 35 taggal.

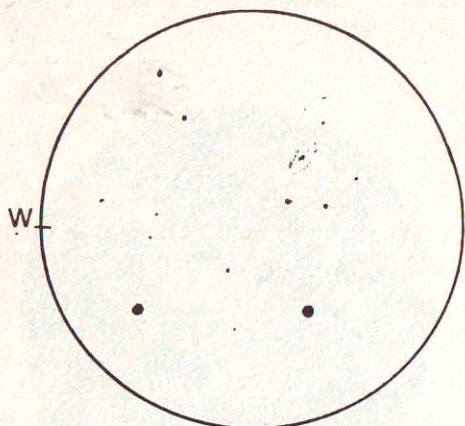
)- A halmaz 4^m_9 -s összfényességével és 20'-es méretével vidékről szabad szemmel is elérhető, 0^o_5 -kal ÉNy-ra a Ser egy 5^m_6 -s csillagától. Bármilyen távcsővel tanulmányozható, de teljes bontásához legalább 15–20 cm-es átmérő és 100x-os nagyítás kell a halványabb, 10^m_0 – 13^m_0 -s halmaztagok miatt. Nagyobb távcsövekkel kb. 90–100 csillag látható a furcsa elrendeződésű nyílthalmazban, amely 10 fényévnyi területen fekszik, tőlünk mintegy 500 pc-ra. Az objektum egyike Caroline Herschel felfedezéseinek.

IC 4665 NY Oph

4,3 L, 25x: Szép, fényes, kiterjedt halmaz, könnyen felkereshető helyen. Teljesen bontatlannak tűnt, és a Praesepéhez hasonlónak, legalább 1^o -nyi területet fed le. (Czi-niel Sz.)

NGC 3910, 3193 GX Leo

NGC 3190. 11,0 T, 96x: Kerek, befelé kissé fényesebb korong, elég könnyen látható. 169x: Gyengébb látvány, csökkent felületi fényességgel. (Hevesi Z.)



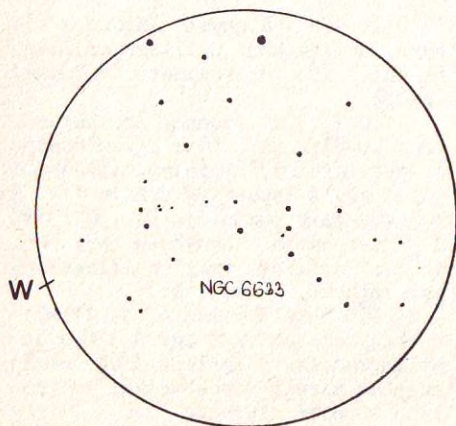
11,0 T 54x LM= 59'

NGC 6633 NY Oph

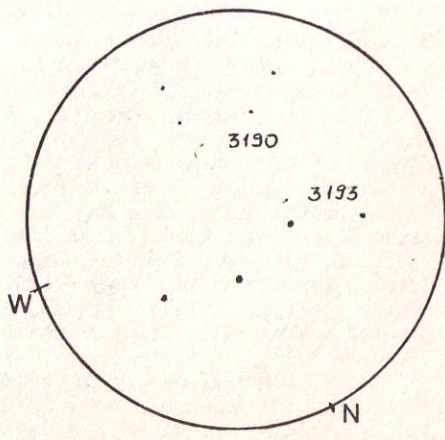
8x30 B: Hosszú ködösségnek tűnik, bontás nélkül. (Ladányi T.)

5,0 L, 54x: Furcsa alakú, látványos halmaz, halvány halóba ágyazott, elszórt csillagokkal, kb. 20 tag látható (Ladányi T.)

11,0 T, 32x: Könnyen azonosítható, elég fényes halmaz. 96x: Szét-szórt, de fényes csillagok által alkotott szabálytalan halmaz. A halvány tagok EL nélkül is jól láthatóak. (Kónya A.)



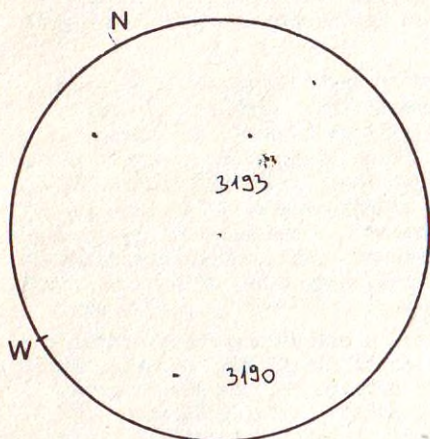
5,0 L 54x LM= 50'



11,0 T 96x LM= 44'

25,0 C, 150x: 2'—3'-es elnyúlt ködfolt, kifejezetten kemény, csillagszerű manggal. Lapultság: 1:3 arányban, ÉNy/DK-i pozícióval. (Berente B.)

NGC 3193. 11,0 T, 32x: Látható, csillagszerű. 96x: Erősen csillagszerű, de halvány, nagyon kicsi halo látszik a mag körül. 169x: Határozottan jobb a látvány, a nagyobb méret ellenére a felületi fényesség megmaradt. Csillagszerű mag, változatlanul. A köd alakja szabályos, kerek. (Hevesi Z.)



25,0 C 150x LM= 17''

25,0 C, 150x: Kompakt, kör alakú ködfolt, nagyjából 1' tájéki, ezt is csillagszerű mag jellemzi. (Berente B.)

)- Ezúttal két különböző kategóriájú távcsővel készített észlelést mutattunk be összehasonlításként (a 25 cm-es Cassegrain képe tükörfordított). Mindkét észlelés korrekt, a kisebb távcsővel az NGC 3190 elnyúlt alakja nem volt észrevehető, míg a 25 cm-es Cassegrainnel a közepesnél valamivel jobb légkörnél nem látszott a 13^m,0-s NGC 3187 GX, noha a megfigyelő tudott létezéséről, mégsem "képzelte oda" a két 11^m,0-s GX mellé.

PAPP SÁNDOR

Kettőscillagok a Lacertában

A kis Lacerta (Gyík) csillagkép legfeltűnőbb alakzata egy W-betű, melyet 4 magnitúdós csillagok alkotnak. Nem tartalmaz látványos kettőst, legfeljebb a 8 Lac emelkedik ki vizuális észlelési szempontból. Két fehér B típusú csillagból áll, melyek 5^m,8 és 6^m,6 fényesek, 22^m,3-cel elválasztva nagyjából É/D-i irányban. Két további társ (9^m,5 és 10^m,5) is látszik a közelben. A fényesebbnek van egy 13^m-s kísérdője kb. 9"-re, PA 226 felé.

Ha az 1 Lac-ra irányítjuk távcsövünket, s várunk néhány percet, az STF 2894 vonul a LM-be. Teljes 2^m különbség van a 6^m-s főcsillag és társa között, de a 15^m,7-es szögtávolság könnyűvé teszi észlelését egy 6,3 cm-es refraktor számára.

A 10 és 16 Lac olyan kettősök, melyek szinte ikreknek tekinthetők. Mindegyik egy 5^m-s és egy 8^m,5-s csillagból áll. A szögtávolság és a PA is csaknem azonos. Azonban van egy lényeges különbség is köztük. Nézzük meg tüzetesebben a 16 Lac-t. A főcsillagtól mintegy 27^m,5-cel É-ra, elveszve annak ragyogásában van egy 11^m,5-s társ. Sohasem láttam ezt a csillagot 7,6 cm-es f/10-es reflektorommal, s azt gyanítom, hogy legalább 10 cm-es műszert igényel.

Amikor néhány éve a 16 Lac-t észleltem, kissé elmozdítottam a távcsövet Ny felé. Meglepetésemre egy széles, látványos hármas jött a LM-be, melyet később mint a h 1823-at azonosítottam. A források némileg eltérő adatokat közölnek e trióról; a BCH-ban lévő adatok közelítették meg a látottakat a legjobban. Két halványabb társ is látható 15 T/100x-ossal.

A 10 Lac-nak is van egy szomszédja, melyet érdemes megnézni. Ez a 8^m-s STF 2926 jelű kettős könnyen megtalálható ugyanazon LM-ben, mint a 10 Lac, tőle 20'-cel DNy-ra. Bár a katalógusok szerint egyenlőek, én 0^m,5 különbséget észleltem a komponensek között.

GLENN F. CHAPLE

(DSM 5/11, 1981. nov., ford. Koc)



Csillagászat története

Erdélyi napórák

Az erdélyi napórákról nem most lát először napvilágot tudósítás, és nem én vagyok az első — remélem, nem is az utolsó — aki erdélyi napórákról ír. Egyelőre elég kevés napóráról van adatunk, sajnos a hírforrásunk is kevés.

Mindezek mellett szeretnék egy kis ízelítőt nyújtani "napóráinkból". Az Erdélybe kirándulók az útirányukba esőket fel is kereshetik. Nem sorolom fel az Erdélyben lévő összes napórát, hiszen ezt Keszthelyi Sándor a Magyar napóra-katalógusban 1984-ben már megtette.

Megtekintésre érdemes a csíksomlyói, Erdély egyik legszebb napóraegyüttese. Csíksomlyón a római katolikus templom melletti egykori ferences kolostor egy négyszögletű udvart zár körbe, melynek három falán három szép napóra van. A nyugati épületszárny keleti falán lévő napóra reggel 5—10 óra között mutatja az időt, az északi szárny déli falán lévő napóra délelőtt 7 és délután 2 ó. között, míg a keleti szárny nyugati falán lévő napóra délelőtt 11 és délután 6 óra között. Mindhárom napórán állatövi jelek találhatók. Elhelyezésük olyan, hogy az árnyékvető pálca árnyékosságától függően a szemlélő azt is meg tudja állapítani, hogy a Nap melyik csillagképben jár. A napórák a 18. században készültek (1770-ben ill. 1779-ben).

Egy másik említésre érdemes napóraegyüttes a székelyudvarhelyi római katolikus plébánia keleti illetve nyugati falán található két napóra, amely az időt délelőtt 5—11 óra között, illetve délután 1—7 óra között mutatja. Bővebben írt már róluk Xántus János a "Művelődés" című folyóiratban (1980 X. szám). Ugyancsak ő állapítja meg a napórák melletti feliratokból (chronostichon) mindkét napóra készítési idejét: a keleti 1728-ban, a nyugati 1832-ben készült.

Két nagyon értékes, de még felderítetlen, középkori napóráról is említést kell tennem, ugyanis tudomásunk szerint ezek a legrégebbi erdélyi napórák. A kolozsmonostori kálváriatemplom falában található egy kis méretű, kb. 1490-ben készült napóra, amelynek sajnos árnyékvetője elkallódott.

1535-ben készült és még most is működő napóra a tövisi római katolikus templom támpilléreán található napóra. Érdekessége, hogy a pálca alatt és az évszám fölött érdekes felirat van, melyet mindmáig nem sikerült megfejteni.

Említésre méltó a kézdívasárhelyi napóra esete is, amely jól bizonyítja hogy a közelmúltban mennyi "megbecsülést" kaptak történelmi emlékeink. Ugyanis az Ady Endre út 1 sz. alatti házon lévő — különben teljesen ép és működő — napórát először "kegyesen" lefestették, majd 1986-ban az épülettel együtt eltüntették a föld színéről. Ezzel ellentétbe tudnám állítani a szárhegyi példát, ahol a ferences kolostor tornyán lévő pusztulásnak indult (valószínűleg 1752-ben készült) napórát 1987-ben szépen renoválta Kádár István szerzetes.

Az erdélyi napórák felkutatása tovább tart. Egy kis hírveréssel talán megelőzhetjük a kézdívasárhelyihez hasonló eseteket, megőrizvén az utókornak e szép emlékeket.

ELEKES PÁL

Napórát avattunk Kismartonban

A címben szereplő napóra Burgenland tartományi székhelyén, Eisenstadtban — vagyis Kismartonban —, az Osztrák Szövetségi Mértékügyi és Felmérési Hivatal helyi kirendeltségének székházát díszíti. A pontos tervezés Karl Schwarzingner mérnök úr érdeme, míg az ügyes, ízléses kivitelezés Fuhrmann grafikus művészt dicséri. Elsősorban azonban mégsem ez a szép napóra indokolja a kissé részletesebb beszámolót, hanem néhány általánosabb tanulság. (Emellett azért ma sem mondható mindennapi jelenségnek, hogy külföldi országos intézmény magyar vendéget kér fel avató beszédre.)

Amikor ez év tavaszán Karl Schwarzingner úr meghívott, hogy vegyek részt a kismartoni napóra felavatásán, a Mértékügyi és Felmérési Hivatal (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen) elnöke, Friedrich Hrbek mérnök lehetővé tette, hogy intézménye jóvoltából néhány napot Bécsben tölthessek. (A kis tanulmányúthoz a Nemzetközi Coronelli Glóbusz Társaság elnöke, Rudolf Schmidt úr is számottevően hozzájárult.) Mivel Bécsset ma már számos honfitársunkjól ismeri, itt csak néhány érdekességről teszünk említést.

A bécsi kirándulások hagyományos központjától, a Stephans Dómmal (Szt. István templom) kezdve: mindjárt az István-toronytól jobbra egy szép középkori napórát pillantottunk meg. A körülbelül 2,5 méter magasságban elhelyezett, pajsz alakú, kőből faragott napóra árnyékvetője már az északi pólusra irányul. A hagyomány szerint a napórát Georg Peuerbach (1423—1461) tervezte, 1450 körül. Magam hajlok arra, hogy a napórát jóval korábbi faragványnak ítéljem, amelyre azonban valóban Peuerbach alkalmazta az egyszerű árnyékvető helyett a poláris grómont.

A torony kapuján belépve az előcsarnokban egy a padlózatba illesztett márványlapot pillantunk meg. A belevésett háromszög (közepén kis köröskével) jelzi a 136 méter magas torony tengelyét, amely fent a toronygombban végződik. Ez volt a múlt század elején a Habsburg-birodalom keleti részének (hazáinknak is) térképezési "null pontja". (A táblát a pontos földrajzi koordináták feltüntetésével néhány hónapja F. Hrbek elnök úr szorgalmazására helyezték ide. A magyar szemlélőben pedig felötlük a kérdés: mikor kap a hazai csillagászat, földmérés és térképészet annyi megbecsülést, hogy történelmi emlékpontjait tábla jelzi?

Ugyancsak magyar vonatkozás miatt érdemes egy pillantást vetni a Dómtól nem messze, az Ignaz Seipl téren az Osztrák Tudományos Akadémia épületére. A szép barokk palota valaha az Egyetem otthona volt. A tetőzetet keresztben átszelő kis építmény állt, az 1755-ben megnyitott egyetemi csillagvizsgáló, amelynek első igazgatója Hell Miksa (1720—1792) volt. Itt húzódtott a bécsi meridián, és két évszázada ehhez viszonyították sok hazai város (és a csillagdák) földrajzi hosszúságát.

Innen már csak egy ugrás a Duna-csatorna partján, az Aspern-híd mellett a bécsi "Uránia" művelődési ház és bemutató csillagvizsgáló 1910-ben emelt épülete. A kis torony hétméteres kupolája alatt egy modern vonalú — törtszlopos — iker távcső (15 cm-es refraktor és 30 cm-es Cassegrain-reflektor) lesi az eget — és a látogatókat. A jól felszerelt bemutató csillagvizsgálóról — amely az ausztriai amatőrök központja is lehetne, ha Hermann Mucke professzor úr százféle elfoglaltsága időt engedne a szervezésre — máskor részletesebben szólunk. Mi azonban térjünk vissza az 1-es vagy a 2-es villanossal a híres Burghoz, amelynek terjedelmes épületegyüttesében három fali napórájára is akadhatunk. Kettő a keleti szárny egy-egy szűk udvarának falán látható, míg a harmadik a nyugati

"Amália-szárny" udvar felőli falán. Ez utóbbi a 17. sz.-ban készült, de idővel modernizálták a számlapot, amely a helyi napórai idő mellett a zónaidőt is mutatja. Mindhárom falra festett napóra szépen restaurált és karbantartott.

Órákról írva, fel kell hívnunk itt a figyelmet egy kevésbé ismert bécsi gyűjteményre, az Óramúzeumra (Uhrenmuseum) a Schulhof-téren. A különféle keresek órák, óraműves ég- és földgömbök, forgó csillagterképek mellett egy sor zsebnapórát is megtekinthetünk itt. Aki pedig a régi, szép műszereket kedveli, nem fogja sajnálni a 45 schillinges belépőt a Művészettörténeti Múzeum (Kunsthistorisches Museum) magasföldszinti termeiben kiállított nagyszerű "Órák és automaták gyűjteményének" megtekintésére. (A magyar szemléltetőben pedig ismét csak felmerül a kérdés: bár az Íparművészeti és a Nemzeti Múzeum óra, napóra és régi felmérő műszer gyűjteménye nem ilyen gazdag, mégis igen értékes és látványos együttes! Miért nem láthatók ezek nálunk is egy állandó kiállításon?)

Am alig ismerkedhettünk meg egy kissé a bécsi csillagászokkal — erről is más helyen szólnak —, már elérkezett május 14-e, a kismartoni (eisenstadti) napóra felavatása. Bár egy új napóra bemutatása igazán nem tartozik az országos események közé, szinte megdöbbentő volt a kis házi ünnepségre megjelent vendégek névsora. A megjelenteket a helyi Mérésügyi Hivatal igazgatója, Reinhard Jandl mérnök úr üdvözölte. A díszvendégek között volt Burgenland tartományi elnöke, Joseph Schmidt úr, valamint Schwarz úr, Eisenstadt—Kismarton polgármestere, és természetesen régi ismerősünk, F. Hrbek, a hivatal elnöke. Kezet foghattunk a határőrség főparancspokával, a helyi államigazgatás és kulturális élet képviselőivel; nagy örömünkre a burgenlandi Magyar Kulturszövetség kiküldöttjével, Adorján Istvánal is. Burgenland püspöke levélben üdvözölte a megjelenteket — kimentve magát hivatalos elfoglaltsága miatt —, az Esterházy-családot ügyvivőjük képviselte.

A helyi Felmérési Hivatal köszöntője és az országos központ elnökének megnyitója után e sorok írója a régi és az új napórák jelentőségéről szolt, majd K. Schwarzinger ismertette árnyékórájának szerkezetét, működését. A szép, mintegy másfél méter magas vertikális napóra számlapja a nyári és a "téli" (Közép-Európai) időt egyaránt jelzi. A számlapon keresztben húzódó ívelt beosztás a hónapot — pontosabban az állatövi csillagképeket — mutatja. A napóra érdekes, modern vonalú díszítése jól illeszkedik az épülethez, megoldása — a számlapot átszelő szívárvánnyal — eltér a szokványostól. A napóra alatt agyagtáblán az időgyenlet látható, valamint az anyagi támogatók neve olvasható.

A magyar vendég pedig kissé bánatosan töprenghetett azon, hogy egy hasonló — vagy akár jelentősebb — hazai csillagászati ünnepségen megjelent-e valaha is az állami vezetés és a kulturális élet ennél képviselője együtt? És nem lehetne-e legalább a jövőben ügyes szervezéssel, személyes meghívással elérni, hogy egyik-másik ünnepségünkre, nagyobb rendezvényünkre eljőjenek a felelős (állami, megyei, városi) vezetők. Meglehet, hogy a nagyon szűk támogatási lehetőségekből is több jutna számunkra, ha az "illetékesek" személyesen győződhetnének meg munkánkról és látnák céljainkat! Hiszen az ausztriai "kollégák" is azért szervezték (legalább is részben) az ünnepséget, hogy mennél szélesebb körben tudatosíthassák létezésüket, munkájukat, törekvéseiket. Ezt kellene megtanulnunk nekünk is — de legfőként az országos és helyi vezetőknek. Talán ez volt kirándulásunk legfőbb tanulsága.

BARTHA LAJOS

A Sombrero-ködtől az Omega Centauriig II.

Várakozásomban nem csalódtam: a Sinai-félszigetről az égbolt egyik legszebb látványa kétségtelenül az Omega Centauri volt. E feltűnő ködös csomót, amely egy negyedrendű csillag fényével világít, már Ptolemaiosz is katalogizálta. Bayer 17. századi térképén szerepel először ma is használatos elnevezését. Távolságát különböző kutatások 15000 és 22000 fényév közé teszik. A vizuálisan mintegy teleholdnyi nagyságú gömbhalmaz a fényképeken 70'-ig követhető, ami 350 fényévnek felel meg. Az óriási gömbhalmaz százezernyi csillaga átlagosan egytized fényévre található egymástól — tehát nem sok maradna a Tejút pompájából az Omega Centauri egyik belső csillagáról nézve!

Legfényesebb csillagai $11^m,5$ -sak, 13^m -nál kb. 150 csillaga fényesebb. Kedvező körülmények esetén már egy jó 5 cm-es távcsővel is felbontható. Bár a Sinai-félszigetről nézve az Omega Cen mindössze 13° magasra száll fel deleléskor, azért a 80/840-es Zeiss-refraktórral már lehetett sejteni nagyszerűségét! Mivel a legtöbb gömbhalmazzal ellentétben csak csekély sűrűsödést mutat, hatalmas, homogén felületű felhőként derengett, 131x-es nagyításnál kitöltve szinte az egész látómezőt. A derengésből hol itt, hol ott tűntek fel csillagai, mint a láthatatlanság mélyéből felbukkanó ezüstös hátú kis halak — így hát valahányszor felkerestem a gömbhalmazt, észlelését alig tudtam abba hagyni!

A Centaurus tündöklő csillagképét még 30° szélességről sem lehetett teljesen élvezni — nem látszottak pl. a legfényesebb, Naprendszerhez legközelebb fekvő csillagai.

Teljes szépségében pompázott viszont a Skorpió, amely Magyarországról nézve legfeljebb az ollóját szokta kidugni a horizontközeli piszokból. Jó látványt nyújtott a csillagkép nagy gömbhalmaza az M4,

száznál is több felbontott csillagával. Viszont közeli társa, az M80 nagyon "zárkózott egyéniségű" gömbhalmaz: jóllehet, nagyon fényes, de 131x-es nagyítással sem mutatott hajlandóságot a felbontásra. Még 25 cm-es reflektorral sem könnyű felfatlat! Az Antares mellett rejtőzködik a harmadik gömbhalmaz, a 9^m -s NGC 6144. Ez elég halványnak mutatkozott a 8 cm-es távcsőben, mivel kifejezetlen magú halmaz, hasonlóan az M4-hez.



M22 Sgr 80/840 refr. 131x

A Skorpió fényes csillagai mentén lefelé — a Galaktika közepontja felé — haladva könnyen bekerül a látómezőbe egy-egy jóképű nyílt- vagy gömbhalmaz. Legalább húszat megfigyeltem közülük, az alábbiakat különösen ajánlom azoknak a szerencséseeknek, akik nyári vakációjukat például a dalmát tengerparton élvezhetik távcsőjük társaságában.

Az NGC 6124 fényes nyílthalmaz, legalább 20 csillaga fényesebb 9^m -nál — csillagainak elrendezése teszi nagyon vonzóvá, akár csak a másik nyílthalmazt, az NGC 6281-et, amely egy gyermekkéz rajzolta ház

alaprajza lehetne, dülöngélő helyiségeivel. Az NGC 6231 kicsi, de fényes és megkapó. Hét fényes csillaga egy kozmikus balesetet szenvedett mini Göncölre emlékeztetett: rúdja darabokban hever; a szekér ép, körülötte kiszóródva 10–15 halvány, sápadt csillagocská.

A hazai amatőrök jól ismerik a grandiózus M6 és M7 nyílthalmazokat, habár ezek is nagyon megcsúnyulnak Magyarországról a légköri szenny és a városi fények maszkoló hatása miatt. Rengeteg gyönyörű objektum látszik ezen a vidéken. Például az igazi pikáns látvány: a nancossárga ζ Sco és tőle néhány ípercre a 8,5 körüli NGC 6441 gömbhalmaz.

A Skorpió és a többi nyári csillagkép objektumait már nem a Mózes-hegy környékéről figyeltem meg, hanem 150 km-re keletebből, a Sinai-félsziget egyik homoksivatagából. A hatalmas homokkősziklák a vadnyugati filmek jól ismert díszleteire, az arizonai sziklatornyokra emlékeztettek. Mivel a sziklák alattomosan omlottak, így a társaság kirándulásokkal ütötte el a hosszúnak tűnő napokat. A sivatag látszólagos mondatlanságával, égő színeivel, forróságával és hidegével mindenkire hatással volt.

A sajátos klíma miatt éjszakánként rendkívül csekély volt a lég-

köri turbulencia. Ami régi vágyam volt: rezzenéstelen diffrakciós képnél figyelhettem meg az Antarest kísérőcsillagával ($3''$, 1^m és 5^m -s társak), ez szinte teljesen reménytelen eset egy olyan nyugtalan légkörű helyről, mint Magyarország.

Talán még lenyűgözőbb volt a Ni Sco négyescsillag. Nemcsak a $2''$ -es AB pár bomlott finoman szét, hanem a mindössze $1''$ 0-es pár is felfedte kettősségét, egy kis ovális korong képében — mélyen a 8 cm-es távcső elméleti felbontóképessége alatt!

Hajnalban feljöttek a bolygók, a Mars, a Szaturnusz és a Vénusz, a Nap előhírnökeként. Még az alig $4''$ -nyi Mars is mutatott érdekeset. A bolygó fázisán kívül valami alakzat volt rajta sejtethető, és határozottan a hősapka, amely a naptávolban elég méretes lehetett. Nemhiába, egy 80/840-es Zeiss-refraktor tökéletes távcső.

A sivatagban egyébként is minden a tökéletességet sugározta. Ahogy például a magányos éjszakát egyszerűen felváltotta a tarka nappal. Rendben folytak az égi és az égi alatti dolgok — rosszmájúan ezt mondhatnám, hiszen nyoma sem volt annak, hogy létezhetne a világon: ember.

BABCSÁN GÁBOR

Észlelők
figyelmébe!

Zelenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

AUGUSZTUS - SZEPTEMBER

H 20 = Cr 408	NY	Sge 19509+1813	$9^m,6$
NGC 6838 = M71	GH	Sge 19519+1859	8,3
IC 4997	PL	Sge 20179+1635	11,4
NGC 6910	NY	Cyg 20213+4037	6,7
NGC 6946	CX	Cyg 20339+5958	8,9
NGC 7006	GH	Del 20591+1600	10,7
NGC 7027	PL	Cyg 21051+4202	10,4
NGC 7048	PL	Cyg 21126+4604	11,0

08.08.	ZC 3270	$6^m,1$	01:13	90^0	02:11	199 ⁰
08.13.	ZC 387	6,9	03:11	33	04:14	277
09.02.	ZC 3071	5,5	19:59	110	20:51	192
09.11.	ZC 647	5,5	01:35	70	02:47	264
09.14.	ZC 1144	6,6	02:55	71	03:55	310
09.30.	ZC 3152	6,8	20:23	109	21:09	185

Csillagfedések Budapestre (Zajác Gy.)

Mély-ég megfigyelési ajánlat

Augusztus

1. T Her	8,0	VA6
3. AE Her	(10,5)	
3. R Lac	9,1	VA5
4. U Cas	8,4	VA5
5. R Equ	9,3	VA12
7. W Her	8,3	VA6
11. SS Her	9,2	VA5
11. T Cep	6,0	VA8
11. RT Boo	(8,0)	VA13
13. U Aur	8,5	VA10
14? BD Vul	(9,3)	VA10
15. S Lib	8,4	
18? RR Boo	(8,0)	
21. Z Del	8,8	
24. SS Oph	8,7	
26. U CMi	8,8	
26. S Her	7,6	VA6
27. X Cam	8,1	VA8
29. T Gem	8,7	VA6

Szeptember

1? ST Hya	(8,8)	
2. V Vir	8,9	VA4
3. RU Oph	9,3	
8. S Leo	10,1	
8. S Lac	8,2	
8. ST Cyg	9,9	
9. R Lep	6,8	VA1
11. X Cep	9,4	
12. R Aur	7,7	VA2
12. T UMi	9,2	VA4
13. U Dra	9,5	
14. S Aqr	8,3	
17? DN Cyg	(7,3)	VA10
20. S Cas	9,7	
20. Y And	9,2	VA7
20. R CVn	7,7	VA10
20. Z Lyr	10,1	
20? SS Peg	(9,2p)	
20? T Lyn	(10,1p)	VA13
21. T Cas	7,9	VA10
22. S Hya	7,8	
22. Z Aql	9,0	VA11
24? SY Vir	(9,6)	
25. R Gem	7,1	VA3
29. X Cas	10,1	VA2
30. Mira Cet	3,4	VA6

Mira-maximumok

P. Honda-Mrkos-Pajdosáková
(perihélium: szept. 13.)

07.15.	0 ^h 14 ^m 4	- 7 ^o 17'	111 ^o	10 ^m 0
07.20.	0 55,3	- 4 30	105	9,4
07.25.	1 48,8	- 0 40	96	8,9
07.30.	2 55,5	+ 4 07	84	8,4
08.04.	4 08,9	+ 8 54	69	8,1
08.09.	5 17,6	+12 31	57	8,0
08.14.	6 14,2	+14 38	47	7,9
08.19.	6 58,5	+15 41	41	7,9
08.24.	7 33,7	+16 05	38	7,9
08.29.	8 02,9	+16 05	36	7,9
09.03.	8 28,8	+15 47	34	7,9
09.08.	8 53,1	+15 12	33	8,0
09.13.	9 16,6	+14 21	32	8,1
09.18.	9 39,7	+13 15	31	8,5
09.23.	10 01,9	+11 57	31	8,9
09.28.	10 23,1	+10 31	30	9,4
10.03.	10 42,9	+ 9 02	30	9,9
10.08.	11 01,3	+ 7 32	30	10,4

P. Encke

(perihéliumátmenet: október 28.)

08.24.	4 53,2	+33 38	74	11,9
09.03.	5 48,5	+35 31	72	11,0
09.13.	7 2,5	+35 38	67	10,1
09.23.	8 33,0	+31 50	57	9,0
10.03.	10 5,7	+22 53	45	7,9

4 Vesta oppozíció: november 15.

08.09.	3 30 13	+11 41 6	8,8
08.19.	3 40 24	+11 59 22	8,7
08.29.	3 48 55	+12 8 34	8,5
09.08.	3 55 26	+12 9 5	8,4
09.18.	3 59 37	+12 1 18	8,3
09.28.	4 1 8	+11 46 0	8,1

ELADÓ rezgésmentes, asztrofotózásra is alkalmas komplett távcsőmechanika háromlábú állvánnyal. Ár: 4500 Ft. (Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51.)

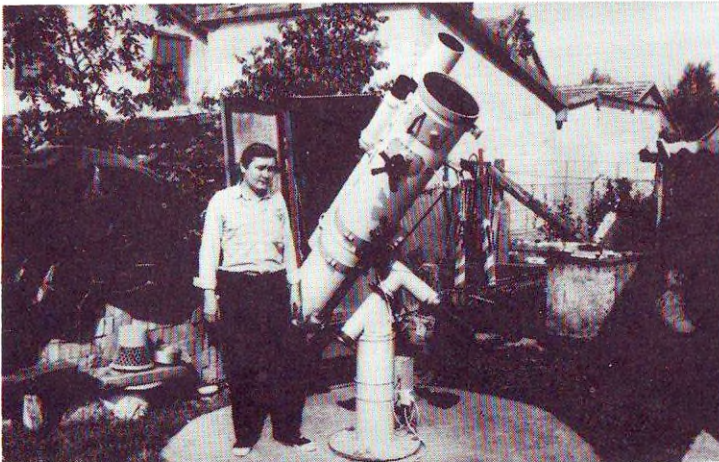
OLCSÓN ELADÓ egy 150/1680-as, jó állapotban lévő főtükör, valamint egy keresőtávcsőnek is alkalmas 57/190-es lencsés távcső, nagylátómezejű okulárral. (Teichner Szilárd, 1163 Budapest, Tiszakümlő u. 51.)



A tövisi (Románia) középkori napóra



Sigmund Tamás (Kolozsvár, Románia) asztrofotós mechanikája: 4,5/300-as tele + 50/500-as vezető



Mogyorósi Imre 30 cm-es Newton-reflektora (a távcső mellett Szeiber Károly)

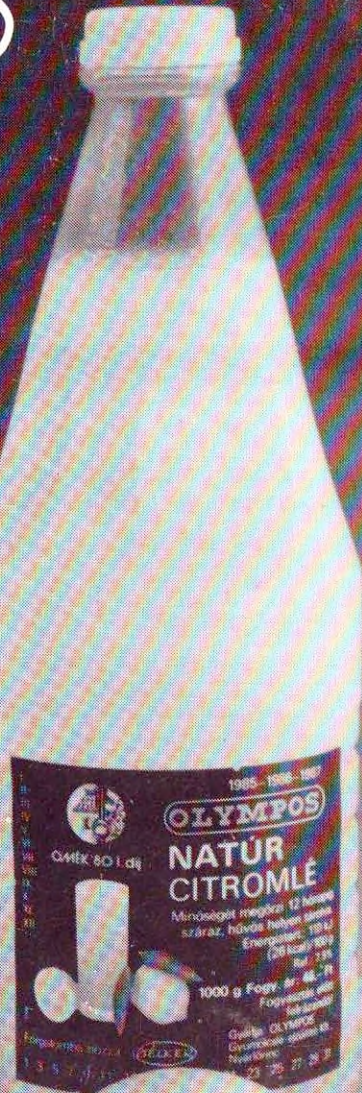


1989-es napfelvételek:

1. 04.01. 14:27 UT, 100/1000 refr.,
MA B film (Iskum J.)
2. 04.01. 07:45 UT, 63/840 refr.,
MA B film (Szeiber K.)
3. 09.06. 15:30 UT, 100/1000 refr.,
Mikrofort film (Iskum J.)
4. 06.19. 10:56 UT, 100/1050 refl.,
MA B film (Réti L.)



DELKER



OLYMPOS