

# meteor



**SZERKESZTŐSÉG**TIT Uránia Csillagvizsgáló  
Budapest, Sánc u. 3/b.  
H-1016  
Postacím: H-1253 Budapest, Pf.36.Telefon: 869-171  
869-233Megjelenik havonta, kapják a CSBK pártoló tagjai.  
Megrendelhető a Szerkesztőség címén, számonként nem vásárolható.

Felelős kiadó: Dr. Antal András

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG**dr.Both Előd, dr.Horváth András, ifj.dr.Kálmán Béla, dr. Kelemen  
János, Nagy Sándor, Ponorí Thewrewk Aurél /elnök/, Sajó Péter,  
Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr.Szabados László, Zombori Ottó.  
/titkár/**Felelős szerkesztő**

dr.Both Előd

**Szerkesztők**

Mizser Attila, Tepliczky István

**Grafika**

Szőke Balázs

**NAP**Iskum József  
Budapest, Árpád út 33. 1042.**BOLYGÓK**Mátis András  
Budapest, Planetárium, Pf.46. 1476**ÜSTÖKÖSÖK**Ujvárosy Antal  
Kecskemét, Tinódi u. 12. 6000.**METEOROK**Horváth Ferenc  
Veszprém, Somogyi B.u. 14. 8200**MMTÉN****FOGYATKOZÁSOK  
OKKULTÁCIÓK**Karászi István  
Gyöngyös, Mérges u. 4. 8/48. 3200**KETTŐSCSILLAGOK**Vaskúti György  
Vaskút, Damjanich u. 83. 6521**VÁLTOZÓCSILLAGOK**Mizser Attila  
Budapest, Asztalos J. u. 2/b. 1016**PVH****MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**Papp Sándor  
Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000**észlelések beküldése**

Minden hónap 6. napjáig beérkezőleg az adatgyűjtők címére.

**Egyéb kiadványok**

"Algol" - fedési változók

Juhász Tibor, Zalaegerszeg, Hegyalja u. 50. 8900

"Draco" - szabadszemes változók, Hold, kisbolygók

Dalos Endre, Bóly, Ady E.u. 30. 7754

Érdeemes-e ...? - I. - Is it worth while? Part 1. ....	2
Még egyszer a Tunguz meteorról - Once again on the Tungus event .....	5
Napészlelések - 1984 - Solar observations in 1984 .....	7
A Nap - The Sun .....	10
Mély-ég objektumok - Deep-sky objects .....	11
International Halley Watch .....	15
Meteorok - Meteors .....	17
A Perseida'85 tábor - The Perseid'85 observing camp .	21
Térképek a meteorészleléshez - Charts for meteor observation .....	23
Meteoros rövidhírek - Meteor news .....	26
Rádiós meteorészlelési eredmények - Some results of meteor observations by radio .....	27
Változócsillagok - Variable stars .....	29
Tour de France .....	29
WZ Cas 1973 - 1985 .....	34
Változós érdekességek - Variable news .....	35
Mira szélsőértékek 1984-ben - Mira maxima and minima in 1984 .....	38
Észlelők figyelmébe - For our observers .....	39
Angol nyelvű összefoglaló - English abstracts .....	41

**meteor**

Monthly Circular for the Amateur Observers and  
Groups in Astronomy. Published by the "Hungarian  
Society for Dissemination of Sciences" /TIT's/  
Circle of Friends of Astronomy"

Edited by the TIT Urania Observatory

H-1016 Budapest, Sánc u. 3/b. HUNGARY

A közlemény lezárta: 1985. november 10.

1985. 11. szám (15. évf. 111.)

Körlevél, kézirat gyanánt!

TIT Nyomda - 85.725 - 2,5 A/5 ív - 800 pld.  
F.v.: Dr.Préda Tibor

## Bevezető egy sorozat elé...

"Érdemes-e...?" címmel a Meteor '71/3. számában olvashattunk egy érdekes szerkesztőségi cikket az amatőrök Hold- és bolygóészlelési lehetőségeiről, amelynek lényege egyetlen mondatban is összefoglalható: van-e valami haszna napjainkban az amatőrök Hold-, bolygó-, és általában a Naprendszer égitestjeivel kapcsolatos megfigyeléseinek?

Ritkábban esik arról szó, amit az "Érdemes-e..." boncolgat. A következőkben megjelenő sorozat egyes cikkei ezzel foglalkoznak majd, s bár még a kiadásra kerülő cikkek száma nincs eltervezve, az máris eldöntött, hogy üstökösökről ugyanúgy lesz szó, mint a külső bolygókról, a Marsról, vagy az aszteroidákról!

Előre kell bocsájtanunk, hogy minden megfigyelést amatőrök végeztek, és fel kell hívunk a figyelmet a /nemegyszer vezető/ szakemberek reagálására, és a későbbiek során sűrű hivatkozási alapként szereplő tudományos cikkekre.

Az "Érdemes-e...?" kérdésre pedig mindenki alakítsa ki a saját véleményét leginkább kifejező választ!

PAPP JÁNOS

## Érdemes-e - I.

### Az 1983d (IRAS-Araki-Alcock) üstökös magátmérőjének meghatározása

Több mint egy éve Dan McKenna felvetette azt a kérdést, hogy lehet-e üstökös-mag-átmérőt okkultációs jelenségek észlelése révén meghatározni. A számítások alapján kiderült, hogy az elképzelés gyakorlati szempontból egyáltalán nem kecsegtető: a magok kis átmérője és a nem mindig pontos efemeridák nem teszik lehetővé az okkultációk előrejelzését. Többé-kevésbé el is feledkeztem már a dologról, amikor megjelent az IRAS-Araki-Alcock üstökös, és gyorsan el is határoztam, hogy néhány fotót készítek róla.

1983. május 11/12-én Bruce LaFrance-szal felállítottuk 20 cm-es Celestronunkat a Los Angeles-től északnyugatra fekvő Lockwood Valley egyik sötét egő megfigyelőhelyén. Az üstökös csodálatos volt: két fok átmérőjűnek látszott, és szemmel láthatóan sodródott a Cancer csillagai között. 04:31 UT-kor /± 4 perc/ kezdtem meg egy 20 perces vezetett fotót a távcsőre szerelt 135 mm-es

teleobjektívvel exponálva. Az üstökös gyors mozgása miatt 275-szörös nagyítással a magot használtam vezetőcsillagnak. Rendkívül látványos volt, ahogy az égitest másodpercről másodpercre változtatja csillagok között elfoglalt helyzetét.

De még jobban meglepődtem, amikor 30 másodperccel az expozíció megkezdése után a ponszerű, de határozottan homályos mag közeltett, majd pontosan elfedett egy fényes csillagot! Egy másodpercig, vagy nem sokkal tovább a két égitest fénye egybeolvadt és felbonthatatlanná váltak, és az égiteksek összegzett fényessége kb.  $0,5^m$ -t csökkent. Egy pillanattal később a mag és a csillag már szét is vált. A csillag fényének folyamatos halványulása, majd fényesedése 0,8 sec-ig tartott, a minimumnál konstans állapot nélkül. A látás  $1,0^m$ - $1,5^m$  volt, nyugodt. A kép rotációját nem tapasztaltam, ahogy az már kisbolygóokultációknál több alkalommal megesett.

A csillagot később azonosítottam: a SAO 98040 volt,  $8,7^m$  fényességgel és G5 színképtípussal. A megfigyelőhely koordinátái: északi szélesség  $34^{\circ} 47' 51''$ , nyugati hosszúság  $119^{\circ} 01' 47''$ , a tengerszint feletti magasság 1630 m. Az adatok ismeretében megállapítható, hogy a 0,8 sec-es időtartam az üstökös távolságában 31 km-nek felel meg. A mag  $1,3^m$ -val volt halványabb, mint a csillag, úgyhogy a legnagyobb elhalványulás időpontjában a csillag fényessége kb. 48 %-kal csökkent. Ebből az következik, hogy a csillag a mag környékének porban igen gazdag vidéke mögött haladt el, de maga a mag nem fedte el a csillagot, vagyis 31 km-nél kisebb átmérőjű volt. /Az IAU Circular jelzése szerint a 155 cm-es Catalina-reflektor Cassegrain-fókuszában 1500-szoros nagyítást alkalmazva a mag nem mutatott fázist, így átmérője 5 km-nél kisebb kellett, hogy legyen. - P.J./

Az így kapott adatokat egyrészt Z. Sekaninának /Jet Propulsion Laboratory/, másrészt Brian G. Marsdennek küldtem meg, és ő az IAU Circular No. 3817-ben közli is megfigyeléseimet. Érdekes Sekanina reagálása. Ő ugyanis hosszú évek óta dolgozik az üstökösök elméletének finomításán, és - mint írja - az okkultációs megfigyelés egy nagyon szigorú limitet határozott meg az IRAS-Araki-Alcock üstökös por-gáz arányának becsléséhez. Ez arra kény-

szerítette őt, hogy eddigi munkahipotézisét felülvizsgálja. Erre annál is inkább szükség volt, mert mind a mai napig nem történt olyan okkultációészlelés, amelynek során üstökösrag csillagot fedett volna el. Az okkultáció sávja mindössze 20-25 km lehetett, így felettébb csekély annak valószínűsége, hogy valaki más is látta volna.

Kíváncsi voltam arra is, hogy a fentihez hasonló esetek milyen gyakorisággal következnek be. Az "E" érték, amely egy adott üstökös által egy adott megfigyelő számára egy nap alatt mutatott okkultációk számát adja meg, a következő képlettel fejezhető ki:

$$E = 3,82 \cdot 10^{-7} \cdot V \cdot S \cdot \frac{d}{a}$$

ahol a  $V$  az üstökös szögsebessége az égbolton  $^{\circ}$ /nap értékben megadva; az  $S$  a csillagsűrűség négyzetfokként; a  $d$  a mag környezetében levő, optikai szempontból már fénygyengítőnek tekinthető porréteg vastagsága km-ben; végül  $a$  az üstökös távolsága csillagászati egységekben. Példaként megemlítendő, hogy a Tejúť átlagos sűrűségű részein az  $S$  értéke 50 körüli; ha a  $10^m$ -nál fényesebb csillagokat nézzük. Az IRAS-Araki-Alcock legnagyobb földközelsége idején nagyon kedvező kombinációs értéket mutatott mind az  $a$ -ra, mind pedig a  $V$ -re, de még ez is csak azt eredményezte, hogy egy adott észlelő egy adott helyről csak minden 50. órában láthatta egy  $10^m$ -nál fényesebb csillag üstökösrag általi elfedését, ha elfogadjuk az általam észlelt  $d=35$  km-t felső határnak az optikai porvastagságra vonatkozóan.

- Az 1983d üstökösre legnagyobb földközelsége idején, júniusban az  $E$  mindössze 0,2 volt, azaz 5 naponként lehetett egy okkultációval számolni. /Hangsúlyozandó: egy megfigyelési helyről!/ Az 1983d azonban szintén nagyon közel volt a Földhöz, ezért vegyünk egy sokkal tipikusabb üstököst:  $V=3^{\circ}$ /nap,  $S=25$ ,  $d=30$  km,  $a=0,5$  AU, ebben az esetben egy adott földrajzi helyen mindössze két évenként //! egyszer következik be üstökösrag-okkultáció.

Ugy tűnik tehát, hogy amíg nem rendelkezünk a jelenleginél sokkal jobb pályaadatokkal, az üstökösragok csillagfedéseinek megfigyelése alkalmoszerű, és igen kis számú marad, és többségük

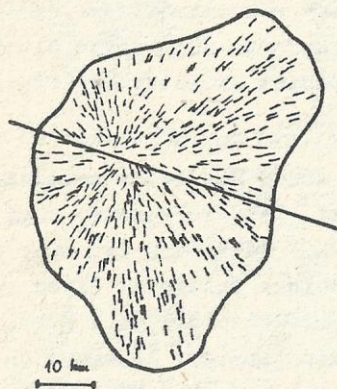
csak a szerencsének lesz tulajdonítható -- éppen ezért a szakcsillagászok számára különös értéket képviselnek.

RICHARD NOLTHEINUS  
Torance, California, USA

/Occultation Newsletter Vol. III. No. 4.,  
1983 July alapján -- ford. Papp János/

## Még egyszer a Tunguz-meteorról

Mint jól ismert, 1908. június 30-án kora reggel Szibériában egy tűzgömböt figyeltek meg, amely nyugat felől nagy sebességgel érkezett, és a köves Tunguzka vidékére érve a talaj felett tekintélyes magasságban óriási dörrenéssel szétrobbant. A robbanás a fák letarolásával óriási pusztítást okozott.



A több, mint  $2000 \text{ km}^2$  területű letarolt erdőség jellegzetes pillangó alakú területet jelentett, és egy vonalra /ld. ábra/ csaknem teljesen szimmetrikus. Ez a robbanás gömbhullámának, valamint a légkörbe szuperszonikus sebességgel beérkező test által keltett kúp alakú léghullámnak együttes hatására alakult így. A rajzon a vonalak a robbanás nyomán kidőlt fák dőlésirányát jelzik.

Z. Sekanina amerikai csillagász a nagy energiájú mesterséges robbantások adatait összehasonlítási alappul felhasználva arra az eredményre jutott, hogy a robbanás mintegy  $8,5 \text{ km}$  magasságban történt. A szimmetriavonal a zuhanó test mozgásiránya. Abból, hogy a távolabbi környező falvak melyikében látták a jelenséget, kiderült, hogy az objektum pályája a talajjal kb.  $5^\circ$ -os szöget zárt be, tehát csaknem érintőleges volt.



Korábban közismert, de eléggé vitatott volt a csehszlovák L. Kresák feltételezése, amely szerint a R. Encke-üstökös egy darabjáról lehetett szó. A pontosabb pályaelemzések alapján azonban kiderült, hogy ez nem lehetséges, mert annak pályája nem metszi a Földét. Az ütközéshez az üstökös pályájának  $56^\circ$ -os elfordulására lett volna szükség, ami elképzelhetetlen.

Sokkal inkább lehetséges, hogy az Apolló-meteoroidcsoport egyik tagja vágódott be légkörünkbe, tehát nem egy üstökös, hanem kőmeteoroid. Persze erre sok olvasó csóválja a fejét: hová tűnt a becsapódási kráter, a meteorit földet ért részei?

Nos, a légkörünkben egy kb.  $5 \text{ km/s}^2$  sebességcsökkenéssel fékeződő testre mintegy  $10^4 \text{ N/cm}^2$  erő hat. Ez több, mint egy üstökös teherbíró képessége, annak hozzávetőlegesen százszorososa! Egy üstökös ilyen megterhelést már a felső légkörben sem viselt volna el, ott széteszlott volna. A valóságban pedig mintegy  $10 \text{ km/sec}$  sebességgel érte el a meteoroid a troposzférát. Itt a levegő sűrűségének ugrásszerű növekedése katasztrófához vezetett. Mintha egy falnak ütközött volna, a másodperc tört része alatt lefékeződött, és olyan gigantikus robbanást okozott, ami mintegy 12 megatonna TNT robbantásának felelt meg.

Hogy ilyenkor mi játszódik le, azt senki sem tudja pontosan, nincs rá általánosan elfogadott elmélet. Feltételezhető, hogy ennél a nagyságrendnél valami egészen más játszódik le, mint a kis meteoroidoknál, amelyek részei a földre érkeznek. Ilyen robbanásnál a meteoroid mikroszkópos részecskékre porlódik szét, különösen az Apolló-objektumok kondrit-kőzetanyaga. Természetes az is, hogy a robbanás lökéshulláma ezeket a porszerű részecskéket nagy magasságba felvitte, csodálatosan színes naplementét okozva.

Sekanina szerint tehát a Tünguz-meteor egy Apolló-planetoid volt, 90-100 méteres átmérővel, kb.  $3 \text{ g/cm}^3$  sűrűséggel, kb.  $10^6$  tonna tömeggel. Azonban nyugodtan alhatunk, a számítások szerint csak 2-12000 éven belül várható, hogy egy hasonló objektum ismét találkozik a Földdel.

ANDREAS DILL

/Az Astronomie und Raumfahrt alapján  
— ford. Fazakas József/

## NAPÉSZLELÉSEK – 1984.

1984-ben a következők küldtek be észleléseket:

### RENDSZERES ÉSZLELŐK

Ágai Szabolcs	15	Kocsis Antal	35
Bucsi Gábor	30	Kósa-Kiss Attila	30
Busa Sándor	83	Mécs Miklós	30
Czibalmos László	74	dr. Prehoffer Elemér	179
Farkas László	26	Ravasz Bálint	48
Fazakas József	227	Ságodi Ibolya	27
Fábián Zsolt	22	Szeiber Károly	14
Iskum József	76	Vadász Sándor	62

Összesen 978 megfigyelést végzett 16 észlelő.

### SZÓRVÁNY ÉSZLELŐK

Árvai László	Fodor Antal	Percsich Gábor
Bagó Balázs	Illés Elek	Patak Ákos
Babolcsai Tamás	Kiss Ferenc	Sipos László
Béres László	Kiss János	Sipos Mihály
Csukás Mátyás	Kovács Sándor	Soós Zoltán
Diénes Attila	Lakatos István	Szoboszlai Zoltán
Filó Károly	Marossy Attila	Vilmos Mihály
	Nagy M. Ákos	

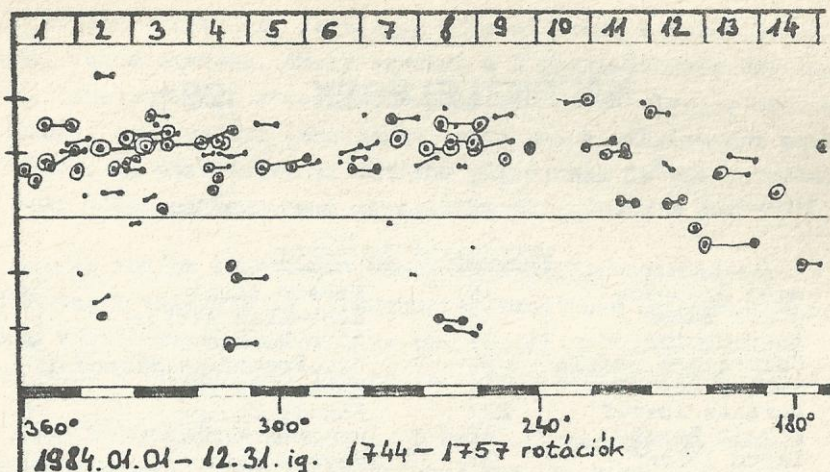
Összesen 71 megfigyelést végzett 22 észlelő.

Vizuális észlelések:	1049
Fotók száma:	67
Észlelt napok:	297
Észlelt AA-k száma:	865
Észlelők száma:	38

1983-hoz képest enyhén emelkedett a napészlelők ill. a napmegfigyelések száma. Észlelőink rajzai a Meteor 84/4-es, 6-os, 7-8-as, 9-es és 10-es számaiban jelentek meg. Utóbbiból a Sterne und Weltraum is átvett négy rajtot, melyeket a '84 harmadik negyedévi feldolgozásához használt fel.

Ismét elkészítettük az időszak egymásra vetített szinoptikus rotáció térképét, mely az 1744 - 1757 közötti Carrington rotációkat tartalmazza /az ábrát ld. a következő oldalon/. Sajnos az 1983-as ábrán tévesen jelöltük a fokbeosztást. A fokbeosztás az itt látható módon helyesen jobbról balra növekszik!

Körülbelül 3-5<sup>o</sup>-ot csökkent a csoportok heliografikus szélessége. A rajzon jól látható az elvékonyodott aktivitási zóna és felismerhető egy óriási hullám a hosszúság mentén, melynek periódus ideje kb. 24 nap. Az ábra egyébként hasonlít a tavalyihoz /Meteor 84/3/.



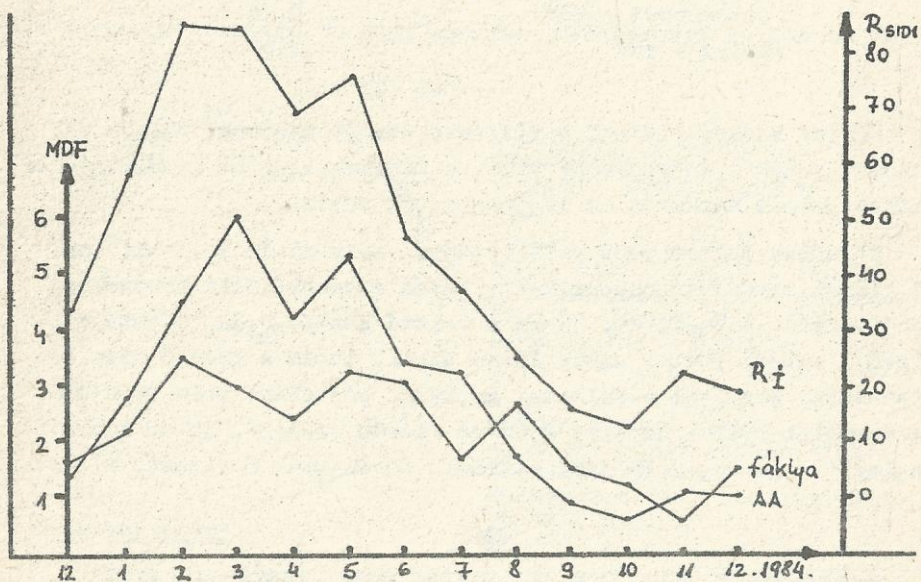
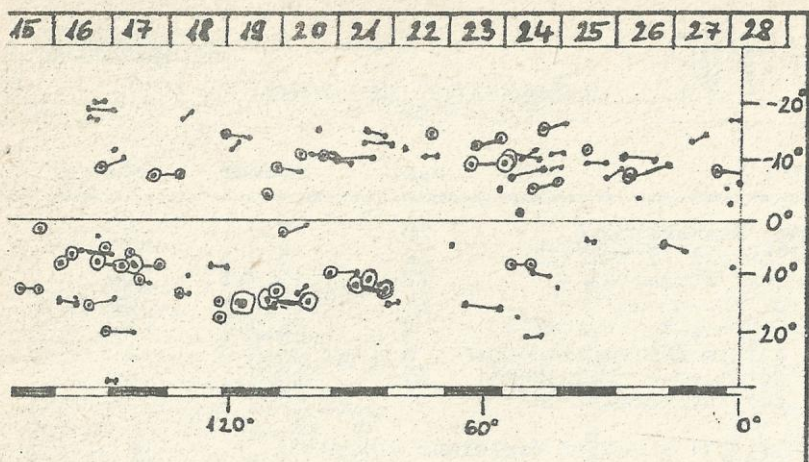
Az MDF- és az R-szám újabb, de alacsonyabb hullámhegyet produkált, kettős csúcsa volt márciusban és májusban. Ezután fokozatosan újra csökken, októberben eléri a mélypontot, napokig egyetlen folt sem látható a napfelszínen. Ezt követően kismértékben ismét emelkedik és mintegy sejteti a '85 nyarán bekövetkező minimumot. Ennek pontosabb időpontját azonban csak a jövő év elején tudjuk megmondani.

A 13 rotáció alatt 170 csoport volt megfigyelhető, ebből 114 a déli-, 56 az északi félgömbön. Az aszimmetria szembe-tűnő.

A padeborn-i /NSZK/ számadatokat elemezve kicsit eltérőnek adódik a csoportszám. Egy csúcs van februárban /4,67 AA/hó/, ezután lassan csökken. Ha csak a monopolár foltokat és pórusokat /J és A/ tekintjük, februárban találunk egy 0,94-es csúcsot. Ez az érték 0,7-ig csökken, júniusban ismét egy 0,95-ös csúcsot mutatva. Ezt követően rohamosan csökken. Egy meglepő következtetés is levonható; ahogy csökken a napaktivitás, úgy növekszik az egypólusú képződmények száma. Az I. negyedévben 22,4%, a II.-ban 29,5%, a III.-ban 46,2%. A IV. negyedév adatai pontatlanok.

Szabadszemes foltok voltak láthatók a Nap közepén: január: 15, 27, 29; február: 12, 23, 25; április: 1, 16, 28; május: 12, 24; június: 18, 28; augusztus: 30; november: 26. Mint látható, számuk az év vége felé erősen csökken.

Egy csoport hat visszatérést, tehát hét rotációt ért meg. Először 1983. 12.30-án volt CM-en +15<sup>o</sup>-on - B típusú. 1984. 01.27-én +14<sup>o</sup>-on E típusú. 02.23-án +15<sup>o</sup>-on H típusú; fél nappal előbbre jött. 03.22-én +13<sup>o</sup>-on J típusú, fél napot hátrált. 04.16-án C típusú, +9<sup>o</sup>-on; 2,5 napot előre jött. 05.12/13-án +8<sup>o</sup>-on D típusú, fél napot előbbre jött. 06.08-án +6<sup>o</sup>-on J típusú, fél napot előbbre jött. A következő rotációban már nem jelenik meg, összesen 47<sup>o</sup> siető sajátmozgása volt.



Tíz két- háromrotációs csoport volt észlelhető, a többi nem érte meg a két rotációt.

ISKUM JÓZSEF

Észlelők	vizu.	műszer	módszer
Busa Sándor /Harkakötöny/	18	7,0 L	v, r
Czibalmos László /Szatmár, R/	12	5,0 L	v
Fazakas József /Budapest/	27	15,0 T	pr, r
Iskum József /Budapest/	22	10,0 L	pr, r, tá
Kocsis Antal /Balatonkenese/	4	5,0 L	v, r
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	9	6,3 L	r
Dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	26	8,0 L	pr, r
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	19	5,0 L	pr, r

8 észlelő 137 vizuális észlelést készített.

Észlelt napok száma	30
Észlelt foltcsoportok száma	9
Foltcsoport - MDF	0,30
Fáklya - mdf	2,00

Teljes hónapot lefedő észleléssorozatot kaptunk. Sajnos a napaktivitás igen alacsony volt, a fáklyák viszont minden szélességen, még a sarkokon is megtalálhatók voltak.

Egyetlen foltcsoport volt látható, mely 13-án kelt  $-11^{\circ}$ -on C-típusú kisméretű csoportként. 14-én a vezető folt hosszúkás U-ját két híd szeli át; 15-én a vezető kettős U-jú, követője igen lemaradt pórus, amely 16-ra elhal. 18-án a követő újra keletkezik, közelebb a folthoz, amelyből póruslánc kezd feléjük kialakulni. Ekkor látszik a CM-en /14:00 UT-kor/. 19-én látható a legtöbb pórus, a PU kezd eltűnni. 20-án csak B-típusú, 21-re elhal.



ISKUM JÓZSEF

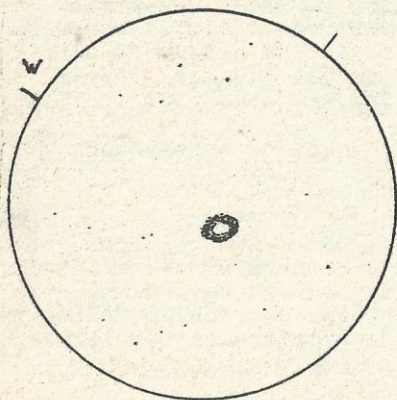
### ADOK VESZEK

ELADÓ: 72/500-as távcső, keresővel, német szerelésű mechanikával, tripóddal, krómozott alkatrészekkel /lásd: Föld és Ég '79/12. szám, 381. oldal/  
 Ara: 6000.- Ft Erdeklődni lehet: Tel: 849-089  
 Barta Endréné — 1143 Budapest, Csáktornya u. 9.

ÉSZLELŐ	ÉSZLELÉS	TÁVCSŐ
Ágai Szabolcs /Budapest/	3	20,0 T f/15
Bagó Balázs /Kalocsa/	3	24,4 T f/4,9
Berente Béla /Kocsér/	7	16,2 T f/3,2
Csiba Márton /Dunaújváros/	2	fotó
Dóczi Ottó /Budapest/	3	16,0 T, fotó
Erdélyi József /Nagykörös/	2	15,0 T f/3,9
Molnár Zoltán /Torda, R/	3	5,0 L f/10,6
Mizser Attila /Budapest/	3	19,0 L f/11,6
Németh Viktor /Tapolca/	3	24,0 T f/6
Papp Sándor /Kecskemét/	3	24,4 T f/4,9
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	3	24,4 T f/4,9
Vaskúti György /Vaskút/	3	20,0 T f/5,6

Összesen 12 észlelő 38 megfigyelése kerülhetett felhasználásra.

LM: 24'



NGC 6720 = M 57 PL Lyr

/ 18517 +3258 / 1,2 x 1',  
9<sup>m</sup>,0.

Németh Viktor 24,0 T /rajz/  
Dóczi Ottó 16,0 T /fotó/  
Ágai Szabolcs 20,0 T /leírás/  
Erdélyi József 15,0 T /leírás/  
Papp Sándor - Ujvárosy Antal  
24,4 T és 25,0 T /leírások/.

A Lyra híres "gyűrűs köde"  
szinte minden amatőr kedvenc  
és láthatósága idején visz-  
szatérő objektuma, amit a ren-  
delkezésre álló sok észlelés  
is bizonyít.

A nyári, koraőszi égen magasan delelő Lyra Gyűrűs-köd az északi égbolt valószínűleg legtöbbet észlelt objektuma /az M 31 galaxis mellett/ könnyen megtalálható a béta és a gamma Lyr között kb. félúton. Lényegében minden amatortávcső alkalmas az észlelésére, illetve kisebb /5 cm alatti/ műszerek is hozzák, mint elmosódott fényű csillagot. A jellegzetes "ködgyűrű" megpillantásához azonban 6 - 8 cm átmérő és legalább 50 x-es nagyítás szükséges.

Az M 57 Lyra planetárist 1779-ben Darquier fedezte fel, de ugyanebben az évben észlelte Messier is. William Herschel majd fia, John Herschel is észlelte, utóbbi találó leírást adott közre: "...a ködfolt belseje ki van töltve egy hig, de nagyon nyilvánvaló fényléssel, mintha gáz lenne borítva a "karikára". A köd-gyűrű elliptikusságát a két Herschel, majd Lord Rosse és d'Arrest is megfigyelte. A leírásokban megtalálható a kékes-zöld színérzetre való utalás is, akárcsak a gyűrű szabálytalan perifériáinak /elvékonyodások stb/ felismerése. A múlt század vizuális észlelői az 1860-as évek táján már spektroszkopikus észleléseket is végeztek az objektumról.

A köd központi csillagát F. von Hahn fedezte fel, 1800-ban. Ez a  $14^m,5-15^m,5$  között becsült /esetleg valóban változó/ fényességű halvány csillagocská a nagyobb teljesítményű amatőr-távcsövek teljesítőképeségének határán van. Jellemző azonban, hogy biztos észleléséről ezideig nem olvashattunk hazai beszámolót.

A Lyra Gyűrűs-köd központi csillagát Gothard Jenő 1886-ban sikeresen lefényképezte s noha teljesítményét a korabeli nemzetközi szaksajtó inkább vitatta mint elismerte, ma mégis tisztelttel emlékeznek külföldön is Gothard eredményeire.

#### Hazai észlelések:

15,0 T 98x: Füstkarika, enyhe lapultsággal, színe gyöngyház-szürkének tűnik, erős kontraszt a háttérrel /Erdélyi J./.

16,0 T f/6,7. Fotó, Forte 27 din, 5 perces expozíció.

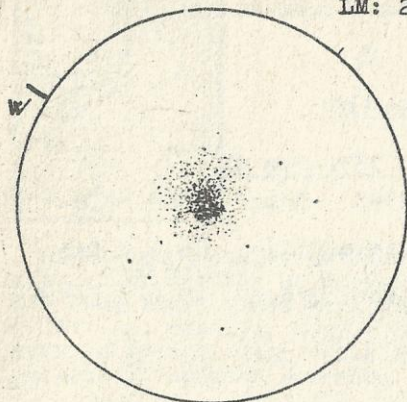
A felvétel igen jó leképezésű tükörrel és pontos vezetéssel készült; az M 57 mellett  $13^m,6$ -s csillag nyilvánvaló. Maga a köd kontrasztos, elliptikussága egyértelmű, jól érezhetőek a felületi fényességeltérések. Lupéval a központi csillag sejtethető. /Dóczi O./

20,0 T f/15 75x: Jupiter méretű, de az óriásbolygóhoz képest szerény fényességű füstkarika jellegű ködfolt, közepén sötét üreggel /Németh V./.

24,4 T f/4,9 és 25,0 T f/5,3 120x, 200x, 333x: A 4:3 lapultságú és szabálytalan peremű köd-gyűrű finom felületi intenzitásváltásokkal, szürkés-gyöngyház színárnyalat-átmenettel látható. A gyűrű melletti halvány csillag egyértelmű, míg a központi csillagra vonatkozó sejtéseinket /EL/KL változtatással, városon kívüli észlelésnél/ egyértelműen nem lehet rögzíteni. /Papp S., Ujvárosy A./

Végül néhány adat az M 57-ről: távolsága 430 parszek, azaz 1410 fényév. Tényleges mérete  $0,6 \times 0,8$  fényév. A köd 38 km másodpercenkénti sebességgel tágul. Feltételezések szerint a ma még nagyon látványos köd-gyűrű /a valóságban egy, a gömbhéjtől többé-kevésbé eltérő gázhéj-szerkezet/ mintegy 60 ezer év múlva teljesen szétesik. A központi csillag a fehér törpe fázishoz nagyon közel eső kékes törpecsillag. A HRD-n a csillagfejlődési "végállapothoz" esik a legközelebb. Felületi hőmérséklete meglehetősen magas, 75 ezer K.

LM: 20'



NGC 7078 = M 15 Peg GE  
/21276 +1157/ 7' 6<sup>m</sup>,4

Bagó Balázs	24,4	T f/4,9
Berente Béla	20,0	T f/19
Mizser Attila	19,0	L f/11,6
Molnár Zoltán	5,0	L f/10,6
Papp Sándor	24,4	T f/4,9
Ujvárosy Antal	24,4	T f/4,9

Az őszi égbolt kiemelkedően fényes gömbhalmaza, könnyen megtalálható; közel 3<sup>o</sup>-ra E-ENY-ra az epszilon Peg-től.

Az M 15 gömbhalmazt 1746. szeptember 7-én fedezte fel Jean Dominique Maraldi a Párizsban hirnevet szerzett olasz származású csillagász dinasztia második tagja.

Messier 1764. június 3-án jegyezte fel, mint 3'-es, felbontás nélküli fényes centrumú ködfoltot.

John Herschel felbonthatónak találta, 15<sup>m</sup>-s csillagokkal. Buffham 23 cm-es reflektorral talált a centrum mellett egy sötét foltot és két halvány ösvényt. Az NGC szerint figyelemreméltó, nagyon fényes és nagy, szabálytalanul kerek, a közepe felé nagyon hirtelen fényesedik, nagyon halvány csillagokra jól felbontott.

Az M 15 az egyetlen ismert gömbhalmaz, mely planetáris ködöt tartalmaz. Ezt F. G. Pease észlelte először 1928-ban. A planetáris köd mindössze 1"-es és 14<sup>m</sup> fényességű, így esetleg elérhető 40 cm-es távcsővel.

Az M 15 más vonatkozásban is nevezetes: közel 100 változót tartalmaz, ezek többsége RR Lyrae csillag. A halmaz távolságára ma mintegy 50 ezer fényévet fogadnak el. Becvar szerint 88 fényév az átmérője.

Hazai észlelések:

5,0 L 20x: Hasonlít az M 13-hoz, de kisebb. A közepén sűrűsödés észlelhető, határai a háttérbe olvadnak. /Molnár Z./

19,2 L 139x: kb. 6'-es, 6<sup>m</sup> körüli, a centrum felé nagyon erősen fényesedő GH. A centrum határozottan kéknek tűnik. A mag körül felbontás nincs, de a "felszín" szemcsésnek tűnik. A periférián viszont szépen jönnek a 12,5-13<sup>m</sup>-s csillagok, sőt, halványabbak is. /Mizser A./

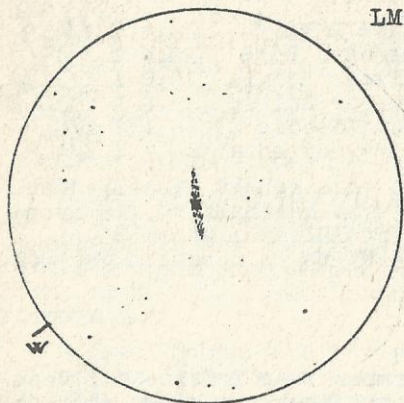
20,0 T 380x: Intenzív, ragyogó centrumú gömbhalmaz, szabálytalan és mindjárt a központ mellett részben bontott perifériákkal 14<sup>m</sup>-s egyedi csillagokkal /Berente B./

24,4 T 240x, 400x: Részben bontott, érdekes felületi intenzitásváltásokkal rendelkező halmaz; utóbbi jelenséget valószínűleg a bontáshatáron érezhető csillagsorok okozzák.



A perem hemzseg az apró 12-14<sup>m</sup>-s csillagoktól /Bagó B.,  
Ujvárosy A./.

LM: 54'



NGC 7331 Peg GX

/22348 +3410/ 10x2' 9<sup>m</sup>,6

Berente Béla 16,2 T f/3,2

/rajz/

Vaskúti György 20,0 T f/5,6

16,2 T 53x: Viszonylag könnyű GX; feltűnő, azonnal látható az erősen megnyúlt ködfolt, kompakt, kiemelkedő maggal. /Berente B./ -

20,0 T 45x: Érdekes ködfolt, úgy tűnik, mintha két csillagszerű centruma lenne. A haló halvány, diffúz, a köd PA 160/340<sup>o</sup> mentén fekszik /Vaskúti Gy./.

#### ASZTROFOTÓ LEÍRÁSOK

M 92 Her GH Csiba Márton, Dunaújváros: 50/200 Pentacon, 50/600 L kézi vezetéssel /25x/ expozíció: 5 perc. Prof. extra 27 din, hívás: A 49, 17 perc. Az objektum jól felismerhető 9-9<sup>m</sup>,2-s csillagok között, bontás nélkül, kontúrtales szegéllyel.

M 13 Her GH Csiba Márton, Dunaújváros: 50/200 Pentacon, 50/600 L kézi vezetéssel, exp: 5 perc; film, hívás a fentivel megegyező. A GH a felvételen jól azonosítható, de felbontás nélküli, kontúrtales pamacs. Két változó viszont azonosítható.

M 27 Vul PL Dóczi Ottó, Bp.: 160/1020 T, Forte 27 din, expozíció 10 perc. A meglepően jól vezetett felvételen kitűnően látható a kissé aszimmetrikus, felületén néhány tisztán kivehető csillagot tartalmazó "Dumbbell-köd". A felvételen kb. 13<sup>m</sup>,5-s csillagok még jól azonosíthatók.

PAPP SÁNDOR





## A HALLEY-üstökös plazma- és porcsóva irányai 1985/86 - ban

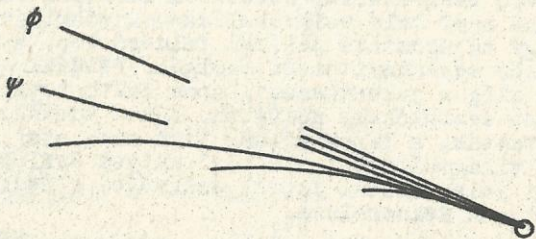
1910-ben a Halley-üstökös porcsóvája és ioncsóvája egyaránt kialakult, azonban az üstökös iránya és pályasíkja közti igen kis szög miatt nehéz volt megkülönböztetésük. A fényképek vizsgálata azt mutatja, hogy a szűrők nélküli felvételeken nagyon gyakran gyengül vagy válik láthatatlanná az ioncsóva, amint megjelenik az erősebb porcsóva.

Az IHW nagy kiterjedésű jelenségekkel foglalkozó csoportja úgy tartja, hogy a Halley-üstökös esetében 1985-86-ban erős ion- és porcsóva fog kialakulni. Az optimális szűrő-film kombinációk kidolgozása előtt figyelemmel kell lennünk az üstökös láthatóságának geometriai körülményeire, közöttük arra, hogy a kedvezőtlen csóvairány-egybeesések megismétlődhetnek.

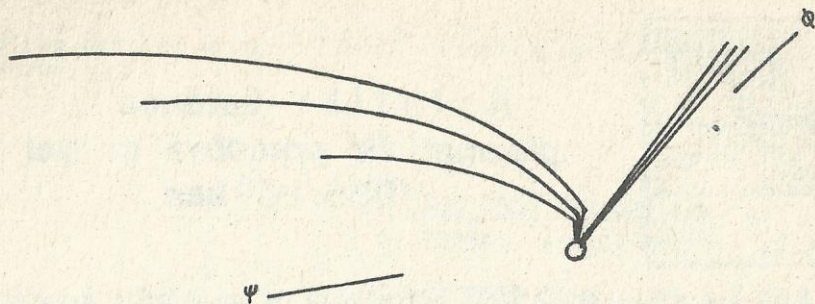
A következő ábrák a csóvák előrejelzett irányát mutatják. A görbék a porcsóvát, az egyenesek az ioncsóvát jelölik.  $\phi$  a meghosszabbított sugár iránya,  $\psi$  pedig a sebességgel ellentétes irány. Észak felfelé, kelet balra van.

A csóvák iránya tehát az 1910-es évekéhez hasonló lesz, így 1985-ben valószínűleg csak egy igen kis sáv szélességű szűrővel lehet majd elkülöníteni őket, hiszen irányaik csaknem egybeesnek. 1986 március-áprilisban a két csóva élesen elkülönül, így a szűrő nélküli felvételeken is megkülönböztethető lesz. A csóvák állása ekkor hasonló lesz az 1957d Mrkos és 1975n West üstökös csóváihoz.

/IHW Bulletin - 11.; June 1985./  
összeállította: Süle Gábor



Előrejelzett csóvairányok - 1985. dec. 11.



Számított csóvairányok 1986. ápr. 10-re



## Az IHW jelentkezési lapok kiküldéséről

Az International Halley Watch programjában történő részvételre jelentkezés adatgyűjtő lapját /"IHW Observer Index"/ a Meteor '85/2. számával küldtük szét valamennyi észlelő között. Az el-telt több mint fél év alatt összesen 81 megfigyelő jelezte rész-vételi szándékát a vizuális üstökös- és meteorészlelésekben, ill. a fotózásban.

Sajnos több aktív megfigyelő - a jó propaganda ellenére - csak "sok utánjárásra" töltötte ki a lapot, ugyanakkor sok kezdő, rendszeres megfigyelő munkában még részt nem vett érdeklődő is jelentkezett. Emiatt szükség volt a továbbított lapok szelektálásá-ra: mi azon 62 észlelő "Observer Indexét" továbbítottuk, akik már eddig is végeztek valamilyen rendszeres megfigyelő munkát az utób-bi időben, és adataikat beküldték a gyűjtőközpontoknak.

A jelentkezési lap hiánya viszont nem akadály másoknak sem a programban való részvételre, kezdőbbek észleléseit is szívesen látjuk és - ha megfelelő színvonalúak - továbbítjuk. Az "Obser-vér Index" egy tájékoztató jellegű felmérés lap, amely a későbbi adatfeldolgozás megkönnyítésére szolgál. Például az üstökös meg-figyelésekor elég a jelentkezési lapon feltüntetett sorszámmal hivatkozunk az észlelőhely adataira. /Ha a korábban kitöltők ezt nem tudatosították, a lapok nálunk lévő másolatai alapján szíve-sen adunk felvilágosítást./ Ha "új" helyen észlelünk, ill. nem töltöttünk ki jelentkezési lapot, szükséges a megfigyelőhely va-lamennyi adatának felsorolása.

Az "Observer Index"-eket november elején továbbítottuk Stephen Edbergnek, az IHW területi adatgyűjtőjének. Az IHW-prog-rammal kapcsolatos kérdésekről Ujvárosy Antal, ill. - Süle Gábor távollétében - Tepliczky István ad felvilágosítást.

- tey -



# METEOROK

AZ MMTÉH ROVATA

METEORMEGFIGYELÉSEK

JÚLIUS

	vizu	foto	tel	mm
Acsai Balázs /Tata/	15,5/24	-	-	-
Albert István /Tát/	5,8/20	-	-	-
Ágai Szabolcs /Budapest/	3,8/11	3,3/?	0,2/2	-
Bagó Balázs /Kalocsa/	1,3/1	-	-	-
Ballebás Rita /Süttő/	2,7/11	-	-	-
Bíró Levente /Nagyszalonta,R/	13,8/98	-	-	4,0/721
Bodnár Norbert /Budapest/	6,7/21	-	-	-
Bonyhádi István /?/	2,3/10	-	-	-
Csiszár Tibor /Pécs/	5,5/66	-	7,3/22	-
Csiszár Tiborné /Pécs/	14,4/89	-	-/1	-
Deli Judit /Tatabánya/	23,0/122	-	-	-
Eipl Balázs /Süttő/	3,0/7	-	-	-
Farkas Ernő /Budapest/	15,3/56	-	-	-
Farkas Ferenc /Tát/	11,4/54	-	-	-
Farkas Zoltán /Komárom/	6,7/20	-	-	-
Fejes Attila /Sopron/	2,3/6	-	-	-
Fodor Antal /Sülysáp/	4,0/23	-	-	-
Forgács Béla /Oroszlány/	10,7/67	-	-	-
Forgács József /Oroszlány/	11,9/98	-	-	-
Földesi Ferenc /Veszprém/	8,1/16	8,9/?	-	-
Hajnal Éva /Székesfehérvár/	21,4/128	-	-	-
Horváth József /Tata/	14,7/67	-	-	-
Ipi József /Sopron/	2,3/3	-	-	-
Kaszás József /Nagybajom/	2,3/11	-	-	-
Kobzás István /Nyerges/	2,6/6	-	-	-
Kondorosi Gábor /Pécs/	-	-	3,0/2	-
Kósa-Kiss Attila /Nagyszal.,R/	13,6/91	-	-	-
Kovaliczki István /Tatabánya/	2,0/10	-	-	-
Kozma László /Tát/	7,1/41	-	-	-
Krakó Mária /Tatabánya/	2,6/1	-	-	-
Kürti László /Tata/	9,1/18	-	-	-
Lendvai Zsolt /?/	2,3/10	-	-	-
Lichtenstein László /?/	2,3/7	-	-	-
Litter János /Mende/	4,0/20	-	-	-
Mátis András /Budapest/	11,9/50	-	-	-
Nemes Tamás /Tata/	2,2/5	-	-	-
Neuwirth Csaba /Komárom/	12,9/84	-	-	-
Németh István /Sopron/	2,3/7	-	-	-
Óry Tibor /Kaposvár/	2,3/4	-	-	-
Parti Ferenc /Süttő/	3,0/8	-	-	-

Rózsa Ferenc /Vác/	1,3/3	-	-	-
Sajtz András /Ujfalú,R/	12,9/64	-	-	-
Dr. Sarlós János /Lábatlan/	6,7/26	-	-	-
Szakács József /Tatabánya/	8,8/25	-	-	-
Szakmári Andrea /Süttő/	6,7/34	-	-	-
Szauer Ágoston /Pápa/	1,5/3	2,0/0	-	-
Szepesi Ildikó /Tatabánya/	23,0/113	-	-	-
Szilas Ádám /Tata/	4,0/16	-	-	-
Tepliczky István /Tata/	2,5/11	2,5/1	-	-
Tomacsek Tamás /Tatabánya/	5,8/38	-	-	-
Tóthi János /Tatabánya/	7,1/22	-	-	-
Valcsek László /Tát/	3,3/16	-	-	-

Szórványészleléseket végeztek továbbá: Artner József, Dankó Csaba, Kiss Előd, Varhol Sándor, Csordás László és Piriti János.

Júliusban összesen 58 észlelő küldte be meteormegfigyeléseit.

A nyár rendszerint egyik "legészleltebb" hónapja idén is sok megfigyelést produkált. Az időjárás az "évszaknak megfelelően" alakult, többször előfordult igen jó átlátszóságú időjárás is. Itt érdemel külön említést a július 21/22-i, hidegfront utáni, igen ritka tisztaságú éjszaka, amelynek persze nemcsak a meteorészlelők örülhettek, de - más fórum híján - itt említjük meg.

A vizuális megfigyelésekre fordított 356,7 óra össziidő, amelyet 57 észlelő végzett, elsősorban a júliusban rendezett észlelőtáboroknak köszönhető. A hónap közepén került megrendezésre a korábban már megszokott kaposvári észlelőtábor az ottani csillagvizsgáló területén. A sok más megfigyelési terület mellett két éjszaka meteorészlelést is végeztek a - többnyire kezdő - megfigyelők. Sajnos az észlelőlapon nem mindenkinél szerepel a lakhely - ezért vannak /?/-esek a listában.

A másik rendezvény a Gerecsében, Mogyorósbánya közelében, Kő-hegyen megrendezett észlelőtábor, amelyről érdemes részletesebben is szólnunk. E tábornak több éves hagyománya van, immár hatodszor gyűltek össze a komárom megyei amatőrök a Gerecse keleti részén a Duna közelében magasodó hegyormon Din a László és a megyei TIT szervezésében. A korábbi táborokhoz hasonlóan a műszeres megfigyelések mellett a meteorészleléseké volt az egyik fő szerep. A mogyorósbányai táborokról különben 1982 óta kapunk rendszeresen észlelési anyagot a társaság érdeklődésétől, szervezésétől függően mennyiségben. Az ideai táborozás a korábbiaknál minden tekintetben sikeresebb volt. Mintegy 60 fő fordult meg a 10 nap alatt a szervezésileg nagyon "összkomfortos" táborban. A viszonylag jó időjárásnak köszönhetően sok észlelést végeztek, és - amint az észlelőlistából látható - sokan megpróbálkoztak a meteormegfigyeléssel is. Szeretettel köszöntjük új észlelőinket! Sajnos, elég kevés tapasztalt megfigyelő volt jelen /eltekintve attól, hogy sokan meteoroztak közülük már a korábbi mogyorósbányai táborokon is/, ennek ellenére a beküldött adatok rendezettek, jól feldolgozhatók.

Általában elmondható, hogy a beérkezett megfigyelések formailag megfelelnek az elvárásoknak, az új rendszer beindításakor elképzeltnek. Észlelőink megbarátkoztak az új észlelőlapokkal, és - ami fontosabb - az új térképsorozattal. A nyári adathalmaz feldolgozásának tapasztalatai alapján két kérés az észlelőkhöz:

- Fokozottan ügyeljünk a térképek kimérésekor a leolvasott koordináták előjel-helyességére /természetesen elsősorban a mínusz-előjel elhagyása okozta helytelen értékről van szó/!
- A koordináták "N" rovatába /az észlelőtérkép száma/ ne római, hanem arab számmal tüntessük fel az értéket. Igaz, a térképen római számok vannak, azonban a szűk rovatkába "bezsúfolva" pl. az I-II-III, vagy a VI-VII könnyen félreérthető. A rendes arab számok egyértelműek!

Júliusban az észlelések nagy többsége 19-e után történt - az említett megfigyelőtáboroknak köszönhetően. 19-27. között valamennyi éjszakán történt észlelőmunka, az éjszakánként /természetesen több helyszínen/ végzett megfigyelési összidőtartam és meteorok száma a következőképp alakult:

július	19/20.	7,9	óra	--	31	meteor
•	20/21.	5,7		--	16	
•	21/22.	13,4		--	144	
•	22/23.	10,0		--	131	
•	23/24.	12,3		--	108	
•	24/25.	24,6		--	241	
•	25/26.	22,3		--	135	
•	26/27.	16,1	óra	--	170	meteor

Ezen összesítés olyan szempontból "csalós", hogy egyaránt bele lettek számolva az egyedi, ill. a sok fős csoportok által gyűjtött adatok - természetesen az utóbbiak adott idő alatt több meteorot regisztráltak.

A meteorok száma tekintetében /látható ez a számokból is/ július nagyon inaktív. Többen szóban is megjegyezték a nagyfokú "meteorszegénységet". A hó vége felé kissé megnőtt az aktivitás /vö. Aquaridák, Capricornidák/, azonban a holdfény megakadályozta a maximumok vizsgálatát.

Több szép tűzgömbről érkezett beszámoló:

85.	07. 03.	19:20	UT	-5 <sup>m</sup>	Piriti János
	07. 12.	22:41		-4	Szauer Ágoston
	07. 13.	21:14		-7	Dankó Csaba
	07. 19.	00:23		-5	Kaszás József
	07. 20.	23:07		-6	Kósa-Kiss, Csukás
	07. 27.	01:03		-8	Csiszárék
	07. 29.	20:37		-4	Sajtz András

Piriti tűzgömbészlelését - sajnálatosan - csak a bécsi központú Astronomische Jugendclub-nak /AJC/ küldte be! A megfigyeléről mi az AJC egyik körleveléből értesültünk, amit a klub vezetője, Peter Reinhard rendszeresen küld nekünk. Szauer az észle-

lőlap alján jegyzi meg, hogy a megfigyelt meteor /júl. 12./ nyoma jól láthatóan sodródott, és 10x50-es binokulárral 65 sec-ig látszott. Az utolsó négy meteorról viszont részletes tűzgömb-beszámoló érkezett be, idézzünk néhányból:

" Kaszás József -- Kaposvár, júl. 19. 00:23 UT-kor 2,5-3 sec időtartamú tűzgömböt észleltünk. Fényessége egyenletesen erősödött, meghaladta a Vénusz fényességét, tehát kb.  $-5^m$  volt. Kis sárgászörös pontként indult, majd egyre hosszabb, vastagabb csóvát húzott maga után. 10<sup>o</sup> hossz után észrevehető volt egy mag, az első részén félköríves gyűrűvel, mely hátul csóvába ment át. Kb. 10<sup>o</sup> után a csóva kettévált. A feltűnési ponttól mintegy 30<sup>o</sup>-ra tűnt el a dombok mögött kékes árnyalatban. Koordinátái: 15:03+34 -- 15:15+20 "

" Júl. 20/21-én 23:07 UT-kor változóészlelés közben egy, a látóhatárral párhuzamosan haladó, fehér tűzgömböt pillantottunk meg. A déli égbolton nyugatról kelet felé haladt, miközben kétszer, nagy fényerővel felvillant /kb.  $-6^m$ -sra/ - ilyenkor sárga és zöld színben látszott. Többször gyenge vibrálást mutatott a  $-1^m$  körüli átlagfényességében. A láthatóság utolsó másodperceiben lassan, fokozatosan halványodott, rozsdavörös-narancs színt vett fel, végül szép csendesen kihunytt! Az-észlelők: Kósa-Kiss Attila és Csukás Mátyas.

Végezetül Csiszár Tibor és Tiborné vizuális észlelés során lelt csemegéire. Beszámolójuk szerint "júl. 27-én 01:03 UT-kor egy  $+2^m$ -s sárga meteor tűnt fel, majd útja  $-2^m$ -ra fényesedett, és kékesfehér színűre változott. Ezután lassan kb.  $-4^m$ -ig nőtt fénye, és útja utolsó 1-2<sup>o</sup>-jáig ilyen fényességgel haladt. Itt robbanásszerűen felvillant vakító kékesfehér "magnéziumfényvel", egyértelműen szétrobbant, a fény legalább 18-20<sup>o</sup>-os sugarú körben eltüntette a csillagokat. Semmilyen szétszóródó meteoradarabkát nem tudtunk észlelni, hangjelenséget nem hallottunk.

A kifényesedés után egy kb. 1<sup>o</sup> hosszú és 15-20' széles,  $+2^m$ -s füstmaradványt észleltünk a robbanás helyén, amihez egy kb. 10<sup>o</sup> hosszú 8-10' széles, halványabb, kb.  $+4^m$ -s füstnyom tartozott. A vastag fényes nyom inkább fehér, míg a vékonyabb nyom szürkés színű volt. A halványabb nyom 2 sec-ig látszott, a fényesebb 4 sec után tűnt el /vizuálisan/. Gyönyörű látvány volt." Koordinátái: 23:18+30 -- 04:45+53

Fotografikusan 4 megfigyelő kísérletezett 16,5 óra össződ-tartamban. E gyér észlelési óraszám, és hasonlóan gyenge meteoraktivitás mellett mindössze Tepliczky munkáját koronázta siker, aki /Podor gépével/ 2,5 órát exponálva 1 meteor nyomát rögzítette. Vizuálisan a jelenség  $-1^m$ -s fehér-kékesfehér színű volt, viszonylagosan nagy sebessége következtében csak halvány nyomot hagyhatott.

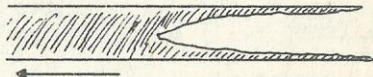
A teleszkópius megfigyelők sorában új észlelőt köszönhetünk Kondorosi Gábor /Pécs/ személyében, aki a továbbra is aktívan dolgozó Csiszárék biztatására kezdte el a távcsöves meteorozást. Összesen 4 megfigyelő 10,5 órát észlelve 27 teleszkópius adatát rögzítette.

Érdeemes idéznünk Csiszárék munkamódszeréből. Tibor teleszkópikusan észlelt, míg felesége az adatokat rögzítette, miközben vizuális megfigyelést végzett. A későbbiekben felváltva - adott időközönkénti váltással - végezték a két munkát. Idézet az észlelésekhez fűzött kommentárokból:

"A júl. 22/23-i vizuális észlelésekből megállapítottuk, hogy a Cas környékén szép számmal jelentkeznek meteorok. Így 23/24-én éjjel ide irányítottuk a binoklikat, nem is eredménytelenül: 4 teleszkópikust észleltünk. 24/25-re viszont fordult a kocka, az adatok kétharmada a vizuális kategóriába illik jobban. 21:54:29 UT-kor feleségem vizuálisan észlelte azt a meteort, amelyből a távcsőben közel  $6^{\circ}$ -ot láthattam. Feleségem szerint  $0-0,5$ -s, gyors, sárga meteor, nyomot nem hagyott. A távcsőben ez  $0,5$ -s, sárga, gyors meteor, kicsi,  $5-6'$ -es fejjel, nyoma halványsárga, ami  $0,5$  sec-ig látszott.

Ugyanezen éjjel 22:50:00 UT-kor teleszkópikusan egy  $0^m$ -s, sárga, gyors meteor jelentkezik. Kb.  $5-6'$ -es fejét  $10'$ -es halványsárga burok vette körül.  $1,5$  sec-ig látszó halványsárga nyoma érdekesen viselkedett: a nyoma - amelynek szélessége  $10-12'$  lehetett - fokozatosan "szívódott" fel, úgy, hogy először a nyom közepe tűnt el, szélei  $1-2'$  szélességben pár pillanatig tovább "éltek" /ld. rajz/."

A mikrometeorit-megfigyelések mennyisége nagyon megcsappant, júliusban mindössze Bíró Levente észlelt 4 órányit.



- hof - tey -

## A Perseidák '85 tábor

Az MMTÉH ezen a nyáron is megrendezte szokásos meteorészlelő táborát a Perseida-raj megfigyelésére. A korábbi években kialakult gyakorlat szerint most is szimultán észlelőhelyek működtek, a tervezett három helyett azonban csak kettő valósult meg: Súlysápon Fodor Antalék telkén, és a Mátrában Kút-hegyen, az emlékezetes P '80 tábor színhelyén. Augusztus 9-én kezdődött az összejövetel. Az ekkor még borongós időjárást szerencsére másnapra derül, meleg nyáriás idő váltotta fel, ennek köszönhetően hét egymást követő napon ragyogó felhőtlen, csillagos égen észlelhetünk. A szimultán megfigyelések csak a raj maximuma idején tartottak, a súlysápi társulat átköltözött Kút-hegyre egy közös baráti találkozóra, és természetesen az észlelések - immár együttes - folytatására. A tábor - változó létszámmal - aug. 20-ig tartott.

A Perseida-raj a várakozásnak megfelelően szép aktivitást produkált, több fényes tűzgömbbel is "megajándékozott" minket. Ezek közül is kiemelkedő volt a  $12$ -én hajnalban látott  $-10^m$ -s bolida, melynek fénye árnyékot is vetett, és nyomát szabadszemmel több mint 8 percig tudtuk figyelemmel kísérni. Számos rajz is készült róla, sőt a nyomot nagy szerencsével Gyarmati László fényképen sikeresen meg is örökítette. Súlysápon és Kút-hegyen

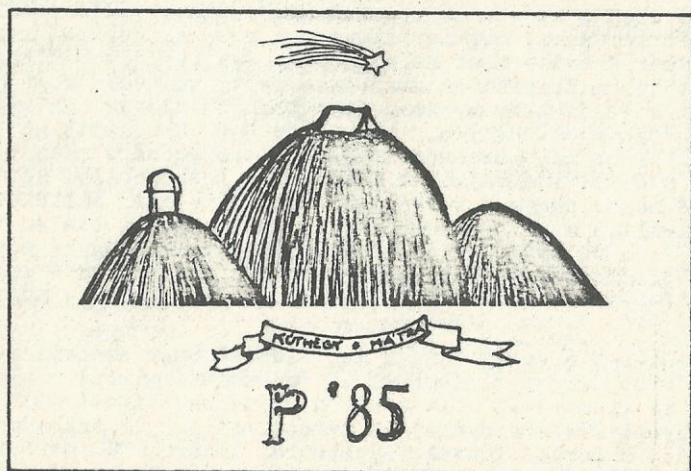


kívül az ország több pontjáról is látták ezt a tűzgömböt a velünk egyidőben észlelő amatőrök. Több -4, -5<sup>m</sup>-s meteor is jelentkezett még, köztük olyan is, amely teleszkópicusan több mint 15 percig látható nyomot hagyott! A 12/13-i éjszakán figyelhettük meg a raj maximumát, ekkor a feljegyzett meteorok száma meghaladta az 550-et. A csoportos észlelések új módszerrel történtek a "nagy szériában" most először kipróbált - és jól bevált - gnomonikus vetületű térképsorozatra. A vizuális megfigyeléseken kívül, amely több, 6-8 fős csapatban folyt, természetesen sokan fényképeztek is, legaktívabban Farkas Ernő, aki minden éjjel több géppel szisztematikus fotografikus munkát végzett.

A meteorokon kívül persze mély-ég és változóészlelésekre is lehetőség nyílt, valamint felkereshettük a Giacobini-Zinner üstökös is. Az észlelés körülményei mindkét helyen jók voltak, Kút-hegyen például az egyetlen "zavaró" fény a piszkéstetői obszervatórium lámpája volt. A csillagvizsgálót és műszereit egyébként Mizser Attila jóvoltából nagyon alaposan meg is tekinthették a tábor szerencsés résztvevői.

A nappalok a tábori élet jegyében teltek: tábortűz, főzőcskézés, sok beszélgetés, tapasztalatcsere - s persze sok kirándulás a környező hegyekben. A hét végén egy borús éjjel következett, majd 18-án egy hidegfront átvonulását figyelhettük meg: a hegytetőről nézve az alattunk elvonuló ködfelhők nagyon szép látványt nyújtottak. A frontnak köszönhetően estére csodálatosan tiszta, ragyogó égben gyönyörködhettünk. A levegő átlátszóságára jellemző volt, hogy Budapest fényei 80 km távolságból is jól ki-vehetőek voltak. A hűvös, szeles idő és a meteorok számának erős csökkenése miatt sajnos ezen az éjszakán a társaságnak már nem volt nagy kedve észlelni, így valóban csak gyönyörködtünk az égbolt látványosságában.

Idén a természetvédelemre nagyobb gondot fordítottunk, mint a korábbi észlelőtáborok alkalmával. Vigyáztunk rá, hogy ne hagyjunk ott sem szemetet, sem táborozásaink nyomait a természetben.



Az idei Perseida-táborról tehát elmondhatjuk, hogy jól sikerült; azt hiszem, mindazok jól érezték magukat, akik először voltak ilyen rendezvényen, s azok is, akik már sok hasonlóan vettek részt. A megfigyelések kiértékelése már elkezdődött, de még sok hónapnyi munkát igényel - hála a kb. 4500 /! / feljegyzett meteoroknak. Velünk egyidőben az ország más részein is folyt szervezett észlelőmunka, pl. a Bakonyban Rák-tanyán és Tüskés-hegyen.

A P '85 táborban 74 fő vett részt:

Ádám László, Antal Géza, Bagó Balázs, Balázs Katalin, Barcs Lajosné, Bartsch Tamás, Berend Zsolt, Bodor Béla, Bodor Béláné, Bogdán Tamás, Braskó Sándor, Czecher Tamás, Csabai László, Csányi István, Csányi János, Csordás László, Dobóczy Zsolt, Domokos Tamás, Dömény Gábor, Farkas Ernő, Farkas Erőné, Fidirich Róbert, Fodor Antal, Fodor Antalné, Fodor Anikó, Fodor Erika, Fodor László, Gombos Judit, Gyarmati László, Györki Gizella, Gyurman Tibor, Hajnal Éva, Hollósy Tibor, Illés József, Karaba Zoltán, Kégli Zoltán, Kovács Sándor, Kudor Gyöngyvér, Laczkó Attila, Litter János, Márai Attila, Mihály Ilona, Mizser Attila, Mojdisz István, Nagy Rezső, Nyikes Tamás, Posztobányi Kálmán, Radics Istvánné, Ratkai Ferenc, Répánszky Dóra, Rózsa Ferenc, Ságodi Ibolya, Sándor Edit, Spányi Péter, Steiner András, Süle Gábor, Szabó Dávid, Szabó Edit, Szabó Erika, Szabó Gábor, Szakács József, Szakácsné Krakó Mária, Szalados István, Széll Tamás, Szentpéteri László, Szőke Balázs, Szőkéné Samai Ildikó, Tarnay Kálmán, Tepliczky István, Vágújhelyi Ferenc, Veniger Ágnes, Vinkó József, Zalay Horka, Zalezsák Tamás.

SPÁNYI PÉTER

## Térképek a meteorészleléshez

E cikkben néhány elterjedt térképtípusról írunk.

Felmerülhet bennünk, főleg ismerve az észlelők kényelemszeretetét, nem lehetne-e egyszerűsíteni a meteor megfigyeléseket a térképek, ill. a meteorpályák berajzolásának kiiktatásával. Nos, a brit amatőrök Prentice vezetésével még régebben kidolgoztak egy igen eredményes térkép nélküli észlelési módszert. Ez feltételezi az égbolt igen alapos ismeretét, legalább a +3<sup>m</sup>-jú csillagokig /név, vagy jelölés/, ugyanis a megfigyelők leírják, vagy magnóra mondják a meteorok fel- és eltűnési helyének csillagokhoz viszonyított helyzetét, és ezt dolgozzák fel később.

Az amerikaiak Charles P. Olivier vezetésével, a kanadaiak Peter M. Millman irányításával szerveztek meteorészlelő hálózatot, melynek tagjai sokszorosított térképekre rajzolták be a meteorokat. A Millman által kifejlesztett térképsorozat egy lapját mutatja az 1. ábra, mely az északi szélesség 45<sup>o</sup>-a mentén észlelők számára készült. Ez a teljes égboltot ábrázolja horizontális koordinátarendszerben, sztereografikus vetületben. Ebben a vetületben torzul legkevésbé a csillagképek alakja, csak nagyságuk változik.

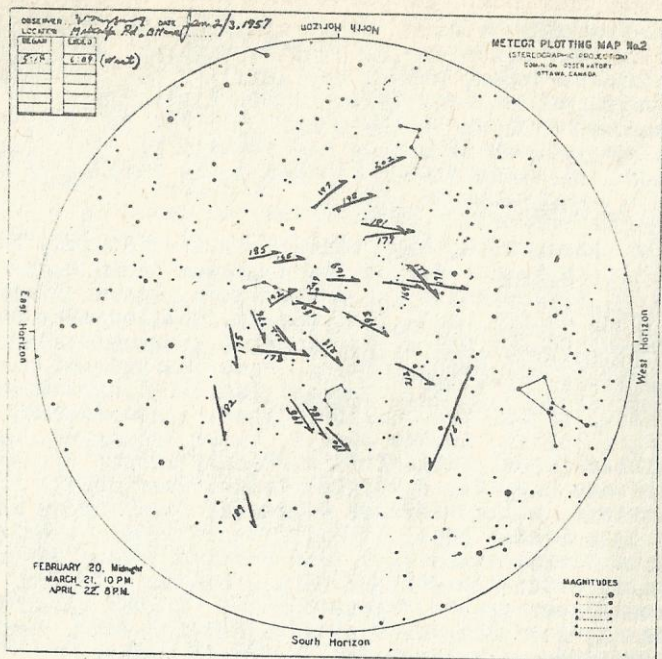


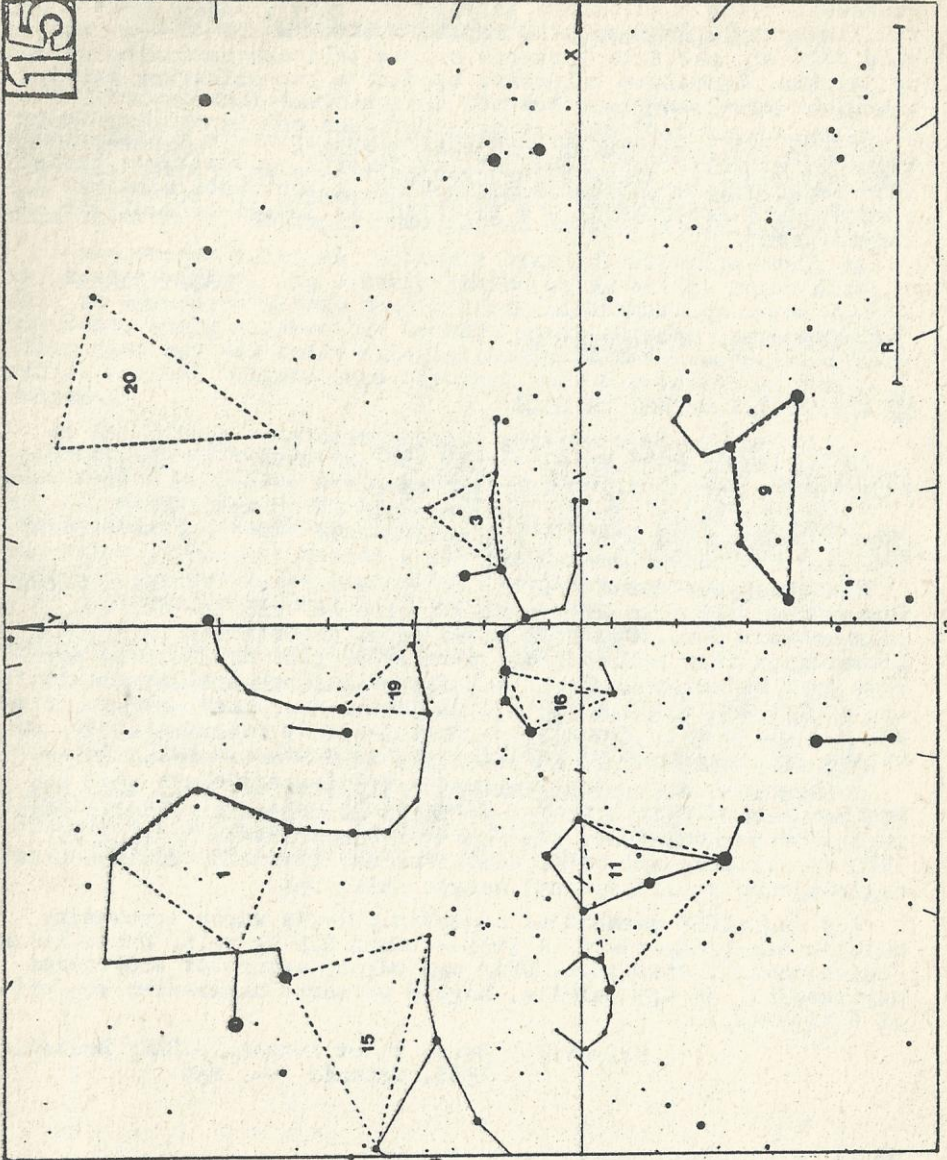
Fig. 3-2. Star map with meteor paths plotted. (Courtesy of P. M. Millman.)

Európában azonban az ún. gnomonikus vetület terjedt el. Ilyet használnak a meteor kutatásban nagyhatalom Csehszlovákiában már a harmincas évek óta, az amatőrök között élenjáró Belgiumban, Olaszországban, újonnan pedig Angliában és Máltán is. A belga és csehszlovák változat több részletben is eltér egymástól. Míg a csehszlovák csak 7 részre osztja fel az eget, addig a belga 18-ra, ezek kevésbé részletesek, viszont könnyen kezelhető A/4-es lapokra rajzolták /ld. 2. ábra/.

A határmagnitúdó meghatározására a csehszlovák változatban több csillag mellé odaírták fényességét 6,4-6,5-ig, míg a belgán fényesebb csillagok által meghatározott sorszámozott háromszögek, négyzetek adtak meg, melyekre táblázatban tüntetik fel, hogy adott határmagnitúdó esetén hány csillag látható bennük. A gnomonikus vetületeknek fő előnye, hogy a meteor és meghosszabbítása a vetületen is egyenes, így főleg az iránya pontosabban rajzolható be.

Az említett brit térkép nélküli és a különböző térképek segítségével végzett észlelések pontosságára összehasonlító számítások történtek:

	végpontok koordinátái	irány-eltérés	szögseb. becslése	fényesség-becslés
ottawai észl.	$\pm 7^{\circ}$	$\pm 14^{\circ}$	nincs becslés	$\pm 0,42^m$
brit észl.	$\pm 3,1$	$\pm 3,1$	21 %	$\pm 0,56^m$



Ugyanakkor a belga amatőrhálózat vezetője, Paul Roggemans összehasonlította a különböző térképekre végzett észleléseket. Ugy találta, hogy a gnomonikusra rajzolt meteorok kb. 40 %-a használható fel, míg másfajta térképek szinte teljesen használhatatlanok céljainkra. Személyes véleménye szerint a csehszlovákok térképe a legjobb erre a célra.

Negfigyelési módszerünk megreformálásakor mi is a csehszlovák térképet választottuk. Reméljük, észlelőink az esetleges kezdeti nehézségek után előbb-utóbb megszokják, s pontosabb adatokat nyerhetünk a meteorokról - s külföldön is jobban értékelik tevékenységünket.

SÜLE GÁBOR

## Meteoros rövidhírek

### ☉ ARGENTINAI METEORITHULLÁS

1985. január 6-án 22:15 UT-kor több tíz meteorit hullott Argentínában, egy 7x10 km-es ellipszis alakú területen Estacion La Criolla-tól keletre, Concorduától 15 km-re északnyugatra Rios tartományban. José Viramonte egy akciót szervezett felkutatásukra, és a következőket jelentette:

"A legnagyobb darab /6,1 kg-os/ 30 m-re esett le Jorge Silva farmer házatól, 2 km-re DNy-ra Estacion La Criolla-tól, egy 15 cm mély krátert ütve. Egy 1,95 kg-os darab az Estacion La Negra-i labdarúgópályára hullott. Egy másik, 750 g-os darab pedig egy Rios nevű Estacion La Criolla-i farmer házának tetejét szakította át, átütve egy ajtót a padlóba fúródott. Mrs. Rios, aki kb. 2 m-rel állt távolabb, elmondta, hogy olyan erős hangot hallott, mintha egy sugárhajtású repülőgép kísérete volna a hullást."

A tűzgömböt először Paraná-ból /31,75 S; 60,5 W/, ill. egy 250 km hosszú, NyDNy-KEK irányú pálya mentén sokan látták, észlelték több robbanását, léglökését. Concordiá-ban /31,42 S; 58,0 W/, az uruguayi határ mentén számos igen erős robbanást és sugárhajtású repülőgépszerű hangot hallottak.

A 3 megtalált darabot az argentinai Sajta város egyetemére küldték tanulmányozásra. A teljes tömeg 9,5 kg volt. Brian Mason /Smithsonian Institution, USA/ egy vékony metszetet előzetesen megvizsgált, és úgy találta, hogy a meteorit hipersztén kondrit /L 6 típusú/.

Scientific Event Alert Network /SEAN/ Bulletin  
1985. február -- sgr

### ☉ AZ η AQUARIDÁK BRAZIL MEGFIGYELÉSE

A Brazil Csillagászati Unió néhány tagja 1985 májusában 5 éjszakan észlelte a rajt. A megfigyelők minden éjszaka ugyanazt az égbetületet vizsgálták. Szerintük egy jelentős maximum volt május 2-án 07:45-08:15 UT között. Az egyik észlelő pl. 30 perc alatt 21 rajtagot számlált. Összesen 500 meteort láttak, ebből 256 volt rajtag.

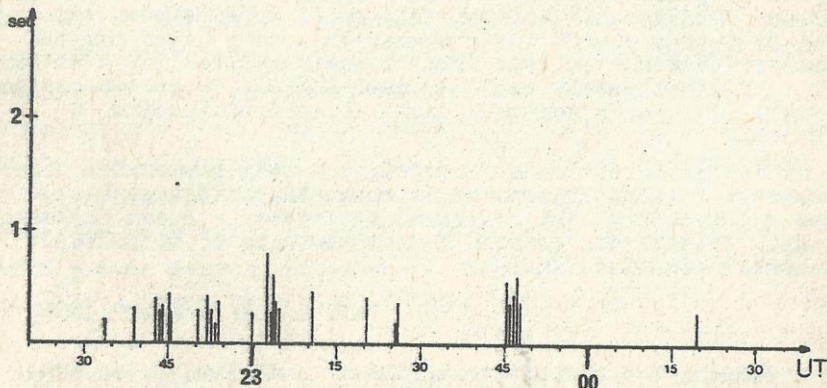
## Rádiós meteorészlelési eredmények

A meteorok rádiótartományban történő megfigyelésének elvével tulajdonképpen minden amatőrcsillagász tisztában van, a gyakorlati kivitelezés már valamivel nehezebb. Ennek többnyire az az oka, hogy aki hobbjának a csillagászokodást tekinti, a legritkább esetben rádiótechnikai szakember, aki pedig rádióamatőröködik, azt a napi híreken túl többnyire nem nagyon érdekli a csillagászat.

A szerencsés véletlen folytán e cikk két szerzője közül az egyik rádióamatőr, míg a másik inkább az ég titkai iránt érdeklődik. Az egymásrautaltság hozott létre közöttünk egy olyan együttműködést, amely mindkettőnk számára csak előnyvel járt, s már több, mint egy éve aktív elfoglaltságot jelent - egyelőre a készülék mellett dolgozó Papp Gábornak, bár a kiértékelés nem az ő feladata.

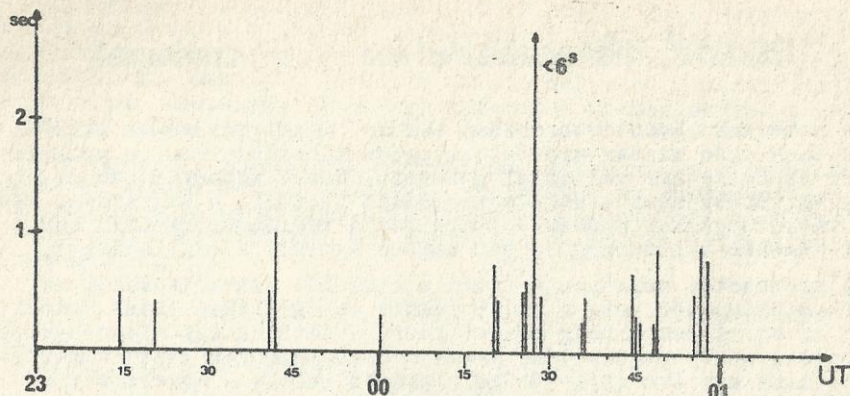
Az ún. meteor scatter-kapcsolat megteremtéséhez használt antenna /egy 11 elemes ún. Cag Yagi/ egy kb. 25 m magas antennarúdon van elhelyezve. Az egész egy motoros áttétellel tetszőleges azimutra forgatható, míg magassági irányítottága kézzel szabályozható a 0-60° tartományban, a radiáns magasságától függően. Aktív meteorozás esetén a raj radiánsának azimutális koordinátáit 15 perces időközökre előre kiszámítjuk, majd az antennát - az adókarakterisztikát is figyelembe véve - a venni kívánt állomások és az erre legoptimálisabb magasságban levő meteor-ioncsatornák magasságának megfelelően állítjuk be.

A meteor scatterezés csillagászati szempontból csak a 144 MHz-es ún. random frekvencián érdekes, és ott is csak abban az esetben, ha az adásvételt folyamatosan magnón rögzítjük a későbbi visszahallgatás-kiértékelés céljából. /A magnetofon sebességét - kis házi átalakítással - 6 fokozatúvá alakítottuk, így akár 32-szeres lassítás is elérhető vele./ Erre a munkára az elmúlt évben több alkalommal is lehetőség nyílt, különösen érdekes volt a  $\zeta$  Aquaridák és a Perseidák megfigyelése.



1984-07-09/10

144,100 MHz Random Frequency  
M.S. count by G. Papp /HG5 ABC/,  
analized by J. Papp



1984-08-12/13

144,114 MHz non-Random Frequency  
Long Distance QSOs by G. Papp /HG5 ABC/,  
analyzed J. Papp

Az ábrákon tavalyi scatteres munkánk két rövid intervallumát mutatjuk be, egy az Aquarida, egy pedig a Perseida-aktivitás időszakából. A felvett jeleket közepes lassítás mellett visszahallgatva a meteorok feltűnési időpontja kb.  $\pm 0,05$  sec pontossággal mérhető - eltekintve a szalagnyúlás okozta hatásoktól -, míg a jelek effektív hossza - erős lassítást alkalmazva - mintegy 0,01 sec pontossággal mérhető! A függőleges tengelyen a megfigyelt meteorcsatornák rádióhullám-reflektáló élettartama olvasható le hozzávetőlegesen pontossággal.

Az Aquarida-rajnál nagyon jól megfigyelhető a "clustering effektus", azaz a meteorok véletlenszerű eloszlásából adódó sűrűbb és ritkább jelentkezésű időszakok. A jelek között különben vannak egészen hosszúak, lassan lecsengők, melyek vélelmezhetően a rajtagoktól származnak, és vannak rövid, éles beütések, amelyek valószínűleg sporadikusok okoznak.

A Perseida-grafikonon feltétlenül említést érdemes az aug. 12/13-án 00<sup>h</sup>25<sup>m</sup>48-54<sup>s</sup> közötti jel, amely egyértelműen egy igen fényes és nagyon hosszú ideig megmaradó nyomot hagyó tűzgömb eredménye. /Hasonló jellegű ábrát láthatnak olvasóink a Meteor '84/11. számában, amely az 1984. aug. 11/12-i "Perseida-scatter" aktivitást ábrázolja Majtényi Zsolt észlelései alapján. - A szerk./

A rádiós meteorészlelés lehetőségei - akár nemzetközi szinten is tekintve - szinte kimeríthetetlen munkalehetőséget biztosít minden érdeklődőnek. Aki e témával behatóan kíván foglalkozni, annak feltétlenül érdemes a Rádiótechnika c. folyóiratot rendszeresen tanulmányoznia.

PAPP GÁBOR — PAPP JÁNOS

/E beszámoló egy rövidített változat, a teljes terjedelmű - amely hasznos útmutatásokat is tartalmaz - a DMH Értesítő következő számában olvashatják érdeklődőink. A témakör iránt érdeklődők alábbi címre írhatnak: 1191 Budapest, Katica u. 11./



# VÁLTOZÓCSILLAGOK

A

PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HÁLÓZAT

megfigyelési rovata

## Tour de France

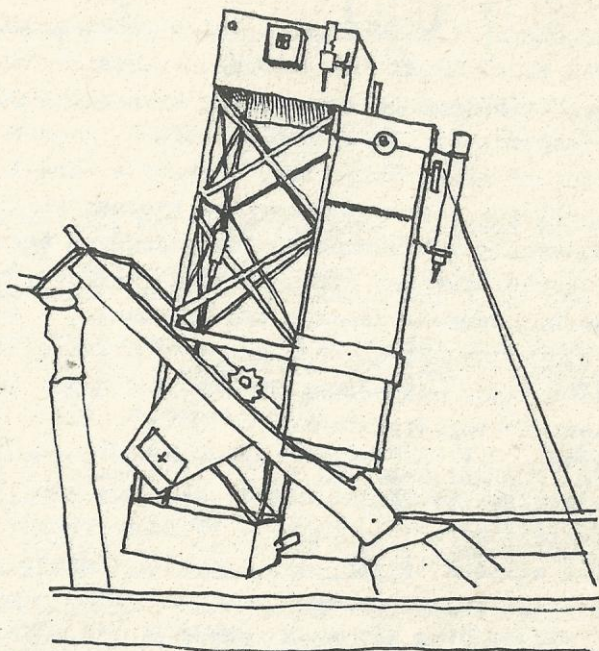
A rovatunkat egy kicsit is figyelemmel kísérik előtt közismert a PVH és az AFOEV /Association Francaise des Observateurs d'Etoiles Variables/ jó kapcsolata. Évente 15-20 magyar észlelő küldi meg adatait Emile Schweitzernek, cserébe minden adatküldő kapja az AFOEV Bulletin-t, a francia mira-előrejelzéseket, sőt az esetleges térképigényeket is gyorsan kielégíti társszervezetünk vezetője. Mindezeknél azonban jóval fontosabb, hogy a magyar észlelések egy nemzetközileg jegyzett, megbízhatóan megjelenő kiadványban is napvilágot látnak.

Ez év nyarán nyugat-európai kerékpártúránk során az AFOEV két legfőbb "hajtómotorját": Michel Verdenet-t és Emile Schweitzert is meglátogattuk.

Michel Verdenet, az AFOEV titkára Franciaország közepén egy kisvárosban, Bourbon-Lancyban él. Ez a városka a Loire-től, a kastélyok folyójától alig 10 km-re fekszik. Levegője irigylésre méltóan tiszta, ami annak köszönhető, hogy közel távol egyetlen ipartelep sem ontja a füstöt - mezőgazdasági vidéken vagyunk! A polgárok tempós életét egyedül a helyi termálfürdő vizében gyógyulást keresők zavarják meg, ami még éppen kibíráható civilizációs ártalom. Verdenet a szó szoros értelmében a "falú végén" lakik, észlelésre igen alkalmas viszonyok között /körkilátás, zavaró fények hiánya, stb/. Jó húsz éve változozik, de igazán komolyan csak a 70-es évek vége óta dolgozik - ekkoriban készült el óriásinak tűnő 53 cm-es f/5,6-os Newton reflektora. A tükört a közeli Lapalisseben élt Antoine Brun /1881-1978/, a francia változósok doyenje készítette /róla és az AFOEV-ről a 80/4-es Meteorban olvashatunk bővebben/. Hogy a sok Brun-féle tükör közül ez is jól sikerült, bizonyítja a vizuális határfényesség tiszteletre méltó értéke, ebben az esetben: 17,5. Az ötmázsás, angol szerel-



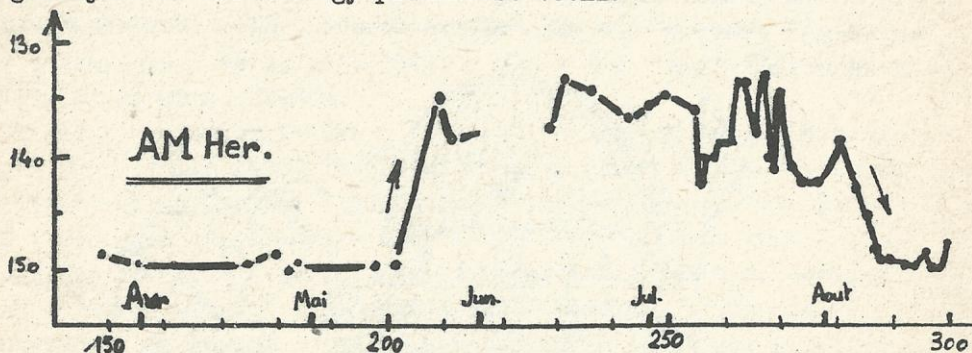
sü távcső - méreteinél fogva - kissé nehézkesre sikeredett, bár távolról sem lehet egy lapon említeni a hazai óriás amatőrtávcsövekkel. Verdenet is inkább a "másodhegedűsnek" tűnő Celestron 14-ét használja, az egyszerű villás-parallaktikus szerelés és a rövid csőhossz nem igényel erőművész mutatványokat. Ezzel a 35 cm-es Schmidt-Cassegrain távcsővel is 16<sup>m</sup>,5-ig képes észlelni...



Verdenet másik nagy észlelési területe az üstökösök és különösen azok fejének rajzban történő megörökítése. /Legutóbb a Levy-Rudenkoról közölt emlékezetesen finom rajzokat a The Astronomer-ben/. Ezt a témát nehéz, munkaigényes mesterségnek tartja az igen csekély intenzitáskülönbségek miatt. Az üstökös- és változóészlelés kapcsolata Verdenet esetében nagyon is indokolt, hiszen a Kohler 1977m üstököst barátunk a "hivatalos" felfedezés ideje előtt önállóan vette észre - utólag eltűnődve a történeteken, valószínűleg merő lustaságból nem közölte azt hivatalos helyen...

Műszerezettségének és kitartó szorgalmának köszönhetően napjaink egyik legaktívabb változóészlelőjévé vált évi 6 ezer megfigyelésével. Nekünk is elpanaszolta azonban, hogy baj van az AAVSO térképek határmagnitúdójával! Sok csillag azonosítását megnehezíti, hogy még az "e" és "f" térképeken sincs elegendő csillag feltüntetve – komoly gondot okoz az azonosítás minimum tájékán. Irigylésre méltó probléma!

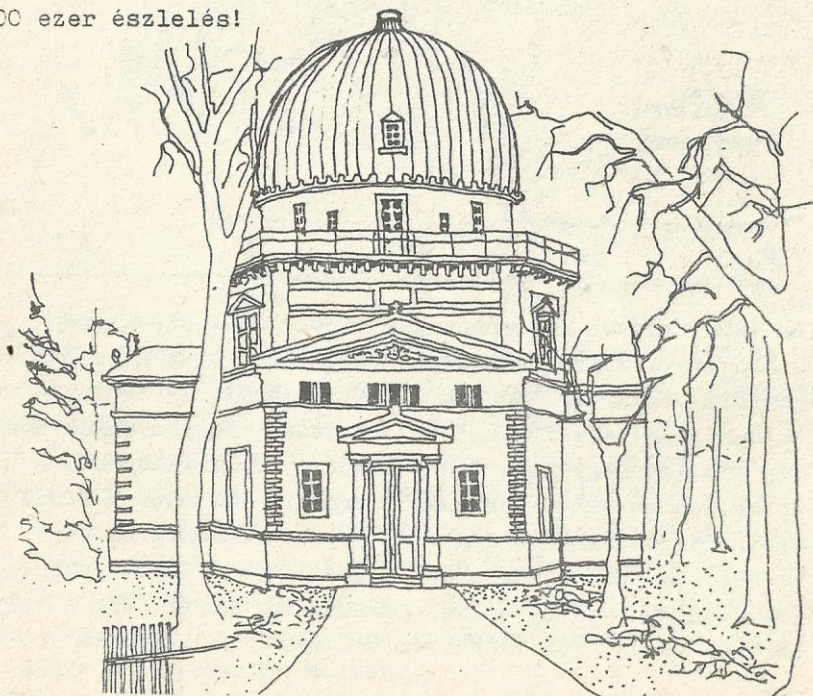
A rendszeres észleléseken felül gyakran találkozunk kisebb-nagyobb cikkeivel az AFOEV Bulletinben vagy a három nagy francia csillagászati ismeretterjesztő folyóirat valamelyikében. Az AFOEV La Bonne Etoile c. kéthavi körlevelének társszerkesztője. Ebben a kissé az AAVSO Circularra emlékeztető kiadványban az eruptív jelenségeket mutató csillagokról találunk meglehetősen kötetlen /majdnem azt irtuk: vidám/ hangvételű megjegyzéseket. Sokat elmond az AFOEV átlagos távcsőátmérőjéről, hogy a kiadvány 84. számában az NGC 5033 13<sup>m</sup>,9-s szupernóvját Verdenet "fényes"-ként emlegeti... De az AM Her mellékelt fénygörbéjére is érdemes egy pillantást vetni!



Túránk 1400 francia kilométerének végállomása Strasbourg volt. A 400 ezres város nemcsak dómjáról /és annak hatalmas csillagászati órájáról/, Európa Parlamentjéről, hanem 1880-ban alapított csillagvizsgálójáról is nevezetes. Hogyha ehhez hozzátesszük azt is, hogy Strasbourg Neudorf kerületében lakik Emile Schweitzer – akkor körülbelül mindent elmondtunk erről a városról. De komolyra fordítva a szót: Strasbourg ma már nem a legalkalmasabb helyszín csillagászati megfigyelésekre. A csillagvizsgálót egy botanikus kertben építették fel. A kert ma is megvan, de a város időközben teljesen "körülfolyta",

rengeteg nátrium- és higanygőz lámpája pedig igencsak akadályozza az észlelőmunkát. Az obszervatórium nagy 49 cm-es Merz-Rep-sold refraktorát havonta egyszer használják, akkor is bemutatóra. A megszámlálhatatlanul sok kisebb kupola némelyikében strasbourgi amatőrök dolgoznak, de az bizonyos, hogy az AFOEV számára nem végeznek megfigyeléseket. Egy új 60 cm-es reflektor is működik itt, a kevés fotometriailag használható éjszakán fotoelektromos munkára használják. Ezzel a műszerrel készült pl. a Nova Vul 84/2 összehasonlító sorozata.

A strasbourgi csillagászok belátták, hogy ilyen feltételek mellett nem lehet az észlelőmunkát erőltetni, ezért egy má már világhírű csillagászati adatközpontot hoztak létre, a Centre de Données Stellaires-t. Valamennyi fontosabb atlasz, katalógus adatait igyekeznek számítógépre vinni - ottjártunkkor egy egyetemista a BD adataival foglalatoskodott. Ami bennünket érdekel: az AFOEV adatai is itt kerülnek számítógépre, itt készülnek az adatlisták is. 1978-tól folyamatosan megtalálhatók itt az AFOEV észlelések. Emile Schweitzer jelenleg azon dolgozik, hogy valamennyi francia adat bekerüljön ebbe a rendszerbe - összesen 700 ezer észlelés!



Hogy Strasbourg ege valóban gyatra, az is igazolja, hogy Schweitzer úr még 31 cm-es f/4-es tükrevel sem nagyon tud 14<sup>m</sup> alá menni. Egy évben ha egyszer látszik innen a Tejút, akkor is északi front esetén, amikor az erős szél miatt keserves az észlelés...

Schweitzer úr a hetvenes évek elején még fotografikusan észlelt, hamarosan áttért azonban a gyorsabb és hatékonyabb vizuális munkára. Nyugdíjazása óta minden energiáját az AFOEV-re fordítja, hatvanon túl is sokat - és jól - észlel. Elsősorban neki köszönhető, hogy a tiz éve még csak módjával észlelgető társaság napjainkban évi 50 ezer adatot termel /igaz, spanyol, NDK-s, holland és magyar segítséggel!/. A magyar észlelők munkáját - saját szavait idézve - nagy rokonszenvvel figyeli, ha kell név szerint is elsorolja őket, bár kiejtése egyedül Tepliczky esetében bizonyul tökéletesnek. /A magyar amatőrök AFOEV Bulletinjeinek költségét egyébként francia kollégáink viselik - ezt a tényt mindmáig nem emeltük ki, de mindenképp köszönetet érdemel!/. Az AFOEV kiváló adatnyilvántartó-publikáló rendszerében jó lenne minél több PVH adatot vizionlátni! Az adatgyűjtő - Emile Schweitzer - címe: 16, rue de Plobsheim, 67100 Strasbourg, FRANCE.

A hazai amatőrcsillagász bicikli túrák sorában minden bizonytal egyedülálló /4500 km-es/ kirándulás során szinte semmilyen technikai probléma nem adódott /ez a tény tekintve, hogy 5- és 10 sebességű Csepelen gyártott kerékpárokat használtunk - legalább is csodálatos/. A sok szép derült éjszakát az egésznapos "elfoglaltság" után mégsem használtuk ki. A francia amatőröket is sújtja a NYISZ átka. Azonban náluk még fél tizenkettőkor /helyi idő!/. sincs sötét...

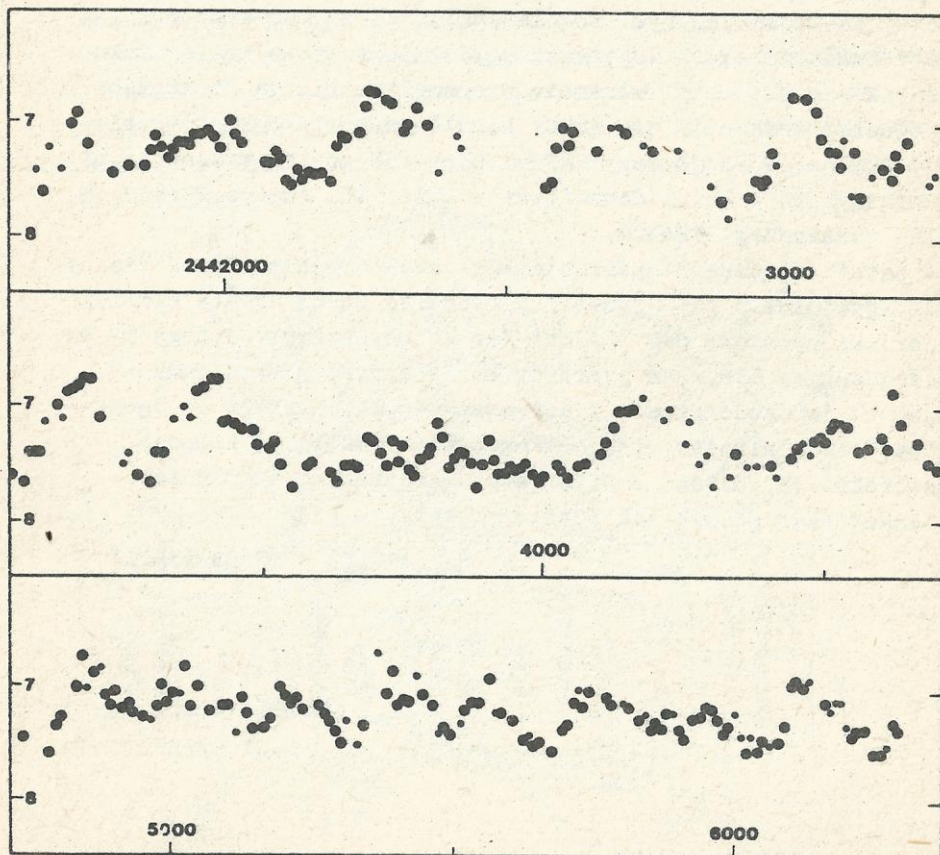
MIZSER ATTILA - SZÁSZ MÁRIA

## WZ CAS 1973-85

A WZ Cassiopeiae az egyik legismertebb és legészleltebb binokulár változó, nem messze látható a  $\beta$ Cas-tól. Sajnos nem hálálja meg az észlelők lelkesedését, a változás mértéke jóval alatta marad a katalógusban megadottnak.

Az 1972 december - 1985 augusztus közötti időszakban 69 észlelő összesen 1601 észlelést végzett; az adatok eloszlása nem egyenletes, 1975-ben pl. 28 észleléssel igen alulészlelt volt a csillag, míg 1981-ben és 1982-ben egyaránt 202 adat érkezett róla.

A GCVS szerint a WZ Cas SRB típusú,  $6^m,9-9^m,5$  között 186 napos periódussal változik. A PVH adatok alapján fényessége  $6^m,7-7^m,7$  közötti, a változás átlagos amplitúdója  $0^m,5$ . A periódus 1977-ig 400 nap körüli volt, ami kétszerese a katalógusadatnak. 1978 elején kétéves stagnálás kezdődött, majd 1979 végén visszaállt a félszabályos változás. 1980-tól a periódus már 198 nap, ez már közel van a "hivatalos" 186 napos értékhez.



A GCVS-ben említett átlagfényesség-változás nem mutatható ki; talán létezik egy 2800+500 napos,  $0^m,2$  amplitúdójú másod-periódus, de ez az adatok szórása miatt nem dönthető el egyértelműen.

A fénygörbe 10 napos átlagok alapján készült, a kis pontok 1, a nagyobbak 2-15 észlelést jelentenek. A csillag térképe legutóbb a PVH Változócsillag Atlasz 6. részében jelent meg.

KOVÁCS ISTVÁN

## Változós érdekességek

### ➤ IS GEMINORUM

Bemporád 1912-es vizuális mérései után az IS Gem-et továbbra is kizárólag vizuálisan észlelték. A megfigyelések  $0^m,3$ -s 40-50 nap periódusú változásokat mutattak. Crimi és Mantegazza 1984-es spektroszkópikus észlelései szerint a radiális sebesség csekély változásokat mutat.

E. Poretti az Osservatorio Astronomico di Merate 50 cm-es teleszkópjával 1983-85 között 13 fotoelektromos mérést végzett a csillagról V fényben. A 13 különböző éjszakán végzett mérésorozat az IS Gem fényességének állandóságát bizonyítja. Így az IS Gem-et is a VW Dra-hoz hasonlóan konstans SRD változók közé kell sorolnunk.

A csillagot a GEOS tagjai is észlelték. Az 1974-82 közötti vizuális észlelések gondos analizise nem mutat a valószínű hibánál  $/0^m,1/$  nagyobb mérvű változást.

/Az IS Gem-et 1973-79 között az MTA Csillagászati Kutató Intézetében is észlelték a szabadság-hegyi 60 cm-es távcsővel. A 26 fotoelektromos adat szintén az állandó fényességet erősíti meg. Az IS Gem-et a PVH 1982-ben törölte programjából/.

IBVS 2770 - Mzs

### ➤ VY UMRAE MAIORIS

A Sonneberg Mitteilungen 1985-ben megjelent 10/5-ös számában M. Rätz és K. Rätz az 1980-84-es időszak VY Uma észleléseit dolgozták fel. Munkájukhoz 915 db AKV és PVH megfigyelést használtak fel /11 PVH észlelő 280 megfigyelést végzett/.

MZS

### ➤ FELHÍVÁS SR-ÉSZLELÉSEKRE

Sajnos a PVH észlelők elhanyagolnak sok olyan, nagy amplitúdójú változót, melyek már 8 cm-es távcsővel is láthatók. A következő csillagoknál sokkal több észlelésre lenne szükség a teljes fénygörbe elkészítéséhez: RU And /VA 7/, S Aur /VA 3/, RS Aur /VA 1/, UV Aur /VA 9/, S Cam /VA 9/, RU Cyg /VA 4/, S Per /VA 5/, BU Per /Meteor 85/5/, R UMi /VA 4/.

A csillagok többsége SRA típusú, 1-2 magnitúdós amplitúdóval. A zárójelben a csillag észlelőterképének közlési helyét tüntettem fel. /Az UV Aur és az S Cam térképe jövőre jelenik meg!/  
KVI

## Közlemények

### » PVH ADATBANK - 1985

A PVH megalakulása óta törekszünk a hazai változócsillag-adatok egységes kezelésére-nyilvántartására. A PVH-észlelések 1981-től kezdődően jórészt számítógépes adathordozókon vannak /lyukkártya, mágnesszalag/, az észlelések könnyen áttekinthető adatlisták formájában kiirathatók.

Ami a korábbi évek természetét illeti, ezen a téren még nagyon sok a tennivaló. Az észlelések nagy része a ma már "klasszikusnak" számító - és a 84/1-es Meteorban ismertetett - többé-kevésbé rendezett formában van, egy kiválasztott csillag adatai viszonylag könnyen kigyűjthetők. Tudomásunk szerint a Változócsillag Adatbank megfigyelései a 70-es évek közepén szintén számítógépre kerültek, de az elmúlt évtized további adataival - márpedig igen sok van belőlük! - ez mindmáig nem történt meg. Terveink sorában szerepel az, hogy valamennyi birtokunkban levő észlelést számítógépre vigyük - de akkor is óriási feladat ez, ha a munkát csak a jelenleg is programban levő csillagokra korlátozzuk.

Az 1957 előtti észlelések előkerítésére irányuló törekvéseink igen mérsékelt sikerrel jártak. Ugy tűnik, hogy az 50-es évek észlelései /kb. 5 ezer adat/ jórészt visszavonhatatlanul elvesztek. Bartha Lajostól azonban kaptunk néhány értékes régi adatot. Szerencsére megőrizte az Uránia társadalmi munkatársai által 1952 áprilisában végzett észlelések eredeti jegyzőkönyvét és 126 db 1952-53-ból származó P.Cyg észlelést. Táblázatunkban újdonság az 1906-os év. Az évszám mellett álló 32-es szám a kiskartali csillagvizsgáló mindmáig publikáltan észleléseit jelzi. Az adatok a csillagda egykori észlelőnaplójából származnak.

Év	db.	Év	db.
1906	32	1969	2729
1948	227	1970	3338
1952	324	1971	2838
1953	7	1972	1743
1957	40	1973	16682
1958	1110	1974	20424
1959	812	1975	26615
1960	319	1976	20408
1961	35	1977	18989
1962	83	1978	17976
1963	226	1979	11536
1964	472	1980	13364
1965	650	1981	24288
1966	472	1982	25914
1967	980	1983	18019
1968	1946	1984	26070

Összesen: 258655 adat.

1. táblázat. A PVH Adatbankban tárolt észlelések számának évenkénti megoszlása.

Visszatérve a jelenkori adatokra, az 1972-es észlelések körül van még kisebb zavar. A nálunk levő anyagot ugyan kiegészítettük az Albireoban publikált eredeti észlelésekkel, de így is csak 1743 észleléssel rendelkezünk a fenti időszakról.

Itt hívjuk fel a változócsillagok feldolgozása iránt érdeklődők figyelmét, hogy ha bárki feldolgozást kíván készíteni egy általa kiválasztott csillagról, úgy szívesen rendelkezésére bocsátjuk a nálunk levő adatokat.

MIZSER ATTILA

## » A PVH JELENLEG IGÉNYELHETŐ KIADVÁNYAI

A múltó idő és az észlelők igényei alaposan kikezdték hálózatunk észlelési segédanyag állományát. Jópár kiadványunkból hirtmondó sem maradt. A Változócsillag Atlasz első három füzeté pl. teljesen elfogyott. Epp ezért azt tervezzük, hogy az első két füzet fényesebb változóinak térképét hamarosan ismét kiadjuk egy binokulár VA-ban /ha úgy tetszik, ez a füzet a Binokulár Változók c. kiadvány második része/. Ezzel szemben bőven van még az Eruptív és a Binokulár térképfüzetekből.

A katalógus 1982-es kiadása a kelleténél nagyobb számban készült, így még tudunk ebből is küldeni az igénylőknek. A GCVS negyedik kiadásának teljes megjelenése után állítjuk össze a PVH Változócsillag Katalógus harmadik - remélhetőleg hosszabb időre szóló - kiadását.

A PVH Reportokat elsősorban észlelőinknek küldjük meg - hiszen az ő munkájuknak köszönhető, hogy egyáltalán elkészültek ezek a feldolgozások. Nagyobb mennyiség már csak az 1-es és a 9-es számból áll rendelkezésre.

Bizonyára feltűnt az előfizetőknek, hogy a Meteor 85/7-8-as számában irottakkal ellentétben nem mellékeljük a Pleione 1985-ös évfolyamának befizetési csekkjét. Ennek az az oka, hogy az új évfolyam nyomtatásához nem sikerült ismét pécsi nyomdát keríteni. A Pleionét azonban mégis sikerül megjelentetni, mégpedig a Göncöl Társaság segítségével. Az 5-ös szám várhatólag október végén készül el. A Pleione 1985-ös évfolyamára szóló csekket tehát jelen számunkkal együtt küldjük ki.

### Jelenleg igényelhető kiadványaink:

Térképek: Eruptív változócsillagok I. /1979/; Binokulár változók /1981/; PVH Változócsillag Atlasz 4-8 /1984-85/.

Észlelési útmutató: A változócsillagok megfigyelése /1980/.

Katalógus: PVH Változócsillag Katalógus /1. kiadás: 1982, 2. kiadás: 1985/.

PVH Körlevél: 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15.

PVH Report: 1, 9.

A Változócsillag Atlasz kivételével valamennyi itt felsorolt kiadvány térítésmentes. A VA-k ára továbbra is füzetenként 10 Ft és e sorok irójánál igényelhetők. Más kiadványokat 4 Ft bélyeg ellenében küldünk.

MIZSER ATTILA

1016 Budapest, Asztalos J.2/b



## Mira szélsőértékek 1984 -ben

Táblázatunkban a PVH tagjai által 1984-ben megfelelően észlelt mirák maximum- és minimum értékeit tüntettük fel. A csillag neve után a JD utolsó három számjegye áll, ezt követi a fényesség-adat. A zárójelben álló M maximumot, az m pedig minimumot jelent.

TU	And	2445734	7,9	/M/	R	Dra	2446013	7,7	/M/
SV	And	996	8,0	/M/	V	Dra	837:	9,6	/M/
R	Aql	991	6,9	/M/	V	Gem	735	8,2	/M/
W	Aqr	995	9,7:	/M/	T	Her	966	7,9	/M/
X	Aur	738	8,4	/M/	U	Her	811	8,0	/M/
R	Ari	6008	8,0	/M/	RS	Her	847	7,9	/M/
R	Boo	865	6,7	/M/	RU	Her	758	7,7	/M/
R	Cam	835:	8,5	/M/	SS	Her	907	12,7	/m/
X	Cam	755:	12,7	/m/	R	Leo	743	6,3	/M/
		838:	8,0	/M/	R	LMi	734:	13,4	/m/
		902	12,2	/m/	W	Lyr	892	8,4	/M/
		965	7,9	/M/	RX	Lyr	853	12,7	/M/
R	CVn	877	7,7	/M/	R	Oph	833	7,6	/M/
R	CMi	743:	8,0	/M/	X	Oph	738	7,4	/M/
S	CMi	757:	12,8	/m/	U	Ori	6008	6,2	/M/
R	Cas	751	5,0	/M/	W	Peg	933	8,3	/M/
T	Cas	903	7,6	/M/	U	Per	726	8,2	/M/
U	Cas	6001	9,7	/M/			6046	8,0	/M/
V	Cas	993	8,0	/M/	Y	Per	955	8,9:	/M/
RV	Cas	996	9,5	/M/	R	Ser	882	6,4	/M/
VZ	Cas	790	12,6	/m/	U	Ser	892	8,1	/M/
		862:	9,9	/M/	R	Tri	750	6,6	/M/
		947	13,0	/m/			6026	6,2	/M/
T	Cep	745	6,1	/M/	R	UMa	779	12,8	/m/
		941	10,3	/m/			905	7,7	/M/
o	Cet	717	9,1	/m/	S	UMa	782	7,7	/M/
S	CrB	933	12,0	/m/			888	11,6	/m/
V	CrB	795	11,5	/m/			6002	7,8	/M/
		925	8,2	/M/	T	UMa	780	13,0	/m/
R	Cyg	730:	14,0	/m/			883	7,9	/M/
		997	8,0	/M/			6030	13,2	/m/
U	Cyg	945	7,5	/M/	S	UMi	760:	13,2	/m/
Z	Cyg	947	8,5	/M/			926	8,6	/M/
RT	Cyg	917	8,0	/M/	R	Vir	718	7,5	/M/
		6027	12,1	/m/			802	11,0	/m/
	Cyg	842	4,9	/M/			872	6,6	/M/
S	Del	6003	8,7:	/M/	S	Vir	816	7,0	/M/
T	Del	987	9,8:	/M/	SS	Vir	725	7,4	/M/
R	Dra	895	12,4	/m/	R	Vul	6005	7,5	/M/

ZALEZSÁK TAMÁS



# Észlelők figyelmébe

## Mély-ég

A kora téli hónapokban az alábbi mély-ég objektumok észlelését javasoljuk:

### GALAXISOK:

NGC 205 = M 110	And	00376+4125	8,2	8 x 3'
NGC 221 = M 32	And	00400+4036	8,2	4 x 3
NGC 224 = M 31	And	00400+4100	4,8	160 x 40
NGC 404	And	01066+3527	10,7	1 x 1
NGC 1300	Eri	03175-1935	10,6	6 x 3

### GÖMBHALMAZOK:

NGC 1904 = M 79	Lep	05222-2434	8,4	7,5'
NGC 2419	Lyn	07348+3900	11,0	2

### PLANETÁRISOK:

NGC 1535	Eri	04121-1252	8,8	20"	11,8 közp.cs.
NGC 2312	Gem	07262+2101	8,3	40"	10,5 " "

### NYILTHALMAZOK:

NGC 1664	Aur	04474+4337	7,5	15'	40 csillag
NGC 2112	Ori	005513+0023	8,5	12	90 "
NGC 2231	Aur	06458+4107	6,7	15	30 "

### DIFFUZ KÖDÖK:

NGC 1554-5	Tau	04190+1925	v.	30"	T Tau mellett
NGC 1952 = M 1	Tau	05315+2159	9,0	5'	
NGC 1976 = M 42	Ori	05329-0525	5,0	66'	
NGC 1982 = M 43	Ori	05331-0518		5'	
NGC 2068 = M 78	Ori	05442+0002	8,0	6'	

## Változócsillagok

Decemberben a következő mira maximumok várhatók:

R Lep 4. (6,8)	R Cet 13. (8,1)	U Cyg 24. (7,2)
BG Cyg 4. (9,1)	T Eri 18. (8,0)	S CrB 25. (7,3)
RS Peg 4. (9,3)	T Dra 18. (9,6)	T Gem 25. (8,7)
R CMi 8. (8,0)	R Com 19. (8,5)	T Cam 26. (8,0)
R Vul 10. (8,1)	Z Boo 21. (9,3)	Y Dra 29. (9,2)
U Vir 10. (8,2)	U Lyn 21. (9,5)	S Cet 31. (8,2)
	S Psc 22. (9,6)	

## Meteorok

Decemberre a következő szimultán időpontokat javasoljuk:

dec. 6/7; 7/8; 8/9; 9/10; 10/11; 11/12		20:00 - 22:00 UT
dec. 12/13	KIEMELT!	21:00 - 03:00 UT
dec. 13/14	KIEMELT!	21:00 - 05:00 UT
dec. 14/15	KIEMELT!	21:00 - 03:00 UT
dec. 15/16		21:00 - 01:00 UT

## Fedések

Érintőleges csillagfedés: 1985. december 19-én 21:58 - 22:00 UT között a Hold érinti a 7,7 magnitúdós SAO 128 788 jelű csillagot. A nővő Hold megvilágítotttsága 57%. A fedés déli határvonala: Lábod - Kadarkút - Gödre - Bikal - Mőzs - Alsómégy - Szank - Szentés - Nagyszénás - Doboz - Nagyszalonta (R).

Emlékeztetjük az észlelőket, hogy december 14-én, 28-án és 31-én a Jupiter holdjainak kölcsönös fedéseire kerül sor. A jelenségek részletes adatai és a megfigyelések szempontjai a Meteor 1985/4. számában olvashatók. Kérjük a megfigyelőket, hogy az év során összegyűjtött adataikat összesítve január folyamán juttassák el ifj. dr. Kálmán Béla részére is (MTA CsKI Napfizikai Obszervatórium, 4010 Debrecen; pf. 30.)

## Közlemények

Értesítjük az érdeklődőket, hogy az Uránia Csillagvizsgáló 36 színes képből álló diasorozatot készített a Halley-üstökösről. A sorozat korlátozott számban megvásárolható illetve kellő érdeklődés esetén előjegyezhető az Uránia címén (1253 Bp. pf. 36.). A sorozat ára tárral és forgatókönyvvel 750,- Ft. Megrendelhető további diasorozataink:

Modern csillagászati műszerek	20 kép, 400,- Ft
A csillagászat története I.	15 " 300,- Ft
A Piszkéstetői Obszervatórium	10 " 200,- Ft

## ADOK VESZEK

VENNÉK: 80 - 100 mm-es lencsés vagy 100 - 150 mm-es tükrös távcsövet állvánnyal.

Földesi Ferenc

8200 Veszprém, Koltói A. u. 24.

## Solar observations in 1984 (p. 7.)

On 297 days of 1984 year there were 16 regular and 22 irregular observers. They carried out altogether 1049 observations. The synoptic map on pp. 8 - 9. shows Carrington rotations No. 1744 - 1757. Comparing to 1983 the heliographic latitude of sunspots decreased by 3 - 5 degrees. Altogether 170 groups could be observed, 114 of these on the southern and 56 on the northern hemisphere. The Padeborn solar activity graph can be seen on p. 9. According to this graph maxima can be seen in February - March and in May - June. After this termin the activity decreased rapidly.

## The Perseid '85 observing camp (p. 21.)

The Hungarian Meteor and Fireball Observing Network (MMTEH) organized its regular summer meteor observing camp for observing Perseids between 9th and 20th August, 1985, in Mátra mountain, north-eastern Hungary. During the days around maximum a simultaneous camp was also organized near village Süllysáp, not far from Budapest. The visual work was carried out by several groups of 8 - 10 observers. Simultaneously photographic observations were also made. During 10 night we recorded more than 4500 meteors visually and about 50 successful photos were also made. We have seen several bright fireballs, too, the brightest of these of -10 magnitudes. Its trace could be observed for 8.5 minutes visually and for 15 minutes by binocular.

## WZ Cas 1973 - 1985 (p. 34.)

The star was observed by 69 observers between December 1972 and August 1985. They carried out 1601 estimates using AAVSO sequence. The average amplitude was only 0.5 magnitude, the total variation did not exceed the values of 6.7 and 7.7 magnitudes. Until 1977 the period was 400 days, twice of the official value of GCVS. After a disturbed period of two years the period became 198 days, very close to the 186 days of GCVS. There is a possibility of a  $2800 \pm 500$  days wave with an amplitude of 0.5 magnitude. The light curve is given on p. 34. We used 10 day averages. Small dots mean one observation, larger ones mean 2 - 15 estimates.

