

meteor

1991/10

MCSE * URANIA

október

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, Ponorí Thewrewk Aurél (elnök), dr. Szatmáry Károly, Taracsák Gábor, Zombori Ottó (titkár)

Előfizetési díja 1991-ben 700 Ft

Az MCSE rendes tagsági díja 1991-re	300 Ft
pártoló tagsági díj	3000 Ft
örökös pártoló tagsági díj	15000 Ft

A Magyar Csillagászati Egyesület székhelye:
Budapest, I., Sánc u. 3/b.

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

Az MCSE bankszámla száma:
MNB 219-98344/18617

Felelős kiadó az MCSE elnöke.

meteor

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

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

ROVATVEZETŐINK:

- ☼ **NAP**
Iskaum 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**
Sárneckzy Krisztián
Budapest, Kádár u. 9-11. fsz. 3. 1132
- ☼ **METEOROK (MMTÉM)**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
- ☼ **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Boly, István u. 8. 7754
- ☼ **KETTŐSCSILLAGOK**
Ladányi Tamás
Balatonfűzfő, Balaton krt. 71. 8175
- ☼ **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**
Kereszturi Ákos
Budapest, Komjádi B. u. 1. I/5. 1023
- ☼ **CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET**
Keszthelyi Sándor
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624
- ☼ **CSILLAGÁSZATI HÍREK**
Dr. Both Előd
Budapest, Sánc u. 3/b. 1015
- ☼ **TÁVCSŐÉPÍTÉS**
Dán András
Budapest, Mészáros u. 18. 1016

Tartalom

Contents

MCSE-hírek	2
Kérdések és válaszok	3
Nyári táborok	6

Megfigyelések

Nap (július—augusztus)	8
Bolygók	
Két Jupiter-észlelés	10
Üstökösök (augusztus)	12
Csillagfedések	
Észlelések (május—augusztus)	14
Időmérés: a magnós módszer	16
Meteorok	
Észlelések (július)	20
A Perseidák 1989-ben	22
Változócsillagok	
Észlelések (június—augusztus)	28
Mira maximumok és minimumok 1990	31
Mély-ég	
Két Cygnus-planetáris	34
Két fényes planetáris köd	36
Kettőscsillagok	
Az alfa Cas és környéke	37
Observatoire de la Côte d'Azur	39
Amatőr paradicsom	40
Csillagásztörténet	
Fazekas Mihály, a csillagászat népszerűsítője	42
Jelenségnaptár	
November	48

HAA news	2
Questions and answers	3
Summer camps	6

Observations

Sun (July–August)	8
Planets	
Two Jupiter observations	10
Comets (August)	12
Occultations	
Observations (May–August)	14
Timing with a tape recorder	16
Meteors	
Observations (July)	20
Perseids in 1989	22
Variable stars	
Observations (June–August)	28
Maxima and minima of Mira variables 1990	31
Deep-sky	
Two planetary nebulae in Cygnus	34
Two bright planetary nebulae	36
Double stars	
Alpha Cas and its neighbourhood	37
Observatoire de la Côte d'Azur	39
Amateur paradise	40
History of astronomy	
Mihály Fazekas, popularizer of astronomy	42
Astronomical calendar	
November	48

Közti Rota: 91 0382 Budapest
F.v.: Nagy Árpád

XXI. évf. 10. (184.) szám
Vol. 21, No. 10 (whole number 184)
HU ISSN 0133-249X
Lapzárta: szeptember 23.

MCSE-hírek

Egyesületünk sikeres nyarat zárt, hiszen négy észlelőtábort szervezett, melyeken összesen kb. 250-en vettek részt. Ezekről a rendezvényekről bőven olvashatunk a Meteorban.

Távcsőkölcsonzés

Júniusban beszereztünk egy nagyméretű, változtatható nagyítású (30/60x70-es) monokulárt — valószínűleg egy darabig ez lesz utolsó komolyabb műszervásárlásunk. Úgy tervezzük, hogy ezt a hordozható, könnyű alumíniumállvánnyal és hordtáskával ellátott monokulárt, valamint Zeiss Telementor típusú távcsövünket — kizárólag tagjaink számára — kikölcsönözzük legfeljebb egy hónap időtartamra. A kölcsönzési díjat pl. plusz éves tagdíj befizetésében vagy megegyezés szerint állapítanánk meg (ezzel kapcsolatban várjuk tagjaink véleményét). A kölcsönzést csak budapesti tagtársaink számára tudjuk biztosítani. Érdeklődni november elejétől lehet az MCSE hétfői ügyeletén.

Oktatási szakcsoport

Csaba György Gábor vezetésével megalakult az MCSE új szakcsoportja, mely egyesületünk oktatási és ismeretterjesztési tevékenységét koordinálja. Mindazok, akik érdeklődnek a szakcsoport munkája iránt, az MCSE-nek írjanak (1399 Bp., Pf. 701/29.).

1992-es tagdíjak, előfizetések

A mellékelt postautalványon már most rendezhető a Meteor 1992-es előfizetése. Felhívjuk a figyelmet, hogy azok számára, akik még 1991 folyamán megújítják a Meteor előfizetését — öt év óta először — nem emelkedik a Meteor ára! Tehát a Meteor előfizetési díja 1992-re is 700 Ft (azoknak az MCSE tagoknak,

akik rendezik 1992-es tagdíjukat is: 600 Ft).

Az MCSE-tagdíjat sajnos — érthető okokból — emelnünk kell, a rendes tagdíj összege 1992-re 400 Ft. Reméljük, továbbra is sokan lesznek, akik támogatják célkitűzéseinket, egyetértenek céljainkkal és megújítják tagságukat.

A mellékelt utalványon más kiadványaink is előfizethetők ill. megrendelhetők. Mindenekelőtt a Meteor csillagászati évkönyv 1992-re hívjuk fel a figyelmet (ára 145 Ft, tagoknak 95 Ft). Ugyancsak megrendelhető a Konkoly-emlékfüzet (40 Ft), Konkoly-képeslapok (40 Ft) és a Változócsillag katalógus (60 Ft).

Kérdőív

1991/7—8-as számunkkal kérdőívet küldtünk ki, melynek főbb tanulságai külön cikkben olvashatók. A kérdőív egyben alkalmat adott arra, hogy számtalan olvasói véleményt, kívánságot megismerhessünk. Általában kevés visszajelzést kapunk, így ismételtelen arra kérünk mindenkit, bátran írja meg véleményét a Meteorról, küldje el észleléseit, fotóit, számoljon be távcsőépítési tapasztalatairól, hogy ezzel is segítsük az egymás közötti információáramlást, kapcsolatteremtést!

Nem sikerült döntésre vinni az MCSE-embléma ügyét — az egyöntetű vélemény szerint egyik terv sem alkalmas erre a célra. Várjuk tehát a további embléma-ötleteket!

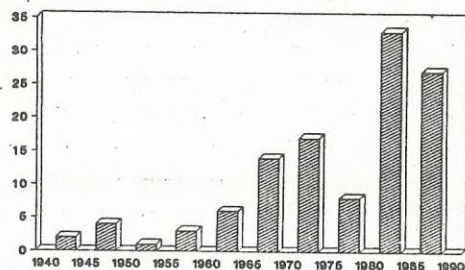
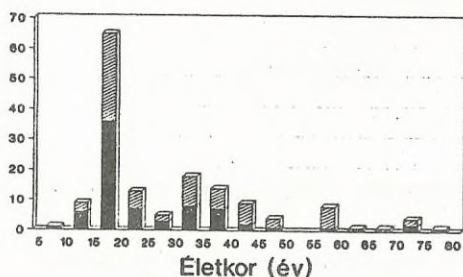
Levelezési rovat

Szeretnénk lapunkat "közelebb vinni" olvasóinkhoz, észlelőinkhez, stílusát közvetlenebbé tenni. Ennek jegyében próbaképp — kellő igény esetén — levelezési rovatot indítunk, melyben észlelési és távcsőépítési kérdésekre adunk választ. Kezdő és haladó amatőrök leveleit egyaránt várjuk postacímünkön: MCSE 1399 Budapest, Pf. 701/29.

Kérdések és válaszok

Három évvel ezelőtti közvélemény-kutatásunkat — hasonló kérdésekkel — nemrégiben megismételtük. Most 160 db kitöltött kérdőívet kaptunk vissza (1988-ban 200-at), ami még mindig jó eredménynek számít. Ettől függetlenül továbbra is érdeklődéssel várjuk a kitöltött, de eddig be nem küldött kérdőíveket — minden vélemény segíti munkánkat!

Azokat az eredményeket, melyek Olvasóink számára is érdekesek lehetnek, a következőkben ismertetjük. Kezdjük vizsgálódásunkat az életkor szerinti megoszlással! Az 1. ábrán 5 éves intervallumoként ábrázoltuk olvasóink életkor-megoszlását. Az oszlopokból annyit feketítettünk be, ahányan — saját bevallásuk szerint — rendszeresen végeznek észleléseket. Az átlagéletkor nem változott legutóbbi felmérésünk óta, továbbra is 30 év.



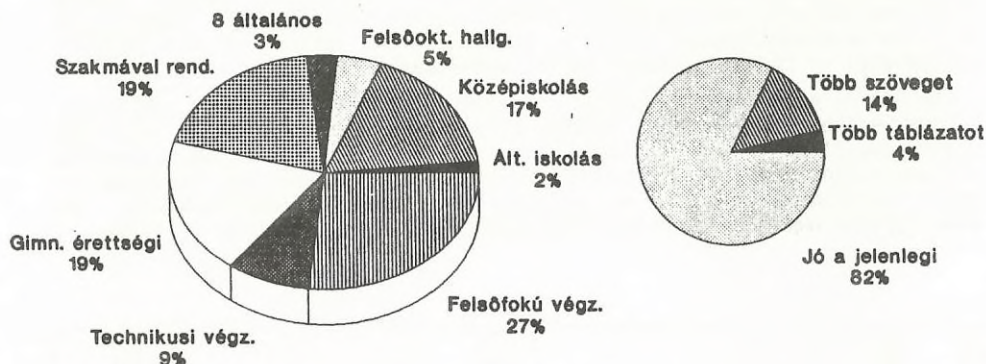
1--2. ábra. Az életkor szerinti megoszlás (balra) és a "Mióta érdeklődik a csillagászat iránt?" kérdésre adott válaszok (jobbra)

Ezzel összevetve érdekesek igazán a "Mióta érdeklődik a csillagászat iránt?" kérdésre adott válaszok. Két nagyobb "érdeklődési hullám" mutatkozik. Az első a hetvenes évek elején jelentkezik, és nyilvánvaló kapcsolatban áll a CSBK akkori felfutásával és a kiemelkedő úrkutatási sikerekkel (Holdraszállás). A második hullám épp a jelenlegi középiskolás korosztályal esik egybe, ez érthető, hiszen ez a korcsoport különösképpen érdeklődik a csillagászat iránt (amit megerősít a Természet Világában nemrégiben közölt felmérés eredménye is). Az utánpótlást elsősorban a középiskolákban kell keresnünk. Tulajdonképpen ehhez kapcsolódik a végzettség szerinti megoszlás kördiagramja, amihez nem szükséges különösebb magyarázat.

Az igazán érdekes információt az érdeklődési kör felmérése adta. Itt arra kértük Olvasóinkat, hogy rovataink szerint rangsoroljanak, ill. arra, hogy minősítsék rovataink munkáját (1—5-ig). A könnyebb értékelés érdekében az első helyen említett rovat ill. témakör 5 pontot, az ötödiken említett pedig 1-et kapott. Az összesítést elvégeztük mind az érdeklődés, mind az elégedettség szempontjából.

Az érdeklődés szerinti első öt témakör: csillagászati hírek, távcsőépítés, mély-ég objektumok, bolygók és a Hold. A csillagászati hírek iránti nagyfokú igény egyfajta általános érdeklődésre vall (vagyis arra, hogy nemcsak észlelők járatták a Meteort), a többi téma népszerűsége pedig egyál-

talán nem meglepő. Legkevesebb az igény a szabadszemes jelenségek, a csillagfedések, végül a csillagásztörténet iránt (a csillagfedések iránti csekély érdeklődés meglepő, mivel ez a rovat fejlődött legtöbbet az utóbbi 4–5 évben).



3--4. ábra. A végzettség szerinti megoszlás (balra), vélemények az évkönyvről (jobbra)

Egészen más a sorrend, ha megvizsgáljuk, mennyire elégedettek Olvasóink az egyes rovatokkal. A sorrend: változócsillagok, meteorok, csillagásztörténet (!), Hold, végül mély-ég és kettőscsillagok (hajszálra egyező "tetszési indexszel"). A sereghajtók: távcsőépítés, szabadszemes jelenségek, végül csillagfedések.

Az észlelési rovatok esetében könnyű lenne "visszarúgni a labdát" azzal, hogy végeredményben "hozott anyagból" dolgozunk, vagyis az észlelők voltaképpen saját teljesítményüket értékelték. Ez persze durva egyszerűsítés! Valószínű, hogy ugyanez a teszt 1999 őszén (a teljes napfogyatkozás után) egészen mást mondana a csillagfedések iránti érdeklődésről, és a szabadszemes jelenségek is népszerűbbek lennének, ha annyi sarki fényt és különleges légköri jelenséget látnánk, mint a finnországi amatőrök.

Az elégedetlenség oka nem minden esetben világos, de általában a közérthető, alapfokú cikkekre, közleményekre van nagy igény, amit meg kell szívlelnünk, hiszen tudjuk, milyen jelentős ifjú, "kezdő" amatőrtársaink száma. A bajok forrása talán az is, hogy még mindig nagyon kevés a hazai szerzőtől származó cikk, alig néhányan számolnak be részletesen "magyar talajon álló" távcsőépítési, észlelési "küzdelmekről", holott példájukon sokan okulhatnak. Számos amatőrt — látva eredményeiket — mi magunk is buzdítottuk ilyen beszámoló írására, sajnos igen kis sikerrel. Pedig százszor szívesebben közölnénk önálló cikket hazai eredményekről, mint fordítást, ha az mégoly kiváló is!

A teljes képhez azonban hozzátartozik, hogy 32 vélemény szerint a Meteor minden rovata színvonalas, jó munkát végez, és többen említették, hogy a minőség javítására fordított energiának van látszatja.

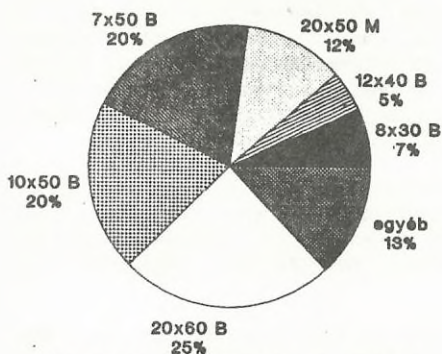
Elsősorban számunkra érdekes, hogy hogyan lehet tudomást szerezni a Meteorról. A legfőbb tanulság, hogy legjobban továbbra is "szájról-szájra" terjed a híre. Az "öregebb" amatőrök főleg a CSBK-tól és a Föld és Ég-ből szereztek tudomást lapunkról. Nem véletlenül kérjük tehát:

Ha a Meteor megnyerte tetszését, hívja fel rá amatőr csillagász barátai figyelmét!

Most először az Évkönyvvel kapcsolatban is megkérdeztük Olvasóinkat. Kiderült, hogy 99%-uk megvásárolta a Meteor csillagászati évkönyv 1991-et, és általában gyakrabban használják, mint a Meteor Jelenségnaptárát. (Egyébként régóta tervezzük, hogy a Jelenségnaptárban csak azokat az információkat közöljük, amelyek az Évkönyvben nem jelenhetnek meg.) A nyári időszámítás figyelembevételét a táblázatokban 2:1 arányban elvetették Olvasóink. A jelek szerint az Évkönyv jelenlegi szerkezetével szinte mindenki elégedett.

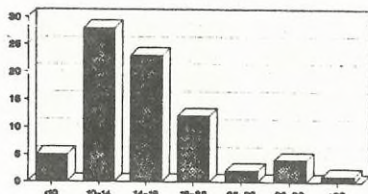
Érdeemes egy pillantást vetni a műszerek eloszlását szemléltető grafikonokra. Öröndetes, hogy a 20x60-as binokulárból van a legtöbb amatőr kézen (ehhez talán a mi propagandánk is hozzájárult). A tükrös távcsövek között megszorodtak a gyári műszerek, elsősorban a Mizar-reflektorok. Az átlagos átmérő változatlan, 15 cm. A refraktorok között szinte egyeduralmuk a Zeiss-objektívek — az átlagos átmérő 6,8 cm.

Binokulárok

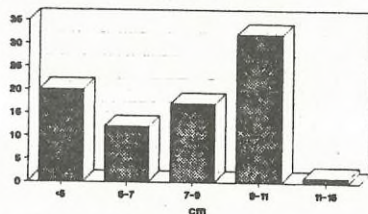


5. ábra. A műszerek megoszlása

Reflektorok



Refraktorok



Kiegészítő eszközök terén elég siralmas a helyzet! Ha már az állvány, az okulár is kiegészítő, akkor hiába számítunk óragépre, fotométerre, számítógépre — pedig ezek az eszközök nagyon fontosak az előbbrelépéshez.

Sajnálatos módon a határmagnitúdóra vonatkozó válaszok értékelhetetlenek, bár ebben mi is ludasak vagyunk, mivel nem közöltük, hogy az észlelőhelyek szabad szemes határmagnitúdójára vagyunk kíváncsiak. Illúzióink persze nincsenek, mert jót senki sem írt határmagnitúdójáról...

NAGY ZOLTÁN ANTAL—MIZSER ATTILA

Nyári táborok

Szlovákia

1991. augusztus 6—10. között egy csereprogram keretében vehettünk részt az ógyallai és a brünni csillagvizsgáló közös észlelőtáborán. A tábor helye Roztokyai község "felett", közel a lengyel határhoz volt (Eperjestől 45 km-re).

Ógyalláról indultunk, szlovák barátainkkal együtt. Indulás előtt még volt alkalmunk körülnézni a helyi csillagvizsgálóban. A történelmi Konkoly-csillagvizsgáló épületén még folytak a munkálatok. A csillagvizsgáló két nagy műszere egy 40 cm-es Cassegrain- és egy 15 cm-es Zeiss-Coudé refraktor. Ezenkívül még láthattunk két spektroheliószkópot, az egyiket ki is próbáltuk: a Napon két-három protuberanciát láttunk H-alfában. Egy kb. 4 m-es kupolában egy ZKP1-es Zeiss planetárium üzemel. (Egyedül Szlovákiában 7 planetárium működik, míg Magyarországon mindössze kettő.)

Mintegy 6 órai kocsikázás után értünk a tábor helyszínére... Az észlelőtábornak mintegy tucatnyi résztvevője volt, tudásunk szerint valamennyiüket személyre szólóan hívták meg a táborba.

A csillagvizsgáló, mely otthont adott a rendezvénynek háromszintes, 10 (!) vendégszobával, irodákkal, két előadóteremmel, konyhával, ebédlővel is rendelkezik. A kupola az épülettől délre helyezkedik el, a főműszer egy 40 cm-es reflektor. Ezt a távcsövet sajnos nem tudtuk kipróbálni, mivel kupolája még nem készült el, ezért az egész épületet fólia fedi. Maradtak a 25x100-as Somet Binarok és Monarok.

Naponta négy—öt órányi előadást tartottak, elsősorban fedési változókról. Este osztották ki az észlelendő csillagokat. A szlovákok a változókat Argelander-módszerrel észlelik, az összehasonlító pontos fényességét nem ismerik. Másnap délelőtt jó félórai számítgatás után kapják csak meg a csillagok fényességét, azt is egy sajátos fényességskálán. Milliméterpapírra felpötytyözik az idő—relatív fényesség koordinátákat, majd öt—tíz perc pontossággal megállapítják a minimum időpontját.

Barátaink a fedési változókat csak öt—tíz percenként nézték, míg nálunk ez az idő 20 perc volt, mivel közben változóztunk (SS Cyg, R Dra, Z UMa stb.). Egyesek csodálkoztak is, mit nézünk ilyen sokáig, ugyanis a többiek a becslések közötti szüneteket beszélgetéssel, nevetgéléssel töltötték (így is lehet észlelni).

Volt alkalmunk kipróbálni egy—két 25x100-as Somet-binokulárt is. Más véleményekkel szemben mi "nem ajultunk el" tőlük. Tapasztalhattuk, hogy a látómező közepén is rossz a leképezés, és a határmagnitúdó is elmaradt a várttól (6,3-as égnél mintegy 11,8 volt a hmg, ugyanakkor 20x60-assal még megtámasztva is 11,3-at láttunk). Egyetlen pozitívuma a nagy, 3,5 fokos látómező.

Ez az észlelőtábor a magyar táborokhoz képest jól szervezett volt. Ez nem is csoda, hiszen rendkívül jó infrastruktúrával rendelkezik a csillagvizsgáló. (A csillagászat még mindig óriási állami támogatást kap Csehszlovákiában! — szerk.)

SZARKA LEVENTE—SZÖLLŐSI ATTILA

KAK '91 tábor Dágon

Második alkalommal rendezte meg nyári táborát a Kispesti AmatőrCsillagász Klub. Az idén július 6—14. között éltünk együtt a természettel a Dág melletti Károly-hegyen.

A tavalyinál több észlelő és a "távcső-Kánaán" ellenére meglehetősen kevés megfigyelést végeztünk. Műszerparkunk a következő távcsövekből állt: egy 20 cm-es Dobson, egy Mizar, egy Telementor, két 50/540-es refraktor, valamint a "szokásos" binokulárok, teleobjektívek, fényképezőgépek. A társaság összetétele jóvoltából nagyrészt változottunk, de egy éjjel meteoroztunk is. A Levy-üstökössel többször is próbálkoztunk — sajnos eredménytelenül. A nagy pára miatt ugyanis a horizonton általában katasztrófális volt az átlátszóság! Borult idő ugyan csupán egyszer volt, azonban minden éjszakán vonuló felhőzet zavarta a megfigyeléseket.

Mindezek ellenére nagyon jó volt a hangulat. Eleinte a tábor komfortossá tételén munkálkodtunk, később tettünk néhány kirándulást a környéken. Barlangászokdtunk a közeli Pilisben, az egyik este pedig Máriahalomra látogattunk, ahol a Kardos Mihály atya által épített Lyra Csillagvizsgáló névadó—avató ceremóniáján vettünk részt.

Élmezésünket a helyi szatócsbolt révén oldottuk meg, ahol mindennap félretették a friss árut, hogy reggel nyugodtan aludhassunk. A főzőcskézések a tikkasztó meleg (35—40 °C) miatt általában estére maradtak (az ételek készítésén serénykedő hölgyeknek ezúton is köszönetet mondunk). Amíg sötétedett, a tűz mellett üldögéltünk, gitárkísérettel énekelve töltöttük az időt, megteremtve az összetartozás és a barátság szívet melengető érzését. Nagy hiány van ebből manapság!

Nagy hálával tartozunk továbbá a helyi szervezőinknek és "elviselőinknek", a Wieszt családnak vendégszeretetükért és segítőkézségükért!

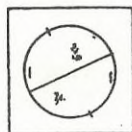
Az idő azonban könyörtelenül elszállt, így 14-én szomorúan vontuk le a magyar lobogót, hivatalosan is lezárva a tábort. Bánatunkban csupán egy valami vigasztalt: ha rajtunk múlik, jövőre ismét találkozunk!

NAGY ZOLTÁN ANTAL

ÚJDONSÁG!

Meteor csillagászati évkönyv 1992

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy az 1992-es évkönyv csak korlátozottan kerül könyvterjesztői forgalomba, így aki biztosan hozzá szeretne jutni, közvetlenül az MCSE-től rendelje meg! Kiadványunk az amatőrcsillagászok számára nélkülözhetetlen táblázatokat, előrejelzéseket tartalmazza, számos cikk olvasható benne (a csillagászat legújabb eredményei, az amatőrcsillagászat problémái, napórák, Konkoly-évforduló, intézményi beszámolók stb.) Előfizethető a mellékelt rózsaszín postautalványon. Ára 145 Ft, MCSE-tagoknak 95 Ft. Megjelenése novemberre várható.



Nap

július–augusztus

Észlelő	Vizu.+Fotó	Módszer	Műszer
Bozány Imre (Csitár)	4	v	10 T
Busa Sándor (Harkakötöny)	3	v,r	7 L
Farkas László (Budapest)	26	v,r	8 L
Iskum József (Budapest)	12+9	v,pr,tá	10 L
Kiss László (Horgos, YU)	5+4	v,r	10 T
Kósa-Kiss Attila (N.szalonta,RO)	8	r	6,3 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	53	pr	8 L
Presits Péter (Budapest)	25	v,r	6 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	2	pr,r	5 L
Vincze Iván (Pécs)	6	pr	5 L

Észlelések száma: 85/53+13

Észlelt napok száma: 30/30

Foltcsoport MDF: 10,7/12

Fáklyaterület md: 4,9/5,3

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.

Júliusban továbbra is magas a napaktivitás (10 csoportos átlaggal). Bár ennek pontos megállapítása nehéz a hó elején, az aktivitás 7-ig eléri a 18 AA-t is, a foltok kis területen zsúfolódnak az északi félgömbön. 11-ére visszaesik 10 AA-ra, majd hirtelen 6 AA-ra. 12–18-a között 7–5 csoport látható, 20-ától ismét 10 AA fölé emelkedik, 26-án 15 AA-s csúcs következik, majd ingadozva csökken az aktivitás 8 AA-ig.

4-én nyugszik két D típusú AA, egyik a 8°-on lévő 6694. sz. terület (NOAA) június 3-i szép csoportja.

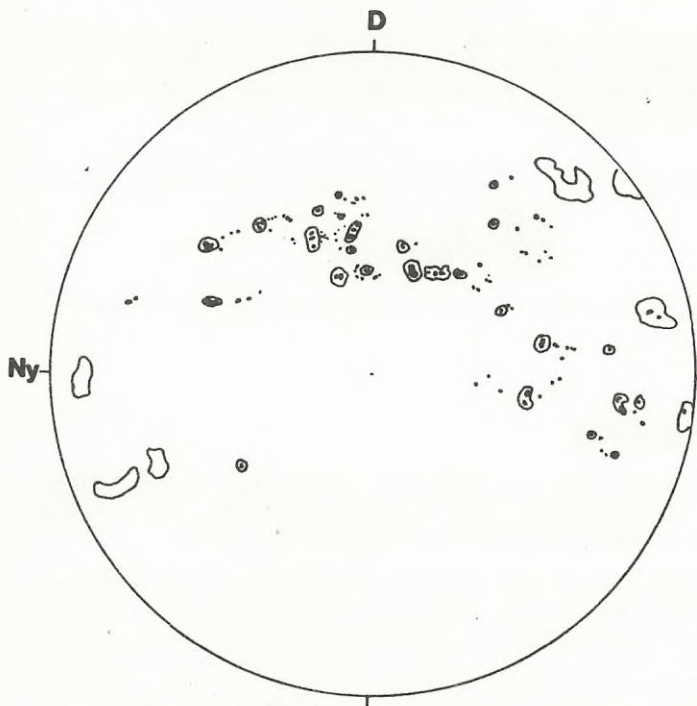
5-én már végighúzódik az északi félgömbön 5°–32° szélességek között egy csoportlánc, mely csak 13 AA-t tartalmaz. Ezzel csaknem szimmetrikusan D-en 5 AA látszik. A foltok mérete közepes, a CM-átmenet után többségük elhal.

7-én van a CM-en 28°-on egy D típusú csoport (6703), mely a múlt heti hatalmas folt maradványa, és most látható negyedszer. Számunkra nem mutatott semmilyen érdekességet, de az AAVSO észlelői szerint sok nagy flert produkált, pl. 7-én egy X1,9/4B-t. Ekkor C típusú, sok pórussal. Nyugvása előtt elhal.

3-án kel egy I típusú AA több U-val. 6-án H típusú, sok pórus övezi. 9-én van a CM-en 10°-on. Fényes öblök, "tavak" láthatók benne. 15-én nyugszik.

6-án kel -25°-on egy E típusú AA, vezetője ovális, két U-val, következő több U-t tartalmaz, mérete kisebb. 13-án a CM-en, hosszú csoport. 17-én következője szétszóródik, elhalóban. 19-én nyugszik.

19-én kel egy H típusú, szabadszemes AA (több foltal a K-i peremen); 21-én póruszmező követi. Ekkor még E típusú csoportot alkotnak. Második láthatósága a 6694-esnek, mostani sorszáma 6734. Nem produkált akkora flert mint a hó eleji; mindössze 8" magasságú anyagkidobást említenek külföldi források. 25/26-án és 27-én van a CM-en 8° -on a két vége, de 26-ától már szétválasztható két csoportra, mert látszólag zavartalan köztük a fotoszféra. Ekkori mérés szerint a H típusú folt mérete 60x68 ezer km, a póruszmező 40x60 ezer km. 31-én nyugszik.



1991.08.11. 15:32 UT
100/1000 refr., 100x
Iskum József

Augusztusban az MDF-szám igen magasra nő, hasonló érték csak tavaly augusztusban ill. 1989 júniusában és augusztusában volt észlelhető. A hónap első felében 5–10 AA között ingadozik az aktivitás. 5–6-án 10 AA, majd 11-étől folyamatosan emelkedik (9 AA-ról) 19-éig, amikor is 24 AA volt számlálható a korongon. 21-én 18 AA, 26-án 12 AA, 31-én 9 AA volt látható.

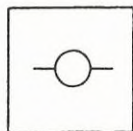
Ezt a folt-dömpinget 13-án kelve nyitja három csoport egymás alatt, -10° , -15° , -20° szélességen. Mindhárom kisebb, D típusú. 19-én vannak a CM-en, körülöttük igen sűrűn a többi csoport, minden típus előfordul bennük az F és a G kivételével. A csoportok 90%-ának határai csak pozíciós észlelésekből állapíthatók meg. (19-én az R számot 586-nak észleltem — Isk.) 20-án a három csoport szabálytalan foltok halmaza, nem választhatók szét. 21-én még különlegesebb a helyzet, ekkor a legnagyobb az összefüggő PU-k területe. A déli félgömbön peremtől peremig húzódnak a csoportok. Egy jellegzetes ötszögletű terület van a CM-en 22-én, melynek K-i tagja szabálytalan szerkezetet mutat. A halmaz minden tagja szabályosan változik, amit lehetetlen leírni! A terület 25-étől nyugszik folyamatosan.

A hónap elején csak egy nagyobb folt látható, mely 2/3-án volt a CM-en +20°-on. Vezetője 48 ezer km-es ovális két U-val, követője 56 ezer km-es, rojtos peremmel, két nagyobb és több kisebb U-val. Hossza 140 ezer km. 7-én a követő szétszakad, 9-én nyugszik. Ez a csoport második láthatósága. A múlt hónap 6703 sorszámú csoportjától 5°-kal D-re helyezkedett el, D típusú.

ISKUM JÓZSEF

Napészlelők figyelmebe!

Objektív előtti fóliaszűrőnek alkalmas a virágárusoknál pár forintért kapható díszítő alufólia, mely úgy néz ki, mint egy tortaalátét (kb. 25 cm átmérőjű, széle fodros). Minősége nem valami jó, de még mindig jobb a semminél. Fotózáshoz nem alkalmas.



Bolygók

Két Jupiter-észlelés

A bolygóészlelők jól tudják, hogy egy részletes bolygórajz elkészítéséhez mennyi minden kell. Mindenekelőtt egy nyugodt éjszaka, egy kitűnő képalkotású távcső és — nem utolsósorban — megfigyelői rutin.

A fiatal Vicián Zoltán rajzait már többször megcsodálhattuk a Meteorban. Nemrégiben Csatlós Gézával és Mizser Attilával ellátogattunk Zoli héhalmi otthonába. Az apropót az adta, hogy Zoli nemrég építette meg Dobsomná Csatlós 260/1415-ös tükrét. Sajnos az esti csillagparti elmaradt. Csillagfény helyett sűrű eső áztatta a sötét héhalmi határt. A Dobson és egy 80/840-es refraktor megtekintése után jókedvű házigazdánkkal töltöttük az estét, miközben vaskos észlelőnaplóját böngésztük. Lebilincselő mennyiségben sorakoztak benne a változó-, kettős-, mély-ég- és bolygóészlelések. Zoli megfigyelői stílusát Ladányi Tamás egy közösen átészlelt este után így jellemezte: "Nemcsak gyorsan észlel, hanem pontosan is".

A legtöbb amatőrnek óriási élmény, ha a sajátjánál sokkal nagyobb teljesítményű műszerrel megnézheti kedvenc objektumait. A bolygókkal egy nagy refraktor tud tenni ilyen csodát. A bökkenő az, hogy a légkör csak nagyon ritkán nyugodt a nagy távcsövekhez. No és persze ekkor sem rohanhat mindenki kertvégi kupolájába.

Az Uránia 200/3020-as Heyde-refraktorával jómagam például félszáz alkalomból csak háromszor—négyyszer tapasztaltam igazán jó légkört. Ilyen szerencsés éjszakát fogott ki Zoli 1991. március 14-én, amikor az Urániában járt.

"Hála a viszonylag nyugodt légkörnek, fantasztikus részletek látszottak a Jupiteren. A NEB sötét, nagyon kontrasztos sáv, benne sok röggel. Az NTB

hullámos. Az NNTB kitűnően látszott, az NPR-ben egy sötét folt. A SEB szenzációs: benne sok folt és sávocska. Nyugodt pillanatokban hihetetlenül részletgazdag. A Nagy Vörös Folt jól jött... a p oldalon világosabb volt az ürege. Mellette egy fényes, ragyogó ovál, míg az STB-ben a GRS által okozott benyomódás látszott. A kontrasztok fantasztikusak!"

Zoli saját távcsövei is kitűnőek az észlelőmunkához. A régi 250/3000-es monstrum helyett most a sokkal praktikusabb Dobsont használja. A Csatlós-tükör igen jól sikerült. A legjobb héhalmi éjszakákon 15^m,6-t sikerült elérni vele egy 6,4 mm-es Super Plössl okulárral.

Bolygózáshoz a 26 cm-es általában túl nagy. Ekkora átmérő fokozottan érzékeny a légköri turbulenciákra, amit a nyitott cső csak tovább fokoz. Zoli leggyakrabban a 80/840-es Zeiss távcsövet veszi elő. (Az ideális kompromisszum szerinte egy 17 cm körüli Newton lenne.)

A szakirodalom a Jupiter-holdak korongjainak megpillantásához általában legalább 15 cm-es átmérőt ajánl. Valójában a korongok már sokkal kisebb műszerrel is láthatók, ha az optika valóban diffrakcióhatárolt minőségű. Persze az észlelés igen nehéz, mivel a korongok kiterjedése csupán 1^o0—1^o8.



1991.03.14. 21:05 UT
200/3020 refr., 125x



1991.04.01.
80/840 refr., 131x

1991. április 10-én egy aránylag ritka Jupiterhold-jelenség következett be: az Europa elfedte az Iót. A következő észlelés igazi charme-ját az adja, hogy az okkultációt a kicsi, 80/840-es refraktorról (131x) követte végig Vicián Zoli:

"Nagyon gyorsan közeledtek a holdak, az első érintés 20:49:00-kor következett be. 20:52:10-kor egybeolvadtak, és kb. Ganymedes méretűnek látszott a két hold! 20:54:50-kor már lefűződtek voltak, és 20:58:20-kor teljesen különváltak. A két hold méret- és színkülönbsége szembeűnő! Az Io vöröses-narancs korongjának kb. 3/4-e volt az Europa kékesfehér korongja."

BABCSÁN GÁBOR



Üstökösök

augusztus

Észlelő	Észlelés	Műszer
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	2	15,6 T
Pap Csaba (Veszprém)	1	19 T
Szarka Levente (Kecskemét)	2	19 T
Szöllősi Attila (Kecskemét)	3	19 T

P/Levy 1991q

Ismét gazdagabbak lettünk egy periodikus üstökössel. Idén ez már a negyedik, ám az előző három rövidperiódusú üstököstől eltérően az 1991q a közepes keringési idejű üstökösök közé tartozik. Az 1991. június 15. és augusztus 4. közötti 33 db pontos pozíciómeghatározásból Brian G. Marsden számolt elliptikus pályaelemeket. A számítások szerint valamikor 2042 őszére várható a következő perihéliumátmenet. Persze nemcsak a jelenleg érvényes pályaelemeket számolták ki. Időben visszafelé is megállapították az üstökös pályáját. Ezt a munkát S. Nakano és D. W. E. Green végezte el. Az eredmények arra utalnak, hogy az üstökös periódusa 35–60 év között változott az elmúlt évszázadokban. Ami még érdekesebb, hogy sikerült azonosítani az üstökös egy korábbi visszatérését! Szinte minden kétséget kizáróan az 1499-ben megfigyelt üstökös azonos az 1991q-val. Igazolásul álljanak itt a pályaelemek.

Comet 1499

$$\begin{aligned}q &= 0,945 \text{ Cs.E.} \\e &= 1,0 \\ \omega &= 42^\circ \\ \Omega &= 328^\circ \\ i &= 16^\circ\end{aligned}$$

P/Levy 1991q

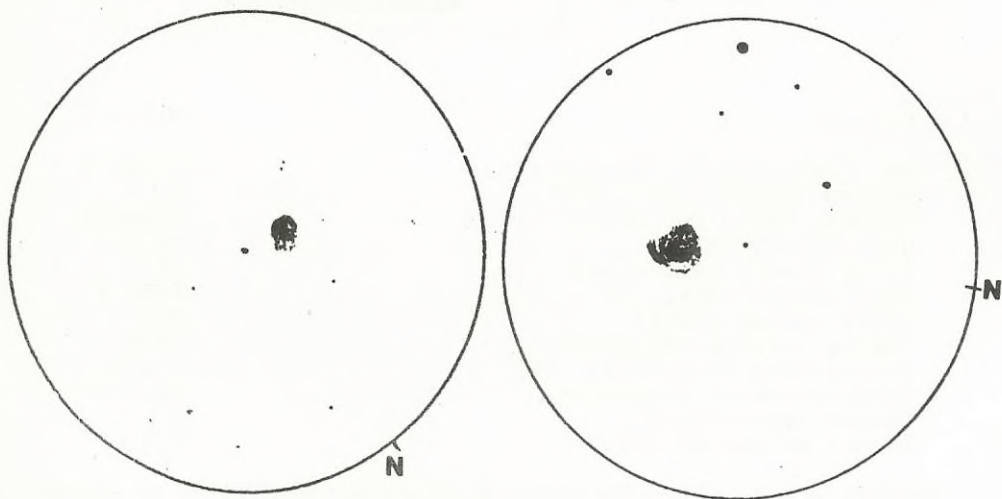
$$\begin{aligned}q &= 0,982 \text{ Cs.E.} \\e &= 0,928 \\ \omega &= 41,47^\circ \\ \Omega &= 328,72^\circ \\ i &= 19,18^\circ\end{aligned}$$

A rövid "életrajz" után lássuk a még rövidebb észlelési összefoglalót! Az összes megfigyelés (2 db) a 11/12-i éjszakán készült Ráktanyán. A két kecskeméti amatőr figyelte meg (egymástól függetlenül) az üstököst. A zenitben 67-es égen is nehezen látszott a rendkívül diffúz objektum. Az 1'–2' átmérőjű, kör alakú kómában semmilyen részletet nem lehetett észrevenni. Az üstökös összfényességét 10 ill. 10,5 magnitúdóban állapították meg. Az objektum megjelenését legjobban észlelőink leírása adja vissza: "jellegtelen, nehezen látható, halvány üstökös".

Az IAU Circularban megjelent előrejelzés szerint október végére 12^m alá halványodik. Lassan eléri a kisbolygóövetet és eltűnik a Naprendszer külső térségeiben, hogy fél évszázad után ismét megközelítse a Földet. Vajon hányan fogjuk látni újra?

P/Hartley 2 (1991t)

Malcolm Hartley fedezte fel 1986. március 15-i felvételeken, melyek a Siding Spring-i 1,22 m-es Schmidt-távcsővel készültek. Az ausztrál csillagász hetedik üstököse 17^{m,5}-s jellegtelen paca volt a fotólemezeken. Minthogy már jócskán túl volt a napközelponton, nem sokat tudtunk az üstökös fényességének perihélium környéki változásairól. Az újrafelfedezés elég sokáig várott magára. A dicsőség végül T. V. Kryachko jugoszláviai amatőrcsillagászé lett. A Pisces csillagképben július 9-én talált rá a 11 magnitúdós diffúz üstökösre. A kb. 15'-es kóma gyenge kondenzációt mutatott. S. Nakano számításai szerint -5,6 nap korrekciót kellett alkalmazni a perihélium előreszámított időpontjához képest. Így az évkönyvekben megjelent pozícióktól mintegy 5°-kal keletre tartózkodott az üstökös. Legnagyobb fényességét szeptember elején kellett elérnie kb. 10^m-nál. Szerencsére nem így alakult! Az első hazai észlelések a Meteor '91 táboron készültek. A már említett kiváló átlátszóságú éjjelen hárman is készítettek észlelést az üstökösről.



P/Levy 1991q
10 T, 83x LM = 30'
Ladányi Tamás

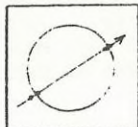
P/Hartley 2 (1991t)
19 T, 114x LM= 25'
Szarka Levente

Szarka Levente szerint "Az előrejelzettnél jóval fényesebb üstökös. Hátrázott központi sűrűsödést is láttam." A lényeg Szöllösi Attila leírásából is kiderül: "Nagyon fényes, könnyen látható üstökös. Jól látható egy 20x60-as binokulárral is." Pap Csaba sem látta másképp: "Jól látható egy fényes csillag mellett". Összefoglalva a P/Hartley 2 kb. 1^{m,5}-val fényesebb volt a vártnál. A három észlelés — eléggé ellentmondóan — 8^{m,5}–9^{m,6} közötti értékeket említ. Külföldi észlelésekkel kiegészítve a 8^{m,5}–9^m tekinthető reálisnak. A táborlakók között kisebbfajta vita alakult ki csóvaügyben. Többen megesküdték volna, hogy van csóvája az üstökösnek, míg mások ezt határozottan tagadták. Szarka Levente taktikusan a "bizonytalanul megnyúlt PA 300° irányban" álláspontra helyezkedett. Az ügy Kósa-Kiss Attila 17-i

észlelésével sem dőlt el megnyugtatóan. Ugyan látott egy "nagyon halvány" 3' hosszú PA 285° irányú csóvát, de három nappal később — hasonló körülmények között — ezt már nem tudta észrevenni. A kóma átmérője a nagy többség szerint 3'–5' körül volt. Mindenki megemlíti, hogy határozott volt az üstökös központi sűrűsödése.

Nagyjából ennyi történt augusztusban az üstökössel. Szeptember—október folyamán egyre halványodik ugyan, de még könnyen megfigyelhető lesz. Remélem, még visszatérhetünk az üstökössel kapcsolatos őszi észlelésekre.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



Csillagfedések

május–augusztus

Észlelő

Műszer

Dr. Fodor László (Kunadacs)	20x60 B
Hofmann Eszter (Budapest)	6 L
Kálóczy Péter (Budapest)	időmérés
Kász László (Bóly)	10,8 M
Kónya András (Szomolya)	11 T
Nagy Sándor (Bős, CS)	7x50 B
Nyári György (Pécs)	20 T
Szarka Levente (Kecskemét)	16,2 T
Szlanyicska Ervin (Lég, CS)	5,5 L
Ujvárosy Antal (Aggtelek)	10,5 MC
Vincze Iván (Pécs)	5 L
Wieszt Krisztián (Dág)	6,3 L

Kezdődik az őszi végre a Nap átadja az ekliptika északi részét az éjszakának, így egyre több lehetőség van okkultációk megfigyelésére. A kisbolygó-okkultációk keresőtérképeit már kiküldtük aktívabb megfigyelőinknek. Lassan észlelhető helyzetbe kerül a Jupiter a hajnali égen, és a Vénusztól is várhatunk néhány érdekes jelenséget:

október 11.	01:31 UT-kor a Vénusz megközelíti a 8 ^m ,9-s SAO 118196-ot mindössze 2° magasan a horizont felett.
november 24.	A Vénusz fedi a SAO 139115 (8 ^m ,8) csillagot 8° horizont feletti magasságnál. Az esemény középideje 02:51,4 UT.
december 27.	A SAO 159335-öt fedi a Vénusz a nappali égen, 09:38 UT középidejével, 22°-os magasságban. A csillag 5,5 fényességű.

A ragyogóan fényes bolygó mellett valószínűleg csak a legutóbbi esetben lesz észrevehető a csillag, azonban a nappali égen való követése nehéz lesz. A lehetőség szerinti legnagyobb nagyítást használjuk a Vénusz felületi fényességének csökkentése céljából.

Az elmúlt időszak fedéseit ismertetve a március 22-i Mars-fedésre kell visszatérnünk. Míg a Meteor 1991/5-ös számában közölt pécsi megfigyelések csak a Hold és a Mars közelítését ismertethették, addig Ujvárosy Antal Aggtelekről teljes fedést figyelt meg. "16:25—16:30 között 7x50 B-vel nagyon szépen látszott a bolygó, egészen közel az árnyékban lévő holdperemhez. Meglepő volt, hogy a nappali világosság ellenére milyen kontrasztosan látszik a Mars. A belépés időpontját nem tudtam megállapítani, minden bizonytalanság nélkül 16:37 előtt következett be. A lassan elvonuló cirruszok szerencsére lehetővé tették, hogy megfigyeljem a kilépést. Az első kontaktus mérésem szerint 16:48:53-kor következett be. (A fényes holdperemen elég nehéz volt első pillantásra észrevenni a bolygót, talán késlekedtem is 1—2 s-ot. A biztos megpillantástól a teljes korong megjelenéséig 49 s telt el, így a jelenség vége 16:49:42 UT-kor következett be."

Hold-okkultációk. Elkészült az IOTA nemzetközi okkultációs szervezet Hold-okkultációs megfigyelőlapjának magyar változata. Akit érdekel, szeretne megfigyeléseivel a "nemzetközi porondra" kilépni, küldjön 17 Ft bélyeget a rovatvezetőnek.

Május 20-án a ZC 1478-at fedte a Hold. Dágon Wieszt K. mérése szerint 19:25±0,5-kor következett be a jelenség. Szomolyán Kónya A. észlelt, ő 19:26:34-kor látta a belépést. Ugyanezen a napon a lambda Sgr kilépését is észlelte Wieszt K., azonban a hullámzó légkör nagyon bizonytalanra tette az adatot.

Július 9-én változozás után Szarka L. és Szöllösi A. ráirányította távcsövét a felkelő Holdra (jellemző, hogy a Hold megjelenésével az amatőr be is fejezi az észlelést...): "A sötét peremtől nem messze észrevettem egy csillagot. Ezt nemsokára el fogja fedni a Hold — gondoltam én. Levente figyelte, én pedig az időt mértem. A csillag meg csak nem akart közelebb menni a Holdhoz! Egyszer csak Levente ordít egyet: Kilépett egy csillag! Még szerencse, hogy épp az órát néztem. Levente csak elfordított látással észlelte az eseményt: a másik csillagra koncentrált. Ekkor jöttem rá a bakira: a Hold a fényes oldala felé mozog, nem pedig a sötét felé, mint ahogy azt korábban láthatjuk első negyed környékén." (Szöllösi A.) A 62 Tau kilépésének mért ideje Kecskeméten 01:27:48±1 UT.

Július 31-én Vincze I. Pécsen a ZC 3482 kilépését észlelte 01:14:55 UT-kor, aug. 7-én pedig Nyári Györggyel a ZC 936 belépését 02:06:45-kor.

Augusztus 7-én 02:07:13 UT-kor mérte meg Kász L., Szlanyicska E. és Nagy S. az 5 Gem okkultációját Csicsón a Konkoly '91 táborban.

Kisbolygóokkultációk. A téma nehézségeihez egy újabb adalék: ez év tavaszán Fodor L. tíz jelenséghez készülődött neki, az előző estén beazonosította a csillagot, és ebből mindössze egy megfigyelés sikerült. Az időszakban egyébként pozitív megfigyelés nem érkezett.

1991.03.10.	318 Magdalena	18:11--18:27	Fodor L.
		18:07--18:30	Szöllösi, Szarka
08.12.	702 Alanda	00:55--01:06	Vincze, Kálóczy
		00:55--01:06	Hofmann, Kálóczy

Jupiter-holdak fogatkozásai. Ismét eltelt egy év, azaz a láthatósági időszak 13 hónapja. A beérkezett megfigyelések feldolgozását láthatja az olvasó, miközben már a hajnali égen ismét láthatóvá vált a Jupiter, holdjai

pedig számtalan jelenséget, s elég gyakran fogyatkozást is produkálnak. A Meteor 1990/1. számában található a megfigyelési program részletes leírása észlelőlap-mintával, amely a rovatvezetőtől is kérhető. A megfigyelésekhez egy legalább 5 cm-es távcső, 50-szeres nagyítás, egy rövidhullámú rádió és lehetőség szerint egy stopper kell. Felhívjuk a figyelmet a Callisto fogyatkozásaira, mert ezek ritkán következnek be, akkor is csak néhány éves ciklusokban.

Észlelő	normál	kölcsönös fogyatkozás	Műszer
Kiss László (Horgos, YU)	8	1	10 T
Kósa-Kiss Attila (N.szalonta, RO)	-	5	6,3 L
Szentaskó László (Budapest)	1	1	33 T
Szarka Levente (Kecskemét)	-	2	16,2 T
Szöllősi Attila (Kecskemét)	-	2	16,2 T
Szolcsányi György (Szentendre)	1	-	11 T

Az 1990/91-es év 10 "normál" és 9 kölcsönös fogyatkozásának megfigyelését az ALPO-hoz is továbbítottuk, így ezek is gazdagítják a nemzetközi szervezet többezres archívumát.

A holdak kölcsönös fogyatkozásait 1991 első félévében lehetett megfigyelni. Egy rövidebb időszak következik még 1992 elején, látványosabb jelenség nélkül. Sajnos a következő sorozatra ismét 6 évet kell várni.

A jelenségek ritkasága ellenére ismét csak néhány megfigyelés gyűlt össze. Kósa-Kiss A. és Szentaskó L. a kontaktusok időpontjait mérte meg, míg Kiss L., Szöllősi A. és Szarka L. fénygörbét készített.

SZABÓ SÁNDOR

Időmérés: a magnós módszer

Az okkultációk megfigyelésénél a pontosidő-meghatározás kulcsfontosságú. Több javasolt módszer alkalmazható, ezek közül egyre, az ún. "magnós" módszerre hívom fel a figyelmet, írom le a tapasztalataimat. Ezek a tapasztalatok igen kedvezőek.

A módszer korrekt alkalmazásához a magnón és egy pontos (viszonylag pontos) órán kívül szükség van egy egyszerű számítógépre, melyhez illeszthető a magnó (ZX-81, ZX-Spectrum 16, 48 K, Enterprise, stb.), valamint egy zajt keltő, vagy elektronikus jelet adó szerkezetre. A tapasztalatokat Poljot márkájú karórával, Sanyo kazettás magnóval, 48 K-s Spectrummal gyűjtöttem.

Zajteltető szerkezetem eleinte egy Sokol rádió hangszórója volt 9 voltos elemmel és egy mikrokapcsolóval, jelenleg egy kb. 1000 Hz-es astabil multivibrátor. Ez egy IC-ből, egy kondenzátorból és egy ellenálásból álló áramkör; 4,5 voltos laposelemmel működik. Az áramkör zárásakor jelet ad közvetlenül a magnó bemenetére. Előnye a mikrofonnal szemben, hogy a külvilág zajait nem veszi fel a magnó, ezáltal az elemzés könnyebbé válik,

ui. a kutyaugatást, az autók zaját, a megfigyeléssel járó szöszmötölést nem kell kiszűrni. A jelek határozottak, erősek. Az áramkör bőven belefér egy Kinder tojásba.

Első lépésben — mivel a pontos időt szolgáltató adókat nem tudom fogni rádióon — a Kossuth adó egyik sípjeles pontos idejét felveszem a kazettára, majd az óra szerinti időt 1 percen át 15 másodpercenként. Így meg lehet állapítani később az óra késését, sietését. A megfigyelés végeztével ezt megismételjük, hogy pontosítani tudjunk az időn. A tényleges megfigyelés kezdetén felvesszük az óra szerinti pontos időt.

Lényegesnek tartom, hogy a megfigyelés végéig ne hordozzuk, lökdössük a magnót, hagyjuk helyben, így is lesz elég sok eltérés, amit figyelembe kell venni az elemzésnél.

A megfigyelés során a kívánt időpillanatokban jelezzünk, a megfigyelés végén ismételtel vegyük fel az órák szerinti pontos időt. Ez azért nagyon fontos, mert az elemzőkor elektromos hálózatunk jellemzői mások lesznek (biztosra vehetően pl. feszültség, frekvencia), és így akár 2—3% is lehet az eltérés a felvétel és a visszajátszás sebessége között. Egy kb. 20 perces megfigyelési időszakban ez elérheti a 30 másodpercet is! Azonban az nyugodt lelkiismerettel állítható, hogy a felvétel ill. a lejátszás ideje alatt a sebesség lényegesen nem változik. A látómező nagyságának meghatározása erre vonatkozólag jó tesztelésnek bizonyult. A konkrét adatokat később adom meg. (A sebesség bizonyosan függ a hőmérséklettől, így elemes használat a problémát nem oldja meg. Elemmel nem gyűjtöttem tapasztalatokat.) Ajánlatos jó minőségű kazettát használni, én BASF 90 perces kazettával dolgozom. Ha a magnón van "manual" ill. ALC (Automatic Level Control), a "manual" állást használjuk. Az ALC mikrofonos alkalmazásával nem voltak jó tapasztalataim. A "csend hangjait" egyre hangosabbra vette, a hirtelen jelzést pedig igen gyorsan lecsillapította. A felvétel nagyon zajos lett, nehezen értékelhető.

Az elemzés

Elemzéskor a ZX Spectrumra írt Assembler programmal visszaolvasom a kazettát. BASIC programmal nem érdemes kísérletezni, mivel igen lassú és nem igazán e feladatra tervezett a BASIC nyelv.

A program magjában leolvasom a magnó bemenetet és a kapott bitet beforgatom egy 8 bytes területre úgy, hogy a terület másik végén lévő bit "kipottyyan". (Amelyiket 65 beolvasással ezelőtt írtunk be.) Közben figyelem egy számlálóban, hogy a 64 bitből hány 1-es van. Adott kis intervallumban megnézem a számláló maximumát. Egyidejűleg járatok egy órát is, perc, másodperc és a másodperc törtrésze alakban. A törtrész a másodperc 61-ed része, ez szolgál az előző maximum alapjául is. Ezen idő alatt 83 bitet tud beolvasni a program. (A 61 és 83 viszonylag hosszabb kísérletezéssel jött ki, választásukkal vált a legpontosabbá az óra. Azonban ennek csak elvi jelentősége van, mivel a fentebb leírtak miatt a beolvasott időpontok korrekcióra szorulnak.)

A program további funkciója, hogy azon időpontokat, melyekben a bitsűrűség nagyobb volt 25/64-nél (a 25 is tapasztalati paraméter), egy másik területre folyamatosan kigyűjti. A beolvasás végeztével e területről egy BASIC programmal leszedem és kifíratom az időpontokat.

A megfigyelés elején és végén adott órajelek alapján könnyen megállapítható a korrekciók tényező, mellyel az "értékes" jeleket korrigálni kell, a korrekciót el kell végezni. Ezek után kell figyelembe venni óránk pontosságát, és azzal is korrigálni.

A számítási menetet egy számpéldán illusztrálom. Tegyük fel, hogy a program futásának 80. másodpercére esett az első időjelsorozat első jele. Utána rendre a 95., 110., 126.(!), 140. másodpercére. (A törtrészeket most elhagytam az egyszerűség kedvéért.) Az ehhez tartozó pontos idő legyen 20h 00m 00s, 20h 00m 15s, 30s,..., 20h 01m 00s. A megfigyelés végeztével a pontos idő legyen 20h 17m 00s, 17m 15s,..., 20h 18m 00s. Programunk olvasatában ezen időmegadások essenek rendre az 1081.(!), 1095., 1110., 1125. és 1140. másodpercére. Az eltelt idők a megfelelő pontok között 1001, 1000, 1000, 999, 1000 másodperc. (A csekély — itt 1 másodperces — ingadozások a reakcióidő miatt lépnek fel, de az átlagos reakcióidő körül kiegyenlítődnek. A kezdet és a vég is tartalmazza az átlagos reakcióidőt, ezért — nem véletlenül — sehol sem számoltunk vele, mert nem is kell, nem is szabad számolni vele!) Az eltelt idők átlaga jelen esetben 1000 másodperc, azaz 16m 40s. A tényleges idő viszont pontosan 17m volt. Ebből megállapítható, hogy a felvétel idején lassabban ment a szalag, hiszen ugyanazt a szalagmennyiséget 17 perc alatt tekerte át, amit most, a lejátszásnál 16 perc 40 másodperc alatt sikerült áttekernie. Most egy nagyon furcsa, de nagyon lényeges eljárás következik: a lassulás ismeretében számítsuk újra első jeleinket a 80-hoz képest!

80, 95,30, 110,60, 126,92, 141,20

Az így korrigált sorozat értékei között kevesebb (általában kevesebb, most a példa okán több) az eltérés a 15s-nál, mint a korrekció előtt volt. Mostmár a kezdő időpillanatot kell módosítani jelen esetben $(0+0,3+0,6+1,92+1,2)/5 = 0,804$ értékkel! A javított kezdőidőpontunk így 80,80s. Erre a procedúrára azért volt szükség, mert semmi sem garantálja azt, hogy az első jelet pontosan eltaláltuk. Sőt, tapasztalatom szerint nekem az első (1.) és az utolsó (5.) jeladásom a legrosszabb.

Az "értékes" jelünk legyen a program szerint a 900. másodpercnél. A kezdő időponttól számítva ez $900 - 80,80 = 819,20$ s. Ezt felszorozva a lassulással 835,58 másodpercet kapunk. Ez a megfigyelés tényleges idejében 13m 55,58s.

Az esemény bekövetkezésének időpontja: 20h 13m 55,58s. (Óránk járásával, késésével, sietésével most nem foglalkoztunk, ott egyszerűbb a helyzet. Ha óránk nem teljesen a krumpli kategóriába tartozik, jó közelítéssel egy fix időtartamot kell hozzáadni ill. levonni az időpontból. A Kossuth adó 18 órai (KözEI téli—nyári) ill. 22 órai pontos ideje szerintem tényleg jó.)

A kapott időn a fentiekén kívül nincs mit módosítani, mert nincs okunk feltételezni, hogy az "értékes" időpontban nem az átlagos reakcióidőnkkel jeleztünk. A módszer trükkje pont ott van, hogy kiszűri az átlagos reakcióidőt, ha feltételezzük azt, hogy ez az átlag ugyanaz az óramutató adott jelhez érkezésénél és a kritikus esemény bekövetkezésénél. A bizonytalanság csak a reakcióidő szórása miatt lép fel, és ez nyugodt körülmények között kisebb, mint a várható érték (az átlag). (Tapasztalatom szerint.)

Külön vizsgálatot megérne, hogy az előre látható és várható ill. az előre nem látható eseményekre vonatkozólag mit lehet mondani a reakcióidő átlagáról, szórásáról. Ezek nyilván azonos személynél is eltérően viselkednek statisztikailag. Előre látható esemény a másodpercmutató adott jelhez érkezése, a szálkeresztben való áthaladás, a kilépés a látómezőből, előre nem várható kisbolygóokkultáció esetén a csillag halványodása, a Jupiter holdjainak árnyékból való kilépése, a fogyatkozás típusú jelenségek kezdete—vége stb.

A módszer alkalmazásával kapott eredmények

A megfigyeléseimet TAL-1 típusú szovjet gyári távcsővel végeztem. (Ez teljesen azonos a Mizarral, egy jól sikerült Mizarral.) Kísérletképpen a teleszkópot a 25-ös okulárral, a szálkeresztben blendével használtam. A magnó sebességváltozásának tesztelésére a látómező nagyságának pontos méretét határoztam meg a szálkeresztnek mentén, ill. relatív pozíciómeghatározásokat végeztem.

Egy-egy kiszemelt csillagot háromszor átvonultattam a látómezőn (a csillag deklinációját pontosan ismerni kell), "jegyeztem" a látómezőbe belépést, a célkereszt észak—déli vonalába belépés és kilépés idejét ill. a látómezőből való kilépés idejét. Az átvonulást a kelet—nyugati vonal felső peremére állítottam. Az áthaladási időből, a csillag deklinációjából, a közepidő-csillagidő korrekcióból viszonylag pontosan meghatározható a látómező. A refrakció miatt célszerű delelés körül figyelni a csillagot, hogy a zenittávolság ne változzék lényegesen. A megfigyelés végeztével 90 fokkal elfordítottam a szálkeresztet, és ebben az irányban megismételtem a mérést.

Az alfa CMi (Procyon) és a béta Leo (Denebola) csillagokon végezve a mérést, meglepően pontos eredményeket kaptam. Érdekes, hogy a szálkereszt közepe nem középen van. Egyik irányban 38 ívmásodperccel, másik irányban 70 ívmásodperccel tér el a pontos középtől. Vastagsága mindkét irányban 23 ívmásodperc (jó vastag). A mért időkben a szórás kicsi volt, a magnó sebességében a megfigyelés és az elemzés alatt kimutatható, tendenciaszerű változást nem észleltem. És ez itt most a lényeg!

A látómező nagyságára 64' és 64'18" közötti értékeket kaptam, attól függően, hogy melyik szál melyik oldalán végeztem a mérést. Az időmérés segítségével relatív pozíciómeghatározásokat is végeztem, a rektaszenciókülönbség képzése viszonylag egyszerű, a sebesség lassulás—gyorsulás tényezőjén kívül még figyelembe kell venni a csillag deklinációját és az időkorrekciót (itt) is, így kicsiny szórással megmondhatjuk a rektaszenciókülönbséget. A deklinációkülönbség mérése már kissé bonyolultabb, mindenképpen meghaladja ezen ismertető kereteit. Az alapvető ötlet, hogy a szálkereszt ferde állásánál mérjük az időinket.

A kiértékelés hosszadalmasabb, ui. meglehetősen sok számítást kell elvégezni. A számítógépes program viszont kell, hogy bírja! Összefoglalva: tapasztalataim a módszer bonyolultságától függetlenül jók, alkalmazását időmérésre, relatív pozíció meghatározásra javasolni tudom.

SZOLCSÁNYI GYÖRGY

VIZUÁLIS ÉSZLELŐK

Bálint Csaba (Székelyudv., R)	7,5	6	Nagy Zoltán Antal (Budapest)	2,4	6
Czibere Ildikó (Debrecen)	1,6		Ódor Ernő (Dorog)	0,7	
Dömötör Róbert (Kisbér)	10,8		Pálos Judit (Környe)	1,1	
Dunai Rezső (Tatabánya)	2,0		Presits Péter (Budapest)	sz.	
Fekete János (Felsőzsolca)	4,5		Prohászka Szaniszló (Szolnok)	2,4	
Havassy Dóra (Budapest)	3,5		Sárnecky Krisztián (Budap.)	9,2	
Hevesi Zoltán (Kaposvár)	5,8		Simon Róbert (Szigetszmtárt.)	5,5	
Ifj. Hevesi Zoltán (Kaposvár)	2,5		Szilva Ildikó (Tát)	1,1	
Héder Matild (Tarján)	2,0		Tepliczky István (Tata)	6,8	
Jakus Erika (Dág)	2,4		Thamó Csaba (Székelyudv., R)	7,5	
Kálóczy Péter (Budapest)	2,4		Toller Gábor (Pécs)	1,1	
Kereszturi Ákos (Budapest)	1,6		Tóth Krisztián (Dunakeszi)	3,4	
Koncz Anna (Tolna)	1,6		Tóth Zsuzsanna (Dág)	2,4	
László Ferenc (Dorog)	1,1		Uhrin András (Szolnok)	2,6	
Lázár Tamás (Dorog)	1,1		Varga Kriszta (Üllő)	4,6	
Müller Márta (Pilisvörösvár)	5,5		Vígh Imola (Juta)	4,8	
Nagy Tivadar (Szigetszmtárt.)	5,5		Wieszt Krisztián (Dág)	2,4	

Az elmúlt évek egyik „legvérszegényebb” júliusi anyagát összesíthettük: 34 vizuális megfigyelő 119,4 órát meteorozott. Van mire fognunk e soványka mennyiséget, a hónap bővelkedett időjárási eseményekben, csapadéokban. A júliusi táborok is alig-alig jártak eredménnyel. Három ilyen akcióról küldtek be megfigyelést: a Dágról, a hagyományos éves mogyorósbányai táborról, illetve a ráktanyai ifjúsági „megfigyelőnevelő” rendezvényről. Jellemző, hogy alig 1–2 éjszakán folyhatott érdemi munka, egyébként pedig be kellett érniük a résztvevőknek a felhők, zivatarok játkával.

Össességében 11 éjszakáról érkezett be megfigyelés. Az időpontokat, helyszíneket és megfigyelőket, az észlelők és a meteorok számát a túloldalon láthatjuk:

Különlegességről szinte nem is számolhatunk be. Az egyetlen tűzgömb beszámolót Presits Péter küldte Balatonkeneséről.

„29/30-án éjjelkor, telehold mellett, igen párács égen tűnt fel a gyors, valószínűleg aquarida tűzgömb. A horizont felett magasan, a látóterem közepén jelent meg. Társaim közvetlenül nem láthatták a jelenséget, de a villanásra felkapták fejüket – villámlásnak hitték. Maximális fényességét -6^m -ra becsültem, időtartama 2–3 s, gyors. Pályája közepén fényességcsökkenés volt tapasztalható, majd nagymértékben kifényesedett. Sárgásfehér színe ekkor mélykékbe váltott, és anyagdarabkák váltak le róla. Igen gyorsan halványodott, pályája végén több darabra robbant szét. A második szakaszban igen intenzíven »füstöltött«. A nyom szürkésfehér színű volt, a tűzgömb eltűnését követően percekig megmaradt! (Talán azért, mert a közeli Hold fénye is megvilágította!?)”

júl. 06/07.	21:10–23:10	Kisbér	Dömötör Róbert	1	6
06/07.	22:01–23:41	Csopak	Sármecczy Krisztián	1	7
07/08.	21:00–22:00	Felsőzsolca	Fekete János	1	6
07/08.	21:00–23:36	Csopak	Sármecczy Krisztián	1	25
07/08.	21:45–23:45	Mogyorósbánya	F&É '91 tábor	5	44
07/08.	21:50–00:15	Dág	KAK '91 tábor	4	25
08/09.	21:00–00:54	Csopak	Sármecczy Krisztián	1	37
08/09.	21:10–23:10	Kisbér	Dömötör Róbert	1	5
09/10.	21:40–23:40	Vice	Bálint Cs.–Thamó Cs.	2	12
10/11.	22:45–00:45	Vice	Bálint Cs.–Thamó Cs.	2	18
11/12.	21:00–22:00	Szigetszentmárton	Nagy T.–Simon R.	2	3
11/12.	23:30–00:47	Vice	Bálint Cs.–Thamó Cs.	2	18
12/13.	21:10–22:10	Ráktanya	„Észlelőnevelő” tábor	3	11
12/13.	22:55–23:55	Ráktanya	„Észlelőnevelő” tábor	3	15
15/16.	20:15–21:15	Szigetszentmárton	Nagy T.–Simon R.	2	2
15/16.	21:30–01:00	Ráktanya	„Észlelőnevelő” tábor	4	90
15/16.	22:20–23:40	Csopak	Sármecczy Krisztián	1	15
15/16.	23:08–00:45	Ráktanya	„Észlelőnevelő” tábor	4	33
18/19.	20:00–21:30	Szigetszentmárton	Nagy T.–Simon R.	2	3
18/19.	21:25–23:45	Ráktanya	„Észlelőnevelő” tábor	4	43
20/21.	21:50–00:10	Székelyudvarhely	Thamó Cs.–Bálint Cs.	2	23
23/24.	00:00–02:00	Szigetszentmárton	Nagy T.–Simon R.	2	6

A megfigyelésekről még annyit, hogy sajnos meglehetősen kevés észlelő tölti ki a „Raj az észlelő szerint” rovatot. Vagyis kevesen becslik meg az észlelt meteor vélelmezhető rajtságát az „ég alatt”, a megfigyelés során. Mivel a számítógépes feldolgozás később (sajnos jelentős késéssel) történik meg, ezek az információk nagy segítséget jelentenek a „gyorsfeldolgozóhoz”, a rovatbeli összefoglalóhoz. De később, a tényleges kiértékeléskor is megkönnyíti a feldolgozó helyzetét. Utoljára említsük a legfontosabb szempontot: a katalógusokban szereplő (a legjelentősebb) meteoráramlatok mellett számos kisebb is jelentkezhet. Ezek tagjai az ég alatt némi gyakorlattal könnyen felismerhetők. A beküldött „száraz” koordináta-adatsorból ilyen „új” rajok jelenléte nagyon nehezen derül ki, hacsak az észlelő nem hívja fel rá a figyelmet. *Szokjunk rá a rajtság feljegyzésére is!*

Végezetül meg kell említenünk egy teleszkopikus szórványmeteort (Nagy Gábor, Hejőpapi), ill. egy rövid rádiós meteorozást (Uhrin András).

(tey)

FELHÍVÁS A LEONIDÁK ÉSZLELÉSÉRE

A híres raj várhatóan éles tetőzése november 18-án reggel (6 óra UT) következik be. A maximum napjaiban a megfigyelést a közelgő holdtölte nehezíti, szerencsére viszonylag alacsony deklináció mellett, így az éjszaka utolsó órái holdmentesek. Kiemelten fontos az áramlat megfigyelése, amelyre a következő (szimultán) időpontokat javasoljuk:

november	15/16.	00:30–04:30	UT
	16/17.	01:30–04:30	UT
	17/18.	02:30–04:30	UT

Az időszak hétvégére esik, a maximum hajnalán (hétfő hajnal) legalább két órát tudunk vizuálisan és fotografikusan észlelni.

Rádiós sorozatmegfigyelésre a november 10–26. közötti időszakot javasoljuk, ekkor a hajnali-reggeli-délelőtti órákban észleljünk egy-egy félórát-órát, rendszeresen, nap mint nap! Sikeres munkát kívánunk!

A PERSEIDÁK 1989-BEN

Az alábbi feldolgozás a Perseidák két évvel ezelőtti megfigyeléseiből készült. Az International Meteor Organization (Nemzetközi Meteoros Szervezet) által a világ számos helyéről összegyűjtött észlelési adatok között az MMTÉH-éi is ott szerepelnek: 16 ország 206 megfigyelője közül 57 hazai! A IMO nemzetközi kiadványában, a WGN-ben megjelent összefoglaló bemutatja, mire lehet használni egy ilyen adatsort, milyen következtetéseket lehet levonni a vizuális adatokból. A cikk tanulsága ugyanakkor, hogy igazán eredményes munkát csak a nemzetközi összefogás eredményezhet, a meteorok terén is. – Tey

A Perseidák 1989-es észlelhetőségét nagymértékben megnehezítette a holdfény. Az augusztus 17-ei telehold gyakorlatilag lehetetlenné tette a megfigyeléseket 14-e után. A maximum végigkövetésére csak az éjszaka utolsó néhány órája volt alkalmas, amikor a Hold a látóhatár alá bukott. Az ilyen körülmények „nem az igaziak” egy minden részletre kiterjedő adatgyűjtés és -feldolgozás számára. Szerencsére az időjárás az észlelők többségét kegyeibe fogadta, s így megfelelő mennyiségű adat gyűlt össze az IMO-nál. Az 1989. július 25–augusztus 24. közötti időszakban 1584 észlelési periódus (1949 megfigyeléssel töltött óra) alatt 49111 meteort sikerült feljegyezni. Az átlagos határmagnitúdó 6,15 volt. A feldolgozáshoz nem használható adatok kiszűrése után 1231 észlelési szakasz állt rendelkezésünkre (22632 meteorral). A '89-es adatok kiértékelésével mindenekelőtt az a célunk, hogy ösztö-nözzük megfigyelőinket a rajz idej és további visszatéréseinek figyelemmel kíséré-sére.

A populációs index számítása

Az adatok értékelése során problémát jelent az egyes észlelőhelyek közötti – részben személyi, részben időjárási okokból fennálló – határmagnitúdó-eltérés. Szintén gondot okoz, hogy a határmagnitúdónál halványabb meteorokról és azok megosz-lásáról nincs információ. Ezen az ún. populációs index (r) számításával segíthe-tünk, e statisztikus érték megadja, hogy az egy-egy magnitúdóval halványabb „fényességosztályban” hányszor több a légkörbe lépő rajtagok száma. Az r számít-ásához feltétlenül szükséges, hogy észlelőink minden egyes éjszaka perseidáiról magnitúdó-eloszlási táblázatokat készítsenek. A korábbi években ennek jelentősé-gével kevesen voltak tisztában, így az r értékére kénytelenek voltunk egy konstanst használni számításainkban. A tényező azonban nemcsak rajonként, de egy-egy áramlaton belül az idő és a hely függvényében is más és más lehet. 1989-ben sze-rencsére már megfelelő számú magnitúdó-eloszlás adat állt rendelkezésünkre a Per-seidák r -profiljának megrajzolásához. Sajnos jelenleg az IMO vizuális adatbázis (VMDB) csupán napszabványban tartalmazza ezeket az adatokat, így az esetleges változások ábrázolásának finomsága nem éri el a ZHR-görbéét.

Az adatok feldolgozásának menete a következő volt: Első lépésként vettük azo-kat az észleléseket, amelyben a határmagnitúdó legalább +5,0 volt, és legalább 25 meteort észleltek. A fényességcsoportok közül „legfényesebb” osztálynak (m_{max}) azt választottuk, amely 3 vagy annál több meteort foglalt magában, a „leghalvá-nyabbnak” (m_{min}) pedig a h_{mg} -nál 2^m -val fényesebb osztályt. (Az ennél halvá-nyabb meteorok esetén a korrekciós tényezők nagyon bizonytalanok.) Mindezek után az m_{min} – m_{max} intervallumra nézve a következő statisztikai eljárást folytattuk le:

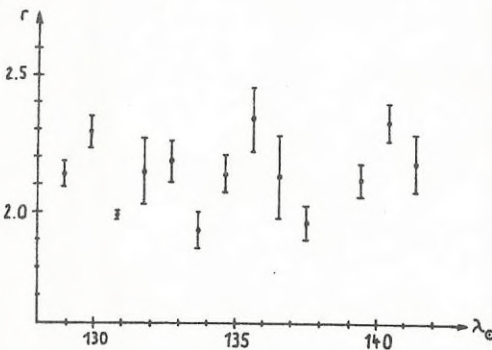
1. Ha az intervallum 5-nél kevesebb fényességosztályt tartalmazott, a további feldolgozásból kizártuk.
2. Legalább 5 meteor esetén az r indexet lineáris regresszióval, a legkisebb négyzetek módszerével, a $\log \phi(m) = am + b$ összefüggés felhasználásával számítottuk. Az r végső értékét az $r = 10^a$ egyenlet adta.
3. Ha az $m_{\min} - m_{\max}$ intervallumra kapott r korrelációs együtthatója 0,98-nál rosszabb volt, nem foglalkoztunk tovább az észleléssel.
4. Végül az intervallum minden fényességosztályára kiszámoltuk v -t (amelynek abszolút értéke a regressziós vonaltól való távolság) a következő összefüggéssel:

$$v = m \log(r) + \log \phi(0) - \log \phi(m)$$

Ha v abszolút értéke csak egy fényességosztályban is nagyobbak bizonyult 0,15-nél, az egész eloszlást kizártuk a további analízisből.

A fenti eljárást többször lefuttatuk egyazon fényességeloszlásra, mindig elhagyva a legfényesebb osztályt. Ezt addig folytattuk, míg legvégül csak 5 csoport maradt. Így egynél több r értéket is kaphattunk, feltéve, hogy valamennyi kielégíti a megszabott feltételeket. Az r -ek közül az adott fényességeloszlás jellemzésére a legjobb korrelációs együtthatóval rendelkezőt választottuk ki.

Az észlelések azon részét, amelyek nem elégtették ki a feltételeket, egy második menetben (naponként összesítve) újra feldolgoztuk, s ezekből is sikerült néhány r értéket meghatározni. Eljárásaink eredménye sok, független és nagy megbízhatóságú r -adat az idő (a napos időintervallumok) függvényében; ezek átlagolt értékét szórásukkal (*matematikusok számára: standard deviáció 68%-os konfidencia intervallumra*) egyetemben az 1. ábrán láthatjuk.



1. ábra. A 1989-es Perseidák populációs indexének változása az idő (Solar Longitude) függvényében (aug. 13. = 140,39° SL)

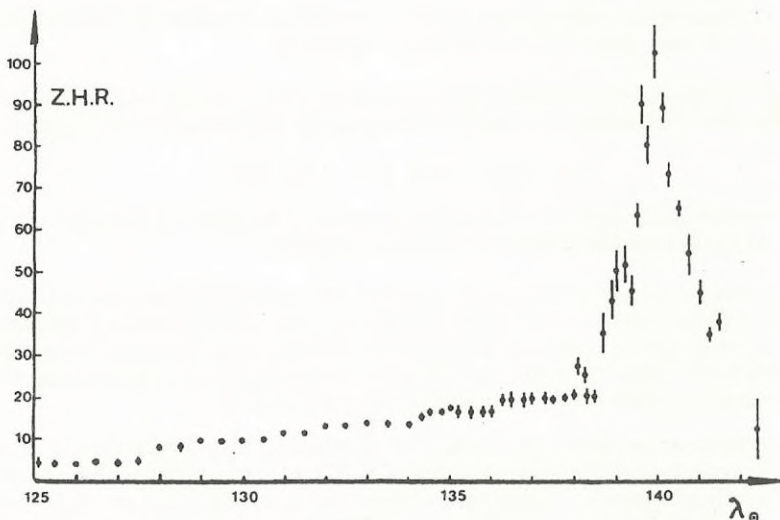
Az ábrázolt intervallumok tehát 24 óra hosszúságúak, 12 óra kezdetekkel (UT). Az aug. 1-jei pl. azt az r értéket szimbolizálja, melyet júl. 31. dél és aug. 1-jén dél közötti független r indexekből kaptunk. Megjegyzendő, hogy – különösen a maximum környékén – szerencsésebb lenne a nagyobb felbontás. Sajnos azonban az Európán kívüli megfigyelőink közül kevesen küldtek használható fényességeloszlás-adatokat, így szinte csak az európai észlelésekből tudtunk (jobb híján 24 órára átlagolt) r -eket kapni. Az eredményeket értékelve nyilvánvaló,

hogy a populációs index korántsem konstans. A változások további, részletes vizsgálata igen fontos lenne, a cél a ZHR-görbéhez hasonló, kis felbontású és szórású r -diagram készítése. Ez csak úgy lehetséges, ha minél többen megadják az észlelt meteorok fényességeloszlását!

ezek után az egyéni ZHR-értékeket (ZHR_i) a személyi hmg-korrekciónak megfelelően korrigáltuk:

$$\text{ZHR}_i^{(\text{corr})} = \text{ZHR}_i \times r^{-\Delta \text{hmg}}$$

Végül az így korrigált adatokból készült a végső ZHR-átlaggörbe, amit a 2. ábrán láthatunk.

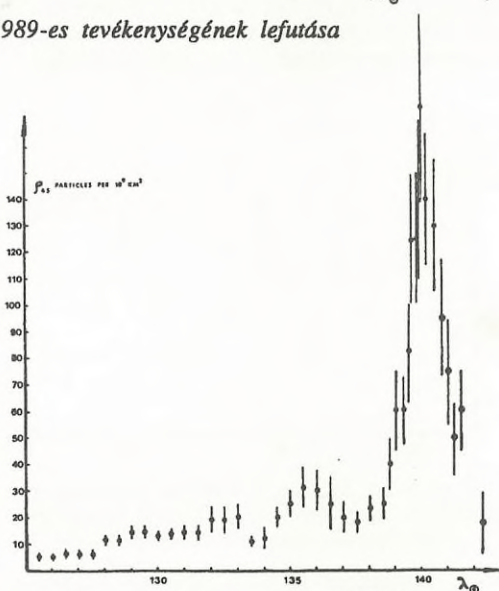


2. ábra. A Perseidák 1989-es tevékenységének lefutása

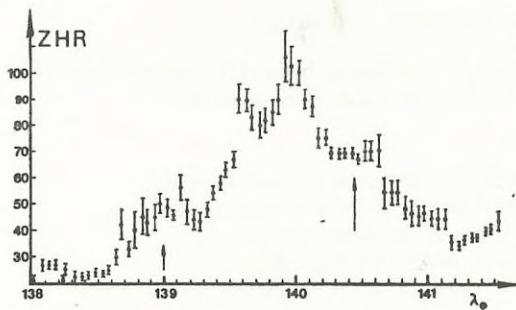
A fajlagos meteorsűrűség

Szemléletesen fogalmazva az érték megadja, hogy egy 10^9 km^3 térfogatú térrészben (azaz egy 1000 km oldalhosszú kockában) hány, adott – esetünkben 6,5 magnitúdós – fényességű meteorjelenséget okozó részecske található. (A számítás menetének ismertetése meghaladja e cikk kereteit, az érdeklődőknek szívesen állunk rendelkezésére. – A szerk.) A 3. ábrán látható, hogy ez a részecskeszám elég kicsi, s így kitűnően érzékelhető, hogy milyen ritka eloszlású részecskék okoznak gyakran egészen számottevő meteortevékenységet.

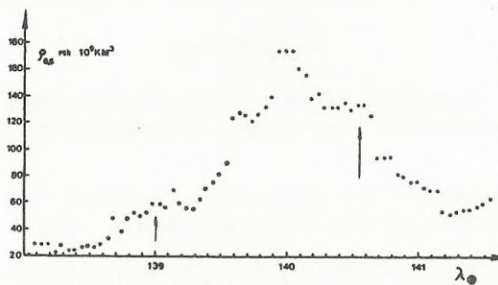
E szemléltetés mellett a fajlagos meteorsűrűségi index (a továbbiakban: $\rho_{6,5}$) használatának fő előnye, hogy a ZHR-nél jóval objektívabb képet ad egy meteorraj aktivitásáról.



3. ábra. A fajlagos meteorsűrűségi index (hány rajmeteor található egy 10^9 km^3 térfogatú térrészben) változása az időben



4. ábra. A Perseida-maximum (aug. 12/13.) környékének részletesebb ZHR-görbéje



5. ábra. A fajlagos meteorsűrűség „finomváltozása” a maximum környékén

A ZHR-t több tényező – mindeneke-lőtt az emberi szemek eltérő érzé-kenysége – számottevően befolyásol-ja. Ha pl. nő a populációs index (azaz a rajon belül nő a halványabb meteo-rok részaránya), nagy a valószínűsége, hogy e meteorok egy részét az észlelők nem veszik észre, vagy bi-zonytalanságuk miatt nem jegyzik fel. Mindez összességében azt eredmé-nyezi, hogy konstans $\rho_{6,5}$ index mel-lett a populációs index növekedésével a ZHR csökken – és fordítva. Más megfogalmazásban: a populációs in-dex minél erőteljesebben változik egy raj aktivitási periódusa során, annál jelentősebb lesz a ZHR és a $\rho_{6,5}$ -pro-fil eltérése.

Az elmondottak érzékeltetésére a 4. és 5. ábra összevetése kitűnő lehetőséget nyújt. A görbéken nyílal jelölt „vállak” közül (a maximum kettős csúcsa előtt és után, 139,0 és 140,4 °SL-nél) a baloldali sokkal hangsúlyo-sabban emelkedik ki a ZHR-görbén. Ez arra vezethető vissza, hogy az r populációs index az első esetben ki-sebb volt, így ugyanakkora meteorsű-rűség-értékre ($\rho_{6,5}$) nagyobb ZHR-t kaptunk.

Felvetődik a kérdés, miért éppen $6,5^m$ -t választottuk vonatkoztatási pontul, és miért nem egy adott tömeggel jellemeztük a meteorrezecskéket. Nos, elvégeztük a számítást így is, 10^{-3} g tömeget használva – vagyis meghatároztuk azon meteo-rok számát egy 10^9 km térfogategységben, amelyek tömege nagyobb 1 milligram-nál. Az így kapott eredmény azonban nagyon érzékeny néhány bizonytalansági tényezőre, így az egyenletben használt együtthatókra és a populációs indexre. Ha ezt alkalmaznánk, csak nagyon durva összehasonlítást tehetnénk más rajok aktivi-tásával. Vizsgáltunk ezen részből az az egyik fontos tanulság, hogy a Perseidák és a hozzá hasonló nagy sebességű, üstökös eredetű meteorrajok anyaga elég rit-ka.

Következtetések

Az 1989-es Perseida-adatok feldolgozása részletes képet adott a raj azon részének jellemzőiről, melyet Földünk 1989 augusztusában keresztezett pályáján. A ZHR-ér-tekek a korábbi évekhez hasonló nagyságrendűek. Az 1988-as eredményekben meg-jelenő kettős maximumot ez a feldolgozás megerősítette, mégpedig kifinomultabb észlelési technikát alkalmazva, jobb felbontás és kisebb szórás mellett!

A '88-as kettős maximum felismerésekor azt gondoltuk, a jelenség ezen eszten-dőben jelentkezett először. A hatvanas és hetvenes évek adatsoraiból ugyanis ilyen

A ZHR és a személyi korrekciós tényezők számítása

Foglaljuk össze röviden a raj hullásának jellemzésére használt „zenitre korrigált óránkénti meteorszám” (*Zenithal Hourly Rate*) számításának menetét:

$$\text{ZHR} = K \times C \times F \times N / T$$

ahol: K – a radiánsmagasság korrekciós tényezője (zenitre korrigálás)
 C – határmagnitúdó-korrekciós tényező (6,5 határmagnitúdóra)
 F – korrekciós tényező az esetleges felhőtakartság miatt
 N – az (egy adott észlelő által) ellátott rajtagok száma
 T – az észlelés effektív időtartama (szünetek és holtidő nélkül) órában

A radiáns magassága szerinti korrekció: $K = 1 / \sin h$

A radiánsmagasság (h) az észlelési szakasz közepére vonatkozik, feldolgozásunk esetében a Föld gravitációs tere miatti látszólagos „radiánsemelkedést” is figyelembe vettük.

A határmagnitúdó-korrekció számítása: $C = r^{(6,5-h\text{mg})}$

Az r értékére a valós, észlelt adatokat használtuk. Mivel a ZHR-görbe felbontása sokkal finomabb, a napos átlagolású r-értékekből interpolálással határoztuk meg a közbenső értékeket.

(A IMO ZHR-számítási módszeréről részletesebben – bár némi sajtóhiba kíséretében – Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyve I. kötetében a 181–182. oldalon olvashatunk. – Tey)

A feldolgozás során csak a legalább 5,0 határmagnitúdójú és legfeljebb 1,2 F tényezőjű észleléseket használtuk fel. Szintén figyelmen kívül hagytuk a túl rövid észlelési szakaszokat, valamint azokat, amikor a radiáns magassága kisebb volt 20°-nál. A ZHR-átlagok számításánál a csúszó középpérték módszert alkalmaztuk. A feldolgozás során újdonságot jelentett, hogy változtattuk az átlagolási intervallumok hosszát és lépésközét. Ismert tény, hogy a Perseida-görbe profilja aug. 6-áig nem mutat lényeges változást. Eddig az időpontig 1°SL intervallumokat használtunk 0,5 fokos lépésközzel. Aug. 6–10. között a lépésközt 0,25 fokra csökkentettük, a szakasz hossz változatlanul hagyása mellett. 138°–142°SL között, vagyis a maximumot tartalmazó időszakban 0,25 fokos átlagolási intervallumokat alkalmaztuk 0,1 fokonként. A fenti módszerrel kapott előzetes adatokból egy „durva” ZHR-görbét szerkesztettünk, melynek segítségével meghatároztuk a végleges átlagolási szakaszokat és lépésközöket. Ezeket az alábbi táblázatban láthatjuk:

SL-szakasz	Intervallum	Lépésköz
–133,4	2,0	0,5
133,4–138,0	1,0	0,25
138,0–141,5	0,25	0,1
141,5–142,5	0,5	0,2

142,5°SL után további adatok a nagy holdfázis miatt nem álltak rendelkezésre.

Egy adott időszakra ismerve az átlagos ZHR-t, lehetőségünk van egybevetni vele az egyéni ZHR-eket, s így meghatározni az észlelők eltérését ettől (személyi korrekciós tényező). E faktor szoros összefüggésben áll a egyéni határmagnitúdónak az átlagostól való eltérésétől (Δ hmg). Ha ez a különbség 0,6^m-nál nagyobbak adódott, ezeket az észlelőket kiejtve a megmaradt értékekre újra átlagoltunk. Mind-

következtetést nem lehetett levonni – már ameddig időben visszanyúlva megbízható adatokkal rendelkezünk. Találunk kettő csúcsra utaló jeleket a 80-as évtized korábbi éveiből, bár tudjuk, hogy a különböző évek aktivitásgörbéinek összehasonlításával óvatossá kell várnunk. Ha azonban bebizonyosodik, hogy az 139,6 °SL_{2000,0}-nál talált első maximum csak az utóbbi években jelent meg – s ez ma már valószínűnek látszik –, akkor ez arra utal, hogy egy „új”, fiatal áramlat jelent meg a Perseidák régi maximumának közelében.

Ezzel az új árammal kapcsolatban pedig önként adódik a feltételezés, köze van a Perseidák anyaüstökösének (Swift–Tuttle 1863 III.) – egyébként nem észlelt – 1980–81-es perihéliumátmenetéhez. Emlékeztetőül: akkor szintén ezzel az eseménnyel magyarázták a Perseidák kivételesen erős jelentkezését 1980-ban. Feltevésünkhöz további bizonyítékot szolgáltatott John Russel, aki számos olyan perseidát fényképezett le 1980-ban, melyek tipikus példái a közeli anyaüstökösből nemrég kibocsátott anyagnak. Mindezek fényében feltétlenül szükséges az utóbbi 15 év megfigyeléseinek újbóli feldolgozása és a raj fejlődésének nyomonkövetése a jövőben, évről évre.

RALF KOSCHACK – PAUL ROGGEMANS

(A WGN 1991. júniusi száma alapján – ford. Kondorosi Gábor)

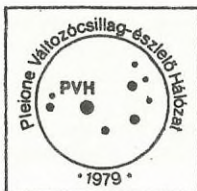
* * * * *

Utószó gyanánt az utolsó bekezdéshez a cikk elkészülte óta született eredmények: Az 1980–81-re várt üstökös-visszatérés valószínűleg téves számolás eredménye, Marsden pályaszámításai szerint a Swift–Tuttle jövőre, 1992-ben kerül napközelbe. Gyaníthatóan ennek köszönhető, hogy idén augusztus 12-én japán és amerikai megfigyelők a Perseidák egy rendkívüli kitérését figyelhették meg, maximumban 400-as (!) ZHR-értékeket regisztrálva! Részletesebb híradás következő számunkban. – Tey

SEGÍTS, HOGY JÁRNI TUDJAK! ALAPÍTVÁNY AZ IZOMBETEG GYERMEKEKÉRT!

Számlaszám: AGRÁR INNOVÁCIÓS BANK Rt.

Budapesti területi fiók MNB 219–98629 „Heim Pál
Gyermekkórház fejlesztéséért” alapítvány 8500–6381
»IZOMBETEG GYERMEKEKÉRT« almegjelöléssel



Változócsillagok

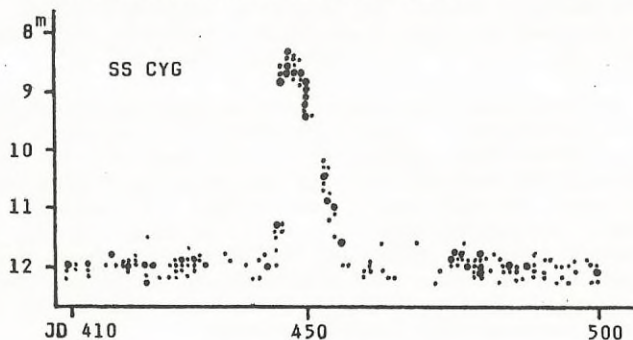
június–augusztus

Berente Béla	Ber	6	25	T	Recsek Renáta	Rec	7	10x50	B		
Bulickova, Lucie CS	Bkl+	17	25x100	B	Ripero, José	E	Rip	532	33,4	T	
Dömény Gábor	Döm	21	25	T	Rätz, Kerstin	D	Rek	42	8x30	B	
Dusek, Jiri	Dus	26	25x100	B	Sajtz András	RO	Stz	677	10x50	B	
Édes Krisztián	Edk+	21	25	T	Sápi Csaba		Sac	213	20	T	
Fekete János	Fkj	265	10	T	Sári Gyula		Sri	52f	4,5/300		
Fidrich Róbert	Fid	292	27	T	Schweitzer, Emile F		Sch	1381	31	T	
Földesi Ferenc	Ffe	131	25	T	Seres Zsolt		Ser	57	12x40	B	
Gyenzse Péter	Gen	20	8	L	Siklós Mariann		Sma+	3	6,3	L	
Hadházi Csaba	Hdh	85	16	T	Simon, Vojtech	CS	Siv	228	8	T	
Halmi Gábor	Hag	102	10x50	B	Soós Zoltán		Soz	90	30x80	B	
Havassy Dóra	Hvy	21	7x50	B	Szabó Róbert		Sbt	133	10	T	
Hevesi Zoltán	Hev	69	7x50	B	Szalma Zsolt		Sao	9	11	T	
Hidi Zsolt	Hdi	5	7x50	B	Szarka Levente		Slv	653	16	T	
Kálóczy Péter	Klp	42	20	T	Szauer Ágoston		Szu	50	6,3	L	
Keszthelyi Bernadett	Kbt+	4	11x80	B	Szentaskó László		Sno	327	33,4	T	
Keszthelyi Dániel	Kid+	4	11x80	B	Szentei Péter		Szp+	3	11x80	B	
Keszthelyi Sándor	Ksz	5	11x80	B	Szitkay Gábor		Szk	4	8	L	
Kiss László	Kis	7	10	T	Szöllösi Attila		Sll	325	16	T	
Kocsis Antal	Koc	199	15,5	T	Szutor Péter		Stp	79f	25	T	
Kónya András	Koy	31	11	T	Tárnai Mihály		Tmi+	1	10	T	
Kósa-Kiss Attila	RO	Kka	634	15,6	T	Tepliczky István		Tey	319	27	T
Lőrincz Miklós	Lmi	65	10x50	B	Tiszinger István		Tis	46	25	T	
Maronics Tibor	Mrt	31	20x60	B	Toone, John	GB	Too	741	20	T	
Mizser Attila	Mzs	329	30	L	Tóth Gábor		Tgb+	14	5	L	
Molnár Zoltán	RO	Moz	88	24,4	T	Tóth Krisztián		Ttk	123	6,3	L
Nagy Gábor	Ngb	170	20x50	M	Tóth Tamás		Tta	54	8	L	
Nagy Mélykúti Ákos	Nma	256	20	T	Uhrin András		Uha+	6	10x50	B	
Nagy Sándor	CS	Nen	9	7x50	B	Varga Bálint		Vab	12	7x50	B
Nagy Zoltán Antal	Nyz	498	27	T	Vaskúti György		Vsk	2	20	T	
Nejeschleba, Tomás	CS	Nej	66	12x40	B	Vígh Imola		Via+	18	7x50	B
Ondra, Leos	CS	Ole	33	25x100	B	Vince Iván		Vii	385	5	L
Pap Csaba	Pac	26	10x50	B	Wieszt Krisztián		Wst	94	6,3	L	
Papp Sándor	Pps	786	24,4	T	Zalezszák Tamás		Zal	232	20x60	B	
Patak Ákos	Ptk	14	10,5	T							

Június–augusztus folyamán összesen 69 észlelő 11380 adatot küldött be. A tavaszi nívó—szupernívó időszak után szinte unalmasnak mondható nyarat tudhatunk magunk mögött. Lássuk hát az érdekesebb eseményeket!

- 0214-03 Mira Cet M Gyorsan fényesedett, augusztus végén már 3^m,5-s!
 0231+33 R Tri M Júniusban 6^m-s maximumban, majd 8^m,0-ig halványodik.
 1037+69 R UMa M Aug. elején 12^m,0 körüli minimumban, azóta fényesedik.

1038+67	VY UMa	LB	Fényesebb a szokásosnál, $6^m,1$ — $6^m,2$ -s.
1151+58	Z UMa	SRB	Júliusban $8^m,2$ -s minimumban, majd $7^m,6$ -ig fényesedik.
1231+02	SN 1991T	SN	Utoljára Sno látta június közepén, $14^m,4$ -nál.
1231+60	T UMa	M	Meredek felszálló ág után $8^m,0$ -nál "tetőzött", majd $10^m,0$ -ig halványodott.
1239+61	S UMa	M	Júniusban érte el maximális fényességét $8^m,0$ körül, a másik két hónapban is kb. ezen a szinten maradt.
1315+46	V CVn	SRA	Aug. közepén $8^m,4$ -s minimumban.
1454+44	TT Boo	UGSS	Júniusi maximuma: JD 430 $12^m,5$.
1546+15	R Ser	M	Lassan indult meg lefelé, de hirtelen zuhanással $10^m,0$ alá jutott.
1631+37	W Her	M	Fényes, $8^m,3$ -s maximuma volt aug.-ban, majd $12^m,0$ -ig halványodott.
1632+66	R Dra	M	Meredek felszálló ág júniusban ($13^m,0$ -tól) $7^m,7$ -s maximumáig, amely július végére tehető. Utána lassan halványodott $8^m,0$ alá.
1640+25	AH Her	UGZ	Négy kitörést észleltünk, ezek a következők: JD 415 $12^m,0$, 449 $11^m,7$, 482 $11^m,5$ és 489 $12^m,1$.
1647+15	S Her	M	A számos maximumban lévő Her-mira közül a legfényesebb volt. Júniusban $7^m,7$ -s, augusztus végén $9^m,5$ -s.
1813+49	AM Her	AMHER	Augusztus végére ismét eléri halvány állapotát $14^m,4$ -nál.
1841+42	N.Her 1991	N	Június közepén észlelték utoljára $14^m,8$ -nál.
1842-05	R Sct	RVA	Júniusban $6^m,0$ -s minimumban, innen visszafényesedik $5^m,0$ -ra, majd ismételten halványodni kezd. Az időszak végére $5^m,7$ -ig jut.
1850+32	RX Lyr	M	Júniusban $15^m,3$ -s, minimum környékén.
1903+17	SV Sge	RCB	Minimuma tovább tart, a néhány pozitív becslés szerint $14^m,7$ -s volt augusztusban.



1904+43	MV Lyr	NL	Júliusban $12^m,3$ -ra fényesedett, utána visszaállt $12^m,6$ -ra.
1920+29	BF Cyg	ZAND	$11^m,0$ — $12^m,8$ közötti ellentmondó adatok!
1920+28	V1114 Cyg	UG?	Sno JD 419-kor $15^m,0$ -s maximumban látta. Ha igaz, ez lenne első általunk észlelt kitörése.
1925+76	UX Dra	SRA	Júl.—aug. során $7^m,0$ -s maximumban volt.
1927+34	DD Cyg	M	Júliusban volt $11^m,0$ -s maximumban.
1934+49	R Cyg	M	Halvány, $8^m,0$ -s maximumban volt júl. során.

1934+30	EM Cyg	UGZ	Meglepően sok észlelés érkezett róla! Maximumai: JD 410 12 ^m ,8, 425 12 ^m ,6, 443 12 ^m ,5, 449 12 ^m ,4, 453 11 ^m ,8.
1940+48	RT Cyg	M	A május—júniusban bekövetkezett maximum után meredeken 12 ^m ,5 alá halványodott.
1955+33	V482 Cyg	RCB	Augusztusra újra maximumban, 11 ^m ,8 körüli.
2000+57	S Cyg	M	13 ^m ,4-ról indulva augusztus elejére érte el 15 ^m ,4-s minimumát.
2108+68	T Cep	M	Valamivel 8 ^m ,0 alatt ismét jelentkezett a felszálló ágra jellemző púp, majd 7 ^m ,7-ig fényesedett. Maximum előtti!
2132+44	W Cyg	SRB	Meglepően fényes volt júniusban; 5 ^m ,7—6 ^m ,7 között halványodott.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	Hosszú "pihenő" után JD 446-kor 8 ^m ,6-s kitörésben.
2353+50	R Cas	M	Tovább halványodik, aug. végén 10 ^m ,0-s.

KÁLÓCZY PÉTER—NAGY ZOLTÁN ANTAL

Változós hírek

Nova Scuti 1991

1989 ősze után ismét nóva villant fel a kis Scutum csillagképben. Az "új" csillagot az ausztrál Paul Camilleri fedezte fel fotografikusan, augusztus 30,468 UT-kor, 10^m,3-s fotografikus fényességnél. R. H. McNaught egy nappal később pontosan meghatározta a nóva pozícióját az Uppsalai Déli Schmidt távcsővel: RA= 18^h44^m26^s,58, D= -8^o24'12"0.

Camilleri korábbi felvételei alapján a nóva aug. 8,604 UT-kor még halványabb volt 12^m-nál. McNaught szerint semmilyen objektum nem látható a nóva helyén a Palomar Sky Survey-n, viszont a Siding Spring-i UK Schmidt felvételeken sikerült azonosítani a prenovát: 1980. szept. 6. <20^m (R), 1981. máj. 3. <21^m (J), 1984. aug. 23. <20^m (R).

Az első értesítést szept. 4-én délután kaptuk az AAVSO-tól (faxon) ill. a The Astronomer c. laptól (levélben — 2 nap alatt érkezett meg Angliából a rendszerváltás előtti 2—3 hét helyett...). Mi is haladéktalanul értesítettük észlelőinket, így már aznap este többen megfigyelték az "új" csillagot. Az első észlelések átlaga 12^m körüli. A becslések közötti eltérés viszonylag nagy volt, mivel az angol és az amerikai térkép nem egyezett teljesen. Másnap az első hazai Nova Scuti észlelések (kiegészítve néhány kurrens törpe nóva kitöréssel és az OW Gem éppen "folyamatban lévő" minimumának fénybecsléseivel) máris úton voltak az AAVSO felé — hála javuló kommunikációs lehetőségeinknek.

Szeptember közepéig a nóva lassan halványodott, kb. 13^m,5-s fényességig jutott. Előzetes fénygörbét következő számunkban közlünk.

A Nova Scutiról a Meteor Gyorshírek 1991/6. számában tájékoztattuk az észlelőket, pontosabban a Gyorshírek előfizetőit, mivel még mindig nagyon sok aktív amatőrtársunk nem él e körlevél adata lehetőséggel. A térkép leg-halványabb összehasonlítója 143-as, így nagyjából eddig a fényességhatárig követhető segítségével a nóva halványodása.

Mira maximumok és minimumok 1990

Az alábbi táblázatban 1990-ben végzett észleléseink alapján adjuk meg néhány mira változó maximum- és minimumidőpontjait. A változó Harvard-száma és neve után szerepel a maximum észlelt időpontja (JD-ben), majd fényessége. A magnitúdóérték után álló "M" maximumot, az "m" pedig minimumot jelent. A kettőspont bizonytalan értékre utal.

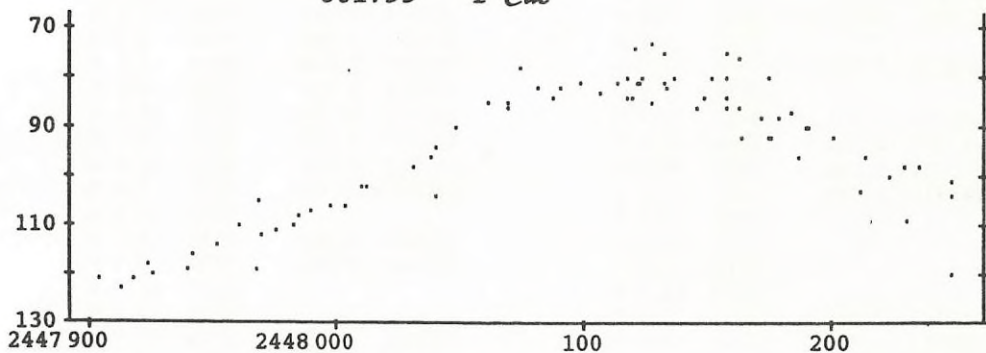
SOÓS ZOLTÁN

000451	SS Cas	2447955	9,3 M	123459	RS UMa	8079	8,7 M
001755	T Cas	8125	8,0 M	123522	T CVn	7997	9,8 M
001838	R And	8090	8,3 M	123946	S UMa	7936	11,8 m
004047	U Cas	8183	8,4 M			8040	8,2 M
004958	W Cas	8040	12,5 m			8177	11,5 m
011055a	VZ Cas	8055	10,0 M	134440	R CVn	7990	12,5 m
		7990	12,5 m			8160	7,8 M
		8250	9,9 M	143227	R Boo	7991	13,5 m
		8160	13,2 m			8088	7,2 M
011272	S Cas	8136	9,7 M	151731	S CrB	8070	13,5 m
015254	U Per	7910	8,0 M			8200	8,0 M
		8040:	11,0 m	151714	S Ser	8014	7,3 M
021024	R Ari	8162	12,6 m	153378a	S UMi	7890	8,1 M
021143	W And	8139	12,9 m			8075	12,4 m
021403	Mira Cet	8030	9,0:m	154536	X CrB	8010	9,2 M
		8180	3,8 M	154639	V CrB	8060	8,5 M
023133	R Tri	7910	5,8 M	155229	Z CrB	8025	9,7 M
		8172	6,3 M	160210	U Ser	8025	8,5 M
030514	U Ari	8115	8,5 M	160625	RU Her	8116	13,6 m
042209	R Tau	8166	8,6 M	161138	W CrB	8004	8,5 M
043065	T Cam	7898	8,5 M	162119	U Her	8090	12,5 m
043274	X Cam	7914	13,6 m	162807a	SS Her	8117	9,0 M
		7986	8,1 M			8070	12,8 m
		8062	13,4 m	163137	W Her	8114	8,4 M
		8128	8,0 M	163266	R Dra	7977	6,9 M
		8199	12,8 m			8127	12,9 m
055307	R Ori	7915	9,7 M			8230	7,0 M
050953	R Aur	8160	7,5 M	163414	AS Her	8120	13,9 m
051532	UV Aur	8136	8,6 M	164715	S Her	8121	7,4 M
052404a	S Ori	8068:	8,8:M	165722	SY Her	8057	8,5 M
053551	U Aur	8108	8,3 M			8121	12,8 m
054920a	U Ori	8050	12,0:m			8180:	8,5:M
		8210	6,4 M	171723	RS Her	8030	7,7 M
073223	S Gem	7974	8,5 M			8145	11,8 m
093178	Y Dra	8082:	8,0:M	172809a	RU Oph	8139	9,3 M
094211	R Leo	7948	6,2 M	175519	RY Her	8120	9,1 M
		8120	10,0 m	180531	T Her	7940	8,0 M
103769	R UMa	7980	13,0 m			8042	13,0 m
		8002	7,6 M			8112	8,5 M
		8190	13,0 m	181136	W Lyr	8065	7,8 M
123160	T UMa	7916	7,7 M			8180	12,0 m
		8080	12,9 m	181103	RY Oph	8041	8,0 M
123307	R Vir	7912	7,4 M			8135	12,7 m
		7990	11,5 m	183308	X Oph	8060	7,0 M
		8042	6,9 M	185032	RX Lyr	8080	11,5 M
123459	RS UMa	7958	13,8 m				

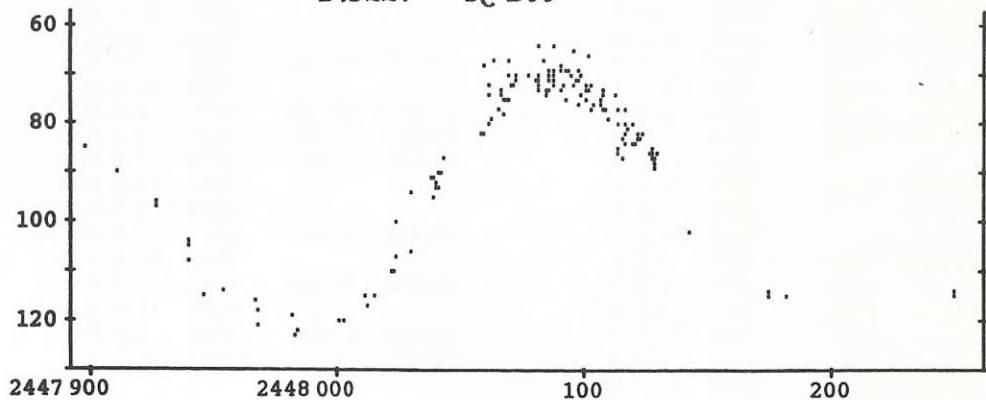
190108	R Aql	7960	6,5 M	204405	T Aqr	8190	7,5 M
		8115	10,9 m	205923a	R Vul	8126	13,6 m
193449	R Cyg	8020	6,6 M			8181	8,4 M
193428	BG Cyg	8100	10,3 M	210168	T Cep	8150	6,0 M
194048	RT Cyg	8010	7,0 M			7950	10,5 m
		8114	12,0 m	214443	WY Cyg	8170	9,5 M
193432	khi Cyg	8125	14,3 m	230759	V Cas	8015	8,0 M
195849	Z Cyg	8050	9,2 M			8134	12,6 m
		8205	13,5 m			8230	8,0 M
201647	U Cyg	8040	10,0:m	233815	R Aqr	8234	6,8 M
203816	S Del	8083:	8,8:M	235350	R Cas	7930	5,6 M
		8127	12,6 m			8210	11,5 m

Fénygörbék

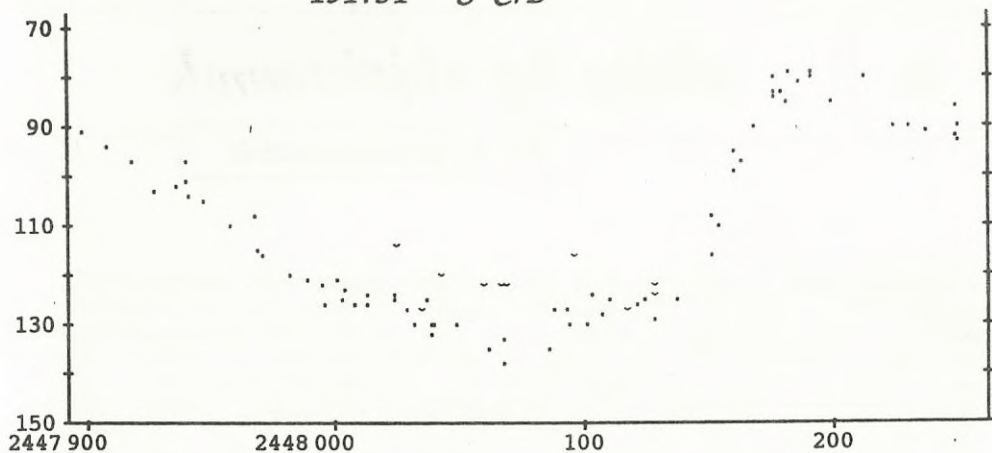
001755 T Cas



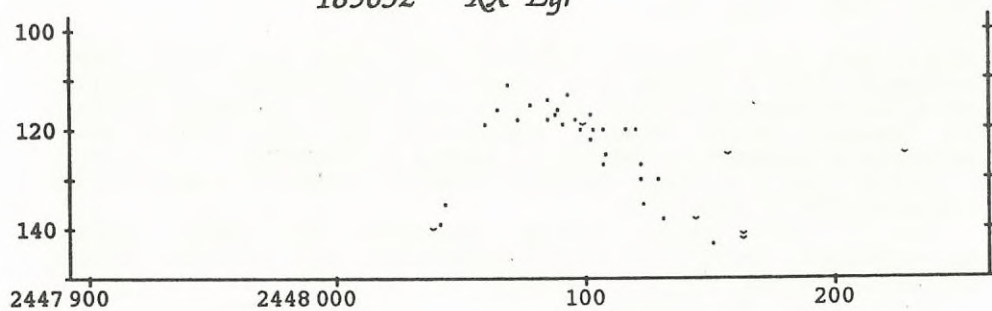
143227 R Boo



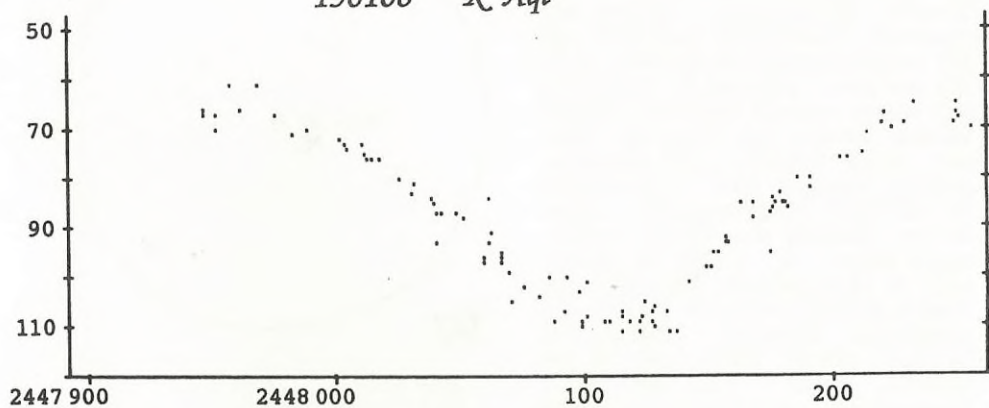
151731 *S CrB*



185032 *RX Lyr*



190108 *R Aql*





Mély-ég objektumok

Két Cygnus-planetáris

A műlhavi rovat kiegészítéseként közöljük két Cygnus-beli planetáris köd, az NGC 7026 és a BD +30°3639 észlelési anyagát. Mindkét objektum a nehezebb mély-égek közé tartozik, de eltérő okból. Amíg az NGC 7026 összfényessége a katalógusok szerint 12^m,7, így a nagyobb amatőrtávcsövekkel sem könnyű célpont, addig a BD +30°3639 ugyan 9^m,6-s, ám csillagszerű megjelenésű, így azonosítása és a "ködösség" ill. a kiterjedtség kontrollálása okozott gondot. Az 1990-ben az NGC 7048 planetáris feldolgozása során már közreműködött tapasztalt mély-ég észlelőknek, valamint a most észlelésre vállalkozó megfigyelőknek a rovat vezetője ezúton mond köszönetet. Lássuk hát megfigyelési eredményeinket!

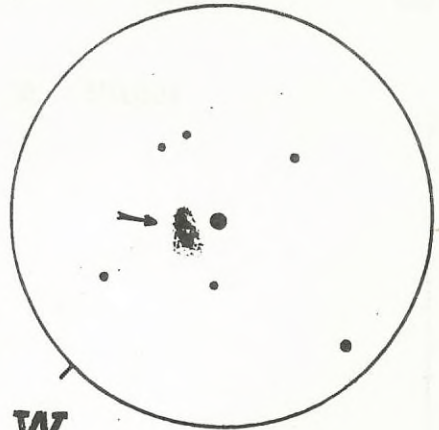
NGC 7026 Cyg PL

10,2 L, 117x: Szép, könnyű PL, 11^m,5/10^m,0 párt alkot egy közeli fényes csillaggal. 175x: A ködösség Ny-i irányban "tölcsérszerűen" kiterjedtnek tűnik, benne fényesebb csomóval vagy csillaggal. 350x: Inhomogén felületű köd (központi csillag nélkül), legfeltűnőbb egy sötét ösvény, amely kettészeli a planetárist. (Babcsán G., Ladányi T., Ráktanya)

19,0 T, 114x: A PL eléggé halvány, megnyúlt objektum, enyhén diffúz foltocska (Édes K., Ráktanya)

19,0 T, 44x: Nagyon halvány planetáris egy fényes csillag szomszédságában, korong alakú ennél a nagyításnál, míg felületét ezüstös árnyalatúnak láttam. (Pap Cs., Ráktanya)

24,4 T: A köd egy fényes, kb. 10^m,0-s csillag mellett látszik, kb. Ny-i irányban, attól 1'—1,5"-nyire. Már kisebb nagyításnál is (74x) kiterjedt, sötét megnyúlt. Közepes nagyításnál (120—196x) érezhető egy jól definiálhatóan megosztott kettős centrum. 240x-esnél feltűnő a két részre szakadt magvidék, melyet valahol középen egy sötét sáv oszt meg, ennek fekvése a köd hossztengegyére ferdeként tűnt. A planetáris PA 300°/120° táján megnyúlt, talán 10"-es. Mindkét rész csomós szerkezetet mutat, de a Ny-i fél fényesebb és kiterjedtebb. Nagyjából egy ferde kétfelé metszett diffúz háromszöghöz hasonlít, mindkét fél belülről csomós szerkezetű és fényesedő. A Ny-i rész tűnik belül fényesebbnek, de központi csillagot nem látni. (Sápi Cs., Papp S.)



30,0 L	281x	8'
24,4 T	240x	10'

30,0 L, 180x: Egy 9^m_{0-} s csillagtól ÉNy-ra látható. Bipoláris (kettősmagvú) planetáris köd. Mérete kb. $10'' \times 8''$. 281x: Mindkét ködöcskén belül (a központokban) szinte csillagszerű mag látszik. Az objektum összfényessége kb. 12^m_{0-} . (Mizser A., Bp.—Svábhegy)

BD +30°3639 Cyg PL

11,0 T, 32: Nem különböztethető meg a környező hasonló fényességű (9^m_{0-} — 10^m_{0-}) csillagoktól. 169x: Nagyon nehéz objektum, mivel még ennél a nagyításnál is igen nehéz kiterjedtséget észlelni. Fénye egyenletesnek tűnik, de jóformán csillagszerű (Kónya A., Szomolya)

19,0 T, 150x: Majdnem teljesen csillagszerű látvány. (Molnár Z., Torda, RO)

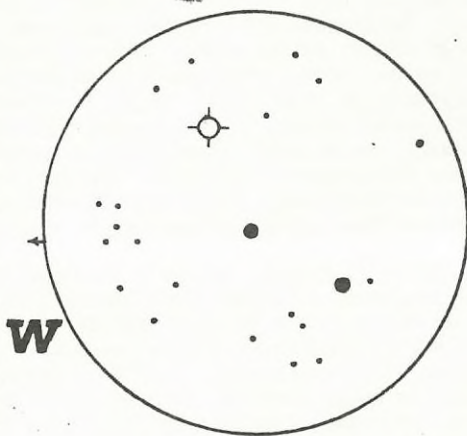
20,0 T, 45—220x: A jelölt objektum minden nagyításnál csillagszerű. 220—280x A két nagyobb nagyításnál a leképezés kissé "elkenődöttnek" tűnt. (Vaskúti Gy., Vaskút)

20,0 T, 167x: Csillagszerű objektum. Planetáris voltáról szinte semmit sem érzékelttem az adott (városi) körülmények között. Legfeljebb színéből (kékes árnyalat) és a térképelemzésből lehetett azonosítani. A "központi" csillag fényes (9^m_{9-} — 10^m_{0-}), de alig különbözik a tőle ÉÉK-re fekvő két hasonló 10^m_{0-} körüli csillagtól. (Sápi Cs., Kecskemét)

24,4 T, 200x: A PL egy DNY/ÉK-i ívelt ségű 9^m_{5-} körüli csillagsor Ny-ra fekvő tagja. Ennél a nagyításnál még csillagszerűnek látszik. 240—300x: Biztosan felismerhető kékes árnyalatú, talán $4''$ — $5''$ -es köd, a látványt az erős fényű centrum uralja. (Papp S.)

10,0 L, 32x (kereső): Teljesen csillagszerű a fi Cyg közelében, egy hármás csillagsor legészakibb tagja. Az Uranometria alapján könnyű azonosítani. 30 L, 180x: KL-sal csillagszerű, azonban EL-sal azonnal beugrik a korong, amely valamivel nagyobb, mint az Uránusz ($4''$ -es) látszó mérete. Acélkék színű. 281x: Még egyértelműbb a Pislogó-ködhöz (NGC 6826) hasonló látvány, de részlet itt sem látszik. (Mizser A., Bp.—Svábhegy)

33,4 T, 250x: Érdekes ez a rendkívül kompakt, "borzas" planetáris. A belső rész (mag) erősen higanyfényű, a külső szürkés. A $4''$ — $5''$ átmérőjű köd É-i része néha szélesebbnek tűnt. (Szentaskó László, Veresegyház)



20,0 T 167x 15'

PAPP SÁNDOR

Rövidítések: GX= galaxis, NY= nyílthalmaz, 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= Makszutow—Cassegrain-távcső, B= binokulár, M= monokulár.

Két fényes planetáris köd

Ezek a rövid életű, sápadt objektumok kék vagy zöld színben ragyognak Galaxisunk aransárga csillagai között. A planetáris ködök meglehetősen ritkák. A Messier-katalógusban csak négy szerepel — M27, M57, M76 és M97 —, de L. Perek és L. Kohoutek Catalogue of Galactic Planetary Nebulae (Galaktikus Planetáris Ködök Katalógusa) c. művében, mely a téma alapműve, is csak 1036 található. Amatortávcsövekkel nagyjából 100 db planetáris érhető el.

A planetáris ködök ritkaságának oka rövid élettartamuk. Bár pontos eredetüket nem ismerjük, az általánosan elfogadott elmélet szerint öregedő vörös óriás csillagokból keletkeznek. A táguló héjből felszabaduló gáz néhány tízezer évig észlelhető, mielőtt szétszóródik az űrben.

Kezdjük szemléldésünket az M27-tel, a Vulpecula híres Dumbbell-ködével. T. W. Webb, az ismert angol észlelő így látta ezt a ködöt: "két ködös, érintkező folt" — innen származik a köd népszerű neve is (Dumbbell = Súlyzó). Én azonban azt hiszem, ugyancsak kicsavarodott képzelet kell ahhoz, hogy valaki súlyzó alakot lásson ebben a ködösségben. John Mallas, aki egy 10 cm-es refraktorral észlelte az M27-et, kétszer olyan hosszú mint széles négyszögnek rajzolta le. Saját 10 cm-es Clark-refraktorommal, ha csak rövid pillantást vetek rá, két szembefordított tölcsérnek tűnik. Elfordított látással, és az égtől függő legjobb nagyítást alkalmazva gyakran látok halvány ködösséget a tölcsérek legfényesebb részei között. A végeredmény egy teljes fénykorong, ahogy egy planetárisnak "ki kell néznie". A belső rész intenzitása nagyon változatos, de a köd peremvidéke jól kijelölhető.

Nehéz eldönteni, milyen a "legjobb" távcső az M27 észlelésére. 12,7 cm-es távcsővem 22-szeres nagyítás mellett fényes gömbnek mutatja, ám a súlyzó alak meglehetősen gyengén látszik. A Stellafane 32 cm-es f/17-es Porter-féle toronytávcsövével a belső részek bonyolult szerkezete is látszik, míg a perem igen kontrasztos. Az M27-et gyakran katalogizálják 8x4 ívperc méretűnek, de ahogy korábban is említettem, valójában kör alakú, kb. 8'-es ködösség, különösen fotókon. Összfényessége $7^m,6$; központi csillaga 12^m -s, de ez a legtöbb amatortávcső számára nehéz falat.

Burnham Celestial Handbookja szerint az M27 mérete évszázadonként egy ívmásodperccel nő. Ha a tágulás sebessége állandó, akkor a köd kora kb. 48 ezer év — ha egyáltalán látszott "fiatalabb korában".

A planetáris (bolygószzerű) köd elnevezés alapján kör alakú, egyenletesen megvilágított korongra gondolnánk. Azonban a planetárisok klasszikus példája, az M57 a Lyrában, kis füstgyűrűnek tűnik, viszonylag sötét középponttal. Az M57 alig nagyobb 1'-nél, keresőtávcsövekben 9^m -s csillagként tűnik fel. A 12,7 cm-es távcsővem a gyűrűt nagyon fényesnek mutatja, de részlet nélkül. Nagyjából 100-szoros nagyítással szemlélhető kényelmesen az objektum, kellő átmérőjű műszerrel még a 600-szoros nagyítást is bírja.

Az M27 és az M57 nemcsak a legismertebb planetáris ködök, hanem a legnagyobbak is. A planetáris ködök többsége sokkal kisebb, és még nagy nagyítással sem különböztethetők meg a csillagoktól.

WALTER SCOTT HOUSTON
(Sky & Tel. 1984. július — Teichner Szilárd)



Kettőscsillagok

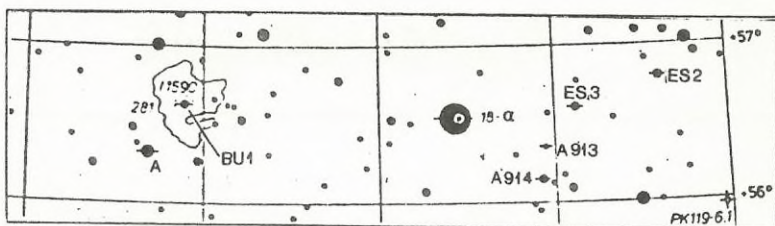
Az alfa Cas és környéke

G. F. Chaple egy rövid megjegyzése keltette fel a figyelmemet erre az érdekes területre. A Deep Sky Monthly III/11. számában a Cassiopeia kettőseiről írt, megemlítve, hogy a Webb-kézikönyvben az alfa Cas mellett szerepel három halvány pár. Azonban Chaple sikertelenül nyomozott e rendszerek után.

Fellapozva Webb "Celestial Objects For Common Telescopes" című könyvét hamar ráakadtam az idézett bekezdésre. Az alfa sem magányos csillag, három távoli, de halvány társ pislákol körülötte. Ettől 12 perccel K-re és 6'-cel É-ra van a csinos ötös, a BU 1, ami Barnard diffúz ködének ÉNy-i részén helyezkedik el. Az egyik Espin-pár 9 perccel Ny-ra és 14'-cel É-ra, a másik 5 perccel Ny-ra és 3'-cel É-ra fénylik a Cassiopeia legfeltűnőbb csillagától. Ez utóbbinál a színeket halvány narancsnak és tompa kéknek becsülte. Az IDS-ben utánanyomozva kiderült, hogy az első Espin katalógusában a 2-es, a másik a 3-as számot kapta. Az Uranometria segítségével könnyen azonosítottam helyzetüket. Kíváncsian vártam, hogy vajon sikerül-e megtalálnom és felbontanom e halvány kettősöket.

Már hűvösödött a koraőszi éjszaka, amikor kivittem 100/500-as Newtonomat az ég alá. Kissé páráos volt a levegő, az átlátszóság erősen közepes, a nyugodtság viszont kiváló. A Cassiopeia jellegzetes W-je kényelmes magasságban tündökölt a már esti égre felkerült Perseus és a Cepheus között. Az utcai lámpasor hatástalanítása után könnyedén behoztam a LM-be az alfa Cas-t, ezt a másodrendű csillagot. Már 20x-os nagyítással látszott egy halvány társ, a D komponens. 63x-osnál gyönyörű látványt nyújtott az élénksárga főcsillag és a PA= 280 felé kb. 1'-re levő kék kíséző, óriási eltéréssel. Érdekes, hogy Webb is éppen ilyen színeket figyelte meg. Több tagot nem sikerült észrevennem, ami nem is csoda, hiszen Burnham a legközelebbi komponens, a B-t, a Lick Observatórium 36 hüvelykes refraktorával, a C-t pedig a Dearborn Observatórium 18,5 hüvelykesével találta meg. A D-t viszont könnyedén látta a nyílást 1 hüvelyk (!) átmérőre leszűkítve. Mindhárom társ csak optikai kíséző. Az AD már a 18. század óta jegyzett pár, John Herschel észlelte először, és több katalógusban is szerepel, mint H V 18 és Sh 5.

Ny felé, egy kissé torz Y középső csillagaként találtam rá az Es 3-ra. Viszonylag könnyen felbontottam ezt a halvány párt, továbbra is a 8 mm-es okulárt használva. Bár a szeparáltság egyértelmű volt, szorosan látszottak egymás mellett e távoli Napok. A fő komponens tompa kéknek tűnt, ettől az 1^m-vel halványabb társ PA= 150 felé látszott. Továbbhaladva ÉNy felé az Es 2 környezetét elég gazdagnak találtam, de az Uranometria egyértelműen kijelölte a pozícióját. Ez már korántsem volt olyan könnyű látvány, mint az előzőek. Jó tíz perces kíséreltetés után sikerült a kísérot felfedezni, érintkeze a főcsillaggal. Itt igazán elkelt volna a nagyobb nagyítás! Bár az IDS a főkomponens fényességét majdnem 10^m-ra teszi, vizuálisan az ADS 8,5-s értéke tűnt reálisabbnak. Az A-t sárgásnak láttam, 1^m körüli eltéréssel és PA= 100^o-kal. Igazán megérte a fáradságot ez a pár!



Visszatérve az alfához K felé, a Tejút dús mezőjében csillagról-csillagra "ugrálva" feltűnt a BU 1. Első pillantásra látszott, hogy többes, viszont a diffúz ködöt, talán a gyenge átlátszóság miatt, nem sikerült észlelnem. Az AC nem különült el, de a DK-ÉNy irányú megnyúltság egyértelmű volt. A D szépen bontva, de szorosan látszott PA= 200 felé, jó 1^m-val halványabb csillagként. Az E komponens jelzett helyén nem találtam semmit, de kb. 20"-cel távolabb PA= 340 irányban pislákolgt egy halvány csillag. A század eleji mérés óta ennyit elvándorolt volna? Több sápadt fényforrás is látszott a főcsillag 1,5-es környezetében, sajátos I betűt alkotva. Valószínűleg ezek már az NGC 281 nyílthalmaz tagjai. Alan M. MacRobert egy 6 hüvelykes reflektorral 95x nagyítás mellett a BU 1 körül elszórt, halvány csillagok esetenkénti felvillanásait látta, és a diffúz ködből is látott egy kis fénylést. A BU 1-et Burnham egy 6 hüvelykes-es refraktorral fedezte fel — az AB komponensek pozitív észleléséhez legalább ekkora átmérő kell. A múlt század óta a komponensek helyzete a katalógusok szerint nem, vagy csak alig változott, így ez a rendszer fixnek tekinthető. Ez látszólag elmentmond a saját megfigyeléssel az E komponensről, aminek nagyobb műszerrel történő kontrollálására lenne szükség.

Név	Koord.	m ₁	m ₂	S"	PA ^o	E	megj.
Es 2	00311+5648	9,9	10,4	5,9	113	1928	
Es 3	00350+5636	8,8	9,7	8,4	157	1938	
BU	00405+5631	2,5	14,0	19,8	275	1934	AB, alfa Cas
			13,0	38,3	105	1908	AC
H V 18			8,5	64,4	280	1913	AD
BU 1	00529+5637	7,9	9,9	1,4	82	1936	AB
			8,9	3,8	133	1936	AC
			9,4	8,9	194	1936	AD
			12,1	15,7	332	1914	AE

Az Uranometria a BU 1-től kb. 0,5-kal K-re feltüntet még egy kettőst, amit a rendelkezésemre álló katalógusok egyikéből sem tudtam azonosítani (a mellékelt térképen "A" jelű). Távcsővemmel egy nyílt, könnyű, látványos párra bukkantam, aranysárga és halványkék csillagokból. Ismeretlenként észlelve paramétereit a következőknek becsültem: 7^m és 9^m, S= 40", PA= 35. Lehet, hogy egy nagyobb átmérő szorosabb komponenseket is megmutat.

A mellékelt, Uranometriából származó térképre az észlelések megkönnyítése érdekében bejelöltem a tárgyalt kettősöket. A még ezeken kívül feltüntetett két Aitken-pár felbontása amatőr szempontból reménytelen, így a táblázatban sem szerepelnek. Az alfa Cas-t bárki megtalálhatja, és kis türellemmel már egy 5 cm-es távcsővel megkísérelhető a halvány rendszerek felkérése. Sok sikert kívánok észlelésükhöz!

LADÁNYI TAMÁS

Observatoire de la Côte d'Azur

A Côte d'Azur a francia Riviéra keleti része. Neve magyarul annyit jelent: "kék tengerpart". A napfény, a tenger és a pálmák Európa turistaparadicsomává teszik ezt a vidéket. A nyár végén volt szerencsém saját szememmel látni mindezt; Kálóczy Péter barátom társaságában, hátizsákkal és autóstoppal jártuk be a vidéket.

A Meteorban megjelent hirdetésre vágtunk neki az útnak, miszerint a Provence-i Puimichelben a csillagvizsgálót és a tekintélyes átmérőjű műszereket amatőrök is használhatják. A kirándulás csillagászati szempontból legérdekesebb részét mégsem ez szolgáltatta, hanem a Côte d'Azur-i Observatórium meglátogatása.

A túra harmadik napján Nizzába érkezvén megpillantottuk a város mellett emelkedő Mont Gros-on a főkupolát. Az éjszaka kellős közepén fölkapattunk a létesítményhez, majd egy éppen arra tévedő orosz matematikus révén bebocsátást nyertünk. A telihold és a kissé fátyolfelhős ég ellenére az egyik kupolás nyitva volt. Egy ős hajú, de fiatalosan mozgó bácsika észlelt egy távcsőmonstrummal, természetesen egy számítógépet használva. A kölcsönös bemutatkozás után kiderült, hogy ő Paul Muller, és éppen kettőscsillagok mérését végzi az 50 cm-es refraktorral. Be is mutatott nekünk néhány párt a kitűnő képalkotású műszerrel, 600x-os és 1000x-es közötti nagyításokat alkalmazva. A viszonylag gyenge égne nyoma sem volt a távcsőben. Számomra a legnagyobb élményt a HU 971 AB komponenseinek látványa adta. Kis fehér korongok pislákoltak éppen érintkezve egymással, 0,8–1,0 különbséggel. A PA-t 200-nak becsültem. Az ugyanakkor történt mikrometrikus mérés szerint a két csillag 0,25-re volt egymástól. Muller nevét már korábban is ismertem a kettőscsillagok efemeridáiról végzett mérései és felfedezései után. Szerepel pl. a Sky Catalogue-ban és az IDS-ben. 1971-ben Paul Couteau-val szisztematikus kettőscsillag észlelési programba kezdtek. Muller az É-i pólustól 55° deklinációjú, Couteau 55°-tól 17°-ig pásztázta át az eget, több mint 700, ill. mintegy 2500 új párt felfedezve. (Később a könyvtárban Couteau katalógusát bogarászva a legszélesebb párt 4" körülinek találtam.) Muller az AGK 3, míg Couteau az Argelander-katalógus csillagait is átvizsgálta. A már ismert párokról végzett méréseket és az új eredményeket is mágnesszalagon őrzik.

Másnap F. Tully kisasszony elmesélte nekünk a csillagászati komplexum történetét. 1879-ben R. Bischoffsheim, a gazdag bankár és amatőr csillagász vetette fel, hogy a francia tudománynak emeljenek egy hozzá méltó és maradandó emlékművet. Két évre rá a Mont Gros-t szemelték ki kitűnő tulajdonságai miatt. C. Garnier és G. Eiffel tervezte a 74 cm-es refraktort magába foglaló épületet, a 24 m átmérőjű kupolát. A 20. század elejéig a Mont Gros-i asztronómusok jelentőset alkottak a klasszikus és a fizikai csillagászatban. A sok nagy név közül kiemelkedik H. Chrétien, aki többek között számos optikai eszközt fejlesztett ki. Később a csillagvizsgáló a Sorbonne tulajdonába került. A kisebb támogatás okozta lassú hanyatlás után 1962-ben J. Pecker vezetésével újból felvirágzott az intézmény, majd az informatika újabb lökést adott a munkának.

"Idegenvezetőnk" egy bemutató körútra invitált minket. Több kisebb-nagyobb kupolát is láthattunk, és mint kiderült, elég sokrétű az itt folyó munka. Pl. egy földtani intézet is működik itt, és nem utolsósorban a nizzai a legjobban felszerelt csillagvizsgáló Franciaországban a kettőscsillagok tanulmányozása terén. A két főműszer, a 74 cm és az 50 cm átmérőjű refraktor fókusza 18 m ill. 7,5 m. Természetesen más távcsöveket is használ-

nak, mint pl. a Schmidt- és a Coudé-teleszkópot. A könyvtárban eredeti 17. századi eredeti feljegyzések is találhatóak. Az élményeket egy 1991/6-os Meteorral honorálva búcsút vettünk Tully-tól és a "kék tengerpart"-tól.

A következő nap délutánján már Puimichelben voltunk, kb. 150 km-t haladtunk ÉNy-i irányban. Puimichel egy kis hegyi település, kitűnő mikroklímával. Szívesen fogadtak minket az éppen ott állomásozó belga amatőrök. Megnéztük az amatőrcsillagászok által épített 1 m átmérőjű reflektort, és a kupolát. Ez a rendkívül fényerős, f/3,3-as műszer természetesen órágéppel van felszerelve (aminek pontosságáról csak csodálatos mély-ég fotók alapján győződhetünk meg). Az 50 cm-es Newton egy letolható tetejű észlelőházikóban volt, a 45 cm-es pedig a szabad ég alatt (ez a tükörfelületen meg is látszott). Sajnos éjszakára éppen ezt a reflektort kaptuk meg használatra. A jusztirozás hagyott némi kívánnivalót maga után, a mechanika pedig nagyon durván működött, finommozgatás nélkül, így egy-egy fényesebb, "kommersz" objektum megtalálása is komoly nehézségekbe ütközött. Igaz, szép látványt nyújtott néhány mély-ég objektum, a Szaturnusz négy holdjával, de ekkora átméretől többet vártunk volna az ottani kitűnő átlátszóság mellett. Szorosabb kettősöknél teljesen szétmosódott a kép.

Néhány szót a belga amatőrök "észlelési" szokásairól. Jó két órával a sötétedés után kiülnek az ég alá, tüzet gyújtanak, majd meghitt légkörben beszélgetnek és zenét hallgatnak reggelig. Így aztán nem csoda, hogy az éjszaka derekán mi is abbahagytuk az észlelést.

Hazafelé tartva Monte Carlóban barangolva fölcsillant a hegytetőn a hercegség obszervatóriuma. Azonban sem időnk, sem energiánk nem volt felkeresni. Majd legközelebb!

LADÁNYI TAMÁS

Amatőr paradicsom

Kolompszó és tehénbőgés hallatszik a völgyből, levendula illatát hozza a hajnali szellő a kupolába, ahol a belga amatőr, Dany Cardoen 1 méteres reflektorával a Jupitert észleli.

— A múlt éjjel olyan kép látszott, amelyet a Pioneer űrszonda közvetített. Most pedig olyan a kép, mint a Voyager-felvételeken — mondja. Természetesen túloz, de rá ez a töretlen lelkesedés jellemző, enélkül aligha építette volna meg a több távcsővel rendelkező obszervatóriumot, mely amatőr szinten "Kitt Peak"-nek számít.

Puimichel Dél-Franciaországban található, kb. 90 km-re északra Marseille-től, egy farmgazdálkodó vidéken. A Cardoen által újonnan épített 1 m-es távcső egy dombtetőn helyezkedik el, kb. 700 m-re a tengerszint felett, kilátással a falura és a hófödte francia Alpokra. Egyébként ide csak 24 km-re van a híres Haute Provence-i obszervatórium. Puimichel a régi amerikai nyugatra emlékeztet. Napszitta vályogházak kusza összevisszaságban szűk sikátorokat alkotnak. Ebben a faluban a helybeliek megfordulnak a sétáló idegen után. Az idegenek többnyire amatőrcsillagászok, akik eljönnek megtapasztalni a vidék kiváló észlelőviszonyait, és kibérelnek a nagy amatőrtávcsöveket.

Amikor Cardoen Puimichelbe költözött (1981-ben), Belgiumban már elismert amatőrcsillagász volt. A mérnök és távcsőépítő Cardoen magával hozta az általa készített 406 mm-es Newton-reflektorát, és 1982 márciusában megalapította az "Association Newton 406" egyesületet. Azóta a távcső főtükrét 450 mm-esre cserélte ki, ám a társaság neve változatlan maradt.

A 450 mm-es távcsővel könnyen látszanak az M51 spirálkarjai, az M64 "fekete szeme", vagy az M46 nyílthalmazban lévő planetáris köd. Cardoen épített egy 500 mm-es reflektort is asztrofotózásra. Más műszerek, pl. a napteleszkóp és a különböző mechanikák is az amatőrök rendelkezésére állnak. Jelenleg is két távcsövet épít, egy 850 mm-es és egy 620 mm-es műszert.

Puimichelben évente 250 a derült éjszakák száma. Emellett az obszervatórium messze esik minden nagyobb várostól, így az égbolt sötét, ráadásul igen jó az átlátszóság. Az egyetlen fényszennyezést egy kivilágított sziklaformáció jelenti néhány kilométerre északra. A falu lakossága 80 fő, így amikor a csillagda tevékenyen működik, gyakran megesik, hogy az amatőrök létszáma felülmúlja a falu lakosságát.

Am Cardoen és kollégái jól kijönnek a helybeliekkel. A város polgármestere, Max Brunel az elnöke a Newton 406 Egyesületnek, és Cardoen gyakran állítja mérnöki képességeit a helybeliek szolgálatába. (Kivéve, ha a tornyórát kell megjavítani! Ugyanis kétszer üt egy órában, ilyenkor két percen át zeng a környék, hogy a mezőn dolgozók ne tévesszék el az időt. Éjjel ez persze kissé idegesítő.)

Egy helybeli amatőr, Bruce Brion az éjszakai asszisztens, Cardoen felesége, a festőművész Arlette Steenemans az obszervatórium titkára és egyben szakácsa. A műszerek használatára egy éjszakára 13 dollár, 2 órára 4,50 dollár. A teljes ellátás egy napra 36 dollárba kerül. 1988-ban 5000-en látogattak az obszervatóriumba.

Cardoen mindig is egy 1 méteres távcső építéséről álmodott. 1984-ben vásárolta meg első 1 méteres üvegkorongját az USA-ból (8 ezer dollárba került). Sajnos csiszolás közben az üveg elrepedt, mert feszültség volt benne. Am Cardoen nem adta fel. Segítségért fordult családjához és az amatőrökhöz, így pl. Hans Vehrenberghez, Lenard Dahlemarkhoz és Gerhardt Klausához. Így már meg tudta vásárolni második üvegkorongját, a Schott gyártmányú zerodur korongot (immár 26 ezer dollárért). Cardoen testvére, Patrick végezte a fém munkát és készítette el a patkó alakú mechanikát Dany tervei szerint. A mozgó alkatrészek súlya 2,6 tonna, a távcső teljes költsége 140 ezer dollár volt.

1988 júliusában aztán már látszott az eredmény, és kiderült, hogy elkészült a legnagyobb és legprecízebb amatőrtávcső, amit valaha is építettek. A Newton rendszerű távcső tubusa rácsos, a vázra négy tartó van felszerelve; a segédtükrök ezek irányában elforgatható, így az észlelés minden helyzetben kényelmes. A tartókra asztrokamera, bolygókamera, fotométer stb. is felszerelhető. Természetesen a távcső vizuális észlelésre is használható.

Bár Cardoen megvalósította nagy álmát és megépítette egyméteres távcsővét, tervei között számos kiegészítő berendezés megépítése szerepel. Nemrég szerzett be a Wyme-korretort, ahhoz hasonlót, amelyet a Kitt Peak-i 4 méteres távcsővön használnak. Ez a primer fókuszba szerelhető, és segítségével 1^o6'-es síkra korrigált kép kapható. A másik berendezés egy nagy érzékenységgű CCD-kamera. A jövőben ez nem lesz hozzáférhető alkalmi észlelők számára, és használata is elég sokba fog kerülni.

A észlelőknek Puimichelben előre kell közölniük programjukat; a hosszútávú észlelőcsoportok részesülnek előnyben. A látogatáshoz szükséges információkat levélben lehet kérni az alábbi címen: Association Newton 406, 04700 Puimichel, France.

IAN RIDPATH

Sky and Tel. 1989. november — ford. Mogyorósi Imre



Csillagászat története

Fazekas Mihály, a csillagászat népszerűsítője

A múlt év végén ünnepelhetjük Fazekas Mihály (1765—1828) születésének 255. évfordulóját. A Lúdas Matyi szerzőjéről talán ismeretes, hogy botanikával is foglalkozott, de kevesen tudják, hogy élete utolsó két évtizedében természettudományos érdeklődése az égitestek világára terelődött. Julow Viktor (1919—1982), aki irodalmi beállítottsága ellenére az egyetemen csillagászatot is hallgatott egy évig, 1982-ben megjelent Fazekas-monográfiájában (Julow Viktor: Fazekas Mihály művei. Bp. 1982. Szépirodalmi Kiadó. 366 p.) egy egész fejezetet szentelt ennek bemutatására. Ismerkedjünk meg Julow Viktor nyomán a költő néhány csillagászati munkájával!

Fazekas nevéhez fűződik a "Debreceni Magyar Kalendárium" szerkesztése és megjelentetése egy évtizeden keresztül. A Kalendárium lényegében egy naptár, amely az idővel, az idő múlásával és szakaszaival foglalkozik, s így kerül kapcsolatba az égbolttal foglalkozó tudománnyal, az asztronómiával. A költő, természeténél fogva, megtalálta azt az utat, amellyel az egyszerű emberekhez, parasztokhoz, szegény kézművesekhez szólhatott. Ebben az időben a széles néprétegek egyedüli olvasmánya a Kalendárium volt. Az írók ezt használták fel a színvonalasabb irodalom megszerettetésére, a tudomány népszerűsítésére és a felvilágosult eszmék hirdetésére. De célja volt még a babonaellenes harc is. Átlagban évi ötezer példányban jelent meg; ennél olvasottabbak csak az egyházi énekeskönyvek és az elemi iskolák ABC-i voltak, melyek tízezer példányban találtak olvasóra.

1819-ben a Kalendárium bizonytalanul indult, csak egy-egy bolygóról vagy nap- ill. holdfogyatkozásokról, az évszakokkal kapcsolatos csillagászati tudnivalókról adott ismertetést. Az írások tömörek, de szárazak és elvontak voltak. Emiatt többen is bírálták Fazekast.

Az 1826—27-es években, mint újítás, "Esmerkedés a csillagos éggel" című tanulmányzámba menő csillagászati cikk első része jelent meg. Állócsillagokat, csillagképeket ismertetett ábrák — csillagterképek — nélkül. Bármennyire világos, áttekinthető szerkezetű volt is, még mindig túl bonyolult ahhoz, hogy az olvasó könnyen követhesse. Például:

(Téjúttnak -- Via lactea -- neveződik az a világos ködforma sűrű apró csillagokból álló menetel, mely itt az észak keleti részéről jöven, Orion nyugoti oldala mellett délre lemegy.)

Oriontól keleti délre ragyog az ég legpompásabb és legnagyobbnak látszó Sirius vagy Canicula csillaga.

Ha ettől balra tartva felfelé annyira haladunk, amennyire hozzá jobbra az Orion keleti vállát jegyző nagy csillag esik, érünk egy ehhez hasonló, de Siriusnál kisebb csillagot, a neve Procyon. Innen egyenesen felnézvén,

csaknem fejünk felett látunk két egyenlő nagyságú, a Procyonnál valamivel kisebb csillagot, a kelet felől való feljebb áll a másiknál. Ez a két csillag a Kettős fejében van; a nyugotinak Castor, a keletinek Pollux neve; ehhez tartoznak mindazok a tetszetős csillagok, melyek közte és az Orion keleti válla közt a Téliútig esnek.

A Kettőstől balra déli kelet felé látszik egy kis csomó ködöcske, mely, valamint a Téliút, csak nézőcsőn látható apró csillagocskák csoportja; neve Praesepe, lehetne talán Zsomboknak nevezni; keletre két kis csillag van közel hozzá egymás felett; ez a Rák megismerető jele; a többi hozzá tartozó csillagok aprók.

1828-ban, az utolsó Fazekas által szerkesztett számban végül mégiscsak megtalálta az utat a csillagászat népszerűsítéséhez. "Esmerkedés az égtestekkel" című írása már lényegre tapintó, tömör, de nem feleslegesen szűkszavú. Telis-tele van eleven konkrétumokkal, a gyakorlati életből és a szántó-vető mesterségből vett szemléletes példával. Stílusa mozgalmas, nyelve egyszerű, népies fordulatokkal színezett, helyenként szinte a személyes beszélgetés jó ízét és melegét érezni rajta. Íme:

Hogy tehát a Föld nem lapos, hanem gömbölyű, és hogy nem rézbikák tartják, hanem a Teremtő ezt is, mint más égtesteket, a Sz.írás szerint (lásd Jób XXVI.r.7.v.), mint a semmin úgy függesztette fel; és hogy mikor nálunk dél közepe, akkor a Föld golyóbissának keleti oldalán este, nyugotin reggel, lábunk alatt, velünk átellenben lévő oldalán pedig éjjél van: azt már az emberi nemzetnek férjfiúi korra jutott jelenvaló idejében csak az nem képzelheti, aki még azt sem foghatja meg, hogy lehetne másutt nyár, mikor nálunk tél van, melyről pedig még a gólyák is bizonyosságot tennének, ha szállani tudnának. Arra a furcsa kérdésre is, hogy ha a Föld gömbölyű, hogy nem hullanak le róla az alsó oldalán levők? és kútjaikból hogy nem ömlik ki a víz? csak azok vetemednek, kik még nem érhették azt fel ésszel, hogy a Teremtő a Föld golyóbissának mozdulhatatlan fundamentumát annak kellő közepére helyeztette, és hogy annál fogva nekünk Földön lakóknak csak a Föld belső közepéig van lefelé, a Föld külső színe pedig köröskörül az ég felé, és így mindenütt felfelé van, és azért róla semmi fel az ég felé nem eshetik, sőt ami legnagyobb erővel felvettetik, az is hozzá visszahúzódik és leesik.

Vagy más helyen:

Ha pedig valaki még ennél nyilvánabb kívánja tudni, hogy mekkora léghyén a Nap golyóbissa a mi Földünkhöz képeest, válasszon 56 egyenlő nagyságú rézkrajcárt; nézzen ki a ház közepén vagy akárhol olyan egyenes tágas helyet, melynek széle-hossza két közönséges lépésnyi legyen; ennek a helynek közepetájáról húzzon egyenes szálat a széle felé kretával, szánnel vagy akármi jegyző eszközzel; rakja le arra sorjában az 56 krajcárt úgy, hogy mindenik egymást érje; ekkor vegye fel a hely közepetáján letett első krajcárt; szúrjon a helye közepére egy szeget; kössön ahhoz olyan hosszú cérnát vagy madzagot, melynek másik vége, ha még ahhoz egy kretát, üszköt vagy szeget köt, a végső krajcár külső széléhez érjen; most már firkáljon azzal az 56 krajcárnyi hosszú madzaggal, húzóson tartva, köröskörül egész karikát: képzelje azt a nagy karikát Napnak, egy krajcárt pedig a mi Földünknek: mert éppen akkorák egymáshoz képest, ha t.i. mindeniknek golyóbisát derekán keresztülvágvá gondoljuk.

Hogy lehessen pedig ezt az egész mesterséget krajcár helyett új ezüst garassal vagy egyenlő kis pitykékkal és az 56 helyett kevesebb darabokkal is kirakni, az kinek-kinek ügyességétől függ: mindazáltal váltó Krajcárt venni fel azért rendesebb, mivel azon a hasonlatosságot még tovább lehet folytatni: ugyanis ha olyan egy váltó Krajcárt veszünk a Föld kerekége képének, melyen kétfejű sas van, azon Európát annyinak képzelhetjük, mint a sasnak egyik feje körül lévő karikát, és abban édes magyar hazánkat annyinak, mint a kétfejű sasnak szemefényét.

A Kalendárium nem szűnt meg Fazekas Mihály 1828-as halálával. Ezután Földi János (1778—1854) kollégiumi pénztárnok, majd Szűcs István (1811—1891), Debrecen történésze folytatta a szerkesztést. A vállalkozás 1856-ig állt fenn, s csak a szabadságharc idején szünetelt egy ideig.

Fazekas csillagászat-népszerűsítő törekvéseinek terméke még a "Csillagóra", ami ötszáz példányban készült el Debrecenben 1826-ban. (Fazekas Mihály: Tsillag óra, melyből a ki a jelesebb álló tsillagokat esmeri, az esztendőnek minden tiszta éjjelén és annak minden részeiben, megtudhatja, hány óra és fertály légyen. Debrecen, 1826. Tóth nyomda. 24 p.)

A jelesebb állócsillagok megismeréséből az égboltról leolvasható az, hogy az év bármely éjjelén hány óra van. Igazi Fazekasra valló elgondolás (a nép életét még apróságokban is megkönnyíteni). Gondoskodása a népről, nemes nevelő szándéka, praktikus észjárása megmutatkozik. Az órát akarta pótolni az olcsó füzettel a szegény mezei ember számára, s míg elbíbélődik vele, addig is szórakoztatja és tanítgatja a természet szeretetére. Korunkban is elkelne néha ez a segítség...

ZAJÁCZ GYÖRGY

Öt éves a TCSBK

1986-ban néhány lelkes nagykövati tanár farmosi amatőrökkel közösen hozta létre a Tápiómenti Csillagászati Baráti Kört. Nem kis célt tűztek ki maguk elé: az ország legnagyobb (600/3600-as) amatőr távcsövet kívánták elkészíteni.

A csillagvizsgáló Tápiószele határában, fénymentes helyen fog állni. Felépítéséhez rengeteg segítséget nyújt a tápiószelei Koda Rt. (acél szerkezeti elemek); és aligha jöhetne létre a vállalkozás Káplár Béla, a TCSBK elnöke áldozatkész munkája nélkül — a csillagvizsgáló céljaira saját telkéből jelentős területet ajándékozott a Baráti Körnek.

Mind a patkós-villás szerelésű főműszer, mind a befogadó épület főbb szerkezeti elemei már elkészültek. Jelenleg az 5 m-es kupolán még dolgoznak, így az acélszerkezetes csillagvizsgáló-épület belső

munkái egyelőre nem indulhatnak meg. A legfőbb gond továbbra is a 60 cm-es főtükrök beszerzése. Úgy tervezik, hogy addig is, amíg sikerül megfelelő méretű tükrökhöz hozzájutni, átmenetileg kisebb főtükrökkel használják a távcsövet.

Július 3-án baráti hangulatban ünnepelte a TCSBK öt éves fennállását az épülő csillagvizsgálóban. Ekkor került sor az Asztrocsekk sorsolására is (a befolyt összeget a távcsövel kapcsolatos kiadásokra fordítják). A következő nyertes sorszámokat húzták ki: 212: két hét az Abonyi úti csillagvizsgálóban; 392: Csaba—Marik—Racskó: Ifjú csillagászok kézikönyve; 281: S. és J. Mitton; 262: D. Goldsmith: Nemezis; 28: 10x50-es monokulár. A könyvek és a monokulár legkésőbb az év végéig átvehető a TCSBK-nál. A Tápiómenti CSBK címe: 2765 Farnos, Széchenyi út 41.

Adok-vesztek

ELADÓ 1 db parallaktikus szerelésű (masszív), kerekeken gördíthető, kéttengelyű finommozgatással rendelkező távcsőállvány 16 cm-es tubussal és 15+0,5 cm-es főtükörtartóval (5000 Ft), vagy elcserélném Zeiss 25-0 okulárra; 1 db tetőél-prizmás zenitprizma Zeiss-okulár menetes végére csatlakoztatható. A kép állását nem változtatja, szögkeresőként is használható. Saját okulárja -6-től +6 dioptriáig állítható, ára 1500 Ft. Patak Ákos, 7630 Pécs, Bor u. 110. tel.: 35-245

ELADÓ óragépes 200/1200-as Newton-reflektor, 80/1100-as refraktorral (vezető). Tóth Józsefné, 3300 Eger, Epreskert u. 14.

ELADÓ egy 155/1495-ös Newton-tükör frissen alumíniumozva. Anyaga pyrexhez közel álló, képalkotása igen jó. Ára 4000 Ft. Kedves György, 4264 Nyírábrány, Hajnal u. 23.

ELADÓ A távcső világa c. könyv 1975-ös kiadása, kitűnő állapotban (200 Ft). Kereszturi Ákos, telefon: 115-6772

ELADÓ teljesen kész állapotban lévő 300/2000-es Newton-szerelésű csillagászati távcső, parallaktikus szereléssel. Szyehlik István, 2721 Pilis, Lehel út 47.

MEGVENNÉM a Föld és Ég 1978/6-12., 1979/8., 1986/7., 6. és 1987/1. számait. Viczián András, 5600 Békéscsaba, Bíbic köz 14.

ELADÓK 65 mm átmérőjű, csak fotografikus célra alkalmas napsűrűk foglalatokkal együtt, amíg a készlet tart. A foglalat Telemator vagy Telemator távcső tubusára ráhúzható, nagyobb távcsöveknél a belépő nyílást eltakaró lemezbe csavarozható. Ára 2500 Ft. Megrendelhető az Uránia Csillagvizsgáló címén (1253 Budapest, Pf. 36.).

ELADÓ képfordító Porro-prizma M 44x1 "apa" csatlakozással távcsőhöz és M 42x1 anya csatlakozással; 8x30-as keresőtávcső, 15 mm-es Erfle-okulár, Zeiss sztereo benéző, fa videoállvány átalakítva vagy Al gömbcsuklóval, felemelhető panorámafejjel, 60 MHz-es kétsugaras belga oszcilloszkóp. Iskum József, 1041 Budapest, Rózsa u. 48.

ELADÓK kifogástalan minőségű optikák garanciával; 100/1000 akromát (15 ezer Ft), 40 mm-es óriásokulár (4200 Ft), 18 és 25 mm-es Erfle-okulár (2300 Ft, 3200 Ft), 42x56 és 75x106 segédtükör (500 Ft, 1300 Ft), 170/1250 parabolatükör segédtükörrel (4500 Ft), 10x80 binokulár (19 ezer Ft), kalcium szűrő protuberancia észlelésre (6000 Ft), 55/650 refraktor, 16 mm-es Huygens-okulár, 6,5 mm-es monocentrikus okulár. Különbféle optikai cikkek, csillagászati eszközök, távcsőalkatrészek elkészítése, beszerzése. Távcsőtükrök újracsiszolása, alumíniumozása, kvarcgözölése. Szabó Sándor, 8357 Sümegsehi, Petőfi u. 1.

ELADÓ egy 175/725-ös Csatlós-féle Cassegrain-tükör a hozzávaló segédtükörrel és segédtükör-foglalattal (15 ezer Ft); kapcsolórás asztrogográf (2000 Ft); nagyméretű csigaorsó-csigakerék pár (2000 Ft). Áldott Gábor, 1223 Budapest, Park u. 7. tel. 226-0630/3 munkaidőben

10 CM-ES TÁVCSŐ ÁRÁÉRT 15 CM-ESET ADUNK! ELADÓ egy 150/1200-as, vadozatú fő- és segédtükörrel szerelt Newton-reflektor ízléses fatubusban, Kürti-féle mechanikával, mindkét tengelyen finommozgatással, 6x30-as keresővel, 2 okulárral. Ára bruttó 25 ezer Ft (ennyibe kerül az N100-P). ELADÓ egy 4/20-as nagylátószögű objektív 2500 Ft-ért és egy 4/200-as teleobjektív 1500 Ft-ért. Mindkettő Zeiss gyártmányú, bajonettzáras gépekhez csatlakoztatható (pl. EXA). Hegedűs Tibor, 6501 Baja, Pf. 766. tel.: (79) 24-027

TISZTELT AMATŐRCSILLAGÁSZOKI

1991. szeptember 10-én megkezdte működését a

BAJAI OBSZERVATÓRIUM ALAPÍTVÁNY

Székhelye: MTA Csillagászati KutatóIntézete Bajai Obszervatóriuma

Postacíme: 6500 BAJA, Szegedi út, Pf. 766. Tel.: 06-79-24027

Képviselői: Jäger Zoltán (az Alapítvány Kuratóriumának titkára)
Dömény Gábor (a Kuratórium tagja)

Az Alapítványt a Bajai Épületasztalos- és Faipari Vállalat, a VARIÁNT Kft., és Hegedüs Tibor alapította azzal a szándékkal, hogy a több évtizedes múltra visszatekintő Bajai Obszervatórium változócsillag-kutatási tevékenységét folytathassa, megtartva nemzetközi kapcsolatait, szorosan integrálódva a hasonló témákon dolgozó hazai kutatócsoportok munkájába.

Az Alapítvány első, legfontosabb célja a 40 cm-es JATE távcső pótlása egy hasonló teljesítményű amerikai távcsővel. A későbbiek folyamán az Alapítvány szeretné támogatni a hazai amatőrök színvonalas változóészlelési tevékenységét is! A bajai intézet eddig is a hazai amatőr fotoelektromos fotometria beindításán dolgozott.

Kérünk minden amatort, akinek módjában áll, járuljon hozzá kisebb-nagyobb **pénzösszeg átutalásával** az 1,2 millió forintos Cassegrain-teleszkóp árának **összegyűjtéséhez!** Postacíműnkön hamarosan igényelhetők lesznek befizetési utalványok. Ennek megtörténteig a fent megadott címre **rózsaszín csekken**, vagy a **BAJAI OTP FIÓK 559-2842-2 számlaszámra** banki átutalással küldje el adományát. A felajánlott összegek leírhatók az adóalapból (magánszemélyek esetében is)! Az adóalap-csökkentő igazolást postán fogjuk elküldeni – ezért kérjük, pontosan tüntesse fel a feladó címét a csekkeken!

FIGYELEMI * FIGYELEMI * FIGYELEMI * FIGYELEMI * FIGYELEMI

Az 1991. december 31-ig legalább 5000 Ft-ot befizetők között

- 4 db AT-1-es szovjet gyári távcsövet (6x50-es refraktor, 11° látómezővel, azimutális villás szereléssel, fadobozban),
- 2 db SINCLAIR ZX SPECTRUM számítógépet (tartozékokkal)

sorsolunk ki! A nyertesek és valamennyi addigi támogatónk névsorát a Meteorban tesszük közzé 1992 elején!

Az Alapítvány vállalkozásokkal is igyekszik gyarapítani vagyonát! Várjuk minden olyan amatőr levéلبeni jelentkezését, aki szeretne az **Ofotért- vagy magánforgalmi árak alatt** bármilyen amerikai csillagászati eszközt vásárolni!

Az Alapítvány Kuratóriuma

Új MCSE-kiadványok

Változócsillag katalógus

Változócsillagok számára utoljára Az észlelő amatőrcsillagász kézikönyvében (1987) jelent meg katalógus. Az időközben eltelt időben számos új térkép jelent meg, programunk is megváltozott, így egyre nagyobb igény támadt egy új, naprakész katalógus megjelentetésére. A 48 oldalas kiadvány katalógus része 719 változó legfontosabb adatait tartalmazza, és számos más hasznos információval is szolgál. Ismerteti a változócsillag-típusokat, közli a GCVS néhány érdekesebb változóra vonatkozó megjegyzéseit, bemutatja a jellegzetes fénygörbéket, rövid észlelési útmutatót közöl. A hátsó borítón pedig két új térkép található (XZ And, CY Lyr). A katalógus az MCSE-től rendelhető meg (1399 Budapest, Pf. 701/29.), rózsaszín postautalványon, ill. megvásárolható az MCSE hétfői ügyeletén. Ára 60 Ft.

PVH Körlevél 23.

Több év szünet után jelent meg a PVH Körlevél újabb száma, mely 16 oldalon felsorolja a PVH Térképarchívumban szereplő valamennyi változó térképet ill. tájékoztat a rendelés lehetőségeiről. A Körlevél postaköltség (13 Ft) ellenében rendelhető meg az MCSE-től.

Konkoly Thege emlékezete

Az esztergomi Konkoly-emlékülésre készült 23 oldalas füzet Konkoly Thege Miklós életútjának legfontosabb állomásait öleli fel. Bemutatja műszerterveit, megfigyeléseit és mindenképp a kutató, nyugtalan szellemű embert, aki megteremtette modern csillagászatunk alapjait. A kiadványt Bartha Lajos állította össze. Az emlékfüzet az MCSE-től rendelhető meg a 1399 Budapest, Pf. 701/29. címen, rózsaszín postautalványon. Ára postaköltséggel együtt 40 Ft.

Programajánlat

Csillagászati fotókiállítás a Planetáriumban

A Planetárium körfolyosóján megtekinthető Bődök Zsigmond csillagászati fotókiállítása. A nagyméretű színes felvételek jórészt a Lomnici-csúcsra készültek, művészi módon mutatják be a magashegyi obszervatórium csillagos eget és az onnan látható ritka légköri jelenségeket.

MCSE-programok

Hétfőnként ügyeletet tartunk az Urániában, 18–22 ó. között. Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

Felhívjuk a figyelmet, hogy az október 29-i (hétfő) MCSE-ügyelet elmarad, helyette az MTA Csillagászati Kutatóintézetét látogatjuk meg. Találkozás a piros 21-es busz normafai végállomásánál 18:00-kor.

Október 26., szombat: PVH találkozó Székesfehérvárott. Rendezvényünket az Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskola Karán tartjuk (Piros alma u. 3.) de: 10 órától. Az előadni szándékozók Mizser Attilával vegyék fel a kapcsolatot. A Budapest felől érkezők a 7:55-kor a Déli pályaudvarról induló nagykanizsai személyvonattal utazzanak (érkezés: 8:54). Kérjük változóészlelőinket, hogy lehetőleg vegyenek részt a találkozón, mert a PVH jövőjét érintő változtatásokat is szeretnénk megbeszélni. A találkozón a részvétel ingyenes.

November 8–10. Változós észlelőhétvége Ráktanyán. További információ Mizser Attilától kérhető.

Címlapunkon

A Nizzai Obszervatórium 74 cm-es távcsövének kupolája (Observatoire de la Côte d'Azur c. cikkünkhöz)

Észlelők
figyelmébe!

Felenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

november

1. • α	2. • α	3. • α
J. ☾	J. ☾	J. ☾
V. ☾	V. ☾	V. ☾

Vénusz—Jupiter—Regulus—Hold együttállás a hajnali égen (nov. 1—3.)

NGC 147 Cas	GX	00304+4814	9 ^m ,7	10.16.	1 ^h 47 ^m ,4	+8°55'	174°	9 ^m ,1
NGC 185 Cas	GX	00361+4804	9,4	10.26.	1 48,9	+6 25	174	9,0
NGC 278 Cas	GX	00492+4718	11,3	11.05.	1 50,9	+4 06	164	9,0
NGC 281 Cas	DF	00504+5619		11.15.	1 54,3	+2 17	154	9,1
IC 1805 Cas	NY+DF	02287+6113		11.25.	2 00,1	+1 10	145	9,2
IC 1848 Cas	NY+DF	02474+6013		12.05.	2 08,5	+0 48	137	9,4
NGC 7635 Cas	DF	23175+6054						

Október—novemberi mély-ég ajánlat

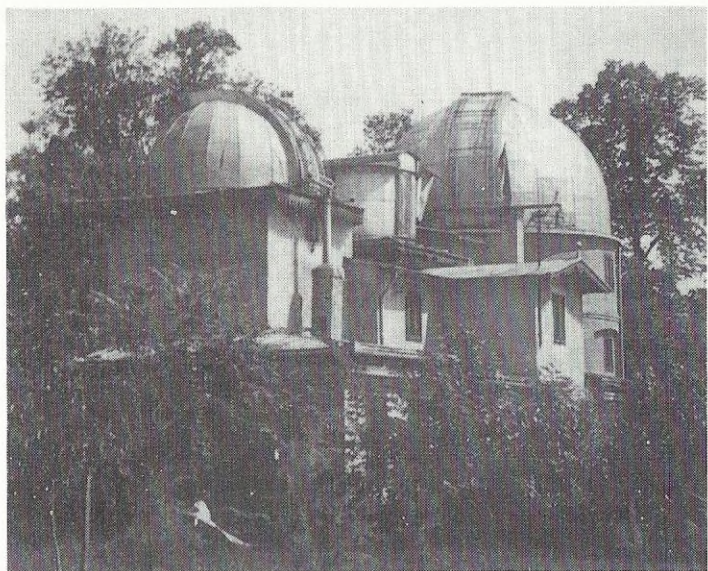
A P/Faye (1991n) üstökös koordinátái

01. 01:27	XZ AND	P	10. 19:38	IZ PER	P	20. 01:30	XZ AND	P
01. 20:00	EK CEP	P	10. 23:12	MZ LAC	P	20. 19:41	RZ CAS	P
02. 19:12	ALGOL	P	11. 02:55	Y CAM	P	21. 22:49	EK CEP	S
02. 21:23	RZ CAS	P	11. 22:03	XZ AND	P	22. 00:22	RZ CAS	P
02. 23:11	SS ARI	P	12. 00:18	XX CEP	P	22. 01:08	SS ARI	P
03. 22:03	Y CYG	P	12. 19:20	GP VUL	P	22. 21:00	ALGOL	P
04. 02:05	RZ CAS	P	13. 19:25	AP TAU	P	23. 02:30	IÜ AUR	P
04. 23:45	IÜ AUR	P	13. 23:29	AG LAC	P	23. 23:20	EK CEP	P
05. 19:23	SS ARI	P	14. 01:08	IÜ AUR	P	24. 21:59	IÜ AUR	P
07. 19:24	MZ LAC	P	14. 20:15	RZ CAS	P	25. 17:48	ALGOL	P
07. 19:35	Y CAM	P	15. 20:36	IÜ AUR	P	26. 19:07	RZ CAS	P
07. 20:06	SS ARI	P	15. 23:47	XZ AND	P	26. 20:22	XZ AND	P
07. 20:20	XZ AND	P	16. 00:56	RZ CAS	P	27. 23:48	RZ CAS	P
08. 20:49	RZ CAS	P	17. 03:18	ALGOL	P	29. 22:04	MZ LAC	P
09. 20:49	SS ARI	P	17. 23:42	SS ARI	P			
10. 01:30	RZ CAS	P	20. 00:06	ALGOL	P			

Novemberi fedési változó minimumok

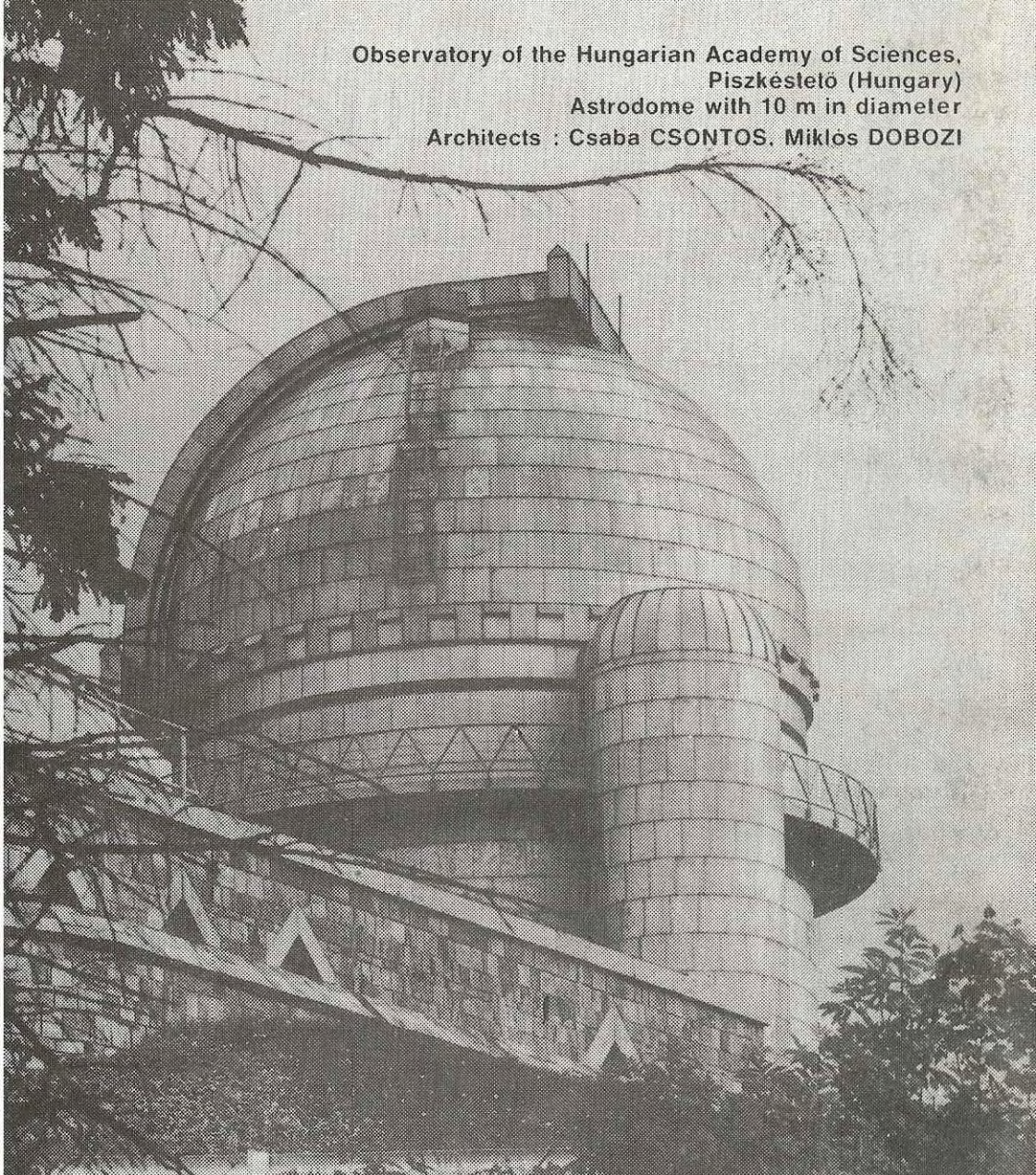


Az épülő tápiószelei csillagvizsgáló (öt éves a TCSBK c. cikkünkhöz)



Az ógyallai csillagvizsgáló -- felújítás előtti kép (Nyári táborok c. cikkünkhöz)

Observatory of the Hungarian Academy of Sciences,
Piszkéstető (Hungary)
Astrodome with 10 m in diameter
Architects : Csaba CSONTOS, Miklós DOBOZI



KÖZTI (Architectural and Engineering Co.) offers consultancy services and project management for all kinds of public buildings, such as offices, cultural, sports and health establishments, etc.

Address: **KÖZTI (Középülettervező Vállalat)**
H-1053 Budapest, Kecskeméti u. 10-12.
Phone: 117-4411
Telex: 22-4344
Fax: (36-1) 118-3821
P.B.: Budapest Pf. 445

