

# meteor



# meteor

1981.3.sz./11.évf.62./ KÖRLEVÉL

HU ISSN 0133-249X Kézirat gyanánt

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója csillagászati szakkörök és észlelő amatőrök számára.

Kiadja a TIT budapesti Uránia Bemutató Csillagvizsgálója  
1016 Budapest, Sánc utca 3/b.

Az évi kilenc szám térítési díja 45,-Ft. Levélbeli kérésére befizetési lapot küldünk. Számonként nem vásárolható.

## Szerkesztőbizottság:

Dr. Horváth András, ifj.dr. Kálmán Béla,  
dr. Kelemen János, Nagy Sándor, Pónori Thewrewk  
Aurél, Sajó Péter, Schlosser Tamás, dr. Szabados  
László, Zombori Ottó.

## Rovatvezetők:

Nap: Iskum József, 1042 Bp., Árpád ut 33.

Merkur-Vénusz-Mars: Orha Zoltán, 1023 Bp., Apostol utca 8.

Jupiter: Gombos Gábor, 1118 Bp., Budaörsi út 95-101.,A/1015

Szaturnusz: Mátis András, 1476 Bp., Planetárium, Pf.46.

Uránusz-Neptunusz és hold-

jelenségek: Papp Sándor, 6000 Kecskemét, Csokonai u. 1.

Üstökösök: Ujvárosy Antal, 6000 Kecskemét, Tinódi u. 12.IV.26.

Meteorok: Keszthelyi Sándor, 3200 Gyöngyös, Jászság u. 10.

Fogyatkozások, okkultációk: Karászi István, 3300 Eger,  
Leányka u.2. /1981 IX.1-től/

Változócsillagok: Mezősi Csaba, 7616 Pécs, Pf. 2.

Szöke Balázs, 7625 Pécs, Surányi u. 12.

Mizser Attila, 1023 Bp., Frankel L. u. 96.

Mély-ég, kettőscillagok: Szentmártoni Béla, 7400 Kaposvár,  
Hunyadi J. u. 10.

## Észlelések beküldése:

Az észleléseket a fenti címekre kérjük elküldeni, minden hó 6. napjáig beérkezőleg.



Közlemény lezárta: 1981. június 10.

Tartalom:

Multiplier-csőves fotométer .....	2
A tükör tesztelés egyszerű elméleti alapjai .....	9
Amatőrök csillagászat-történetünkért .....	14
Meteorok .....	15
Üstökösök .....	20
Jupiter .....	22
A Nap .....	27
PLEIONE: A változócsillag észlelők rovata .....	33

. . . . .

METEOR: Bimonthly Circular of the "TIT /Society for the Dissemination of Sciences/ Circle of Friends of Astronomy" for the amateur observers and astronomic groups.

Edited by: TIT Uránia Public Observatory

H-1016 Budapest, Sác utca 3/b. /HUNGARY/

Contents:

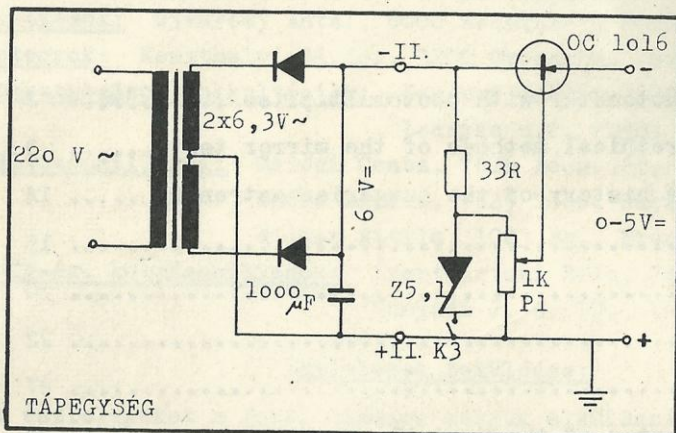
Photoelectric photometer with photomultiplier .....	2
The simple theoretical methods of the mirror test .....	9
Amateurs and the history of the hungarian astronomy .....	14
Meteors .....	15
Comets .....	20
The Jupiter .....	22
The Sun .....	27
PLEIONE: The chapter of the variable star observers .....	33



## Multiplier-csőes fotométer

Most a tápegység, a nagyfeszültséget előállító transzverter, a multiplier-cső kiszolgálására rendelt alkatrészek csoportja, végül a ködfénylámpa-impulzusok erősítője kerül sorra.

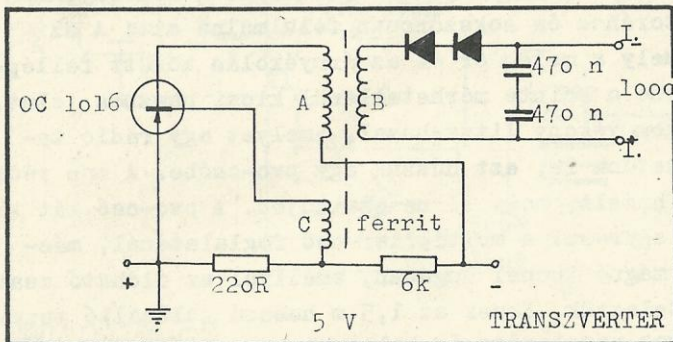
A tápegység hálózatról működik, hosszú védőföldeléses kábel viszi az áramot az udvarra, ha ott észlelünk. Távolsági helyekre motorkerékpár-akku az áramforrás, amelyet a II.-vel jelzett pontokra csatlakoztatunk. Az egyenirányító diódák hátra felé szigetelnek, semmit nem kell leválasztani akku üzennél. A Zener-diódás szelep stabilizátor ingadozó hálózati feszültség esetében hasznos; stabil hálózatnál vagy akkumulátor használatakor a Zener-diódát a K3 kapcsolóval kikapcsolhatjuk. Ekkor a transzverter feszültsége 100 V-tal nő, ami gyenge fényű csillagnál előnyös, mert az érzékenység hatszorosra nő. A tápegység feszültségét a P1 potenciométerrel lehet szabályozni, erre azonban csak erősebb fények mérésénél lehet szükség, amikor is a mutatós műszerre kapcsolunk. Ködfénylámpás blink-üzemben mindig a maximális feszültséggel dolgozunk, mert a gyenge fények ezt kívánják; továbbá a ködfénylámpa 100 V körüli gyújtófeszültségének pótlása miatt.



1. ábra

A transzverter-tekercesek egy régi "Munkácsy" TV nagyfeszültségű trafó-tekercestesten vannak egymás felett. A ferritvas két vége le van törve, és az egyenes rész a mag. A megadott értékekkel kb. 10 kHz frekvenciájú négyszögjel keletkezik /jó fül éppen még hallja a vékony hangot/. Ha nincs oszcilláció, a visszacsatoló tekercs végeit fel kell cserélni. A csévetest sarkainak a lefaragása után éppen felfért még egy régi gyújtótranszformátor szekunder tekercse; ez állítja elő a nagyfeszültséget. Ennek hiányában malomkerékkel, esetleg kettőnek a sorbakapcsolásával, és feszültség-kétszerezéssel lehetett volna az 1 kV szintet elérni. A multiplier-cső szinte semmit nem fogyaszt, csupán az osztólánc terheli a transzvertert, de ez egyenletesen. A magas rezgésszám miatt kicsi szűrőkondenzátorokat használhatunk, a biztonság érdekében kettőt sorbakapcsolva. Az egyenirányító ABC-1-600, sok apró szelén-tárcsával megtöltött patron volt, amelyet valamikor 5,-Ft-ért lehetett kapni az amatőrboltban. Ebből kettő van sorbakapcsolva. /Szelén helyett jól használható a BY 238 tip.szilícium-dióda./

Az alkatrészeket folirozott lemezre szereljük. Az áramköröket ékalakúra köszörült szerszámmal kaparjuk ki a fóliából a kapcsolási rajzok alapján. A nagyfeszültségű áramkörök szétválasztásánál ügyeljünk, hogy a kikapart barázdák szélesek legyenek, nehogy az 1 kV feszültség átüssön /legalább 2 cm !/. A nyomtatott áramkörök készítésére sokkal alkalmasabb eljárás a vaskloridos maratás.



2. ábra

- A: 54 menet  
0,5  $\phi$
- B: nagyfesz.  
tekercs
- C: 100 menet  
0,25  $\phi$



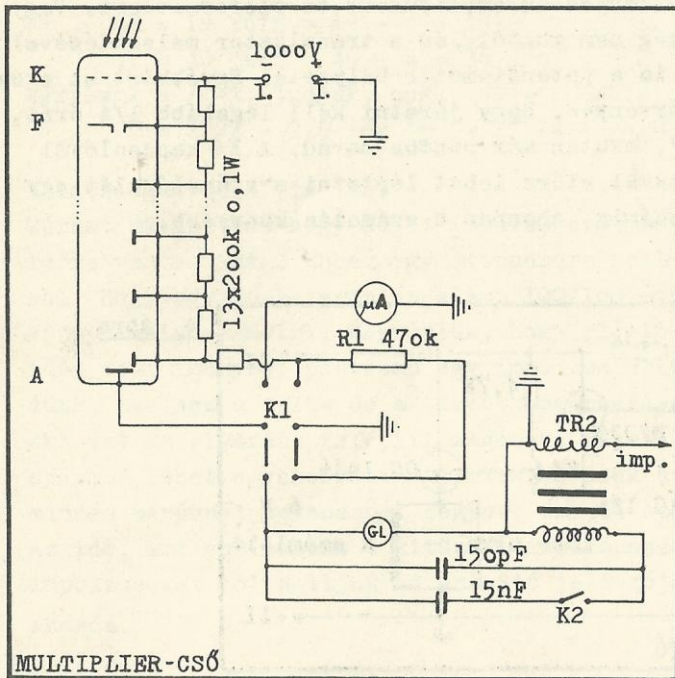
A tranzsverter tranzisztorát tegyük nagyobb felületű hőelvezető lemezre, ugyanígy a tápegység szelep tranzisztorát is.

A multipliercső szovjet FEU-37. A felszerelését a fotón jól lehet látni, a bevezető kábeleket is tartó foglalatban vannak körben elhelyezve az osztólánc apró ellenállásai. A polaritást azért kellett megfordítani, hogy a műszer, a ködfénylámpa és az impulzuskicsatoló trafó ne kerüljenek nagyfeszültség alá. Itt kell újból megemlíteni, hogy a ködfénylámpa 100 V feszültséget elvesz, tehát a multiplier-cső anódja alacsonyabb feszültségen lenne, mint az utolsó dióda, ha az R1 470 k ellenállást nem kapcsolnánk az osztólánc elé blink üzemmél. Ugyanezért nem lehet ilyen üzemmél az anód-feszültséget sem csökkenteni, mert a kritikus helyzet ekkor is bekövetkezne. A ködfénylámpát válogatni kell, kicsi, cső alakú típus felel meg, egyenes huzalszerű elektródákkal. Nem lehet a lámpa öreg /kemény/, mert akkor a gyújtófeszültsége ingadozik, és pontatlan mérést eredményez. Az impulzuskicsatoló trafó tranzisztoros rádióba való fázisfordító. A primer oldal kerül a ködfénylámpához, a szekunder két végét vezetjük majd el. Mivel az impulzuserősítő kapcsoló üzemben dolgozik, a trafókievezetés felcserélésével kell esetleg elérni, hogy a nagyobbik impulzus nyitó irányban kerüljön az erősítőre.

Külön és nyomatékkal kell beszélni a multiplier-cső anódvezetékéről, amely rendkívül kényes jószág! A kapcsolási rajzról kitűnik, hogy ha ezt a vezetékét árnyékolnánk, az árnyékoló kapacitás párhuzamosan kapcsolódna a ködfénylámpa töltőkondenzátorához és sokszorososan felülmulná azt! A szivárgó áram, amely a meleg ér és az árnyékolás között fellépne, felemésztené a szinte mérhetetlenül kicsi hasznos jelet. A vezeték legyen vékony litze-huzal, amelyet egy rádió tekercsről szedhetünk le, ezt húzzuk egy pvc-csőbe. A cső védi majd a vékony huzalt, hogy el ne szakadjon. A pvc-cső két végét rögzítjük egyrészt a multiplier-cső foglalatánál, másrészt abban a magnó tuchel dugóban, amellyel az oldható csatlakozást kivitelezük. Ennek az 1,5 m hosszú különálló vezetéknek így nincs vesztesége és ballaszt kapacitása. De nem

szabad mérés közben fogdosni, ide-oda rakosgatni, mert 15 pF plusz kapacitás már 10 % hibát jelent a 150 pF töltőkondenzátor mellett! Hasonló okokból nagyon jó szigetelésű /nagyobb vizsg.feszültségű/ kondenzátorokat tegyünk a kritikus helyre. A K2 kapcsolóval egy érzéketlenebb állapotot érhetünk el a 15 nF kondenzátor bekapcsolásával./Ezzel a sokszorozó csővel, egy másik alkalmas kapcsolással jól mérhető a csillagok fénye műszerrel is !/

A K1 kapcsolóval tudunk műszeres üzemre váltani. Ha csak csillagot akarunk fotometrálni, a műszert nyugodtan elhagyhatjuk, mert annak a mutatója meg sem mozdul még fényes csillagnál sem. Ezt jelenti ez, hogy a hasznos jel még ilyenkor nincs 0,1  $\mu$ A! Más célokra kell a műszer, erősebb fényekhez. De hasznos az egész berendezés üzembehelyezésekor is; látjuk, hogy működik a készülék, ha a ködfénylámás rendszer még nem kész. A K1 üzemi főkapcsoló amatőr berkekben "porszívó kapcsoló" néven ismeretes.



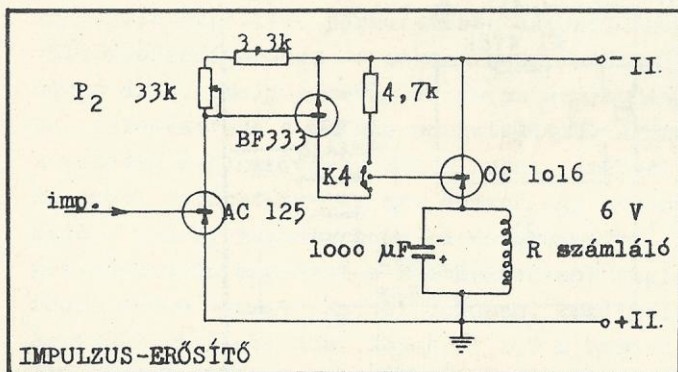
3. ábra

K: katód  
F: fókuszsík  
A: anód



Az impulzus-erősítő is nélkülözhető lenne, ha volna állandó segítőnk, aki a rendkívül gyenge ködfénylámpa-villanásokat figyeli. Magunk ezt nem tehetjük, hiszen a csillag szátkeresztesen tartásával vagyunk elfoglalva. Jöhetnek az impulzusok olyan gyorsan is, hogy nem tudjuk számolni őket, ilyenkor jó az erősítő és a hozzá kapcsolt számoló relé. Nem nagy munka elkészíteni a rajzon látható komplementer impulzuserősítőt, alig van benne alkatrész. A mintakészüléknél azért kellett teljesítmény-végtranzisztor, mert a szakadt számlálórelét át kellett tekercselni, és csak vastagabb huzal volt kéznél. A nagyon gyors felfutású jelet csak nagy kapacitású kondenzátorral lehet lelassítani annyira, hogy a számláló mozdulni tudjon. Ezt a relével párhuzamosan kapcsoljuk. A számláló relé helyére tehetünk kicsi hangszórót is, az 1000  $\mu\text{F}$  kondenzátor ilyenkor elmarad. Halljuk az impulzusokat, és így egyedül is tudunk dolgozni stopperrel a kezünkben.

A P2 potenciométerrel állítjuk be az impulzuserősítő munkapontját. A tengelyét számláló relé esetében ki kell hozni, mert a relé kényes az amplitúdóra és előfeszítésre. Vagy beragad, vagy még nem működik, és a tranzisztor melegedésével kissé változik is a potenciométer helyzete. Egyébként az egész elektronikára érvényes, hogy járattani kell legalább 1/4 órát, hogy "beálljon", azután már pontos marad. A K4 kapcsolóval gyors mozgatásokkal előre lehet léptetni a számolórelét egy nagyobb kerek számig, ahonnan a számolás könnyebb.



4. ábra

## A számolás

Az egyik módszernél megszámloljuk, hogy pl. 1 min alatt hány impulzus jön be. Mindenek előtt a csillag mellett egyet mérjük, mert ennek a világossága -sajnos- nem hagyható figyelmen kívül. Ha az összehasonlító is közel van, elég az eget egyszer megmérni. Az ég impulzus számát beletesszük a zsebszámológép memóriájába. Ezután megmérjük, hogy hány impulzust ad a halványabb csillag, és kivonjuk belőle a memóriában tárolt eget, ez az eredmény lesz a csillag effektív értéke:  $I_2$ .

Ugyanezt tesszük a fényesebb csillaggal is, hogy  $I_1$ -hez jussunk. Az ismert képletből:  $m_2 = m_1 - 2,5 \log \frac{I_2}{I_1}$

$m_2$  a halványabb csillag magnitúdó-értékét jelenti, amelyet keresünk.

Nézzük meg egy konkrét példán: a  $\beta$  és  $\gamma$  U Mi körül az ég = 4. Azaz 4 jel jött be 1 min alatt.

$$\gamma = 19 \quad \gamma_{\text{eff}} = 19 - 4 = 15$$

$$\beta = 40 \quad \beta_{\text{eff}} = 40 - 4 = 36$$

keressük a  $\gamma$ -t; tudjuk, hogy  $\beta = 2^m 24$

$$\gamma = 2^m 24 - 2,5 \log \frac{15}{36} = 2^m 24 - /- 0,9505/ = \underline{\underline{3^m 19}}$$

A katalógusban  $3^m 14$  van.

Mérhetjük azt is, hogy adott impulzusszám bejövéséhez mennyi időre van szükség. Ehhez egy stopperóra kell olyan beosztással, hogy egy körbefordulás alatt 100/100 min teljék el. Így könnyű vele számolni. Megmérjük, hogy pl. 10 impulzus mennyi időt vett igénybe: pontosan egy impulzus érkezésénél kezdünk, ez lesz a nulla és a tizedik beérkezésekor stoppolunk. Aki ezt az eljárást felépíti magának, rájön, hogy az impulzusszámmal lehet egyszerűsíteni, kiesik, csak az a lényeges, hogy minden mérésnél ugyanannyi legyen. Amivel számolni kell, az az idő, ami esetenként a kitűzött impulzusszámig eltelt. Az impulzusokat jól halljuk az erősítő jelfogóján, vagy a hangszórón.



Ezzel a módszerrel folytatva a következő estén: az égnél 10 impulzus eléréséhez kell 1,04 min. /Ez egy rosszabb ég/.

$$\gamma = 0,45 \text{ min}$$

$$\beta = 0,25 \text{ min}$$

Most a reciprok értékekkel számolunk: ég =  $\frac{1}{1,04} = 0,9615$  /memóriában/.

$$\gamma = \frac{1}{0,45} = 2,22 \quad \gamma_{\text{eff}} = 2,22 - 0,9615 = 1,2585$$

$$\beta = \frac{1}{0,25} = 4 \quad \beta_{\text{eff}} = 4 - 0,9615 = 3,0385$$

Az arány most majd megfordul, mert a fényesebb csillag hamarabb éri el a kitűzött impulzusszámot.

$$\gamma = 2^m 24 - 2,5 \log \frac{1,2585}{3,0385} = 2^m 24 - /-0,9570/ = \underline{\underline{3^m 1970}}$$

Az eredmény az előbbivel megegyező, a változott ég ellenére is.

Végezetül egy fontos dolog kívánkozik ide. Kezdetben az előbbi csillagok és módszerek makacsul  $2^m 3$ -at adtak a  $\gamma$ -ra! Végül sikerült megtalálni a két csillag besorolását, mely szerint a  $\beta$  K4, a halvány  $\gamma$  pedig A3! Tehát a képtípus eltérés miatt látszott a  $\gamma$  a kelleténél fényesebbnek, mert - mint említettük is - a multiplier-cső érzékenysége a kék felé nő. Különböző spektrális áteresztésű sárga szűrők közül sikerült kiválasztani egyet, amelyik a diafragma után felragasztva a fenti helyes eredményt adta. Természetesen nem biztos, hogy más csillagok esetén hasonló eltérés - ugyanezzel a szűrővel - nem fordulhat elő.

SÁRI GYULA

Szőny

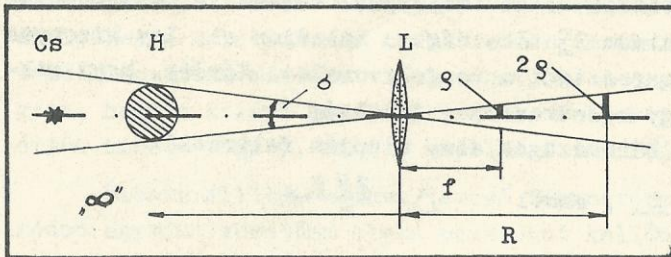
## A tükör-tesztelés egyszerű elméleti alapjai

### Az összeszerelt távcső tesztelése

A Meteor 1980/2.számában közöltük azt az egyszerűsített eljárást, amivel magának a távcsőnek a segítségével lehet a görbületi középpontban a tükör jóságát megmérni, kiszámítani. Az ott leírt számítás a "Sky and Telescope" c. folyóirat cikkén alapult. A leírásban azonban nem szerepelt az, hogy miért jó ez a mérési-számolási eljárás.

A "Sky and Telescope" nem közli a forrást és az elvet, amin az ő számításuk alapszik, mégis szeretném bemutatni, hogy néhány alapismeret egybevetésével, logikai úton el lehet jutni a már közölt elvhez. Érdekes ezt azért is megtennünk, mert ezzel egy olyan újszerű, pontos és mégis egyszerű tesztelési módszerhez juthatunk el, amivel a távcső optikai rendszerének jóságát szétszerelés nélkül is meghatározhatjuk.

Kiindulásunk az az ismert elv, hogy egy tükör leképzése tökéletesnek tekinthető, ha felülete ez elméletitől maximálisan  $\pm \lambda/16$ -ra tér el, ahol  $\lambda=0,00056$  mm: a sárgászöld fény hullámhossza. A tétel fordítva is igaz: egy tükör legalább  $\pm \lambda/16$  felületi pontosságú, ha a leképzése tökéletesnek tekinthető. Tökéletes leképzésnél azonban egy pontszerű, a végtelenben levő fényforrás képe nem pont, hanem egy kis korong /az Airy-korong/, amelynek sugara:  $\varrho = 1,22 \cdot \lambda \cdot f/D$ , ahol  $f/D$  az objektív nyílászviszonya /fókusz/átmérő/. Ez látható az 1.ábrán, ahol az arányok a szemléletesség kedvéért erősen torzítottak.



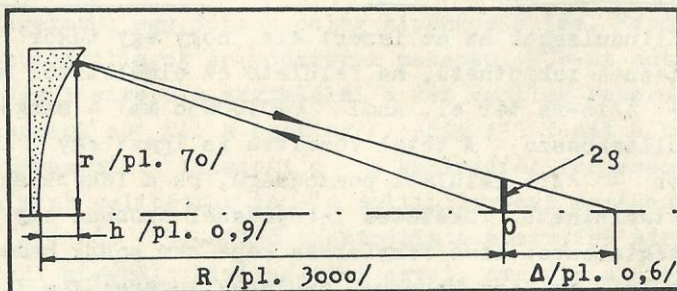
1. ábra



Ismeretes, hogy az objektívek a fénytani szerkesztések-nél egy ideális vékony lencsével helyettesíthetők, amelynek a középpontján áthaladó sugarak egyenesen, törés nélkül haladnak tovább. Az 1. ábrán a Cs csillag fénye egy vékony  $L$  lencsén halad át, majd  $f$  fókusz távolságban nem egy pontot, hanem egy  $S$  sugarú korongot képez le. A geometriai optika szerint a vékony lencse fókusz síkjában keletkező,  $\sigma$  látószög alatt látszó tárgy /pl. egy jupiterhold -  $H$ / . Így azután az Airy-korongon, illetve a  $\sigma$  szögön belül a felbontás szempontjából mindegy, hogy egy vagy két csillagot, kisebb vagy nagyobb holdat nézünk; egyetlen, ugyanakkora korongocskát kapunk.

Ugy tekinthetjük, hogy a tükör ilyen kis fényfoltokból, raszterpontokból képes bármilyen képet is összerakni: a  $\sigma$  szög a tükör felbontóképessége.

Ezek alapján rátérhetünk a tükör türesésének értelmezésére /2. ábra/.



Egy tükör  $r$  sugarú zónájára fényt küldök az  $R$  távolságban levő  $O$  görbületi középpontból. A leírtak alapján megengedem, hogy a visszaverődő fénysugár ne ismét a középpontban, hanem attól maximum  $2\sigma$  távolságban haladjon el. Így bizonyos távolságban keresztezi a tengelyvonalat. Kérdés, hogy mekkora lesz az így keletkezett távolság ?

A hasonló háromszögek elve alapján felírható:

$$\frac{r}{R-h+\Delta} \approx \frac{r}{R} = \frac{2}{\Delta}, \text{ ebből } \Delta = \frac{2\sigma R}{r},$$



és ez már a korábban közölt számításban a türés képlete.

/A számításnál az ábrán példaként beirt reális méretek alapján  $\underline{R}$  mellett elhanyagoltuk az az  $\underline{R}$ -hez képest sokkal kisebb  $\Delta$  és  $\underline{h}$  értékeket, de utánszámítással bizonyítható, hogy a végeredményben a kihatásuk elhanyagolható, nem mérhető. A számításban egyébként is  $\underline{R} = 2\underline{f}$  értékét elegendő cm-es pontossággal figyelembe venni./

Célszerű most megvizsgálni, hogy milyenek a viszonyok, ha nem a kétszeres fókuszban mérünk, hanem a komplette szerelt távcső bemenetére különböző rádiuszú zónamaszkokat illesztünk, és így a fókuszban végzünk mérést - pl. egy erősfényű csillagra fókuszozva. Ilyenkor /amint az 1.ábrából látuk/ egy  $\underline{g}$  sugarú korong lesz a türés, ami nem  $\underline{R}$ , hanem  $\underline{R}/2 = \underline{f}$  távolságban keletkezik. A 2.ábrába ezeket helyettesítve a hasonló háromszögek elvére épült aránypárunk ez lesz:

$$\frac{\underline{r}}{\underline{R}/2} = \frac{\underline{g}}{\Delta}; \quad \Delta = \frac{\underline{R} \underline{g}}{2 \underline{r}}$$

Erre a türésre megkülönböztetésül ajánlatos a következőkben  $\underline{\Delta}_f$  jelölést alkalmazni.

Amint látjuk a végtelenre érvényes  $\underline{\Delta}_f$  türés éppen negyedrésze a kétszeres fókuszban történő mérésnél érvényes  $\Delta$  türésnek. Ezt a kisebb türést nyilván nehezebb is mérni; egyebek mellett ez indokolja, hogy csiszolásnál a nagyobb érzékenységu, kétszeres fókuszból történő mérést érdemes alkalmazni.

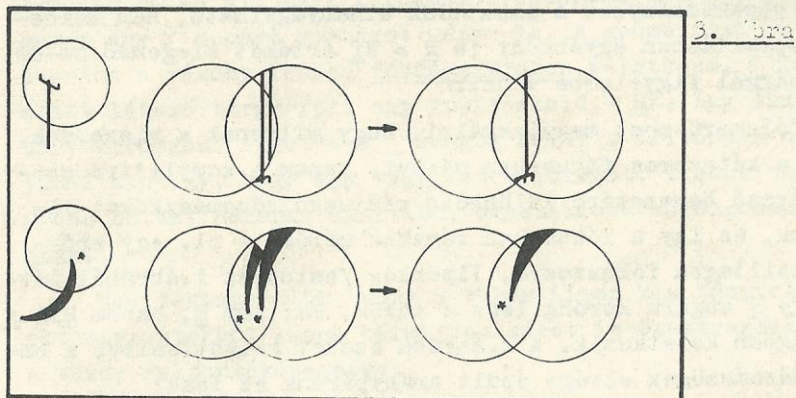
Összeszerelt távcsőnél a tükör mérése úgy történik, hogy a távcsövet gyakorlásul egy igen távoli tárgyra, pl. egy oszlopra, végleges mérésnél pedig pl. a holdsarlóra irányítjuk, s a képet élesre állítjuk. Olyan okulárt kell használnunk, amelyiken a korábban már közölt módon az élesreállításnál történő elmozdítás mértékét leolvashatjuk. A nagyítás akkora legyen, hogy a kilépő pupilla, azaz az "objektív-átmérő/nagyítás" érték kisebb legyen, mint a pupillánk átmérője.

Élesre állítás után a távcső bemenetére a már ismert módon egymást követően olyan maszkokat kell helyezni, amelyeken pl. 10 mm-ként növekvő  $\underline{r}$  rádiusztávolságra lyukpár van,



a lyukak átmérője 15 mm. - Fontos, hogy a lyukpárt összekötő egyenes a vizsgált vonalra kb. merőlegesen álljon.

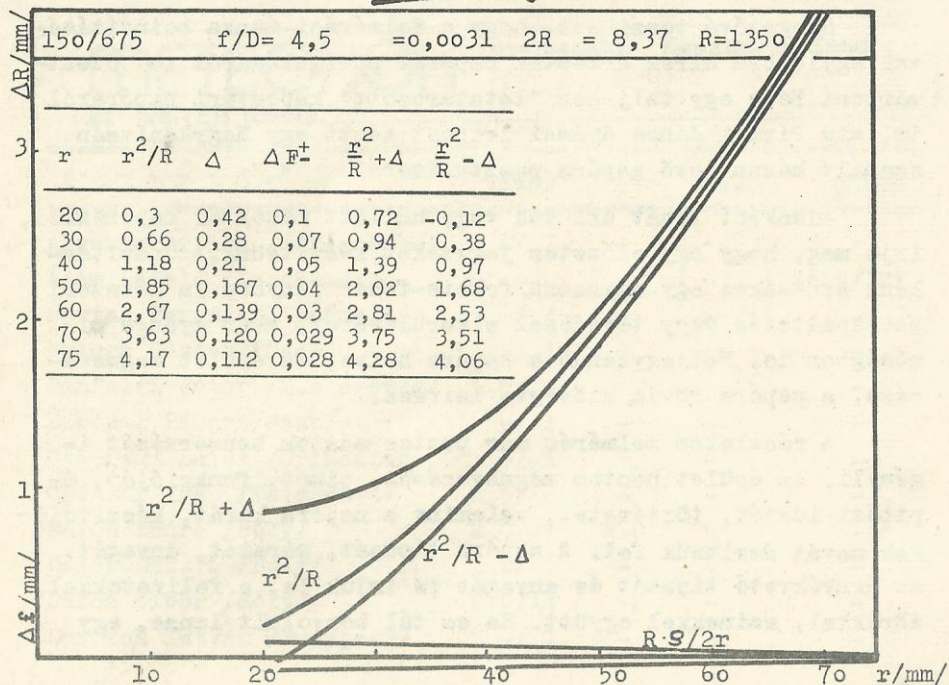
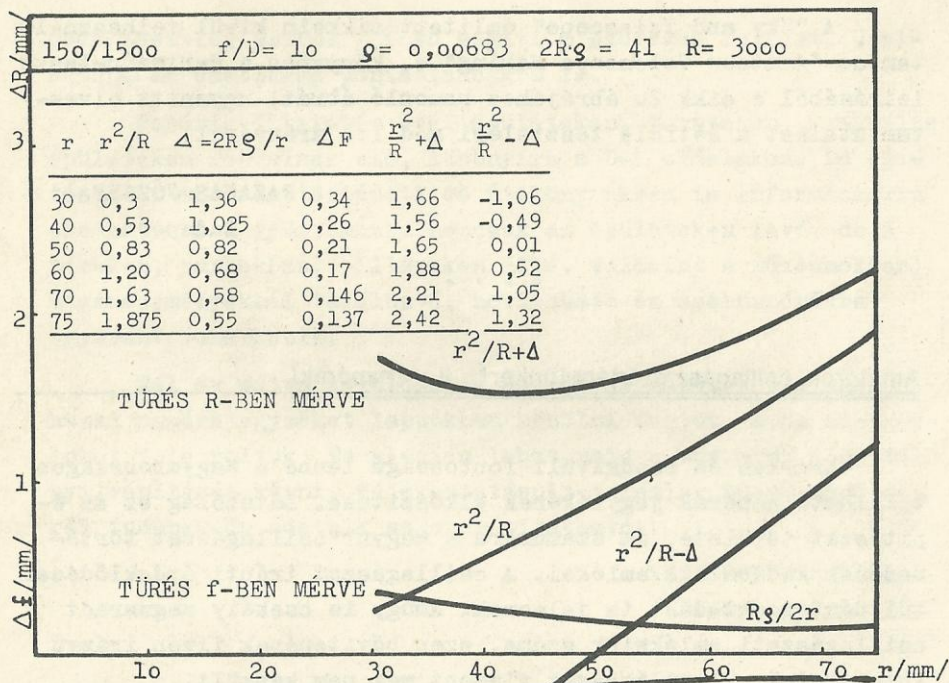
Az okulárba betekintve két egymást részben átfedő, kör alakú képet láthatunk /3.ábra./



Ha a fókuszosítás nem egészen pontos, ott, ahol a két fénynyaláb egymást fedi, kettős képet látunk. A kettős képet pontos fókuszosítással lehet egyesíteni. Ez a módszer igen pontos fókuszbállításra tesz lehetővé.

A 4. ábrán ugyanabban a koordináta-rendszerben látható egy 150/1500-as tükörnek a kétszeres fókuszból és a fókuszból végzett mérésének elméleti és türesgörbéje. A  $\Delta R$  jelölés a Foucault-tesztnél a késélelmozdulást szokta jelenteni, míg itt az okulár tengelyirányú elmozdulását jelenti. A türesmező egy csonka szarv formáját veszi fel, mert követi az elméleti görbe paraboláját. A fókuszból történő mérésnél az elméleti "görbe" egy egyenes, megegyezik az  $X$  tengellyel, a türesmező ezt követi. Mérete az adott tükörnél olyan, hogy még éppen mérhető.

Összehasonlításként szerepel az 5. ábra, ami egy 150/675 tüköré  $f/D=4,5$ . Látható, hogy a türesgörbe sokkal szűkebb, mint a 10-es nyílászóviszonyú tüköré, elkészítése ezért  $\pm 1/16$  minőségben igen nehéz. Fókuszból történő mérésénél pedig meg kell elégednünk azzal, hogy megvizsgáljuk: az egyszer fixen beállított okulárral minden zónánál kettősítés nélküli képet kapunk-e.





A "Sky and Telescope" említett cikkein kívül felhasznál-  
tam az "Amateur Telescope Making" c. könyvben a Hartmann-teszt  
leírásából e cikk 2. ábrájához hasonló ábrát, ugyanitt olvas-  
tam utalást a kétféle tesztelési mód 1:4 arányáról.

FAZAKAS JÓZSEF  
Budapest

. . . .

## Amatőrök csillagásztörténetünkért II. [napórák]

Érdekes és rendkívüli fontosságú lenne a Magyarországon  
található napórák jegyzékének elkészítése. Látszólag ez az ép-  
ítészet területe, ám számunkra a magyar csillagászat törté-  
netének kedves kis emlékei. A csillagászat iránti érdeklődésen  
túl némi szaktudást is jeleznek. Amúgy is csekély megmaradt  
csillagászati emléktünk száma, ezen bővitenének ilyen irányú  
kutatásaink. Ilyen jegyzék viszont még nem készült.

Sürgetővé teszi ezt, hogy a felmérési munka beindításá-  
val egyidőben hírek érkeztek napórák pusztulásáról is. Szent-  
mártoni Béla egy teljesen "letatarozott" kaposvári napóráról  
ir, míg Piriti János drámai leírást adott egy Nagykanizsán  
szanált házon levő napóra pusztulásáról.

Elsőként tehát aki tud vagy hallott másoktól napórákról,  
írja meg, hogy egy előzetes jegyzéket készítsünk. Azonosítás-  
ként szükséges egy egyszerű fekete-fehér fénykép /a kétszeri  
szerepeltetés vagy tévedések elkerülésére/, akár gyenge mi-  
nőségben is. Feljegyzendő a napóra helye, az épület megneve-  
zése, a napóra rövid szöveges leírása.

A részletes felmérés már pontos adatok beszerzését i-  
gényli. Az épület pontos megnevezését, címét, funkcióját, ép-  
ítési idejét, történetét, valamint a napóra korát, készítőjé-  
nek nevét derítsük fel. A napóra típusát, méretét, anyagát,  
az árnyékvető típusát és anyagát is írjuk le, a feliratokkal,  
ábrákkal, szinekkel együtt. Ha ez túl bonyolult lenne, egy

szép / esetleg színes / fotó segíti a szöveges leírást. Uthalatunk az esetleges pontatlanságra is.

Napórak általában régi épületeken, tornyokon, szakrális épületeken fordulnak elő, többnyire a D-i oldalakon. De építészeti, művészettörténeti és útikönyvekben is információkra akadhatunk. A gyűjtőmunka nemcsak az épületeken levő, de a tereken, parkokban, pilléreken álló, valamint a múzeumokban, magánszemélyeknél található, hordozható és zsebnapórákra egyaránt vonatkozik.

Fél év múlva az előzetes, és egy év múlva a végleges hazai napórajegyzéket lapunkban közölni fogjuk, s az adatközlőket felsoroljuk. Ez alapján lehet majd e műszerek védetté nyilvánítását kérni. Tájékoztatásul: jelenleg 80-90 napóráról tudunk, de adataik sokszor vitathatóak.

KESZTHELYI SÁNDOR  
Gyöngyös

. . . .

# METEOROK

rovatvezető: Keszthelyi Sándor

az MMTÉH rovata

É S Z L E L Ő K*	vizu.	fotó	tel.	M.m.
Ábrahám Attila /Békéscsaba/	0,6/ 7	-	-	-
Ádám László /Kecskemét/	-	-	-	16,9/127
Bartus Ferenc /Kisnémedi/	-/ 2	-	-	-
Balogh Sándor /Csap/	-/ 1	-	-	-
Bánfalvi Péter /Zegerszeg/	1,0/ -	-	-	-
Berczik Péter /Csap/	-/ 1	-	-	-
Csepregi Lajos /Orosháza/	-/ 1	-	-	-
Csiszár Iván /Tatabánya/	0,5/ 2	-	-	-
Dalos Endre /Bóly/	2,0/17	2,0	-	-
Dalos László /Bóly/	1,0/ 6	-	-	-
Dalos Tibor /Bóly/	2,0/14	-	-	-
Domokos István /Budapest/	-/ 1	-	-	-



É S Z L E L Ő K*	vizu.	fotó	tel.	M.m.
Hadházi Sándor /Budapest/	2,0/ 1	-	-	-
Hardi Ferenc /Tapolca/	2,5/ 8	348,0	-	-
Hegedüs Tibor /Szeged/	0,5/ 2	-	-/ 1	-
Hoffmann Ákos /Karcag/	-/ 2	-	-	-
Horváth Ferenc /Veszprém/	-	1,7	-	-
Horváth Tibor /Hegyhátsál/	1,0/ 6	-	-	-
Iskum József /Budapest/	-/ 1	-	-	-
Keszthelyi Sándor /Gyöngyös/	-/ 2	-	-	-
Kelemen Zsolt /Gyöngyös/	0,2/ 4	-	-	-
Kész László /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta/	2,0/ 4	-	-	-
Kudranyik Zoltán /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Lakatos István /Maglód/	-	-	-	25,0/ 43
Lukács Gyula /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Lukács József /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Magyarlaki Gábor /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Majtényi Zsolt /Miskolc/	2,8/ 1	2,2	-	8,0/996
Mayer Tamás /Pécs/	4,0/25	-	-	-
Mihovics László /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Mojdisz István /Békéscsaba/	0,6/ 8	-	-	-
Nagy-Mélykúti Ákos /Pécs/	4,0/25	-	-	-
Parnói István /Budapest/	2,1/ 3	-	-	-
Petrohán Betty /Budapest/	-	-	-/ 1	-
Péli Edit /Békéscsaba/	-/ 1	-	-/ 1	-
Ratkai Ferenc /Szeged/	0,8/ 1	-	-	-
Rudolf János /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Ságodi Ibolya /Mélykút/	1,3/ 5	-	-	-
Szabó Géza /Bóly/	1,0/ 8	-	-	-
Szakács József /Tatabánya/	3,7/ 7	1,1	-	-
Szalai Gábor /Budapest/	-/ 1	-	-	-
Szauer Ágoston /Pápa/	3,0/ 6	5,1/1	-/ 1	3,0/13
Szegedi Béla /Dorog/	1,0/ 1	-	-	-
Szőke Balázs /Pécs/	4,0/26	-	-	-
Tepliczky István /Szeged/	-/ 2	-	-/ 2	-

É S Z L E L Ő K*	vizu.	fotó	tel.	M.m.
Tóth Attila /Lábod/	2,0/ 4	1,0	-	-
Ujvári Gábor /Mátrafüred/	0,2/ 1	-	-	-
Unyatyinszki Zoltán /Békés- csaba/	0,6/ 8	-	-	-
Zalezsák Tamás /Pécs/	4,0/25	-	-	-
Zsolt Pál /Budapest/	-/ 1	-	-	-

\*Az év első négy hónapjában 51 észlelőt soroltunk fel. Az oszlopok első száma az észlelési időtartam /órában/, második száma a látott meteorok számát /db/ jelenti. A jövőben is ilyen módon közöljük az észleléseket, egy frissen összeállított, észlelésekkel és véleményekkel teli rovat társaságában.

Az MMTÉH észlelői közül a télutó és tavaszelő viszonylagos enyhességét kihasználva sokan aktívan észleltek. Ahogy egyre később köszöntött be a sötétség, úgy fogytak az észlelők /január = 28; február = 23; március = 18; április = 10 fő/, mignem a NyISZ sajnálatos hatására egészen elapadt az észlelőkédv.

Örvendetes, hogy több csoportos észlelés is történt. A bolyi szakkör tagjai és a szegedi Alcor szakkör észlelői kétszer, a pécsi szakkör tagjai egyszer szerveztek többórás, csoportos észleléseket. Mindegyik esetben a kevés meteor volt jellemző.

A Dunántúli Meteorészlelő Hálózat kiadta a DMH-Értesítő 17. és 18. számait. Az izléses címlapon rendszeresen egy-egy fotografikus meteorjuk látható. A belső, stencilezett oldalakon a szimultánzó időpontokon és az észlelések felsorolásán kívül külföldi folyóiratok meteorészlelési témákról szóló fordításai szerepelnek. A DMH csak másfél éve működik, 15 tagjából többen rendszeresen észlelnek. A hálózat irányítójával és az értesítő összeállítójával, Horváth Ferencsel /8200 Veszprém, Somogyi Béla u.14./ az MMTÉH kapcsolata jó.

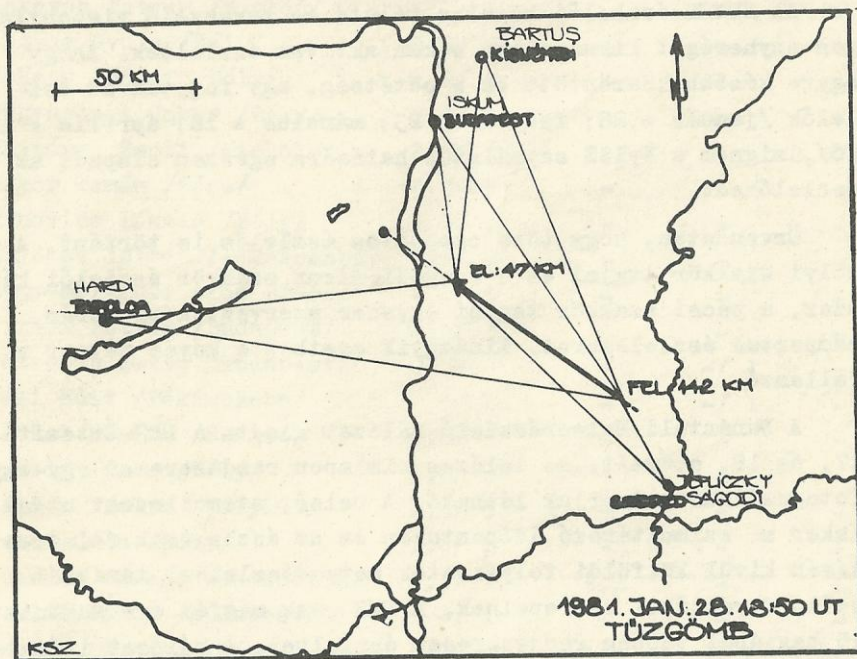


Az egyetlen meteorfotót Szauer Ágoston készítette április 27-én, 20<sup>h</sup> UT körül. Zenit-E 2/58-cal, Forte 23 DIN-es filmre. Halvány, fényváltoztató meteort kapott el a Com-Leo csillagai között.

### AZ IDŐSZAK ÉRDEKESEBB JELENSÉGEI

1981. január 27-én 01:03 UT-kor Zsolt Pál Budapestről egy - 7 mg-s vörössárga, lassú meteort látott haladni a K-i égen. 60°-os útját 5 s alatt tette meg.

Az 1981. január 28-án 18:50 UT-kor feltűnt tűzgömb volt a legnagyobb jelenség! A rajzon látható helyek felett haladt el útja. A feltűnési 142 km-ről rohamosan csökkent magassága, és kb. 47 km-nél tartott, amikor kihunytt. Ha látszólagos pályáját meghosszabbítjuk, az éppen Pusztaszabolcsnál metszi a földfelszínt.



Ezeket a precíz adatokat a négy helyen észlelő öt megfigyelő /Bartus Ferenc, Iskum József, Hardi Ferenc, Tepliczky

István, Ságodi Ibolya/ egybehangzó pozícióadatai alapján számítottuk. Mindannyian -8 mg fényességűnek látták a tűzgömböt, hiszen közel egyforma távolságból szemlélhették. A bolida pár másodpercig bevilágította hazánk középső részét.

A tűzgömb látványáról az észlelők ezt írják:

Bartus: Hirtelen megláttam az árnyékomat, azt hittem autóreflektor, úgy kivilágosodott az ég. Igen erős kékesfehér fényű tűzgömb tűnt fel. Átmérője 30 ivperc volt. Kb.8-10 ivperces magja vakító fehér volt, a szélek felé egyre kékült. Két-három fényesebb kékesfehér és több, halványabb narancssárga-vörös darabra szakadt, majd kihunytt. Nyoma 0,5 s-ig még látszott.

Hardi: Pályáját 6,3 s alatt futotta be. Kékesfehéren izzó magja /az egész jelenség legfényesebb izzó része/, vakító látvány volt. Később jól elkülönült egy valamivel halványabb, narancssárga színű lángoló-lobogó csóva. A mag átmérője 10 ivperc, a csóva hossza ennek többszöröse, a nyom átmérője pedig 25 ivperc volt. Szabályos, elnyúlt ék alakúnak tűnt. Hátral barnászöld, elől zöldeslila színe volt. Jól megfigyelhető volt. Jól megfigyelhető volt fokozatos szélesedése. A látvány alapján feltehetően nem égett el teljesen.

Tepliczky: Pályája első szakaszán -6 mg-s világoskék és zöldeskék színű. 2 s után elhalványult -4 mg-ra. Utána kitörésszerűen felfényesedik -8 mg-ra, és kékesfehér lesz. Ekkor rövid /2<sup>o</sup>-os/, kifejezetten vörös, csepp alakú csóvát ereszt. Maximális fényét hosszan megtartja, majd kihunyásáig lassan csökkenti. Színe élénkzöldbe megy át. Egész útját kisebb pulzációk kísérik. Fantasztikusan szép látványt nyújtott.

Iskum: Világos részen, későn vettem észre, kb. 2 s ideig tartott a jelenség. A tűzgömb narancsszínű volt.

Megemlítendő, hogy Szauer Ágoston Pápán, magasan Ny-felé 1 perccel előbb egy -4 mg-s sárga tűzgömböt észlelt, 4 s-ig.

1981. március 15-én Dalos Endre Bólyban 22 perc alatt két tűzgömböt látott. 00:54 UT-kor egy -7 mg-st, ez sárgás-



fehérről, zöldesfehérre változott 2 s-os útján /1630 -24 és 1840 -22/, majd 01:16-kor egy 89 mg-st, ez színében kékesfehér-narancsról vörösre változott 4 s alatt /1520 +16 és 1850 +06/.

. . . . .

# ÜSTÖKÖSÖK

rovatvezető: \_\_\_\_\_

Ujvárosy Antal

Panther /1980 u/

Egy szerény megjelenésű, de viszonylag részletgazdag objektumnak örvendhettek észlelőink március folyamán, amelynek külön érdekessége volt szokatlan látszólagos pályája.

A felfedezést követő hetekben cirkumpoláris objektummá vált, majd az É-i pólus és a Polaris között haladt el, ami nagyon kedvező megfigyelési lehetőséget jelentett.

Márciusban a holdfényes időszak kivételével folyamatosnak mondható anyag gyűlt össze, ahogy azt az alábbi adatokon is megfigyelhetjük:

Dátum	$m_v$ /mg/	kóma /'/	csóva	DC	műszer	észlelő /cm/
márc.07	9,7	1,5	-	?	15 T	Brlás P.
07	9,0	5x6	-	3-4	25 T	Ujvárosy A.
07	9,0	3-4	-	5	11 L	Papp S.
07	8,6	4	-	6	10 T	Dömény G.
08	9,0	4	-	5	25 T	Papp S.
08	9,0	6	-	3-4	25 T	Ujvárosy A.
09	8,5	?	0,5° PA180	6	6,3 L	Szóke B.
09	8,5	3,4	-	5	10 T	Dömény G.
09	8,5	6x8	0,5° PA45	3-4	6,3 L	Ujvárosy A.
12	8,5	3x6	-	5	25 T	Papp S.
12	8,7	5	-	4	25 T	Ujvárosy A.
14	9,0	?	-	4	4,6 L	Karászi I.
14	8,5	3x2	-	5-6	25 T	Mátis A.
14	8,9	-	-	5	6,3 L	Szóke B.

Dátum	m <sub>v</sub> /mg/	kóma /'/	csóva	DC	műszer /cm/	észlelő
márc.14	8,8	3-5	-	4	25 T	Gombos G.
14	8,8	2x3,5	-	4	25 T	Ujvárosy A.
14	8,7	2x3	-	5	25 T	Papp S.
27	8,8	3,5	-	6	10 T	Dömény G.
28	9,0	3	-	5	10 T	Dömény G.

A hónap elején az üstökös már közepes teljesítményű műszerekkel is könnyen elérhető volt, s néhány tized mg-s ingadozástól /és a becslések szórásától, a holdfény hatásától/ eltekintve standard fényességet mutatott - ami alatt látszólagos vizuális fényesség értendő. A vizsgált időszak alatt a teljeség igénye nélkül az alábbi említésre méltó szerkezeti változásokat lehetett megfigyelni:

1981.március 7-én az enyhén elliptikus /PA 135/315 fok/ kóma erősen inhomogénnek tűnt a nagyobb nagyításoknál. A centrumban egy erősen elnyúlt 1x3'-es kómafelhővel, PA 170/350 foknál, s ennek közepén egy kb. 12-12,5 mg-s maggal. Ugyanekkor több, egymástól független észlelő említ kiterjedt kómahalót, 7-8'-es maximális átmérővel.

1981.március 7-8-án éjjel 6 óra alatt szembetűnő volt az üstökös elmozdulása; mintegy 20'.

1981.március 9-én két észlelő tesz említést rövid csóva-kezdeményről, de sajnos a PA-becslések és a szerkezeti leírások nem erősítik meg egymást, így ennek léte vitatható.

1981.március 12-én a holdfény ellenére is nyilvánvaló volt a kb. 12 mg-s mag /a kóma centrumától kissé É-ra/, és az átlagos felületi fényességtől picit eltérő, 1,5'-es kómafelhő.

1981.március 14-én inhomogén, elliptikus kóma és aszimmetrikus, csillagszerű /12,5 mg/ mag jellemezte az üstököst.

A hó végén - bár még fényes objektumnak számított - már sokkal jellegtelenebb volt: körszimmetrikus kóma, diffúz perifériákkal, közepén egy kicsi, de nem csillagszerű kondenzációval.

. . . .



## JUPITER

rovatvezető: Gombos Gábor

1981.március - május hó

Összeállították: Gombos Gábor és Mátis András

Észlelők:	Műszer:	Észlelés:
Gombos Gábor /Bp./	10,6L f/15 /25 T f/5,2/	3
Horváth István /Debrecen/	8 L f/15	1
Kósa-Kiss Attila /Salonta/	6,3L f/13	1
Nagy Mélykúti Ákos /Pécs/	12 T f/8,3	1
Papp Sándor /Kecskemét/	25 T f/5,2	10
Szeitl Mihály /Bp./	15 T f/6	1
Szöke Balázs /Pécs/	6,3L f/12	1
Tomasovszky László /Bp./	8 L f/15	3
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	25 T f/5,2	4
Varga László /Monor/	8 L f/10,5	1

10 észlelő összesen 26 megfigyelést végzett.

Bár némileg emelkedett az észlelők és a megfigyelések száma, szeretnénk ha többen bekapcsolódnának a munkába, mert sok elfekvő észlelésről tudunk, amelyek nagy értéket képviselnek. Kérjük az észlelőket, hogy lehetőség szerint a maximális pontosságra törekedjenek, főleg a légköri állapot becslésénél és az alkalmazott nagyítás reális kiválasztásánál. Ennek megkönnyítésére rovatunk végén rövid tájékoztatót közlünk.

A bolygó légköri összképe a tanulmányozott időszakban elég változatos. Egyértelmű az észak-déli asszimetria, a ma-

gas déli szélességeken szokatlanul sok sáv, zóna, illetve aktiv képződmény volt látható. A Déli Egyenlítői Sáv /SEB/ változókényabb, összetettebb az északi párjánál. A BRS továbbra sem azonosítható, a GRSH is beleolvad a SEBs komplex régiójába. A határozott N-S asszimmetria mellett a fő aktivitási forma az oválképződés volt, mind az egyenlítői övezetben, mind a magasabb déli szélességeken.

#### A déli poláris aktivitás:

SPR: Átlagintenzitása 4,5, mérete elég kicsiny, mivel az SSTB és a többi erősen déli sáv nem mosódik bele, hanem elkülönül. Időnként maga az SPR is rétegzett /Gombos, Ujvárosy/.

SSTeZ: A rendkívül ritkán látható zóna roppant látványos volt március 14-én 7,5 intenzitással, vakító fehér színnel /Gombos, Papp, Ujvárosy/.

SSTB: Átlagosan 4,1 intenzitású, szakadozott, kissé diffúz sáv, amely többnyire jól elkülönült a környező vidékektől. Április 3-án Papp egy kondenzációt látott benne.

#### A déli mérsékelt övi és tropikus aktivitás:

STeZ: Május 6-án és 8-án mutatta a nagyobb aktivitás jelét, amikor Papp egy, az STB-től délre, de az SSTB szokásos pozíciójánál északabbra fekvő sávot fedezett fel benne. Ez az STeZB feltehetőleg az STB-vel állt kapcsolatban /STBs?/. Maga a zóna homogén, 6,7 átlag intenzitású.

STB: 3,6 intenzitású, heterogén, néha kiszélesedő /esetleg megkettőződő/ lásd STeZB! Kávébarna sáv, kondenzációk és oválok tarkították.

Kondenzációi: március 14-én CMII: 245°-nál 2-3 intenzitású /Gombos, Papp, Ujvárosy/; március 23-án CMII. 105°-nál 3 intenzitású /Papp/; március 25-én CMII. 60-70°-nál a komplex tarajszerű képződményt még mindig látni lehetett /erről a hosszú életű alakzatról lásd Meteor 81/2./. E képződmény az április elejei észlelések tanúsága szerint felbomlóban van. Május 6-án az STB-ben és az STeZB-ben párhuzamos kondenzációk CMII 165°-nál.



Ováljai: A klasszikus oválok közül a DE és az FA jelüt sikerült egyértelműen azonosítani /Papp, Ujvárosy/.

StrZ: A zóna 7,1 intenzitású, összetett vidék. Nagy méretű fényes részletek /7,5-8,5 int./ március 8-án CMII.345<sup>0</sup> "f" véggel, március 14-én CMII. 240<sup>0</sup>- 295<sup>0</sup> között és május 6-án CMII. 190<sup>0</sup>"f" véggel /Papp, Ujvárosy/.

A GRS továbbra sem látható, a GRSH közepe március 25-én és április 3-án CMII. 58<sup>0</sup>,5-nél volt /Papp CM mérései/. Az üreg "f" vége az egyik SEBs komponenshez csatlakozott egy diffúz komplexen keresztül.

Az egyenlítői aktivitás: A SEB déli komponensei inkább a tropikus aktivitásban vettek részt, északibb területei az EZ hatása alatt álltak.

SEB: A bonyolult, többsávós szerkezetű felhő átlagosan 3,1 intenzitású. Két fő komponense /SEBs és SEBn/ szinte mindig szétválik. A SEBs többször maga is több részből áll. A fényes SEBZ március 23-án, április 4-én és május 6-án látszott /7 - 8,5 int.!. Ennyire intenzív SEBZ és összetett SEB legutóbb az 1971.évi SEB-StrZ komplex idején látszott. A SEB aktív jelenségei a megszokott kondenzációk, apróbb oválok voltak. Az eltérő fényességű területeket filamentek határolták.

EZ: 6,8 átlagintenzitású, hagyományosan heterogén, sárgás színű zóna. Főbb alakzatai az oválok, amelyek egy kivételével mind a NEB-vel állnak kapcsolatban: CM I.140<sup>0</sup> /Papp, Szőke március 28. és április 4./, CM I 60<sup>0</sup>-nál március 14-én 4 oválból álló összetett, kifli alakú vidék /Gombos, Papp, Ujvárosy/. Az egyetlen SEB-bel kapcsolatos ovál április 13-án látszott először CM I.85<sup>0</sup>-nál. Az oválokat és az összetett ovál-rendszereket filamentek határolták. Nagyobb hid CM I.42<sup>0</sup>-nál látszott /Papp március 23./. A NEB-EZ határon lévő oválok gyakran NEB kivételések között helyezkedtek el. Az EB szakadozottan látszott.

NEB: A 2,8 intenzitású barnás sáv az átlagosnál összetettebb. Március 25-én határozott NEBn észlelhető. Filamentek

az időszak második felében alakultak ki a vastagabb, elnyult kondenzációkból. Ez a folyamat az EZ hidak /pl. a CM I.42<sup>o</sup>-nál lévő/ filamentesedésével egyidejűleg zajlott le, ami bizonyítja az aktivitás közös eredetét.

#### Az északibb területek aktivitása:

NTrZ: A déli párjánál sötétebb /6,8 int./, fényessége ingadozik. Aktiv képződményeket nem produkál.

NTB: A 4 átlagintenzitású sáv április közepéig fokozatosan sötétedett. A homogén sáv más tevékenységet nem mutatott.

NTeZ: Nem túl feltűnő, többnyire az NPR-be mosódik. Márciusban néha még elkülönülve 6 intenzitású zónaként látható.

NPR: A korábbi éveknél kevésbé látványos, bár kicsit még sötétebb az SPR-nél /4,4 int./. Színe egyértelműen szürke.

#### A LÉGKÖRI ÁLLAPOT BECSLÉSÉRŐL

Egy bolygómegfigyelés kiértékeléséhez elengedhetetlen a földi légkör észleléskori állapotának ismerete. A légkör élénk mozgása, nyugtalansága bizonytalanabbá teszi a finom alakzatok megfigyelését. Az is természetes, hogy a párás, rossz átlátszóságú légkör nem kedvez a gyenge kontrasztú területek észlelésének, és "összenyomja" az intenzitás skálát, amit a feldolgozónak korrigálnia kell. Ezt csak akkor lehet megtenni, ha a rajz készítésekor pontosan és elfogulatlanul megbecsüli az észlelő a légkör átlátszóságát és nyugodtságát.

Az átlátszóság /TRANSPARENCY/ értékét a vizsgált bolygóra, a távcsőben látott kép alapján kell megadni. Becsléséhez segítséget nyújthat ha megnézzük, hogy a bolygó környékén a távcsővel és nagyítással mennyi a határmagnitúdó, azaz a leg-halványabb észrevehető csillag fényessége. Az átlátszóságot az ALPO skáláján adjuk meg; "5" az ideális átlátszóságot je-



lenti, "0" a teljesen átlátszatlan légkört. / Tájékoztatás-  
képpen közöljük az átlátszóság és a szabadszemes határmag-  
nitúdó kapcsolatát; ezt a saját műszerére mindenkinek magá-  
nak kell átszámítani: "1": $1,5^m-2^m$ ; 2-3: $3^m-5^m$ ; "4": $6^m$ ; "5": $6,5-7^m$ .

A nyugodtság /SEEING/ talán még erősebben befolyásolja  
a bolygóészlelési munkát. Ezért az átlátszóságtól eltérően  
10 fokozatú skálát használunk. "10" az ideális, rezzenés-  
telen légköri állapotnak felel meg. Ekkor a bolygó képe a látó-  
mezőben teljesen nyugodt, peremhullámzást hosszabb időn ke-  
resztül való szemléléskor sem tapasztalunk. A másik véglet  
a "0", ilyenkor a bolygókorong képe szétesik, csak néhány  
pillanatra áll össze, de akkor is erőteljesen hullámzik.  
"1-3" seeing esetén szintén erőteljes hullámzás figyelhető  
meg, nyugodt szakasz nélkül, de a kép nem esik szét teljesen.  
"4-5" fokozatnál az erős hullámzást nyugodt pillanatok vál-  
togatják. "6-7" a színvonalas munkához alkalmas légkör, a  
nyugodt másodpercek lehetővé teszik az apró részletek rögzí-  
tését. A "8" és afölötti nyugodtság nagyon ritkán és csak  
megfelelő mikroklimatikus feltételek esetén fordul elő.

A kezdő amatőr elkerülheti azt a hibát, amiben sokan  
szenvednek - a túlbecslést - ha már a legelején figyelembe  
veszi a fentieket. Még az egyébként jó észlelés értékét is  
erősen megkérdőjelezi egy Seeing: "10", Transparency: "5"  
felírás. Ilyen ugyanis elvben sem fordulhat elő: a "tökéle-  
tes" átlátszóság fizikai feltétele az erős légmozgás; nyu-  
godt légkör mellett pedig elkerülhetetlen párasodás lép fel.  
/ A légkör hatásáról lásd még: Tihanyi, ALBIREO 76./

. . . .



## MEGFIGYELŐK ROVATA

Naptevékenység 1981 március - áprilisban

Március első hetében alig volt megfigyelés. A többi napon derült volt az idő és így az észlelők is többet dolgoztak. Meglepően nagy volt az aktivitás az első héten a déli félgömbön, 8 AA jelent meg. Északon csak 2 AA. A második héten már az északi félgömb az aktívabb 6:4 arányban. A harmadik héten csak az északi félgömb aktív, eltekintve 2 db. AA-tól /pici B - C típusúak/. A negyedik héten kiegyenlítődött ez az eltolt aktivitás. 21 -én szokatlan szélességen  $-40^{\circ}$  -on tünt fel egy J tip. AA, mely 28 -án halad át a CM -en. Kb.  $5^{\circ}$  -os területen feküdt, érdekessége a 27 -ig csak C tip., 27 -én két U -ju befűződő AA és 28 -án enyhén kifli alakú, szakadozott szélű PU terület, két végén igen sok, tagolt U -val. Ilyen szerkezetű AA -kal lo éve nem találkoztam. 29 -re mérete megnőtt. Keleti U csoportja igen bonyolult szálak szerkezetre utal, ilyen irányu pórús és folt elrendeződéssel, közöttük igen fényes, kifli alakú folttal. /3. rajz/ A nyugati U halmaz 29 -re két hosszú, párhuzamosan futó, egyik felén zárt alakzatba olvad. Szárai között igen fényes hiddal. Mindkét fénylés flergyamás volt. A folt átmérője ekkor 61000 km. 31 - én a nyugati rész befűződött és elvált a folttól, U -ja feldarabolódott. Április 1 én a levált U rész szabályos monopolár, a k. rész szakadozott szabálytalan PU terület igen sok U -val. Április első hetében kevés, bizonytalan észlelés történt, részletrajzok nélkül. Az AA nyugvása így nem áttekinthető. Márciusban kb. 3 napos ingadozással emelkedik a csoportszám és 28 -án eléri a 18 AA -t. Ezután 11 AA -ig zuhan, majd 04.04 -én eléri a 16-ot. 5 -én 8 AA -ra csökken és ezután lassan ismét növekszik. 14 nap múlva, 19 -én 17 AA -s maximum után gyorsan /három nap/ 8 AA -ra, majd a hó végén 3 AA -ra zuhan vissza.

Március jellegzetes foltjai: A február végén feltűnt két hatalmas AA 1-én a déli félgömbön a CM két oldalán volt. Az elsőben /F tip./ lll folt található, "szőrös" központi U-val.



19-én kelt +13<sup>o</sup>-on. 20-án D tip. 21-én a v.szabályos U-ja "szőrös" némelyik szál a PU feléig is benyúlik. A K.folt É-D irányú, belsejében több U szintén a tengely mentén. 22-én a v. PU-ja sok kicsi foltot termel és szakadozik. A K. folt ketté szakad. 26-ra négy foltból áll a v. hatalmas 4<sup>o</sup> átmérőjű. 28-án egy egyenesben van 4 AC. 29-ére a 4 AC pórussá lesz, 3 AC I tip. 4 U-val, 2 AC PU szalag négy U-val, 1 AC nem változott csak az U szerkezet, kereszt alakú, 30-án nyugszik.

#### Április jellegzetes foltjai:

1-5-éig egy szép sor kelt, 4 db AA 7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup>-os szélességeken. Minden kerek foltban szálszerkezet ismerhető fel.

04.02-án +9<sup>o</sup>-on . C tip. visszatérő AA, 65 folttal. 6-án is 8-án a hossza kb.10<sup>o</sup>, részletrajz nincs. 11-én E tip. 4 AC-jú, 65 foltból álló AA. 12-én 1-3 AC monopoláris és ezt követi négy kompakt A tip. halmaz. 14-én nyugszik.

20<sup>o</sup>-on 5-én kelt F tip. AA 71 folttal. Egy félszabályos v. és egy nagyobb területű PU és pórus halmaz, amit pórus u-szály követ. 7-én a K folt D-i szélének PU területe növekszik. 8-án ez is tele van pórusokkal, a v. ketté osztódott. 11-én a v. már három részből áll, a k.folt H tip-ra hasonlít, nagy kerek folt, körülötte foltok, pórusok. Foltjainak száma 55. 12-én a v. folt már csak két pórus. A k.folttól D-re a pórusok egy "x" alakot öltenek fel, ennek a közepét érinti a fő folt. 16<sup>h</sup>-ra U-szál jön létre az egyik ágban. 14-én csak H tip. 24 folttal. 15-én nyugszik. Visszatérése várható.

8-án kelt egy visszatérő AA, négy folt látszik a peremen. 10-én D tip. 11-én F tip., 68 folttal. Az ÉK-i negyed az a csoport uralja, míg az ÉNy-it 7 db AA-ból álló sorozat. 12-én 7<sup>h</sup>15<sup>m</sup>-kor a k.foltban két fényes pont tűnik fel /SzB/ és a központi U kétoldalán fényes sávok. 8<sup>h</sup>05-kor ezeknek semmi nyoma, viszont a v.folt Ű-jában korábban hid volt, most igen fényes "kifli" DNy-ról./Isk/ /4.rajz/.

14-én a k.folt ketté válik és pórus szőnyeg köti össze a v.folttal. 45 foltja van. 18-án a két k.folt még kisebb, a v. szabályos, a középső vidék PU mezőbe-foltba tömörül.



A második H tip. 62 folttal. Ennek is "cakkos" a központi U -ja szálszerkezete mentén világos fáklyaszálak látszanak.  $13^h 20^m$ -kor a déli szegélye leválik,  $14^h 50^m$ -kor fénylés a folt közepén. 7 -én a peremre érve északról beleolvad egy Y alakú PU a foltjaival. A körülötte levő foltok eltűntek, a folt szerkezete kicsit egyszerűbb lett. 8 -án nyugodott. 23 -án mint J tip. monopolár tért vissza  $-10^0$  -on/ és egy J és B tip. AA követte. 29 -én haladt át a CM -en, C tip. Több megfigyelés nincs róla. Az AA -k 50 % -a j tip. néhány B és A tip. AA -val. Az F tip. AA -k aránya továbbra is 10 % -nak vehető.

2 -án kelt  $-5^0$  -on egy AA, amiről csak 7 -től van adat. /1. rajz/ Ekkor C tip. 36600 km -es vezető foltját pórushalmaz követi. A vezető folt U -jának széle "szőrös" és ez a PU-ban is követhető. Az AA hossza 160000 km. 8 -án a folt nem változott csak a követő pórusok rendeződtek át, számuk csökkent és PU -s foltok is megjelentek. 9 -én a központi U ketté szakadt. 12 -re három felé. 13 -án nyugodott. Nem tért vissza.

6 -án kelt  $+8^0$  -on egy kis D tip. AA. 7 -én azonos, 8 -án kissé széthúzódik. Ekkor nyolc PU -s foltja volt. 12 -én már egy nagy területű  $13^0$  hosszú AA, 45 folttal. 14 -én F tip. szabályos monopol vezető, a követő résztömörül/vizuálisan 87 folt/. Ezen a napon azonos időben történt két észlelés. Juracs-kó A: "5 AA PU -ja furcsa fonalas szerkezetet mutat", részlet-rajzomból megállapítható a folt keleti felébenegy kicsi pórusból 3 U szál ágazik ki. 16 -án a vezetőtől délre egy új folt alakult ki és egy a legvégén. A középső rész változatlan. 18 -án nyugszik. /o4.o2 -n visszatért/

14 -én kelt  $+5^0$  -on egy J tip. AA. 20 -án  $6^0$  hosszú D tip. AA, 3 PU -s folt. Tőlük északra pórus halmaz. 21 -én csak két nagy, szoros foltból áll, több U -ja van s ezek is szőrösek. A k. folt PU -ja több árnyalatból áll. 22 -én a v. folt 3 részre hasadt illetve új PU területtel bővült. /2. rajz/ A k. folt keleti fele hizik, bekebelezve a határoló pórusokat, foltokat. Keskeny PU hid köti össze a két foltot, benne pórus láncok. 25 -én nyugszik. /o4.o8 -án visszatért/

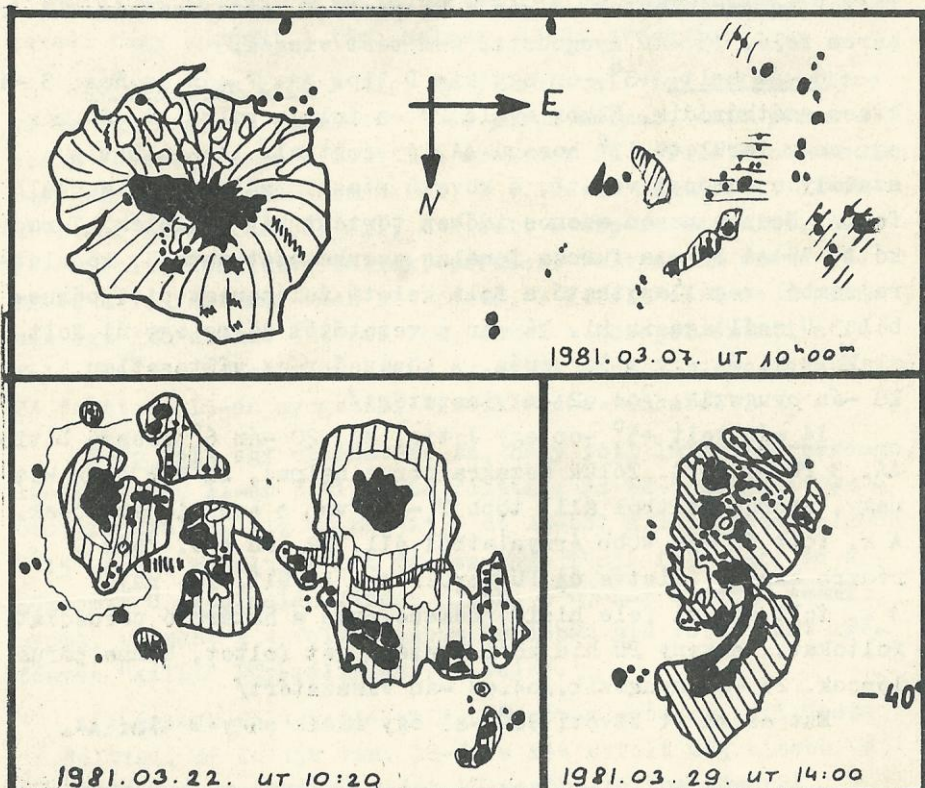
Ezt az AA -t követi  $90^0$  -al egy másik nagy E tip. AA.



19-én a két k. kb.  $4^{\circ}$ -ra eltávolodik egymástól. 20-án nyugszik.

13-án keletkezik a K-i peremtől kb.  $15^{\circ}$ -ra egy C tip. AA. 14-én már 31 foltot tartalmaz. 15-én a k.folt kettéválik, ill. D-típust ölt. 18-án a CM-en  $-7^{\circ}$ -on. 19-én a v.folt szakad ketté K-Ny-i tengely mentén, a k. rész nagy területű folt és pórus halmaz. 20-án csak C tip. a v.foltot erős fáklya hid szakítja háromfelé, szinte látni lehet a talppontját. Csak sima fotoszférára támaszkodik, ahol pórus van ott lekerüli. Folt száma 19/64-PU/U-ban. 23-án nyugszik.

17-én kelt egy folt. 18-án és 19-én a körülötte levő bipoláris foltok összeolvadnak és félkörbe veszik a főfoltot. 20-án ehhez K-Ny-ról két, illetve egy foltocska adódik. Összesen 46 foltot tartalmaz, típusa meghatározhatatlan /U/. 22-én már hatalmas H típusú, 70 000 km átmérőjű folt, 42 U-val.





1981. 04. 12. UT 08.20

Két fő U-ja van. 25-én D-i felébe két öböl nyúlik. A D-i U-ja "U" alakú, egyikből póruslánc, másik szárából PU "csepp" nyúlik ki. 26-án nyugszik, hasonló alakban.

É S Z L E L Ő K	márc.	ápr.	Fotók száma	Műszer /cm/	Módszer
Altermatt, Péter /Buckten, CH/	2	-	-	8,0L	pr, tá,
Ábrahám Attila /Békéscsaba/	0	3	-	3,5L	v,
Berczik Péter /Csap, SzU/	7	9	-	6,0L, 16 T	v, pr, r
Czibalmos László /Satu Mare, Rom./	12	18	-	5,0L	pr,
Csiba Márton /Dunaujváros/	11	9	-	8,0L	v, tá,
Dankó Sándor /Szolnok/	4	4	4	8,0L 10 Mv	v, f,
Fazakas József /Budapest/	1	-	-	15 T	v, r,
Glivar, Anđelko /D. Stubica YU/	17	-	-	8 L	ta,
Gombos Mátyás /Debrecen/	5	1	-	3,0L	v,
Iskum József /Budapest/	8	9	7	6,3L	v, r, pr, tá, f.
Jenei Péter /Almásfüzitő/	4	-	-	10 T	v,
Juracskó András /Zalaegerszeg/	9	-	-	8 T	v, r,
Klusóczki Sándor /Szeged/	0	1	-	6 L	v, r,



É S Z L E L Ő K	márc.	ápr.	Fotók száma	Műszer /cm/	Módszer
Kósa Kiss Attila /Salonta Rom/	9	1	-	15 T	v,r,
Kren Gusztav /Zagreb,YU./	8	1	-	13,0L	pr,
Majdisz István /Békéscsaba/	3	4	-	6,3L	v,r,
Marozsák Péter /Kazincbarcika/	2	11	-	5,6T	v,r
Nagy Mélykúti Ákos /Pécs/	0	1	-	12 T	v,r,
Nagy Zoltán /Szeged/	0	6	-	8 L	v,r,
Palkó Gyula /Csap,SzU/	0	0	12	7 Mv	f,
Péli Edit /Békéscsaba/	5	5	-	6,3L	v,r,
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	7	1	-	5,0L	pr,r,
Szentmártoni Béla /Kaposvár/	0	1	-	5,0L	v,r,
Szoboszlai Zoltán /Hajdúnánás/	3	7	-	20,0T	v,
Tepliczky István /Tata/	1	-	-	7,0L	v,pr,tá,
Zalezsák Tamás /Pécs/	1	3	-	15 T	v,r,
=====					
Összesen 26 észlelő	119	+ 88	23	megfigyelést végzett.	

AA számai : 274+279

Észl.napok száma: 26+25

MDF: 10,53 és 11,16

f-MDF: 6,96 és 7,81

.....

A PLEIONE

VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ

HÁLÓZAT ROVATA



## PVH vezetőségi közlemény

Sajnálattal közöljük, hogy a megszokott formájú PVH-rovat összeszerkesztését egyéb elfoglaltságok miatt nem tudtuk lapzártaig megoldani. Mezősi Csaba és Szőke Balázs egyidejű tanulmányi és vizsgakötelezettségei, valamint Mizser Attila sorkatonai szolgálata jelentette a problémát. Egyik rovatvezetőnk, Zalezsák Tamás szintén hasonló problémákkal állt szemben.

A hiányzó rovat helyett egy térképsorozatot bocsájtunk tagságunk rendelkezésére (többek közt a régebben beígért S Delphini térképét), nagyjából fényes változókról, remélve, hogy ezzel is sikerül enyhíteni a binokulár-változók térképei terén mutatkozó hiányosságokat.

Természetesen a most elmaradt rovat anyagát a következő számban pótolni fogjuk. Észlelőink és olvasóink szíves elnézését kérjük!

- mez - mzs - szb -



### Nóva-órjárat az égen

Egy olyan vizuálisan, binokulárokkal végzett nóva-kereső programot szeretnék ismertetni, amelyet 1977 novembere óta folytatok. Az AAVSO 1976-os Smith College-i találkozóján hangzott el Edward Oravec előadása, igen kiterjedt binokulár-változó programjáról - cikkemet ennek az előadásnak mintegy folytatását írtam. Egy újabb, hasznos, binokulárokkal végezhető tevékenységet szeretnék ajánlani tagságunknak. Azt is el szeretném mondani, hogy a Tejút binokulárral való tüzetes és rendszeres átfésülése az egyik legélvezetesebb észlelési tevékenység.

Payne-Gaposchkin Russellről szóló előadásában a nóvakkal kapcsolatban hivatkozik Solon Bailey becslésére, mely szerint az egész égbolton évente átlagosan kb. ötven 7 magnitúdós, vagy fényesebb nóva tűnik fel, de ezeknek csak töredékét fedezik fel. A detektált nóvák közül is csak néhány van maximum előtt is jól észlelve. Payne-Gaposchkin szerint az 1900 és 1952 között feltűnt 71 db 9 magnitúdónál fényesebb nóva közül csak 14-nek ismerjük a maximum előtti spektrumát.

1952 óta ez a helyzet csak keveset javult. Két eset is ezt igazolja: a Nova Scuti 1975 felfedezésekor 8 magnitúdós volt, de 35 nappal korábban 6 magnitúdós volt a fényessége. Az 1977-es Nova Sagittae, amely Hosty vizuális felfedezésekor 7 magnitúdós volt, egy hónappal korábbi lemezeken még 5 magnitúdós.

Erre a dilemmára megoldás lehet a Ben Mayer által javasolt, amatőröknek ajánlott, átfogó és rendszeres fotografikus "égi órjárat". Megfelelő aktivitás mellett ez a módszer jó szolgálatot tenne a nóvák felfedezése terén. Az egyedüli probléma, amiért nem remélhetjük ennek a módszernek az elterjedését az amatőrök között, hogy szinte senki sem hívja elő a filmet az exponálást követő reggelig. Így a nóva-felfedezés nem igazolható a következő éjszakáig, még a felfedező által sem. Adva van az időjárás bizonytalansága is, azonkívül várható, hogy az észlelők megvárják, míg egy tekercs filmet végigexponálnak,



és csak azután hívják elő - a késlekedés sokkal hosszabbá válik. A holdfényes éjszakák is sokak által elhanyagoltak lehetnek.

A vizuális nóvakeresés mentes ezektől a problémáktól, bár meg kell adni, hogy fotografikusan lényegesen nagyobb pontosság érhető el.

A megfelelő ambícióktól fűtve, vizuálisan kezdve a munkához, megfelelőnek vélhetjük a módszert, mely szerint atlaszal és zseblámpával a kézben, csillagról-csillagra haladva hasonlítjuk össze az égen látottakat a térképen rögzített helyzettel. Az én ízlésemhez képest ez unalmas és fárasztó tevékenység, azonkívül lassú is. Az összehasonlító módszerrel a Tejút egy húsz fokos darabját 7,5 magnitúdós határig csak három óra alatt tudtam átfésülni - viszont ma, a memorizált csillag-alakzatok segítségével ugyanezt 30-45 perc alatt végzem el. A rendelkezésre álló térképekben nem szerepelnek pontos vizuális fényességek, tudomásom szerint nem is állnak rendelkezésre fotovizuális atlaszok, így meglehetősen nehézkes az ég - atlasz összehasonlítás.

George D. E. Alcock 1950-től kezdte "megjegyezni" a Tejút csillagait 8 magnitúdós határig, amint az eget 4 és 8 cm-es binokulárokkal látta. Úgy tartják ő maga találta ki ezt az eljárást. Ha valóban így van, akkor ez egyike a legnagyobb XX. századi észlelési bravúroknak: tíz év leforgása alatt négy nőva vizuális felfedezéséhez vezetett. Úgy vélem ez a teljesítmény, vagy legalább egy része, sokak számára jelentene egész életre szóló élményt.

A problémát úgy közelítettem meg, hogy a binokulár látómezőjében látható kis csillagcsoportokat saját belátásom szerint csoportosítottam. Éjszakánként egy-két ilyen csillagcsoportot meg lehet tanulni, és az előzetesen megismert alakzatokhoz képest minden változás szembeűnő. Megkísérelhetjük a határfényesség növelését 7,5-ről 8 magnitúóra. Bármilyen, határfényesség ( $8^m_0$ ) körüli csillag, mely látszólag nincs jelölve az Atlas Coeliben, könnyen ellenőrizhető a Smithsonian Atlasban vagy az Atlas Borealisban. Saját Coelimhez kiegészítésként a Smithsonian Atlasból másoltam ki lapokat az általam észlelt területekről. Éjszakánként általában féltucat gyanús



csillagot kell ellenőriznem, sajnos elég ritkán bizonyulnak valódi nóvának... Általában emlékezetem tévedései eredményezik ezeket a gyanúsításokat, vagy a határfényesség bizonytalanságaiból adódnak. Ha azonban a csillag nem szerepel a Smithsonian Atlasban, a helyzet már valóban komoly! Ez eddigi gyakorlatomban csak kétszer fordult elő - egy ízben a nóva valódi volt. Az ellenőrzési eljárást, melyet ilyen esetekben kell végigvinni később írom le.

Az uralkodó légköri viszonyoknak és a háttérfényességnek megfelelően rendszerint a legkisebb binokulárokat használom, melyekkel még elérhető a 8 magnitúdós határ. Ez a gyakorlatban 7x50-es és 11x80-as binokulárok közötti választást jelent. (Ezért használ Alcock is 12x40-es, 10x80-as és 15x80-as binokulárokat.) Számomra nem okoz nehézséget a különböző binokulárok használata eltérő feltételek mellett, bár ez a tényező kezdetben zavaró lehet.

Nóvakeresést különböző észlelési helyeken is lehet folytatni, még az is lehetséges, hogy a városfény éppen segíti a munkát! Az én tartozkodási helyeim: a Steward Observatórium Burnham Kilátója, az observatórium épületének teteje Tucson belvárosában (Arizona), és a 2500 m magas Hopkins-hegy Tucson-tól délre. A hegy nagyobb magasságában a legkisebb optikai eszköz is megfelelő. Rendszerint a 7x50-est használom és valamivel több csillagot látok, mint amennyi kívánatos lenne. A legtöbb esetben állvány nélkül használom a binokulárt, kézben is elég biztos a kép.

Néhány pikáns élvezet is járul ehhez a programhoz. Az egyik, változás közben látni a változócsillagokat. Az U Sagittae a kedvencem, egy fedési változó a Brocchi-halmaz közelében. Fedéskor az a konstelláció, amelyhez értelmezésem szerint ez a csillag tartozik, meglehetősen átalakul. A fedés binokulárral sokkal látványosabb, mint az Algol fogyatkozása szabadszemmel. A Chi Cygnit is nagy érdeklődéssel figyelem. Nem érzem szükségét a nóvakeresés közbeni változóészleléseknek, bár korántsem lenne ésszerűtlen dolog. A nóvakeresés külön élvezete az, hogy könnyen kerülünk a csillagos éggel meghitt viszonyba. Lenyűgöző az égi objektumok látványának nagyszerűsége!

De térjünk át a feltételezett nóvák ügyére, mikor az észle-



lő már a felfedezés küszöbén áll. Emlékezzünk arra, hogy a nóva-jelenség nem túl gyakori, és az is előfordulhat, hogy sokáig kell várnunk arra, míg eljön a "mi időnk". Szerencsés voltam a Nova Cygni 1978 szeptember 10-i felfedezésekor, melyet nem sokkal Warren Morrison felfedezése után tettem. Alig egy éve megkezdett programomban 130 éjszakát töltöttem el kereséssel. Alcock 12 éves rendszeres munka után talált rá első nívójára, a Nova Delphini 1967-re, bár az is igaz, hogy őt nem segítették olyan jó klimatikus viszonyok, mint engem. A nóva-vadásznak egy Buddha-szobor nyugalmával kell rendelkeznie, miközben megtartja lelkesedését a nóva-világ jobbra fordulásáig.

Sok esetben fotografikus atlaszban kell ellenőriznem a Smithsonian Atlas hiányosságait - elég gyakoriak a hibák. A Vehrenberg-féle Atlas Stellarum megfelelő erre a célra, bár meglehetősen drága. Nem lehet túlságosan nehéz feladat elkészíteni az észlelt területekről egy saját fotografikus atlaszt egy jó kamerával. Mivel a fotografikus atlaszok kékre érzékenyítettek, nagyobb figyelmet kell szentelni a pozícióknak, mint a relatív fényességeknek. A nagyobb nagyítás segít a pontosabb helymeghatározásban - egy 10 cm-es refraktor 100x-os nagyítással már elegendő. Ha az objektum valóban nincs meg a fotografikus atlaszban, szükségünk van egy jó pozícióra. Ez a fotografikus atlaszokhoz mellékelt műanyag rácsozat segítségével is megszerezhető, de én jobbnak tartom azoknak a csillag pozícióknak a felhasználását, melyek a Smithsonian Atlas katalógusában szerepelnek. Most tudni szeretnénk, hogy a nóva vajon katalogizált változó-e, esetleg kisbolygó. Először a GCVS-t és kiegészítéseit használjuk. A legalább 1 ívpercre pontos pozíció birtokában nézzünk utána, hogy tartalmaz-e a katalógus "nóvánk" közelében változócsillagot. Ha igen, legjobb a dolgot elfelejteni, hacsak nem túl halvány a katalogizált változó. A kisbolygók miatt nem kell ennyire óvatoskodnunk. Ha 7-8 magnitúdós határnál dolgozunk, elég a négy legnagyobbat figyelembe vennünk, esetleg még egy-kettőt. Ne feledkezzünk meg az Uránuszról és a Neptunuszról sem. (Az utóbbi jelenleg a Tejútban látszik.)

Ezek az ellenőrzések kb. két órát vesznek igénybe, és ha még mindig meg vagyunk győződve igazunkról, értesítenünk kell



a csillagász-világot. Más észlelők és obszervatóriumok értesítése is célszerű, a felfedezés igazolása és gyors spektroszkópikus észlelések nyérése érdekében. Elegendő egy távirat a Central Bureau for Astronomical Telegrams-nak, vagy egy telefon az AAVSO-nak. A Nova Cygni esetében nagyot hibáztam a további figyelmeztetés dolgában, elmulasztottam néhány közeli csillagvizsgáló figyelmét felhívni a csillagra.

A jövőben meg akarom tanulni az egész tőlünk látható Tejút, éppen olyan jól, mint ahogy most a magam kis területét ismerem. Úgy becsülöm három évbe telhet, amíg megismerem az egész tőlünk látható Tejutat és újabb kettőbe, mire tudásom biztos lesz. Remélem más észlelők is elkezdik ezt a programot, és végre a galaktikus nóvák is annyi figyelmet kapnak, amennyit megérdemelnek.

Eljőhet még az idő, mikor egy nóvának rendszeren annyi felfedezője lesz, mint manapság egyik-másik fényes üstökösnek.

/The Journal of the AAVSO Vol.7, No.2, p.64. alapján fordította: Mizser Attila./

- \* -

# Amatőr változócsillag-észlelés Európában 1979

Nemrégiben kaptuk meg a fenti című kiadványt, melyet a múlt év októberében nálunk járt Aarre Kellomaki, skandináv társ-szervezetünk finn vezetője állított össze.

Ez a figyelemre méltó kiadvány tizenhat európai ország változócsillag-észlelésének 1979-re szóló statisztikai tükre. A táblázatos rész csillagokra és szervezetekre lebontva közli 21 oldalon az észlelések mennyiségét, s ezzel igen jó támpontot ad más csoportok munkájának realisabb megismeréséhez.

"Remélem hasznosak ezek az információk az európai amatőr szervezetek számára programjaik revíziójában, vagy nemzetközi együttműködések létesítésében, és a vizuális észlelések iránt érdeklődő hivatásos csillagászoknak is jó útmutatóul szolgálnak" - írja a bevezetőben Aarre Kellomaki.

Külön öröm, hogy a PVH adatai is sűrűn felbukkanak a táblázatban.

A változócsillagokkal kapcsolatos, meglehetősen kerekített értékek a leginkább szemléletesek. Ezek szerint 1979-ben 680 csillagról kereken 90 000 megfigyelést végeztek az európai változó-észlelők — akik Aarre szerint legalább 300-an vannak. Az adatok felét mira és félszabályos változócsillagok (41 500), harmadát eruptív változók (33 700) teszik ki. A füzet az európai megfigyelések kb. 80-90 %-át dolgozza fel.

Az arányok minden bizonnyal jók, de a konkrét számadatokban jelentős különbségek is lehetnek. Itt arra gondolok, hogy például nem kerülhettek feldolgozásra a szovjet észlelők adatai, és nyilván Európa "másik" fele sem teljesen fehér folt a változócsillagok észlelése terén.

Reméljük, hogy az 1980-as év statisztikája még pontosabb és szemléletesebb képet tár elénk az európai változócsillag-észlelés terén!

Mezősi Csaba - Mizser Attila

**PVH**



203816

(b) S Delphini

S

70

Scale 60" = 1mm

(1950)  $20^{\text{h}} 40^{\text{m}} 46^{\text{s}}$  (+2<sup>h</sup>76/yr) +  $16^{\circ} 54' 3''$  (+0<sup>h</sup>213/yr)  
Color 6 Per 277<sup>d</sup> Magn 9.0-11.4

204016

T Delphini

41 =  $\gamma$  Del(1950)  $20^{\text{h}} 43^{\text{m}} 02^{\text{s}}$  (+2<sup>h</sup>78/yr) +  $16^{\circ} 12' 9''$  (+0<sup>h</sup>216/yr)  
Color 2 Per 332<sup>d</sup> Magn 9.4-14.8

204318

V Del

95

(1950)  $20^{\text{h}} 45^{\text{m}} 29^{\text{s}}$  (+2<sup>h</sup>72/yr) +  $19^{\circ} 08' 9''$  (+0<sup>h</sup>218/yr)  
Color 2 Per 533<sup>d</sup> Magn 9.9-16