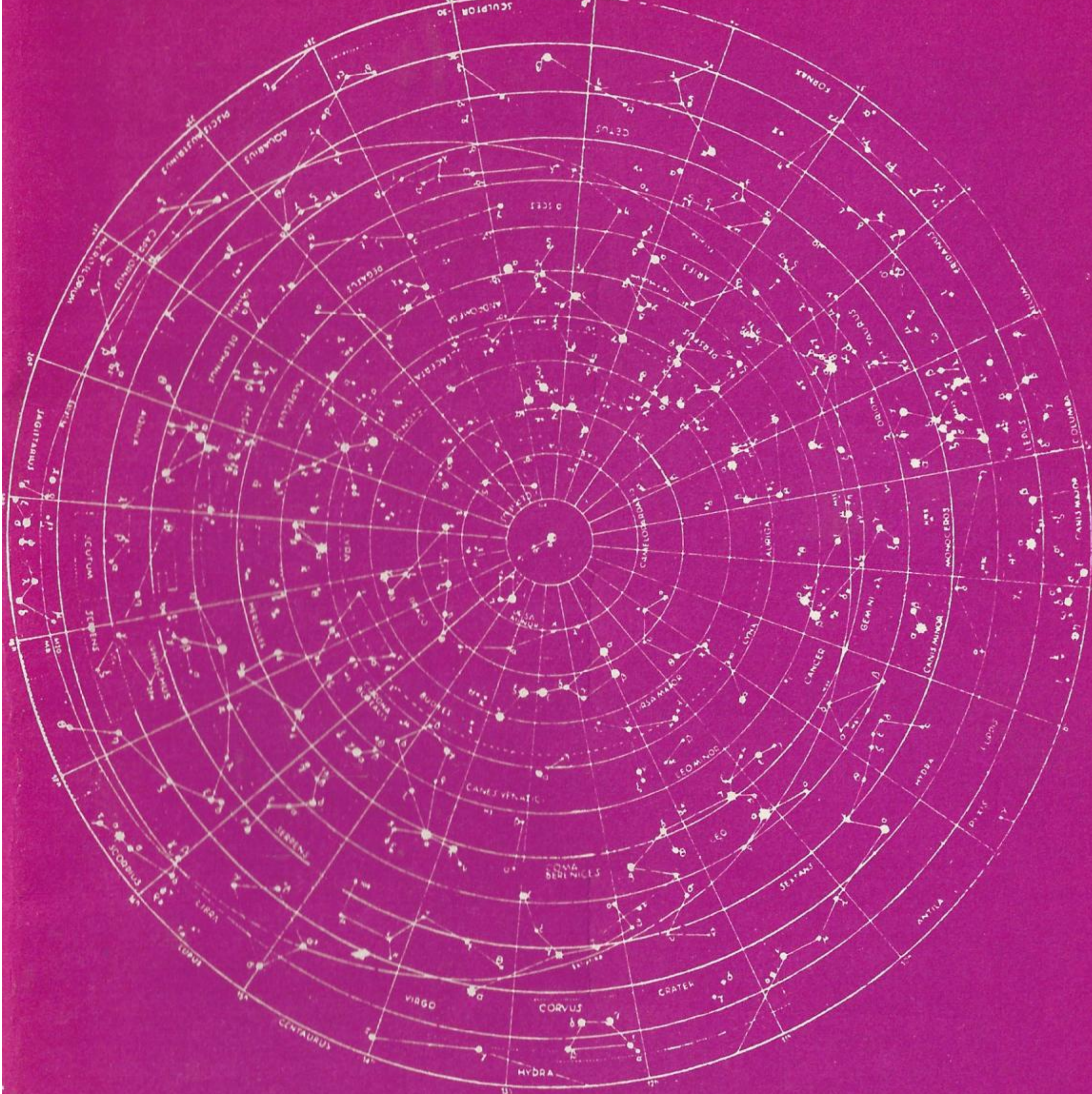


meteor

TIT URÁNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ 1985/6

meteor

A TIT Csillagászati Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója csillagászati szakkörök és észlelő amatőrcsillagászok számára

SZERKESZTŐSÉG

TIT Uránia Csillagvizsgáló
Budapest, Sánc u. 3/b.
H-1016
Telefon: 869-171
869-233
Postacím: H-1253 Budapest, Pf.36.

Megjelenik 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, Ponori Thewrewk Aurél /elnök/, Sajó Péter, Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr.Szabados László, Zombori Ottó /titkár/

Felelős szerkesztő	Szerkesztők	Grafika
dr.Both Előd	Mizser Attila, Tepliczky István	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 MMTÉH
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

HU ISSN 0133-249X

TARTALOM

CONTENTS

Nóva kitörések I. - Nova outbursts I. 2
Bolygók - Planets 9
Üstökösök - Comets 14
Kettőscsillagok - Binaries 19
Meteorok - Meteors 22
MMTEH '84 - The activity of the Hungarian Meteor and Fireball Observing Network in 1984 22
Meteorhullás gyakoriság vizsgálatok - A study of the frequency of meteor falls 26
Radiáns meghatározási eredmények - Radiant search in July and August 1984 29
Változócsillagok - Variable stars 32
Visszatérő nóvák konjunkció körüli láthatósága - The visibility of recurrent novae around conjunction ... 32
W Cygni 1973 - 1984 34
RS Ophiuci 1972 - 1984 37
Észlelők figyelmébe - For our observers 40
Angol nyelvü 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. május 21.
1985. 6. szám (15. évf. 108.)
Körlevél, kézirat gyanánt!

TIT Nyomda - 85.402 - 800 pld. - 2,5 A/5 iv

NÓVA - KITÖRÉSEK I.

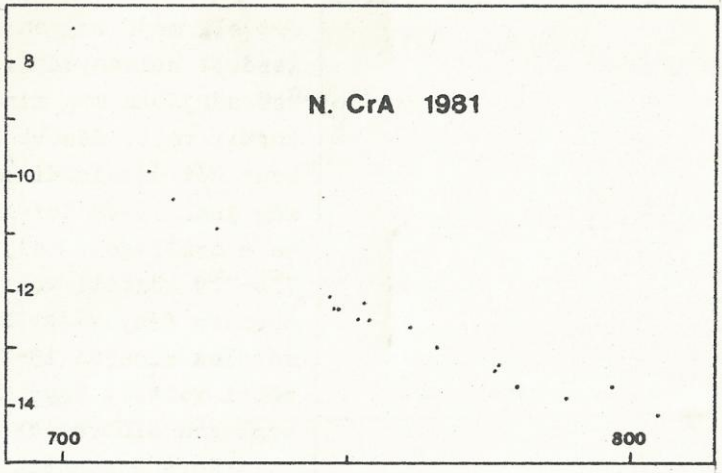
Az elmúlt fél évben több fényes nóva tűnt fel, mint máskor öt év alatt. Lapunk olvasói valamennyi fényesebb nóváról olvashattak beszámolókat, összefoglalókat egészen a 60-as évekig visszamenően. Ugy véljük azonban, nem haszontalan összefoglalni az utóbbi öt év emlékezetes nóváit - mintegy "előkészitésként" sorozatunk további részeihez, melyekben a nóva-kitörés lefolyását kiséreljük meg leirni.

1980 első nóvája október 28-ig váratott magára. Ekkor fedezte fel a japán Minoru Honda a Nova Sgr 1980-at /V4065 Sgr/, pontosabban okt. 28,42 UT-kor; fotografikusan. A csillag maximális fényessége $9^m,0$ volt; halványodását a Nap közelsége miatt csak 10^m-ig sikerült követni.

November 29,41841 UT kor újabb 10^m-s nóvagyanús objektumot vett észre Honda a 21^h40^m $+31^o13'$/1950/ pozicionál. A csillag az ideiglenes Nova Cyg 1980 elnevezést kapta. A későbbiekben kiderült, hogy egészen más tipusú, mira változó, periódusa 300 napnál kisebb. Végleges neve: V1760 Cyg.

1981 kellemesen kezdődött egy angol amatőrcsillagász, David Branchett számára. Az R Scuti észlelése közben egy addig nem látott 8^m-s csillagra lett figyelmes január 18,26667 UT-kor. A csillag jan. 20-án 9^m-s volt. A Greenwich-i Csillagvizsgálóban ugyan lefényképezték a csillagot ugyanezen a napon, de ezt követően csak negativ észlelések születtek róla. Lehet, hogy nagyon gyors lefutású nóva volt ez a csillag - mindenesetre a nagyon kedvezőtlen hajnali láthatóság erősen megnehezitette annak tisztázását, hogy a Nova Scuti 1981 valódi nóva-e?

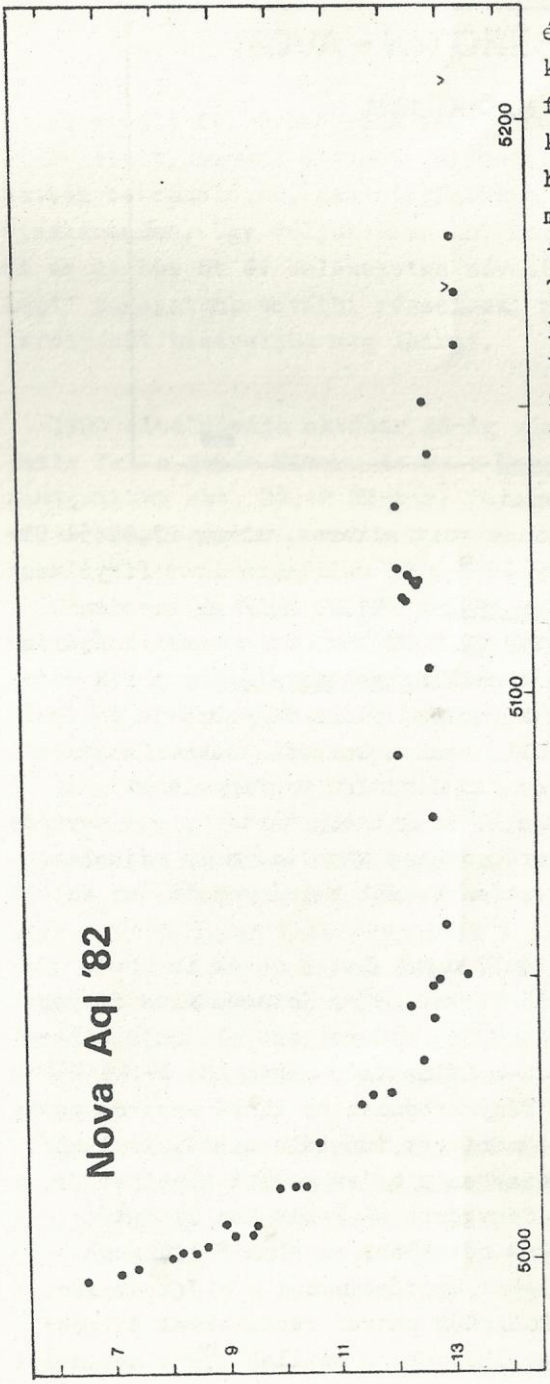
Az év egyetlen "igazi" nóváját ismét Honda fedezte fel április 2,75104 UT-kor készült felvételén. A Nova Coronae Australis 1981 /V693 CrA/ az AM CrA közelében tűnt fel. A nóva maximális fényessége $7^m,4$ volt. A halványodás menetét az IAU Circular és a RASNZ adatai alapján szerkesztettük meg.



1982 januárjában újra Honda volt sikeres, mikor 27,85451 UT-kor exponált felvételén egy 6-7^m-s új csillagra lett figyelmes az Aquilában. A Nova Aquilae 1982-t /V1370 Aql/ az amerikai Kenneth Beckman is észrevette 28,5 UT-kor, de a rossz időjárás meggátolta a megerősitést. A csillag megfigyelésébe a PVH észlelők is bekapcsolódtak. A következő oldal fénygörbéje jórészt a mi adataink alapján készült, csak a kezdeti szakasz ábrázolásához hivtuk segitségül az IAU Circular megfigyeléseit. A viszonylag gyors halványodás 13^m-s szintig tartott, ezt egy átmeneti, 12^m-ig tartó visszafényesedés követte, mely májusban tetőzött. A csillag ezt követően tovább halványodott, az év végén már 14^m,5 alatti volt.

Nova Sagittarii 1982 /V4077 Sgr/ Ezt a nóvát is Honda vette észre, október 4,43785 UT-kor, 9^m-s fotografikus fényességnél. Néhány nappal később 8^m,5-s csúcsot ért el, majd hirtelen 10^m,5-ra halványodott, de a láthatóság végén két jó észlelő ismét 9^m fölöttinek jelzi. Fénygörbénken ez kissé zavaros ponthalmaznak tűnik az erősen tömöritett időskála miatt. Az 1983/84-es és az 1984/85-ös időszakban a halványodást követhetjük, az AFOEV adatai alapján. A fénygörbe az 5. oldalon látható.

1983 gazdag volt galaktikus nóvákban, azonban feltűnésük nem kedvezett az északi félgömb amatőreinek. Január 18-án W. Liller Chilében, a PROBLICOM patrol rendszerrel dolgozva fedezte fel a Nova Muscae 1983-at. A csillag 7^m,2-s maximumot



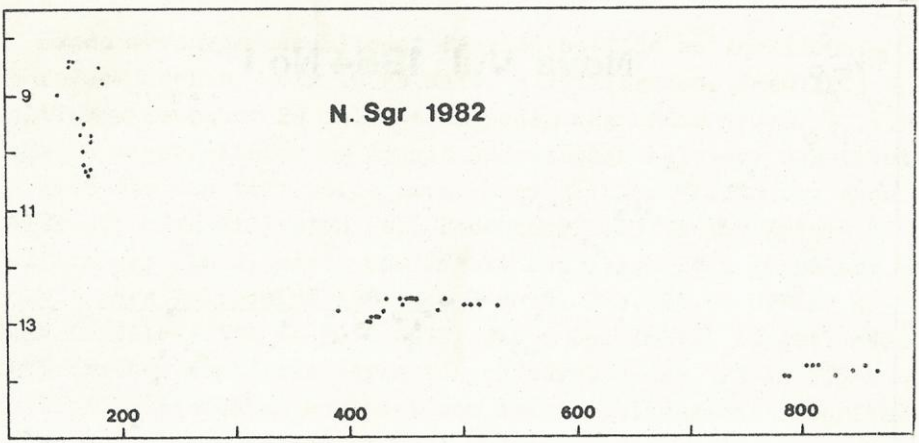
ért el, majd nagyon lassan kezdett halványodni. 1985 februárjában még mindig $12^m,7$ körüli volt. Később kiderült, hogy két újzélandi amatőr még jan. 15-én lefényképezte a csillagot, mely akkor $7^m,6$-$7^m,9$ közötti volt. A prenóva fényessége ESO felvételek alapján 19-20^m közötti volt. A Nova Mus 1983 végleges elnevezése: GQ Mus.

A Nova Serpentis 1983-at /MU Ser/ Wakuda fedezte fel február 22,802 UT-kor, $7^m,7$-s fotovizuális fényességnél. Felfedezése után gyors halványodást észleltek. 1983 végén $16^m,5$ alatti volt.

Nova Cephei 1983 Ezt a csillagot is Honda vette észre egy jún. 1,63715 UT-kor készült felvételen. Bejelentését azonban nem erősitették meg más észlelők, igy a $7^m,5$-s nóva valószinűleg lemezhiba volt.

Nova Normae 1983 /V341 Nor/. W. Liller fedezte fel, szeptember 19,00 UT-kor $9^m,4$-s volt. A csillag november elejére 12^m alá halványodott.

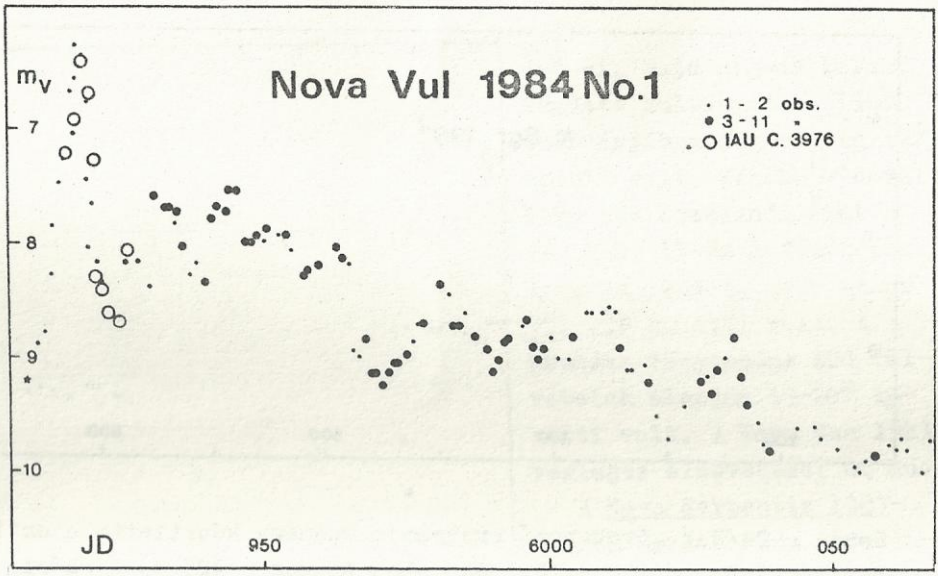
A VY Aquarii 1983-as kitörésének felfedezését lényegében Robert H. McNaughtnak köszönhetjük. 1982 őszén



éppen a TA/BAA nóvakereső programja számára készitette a csillag térképét, amikor a Papadopoulos Atlasz 225-ös térképlapját tanulmányozva arra lett figyelmes, hogy a VY Aqr $9^m,7$-s, tehát maximumban van! Mindaddig csak az 1907-es és az 1962-es kitörésekről volt tudomásunk. Minthogy a Papadopoulos Atlasz 225-ös lapja egy 1973. júl. 31-én készült felvétel másolata, McNaught 11 éves periódust javasolt a csillag kitöréseire. Ez egészen pontosan "be is jött", amikor 1983. nov. 28-án S. Fujino a VY Aqr-t 11^m-s fotovizuális fényességnél észlelte. A csillag december 11-ig lassan 12^m-ra halványodott, majd hirtelen eséssel érte el néhány nap alatt $16^m,5$ körüli minimumát.

Még az 1983-as maximum előtt a kutatók áttanulmányozták a nagy lemezarchivumokat /Harvard, Sonneberg/ és további, ehhez hasonlóan gyors lefutású kitörésekre bukkantak. Sokukat csak részben észlelték, de az emlitett négy nagy kitörésen kivül kb. 20 további valószinűsithető. Rejtély, hogyan maradtak ezek az "újabb" kitörések ismeretlenek akkor, mikor az 1962-est is éppen Sonnebergben vették észre - még 1963-ban! Ugy látszik, érdemes az amatőr készitésű fotóatlaszokat tanulmányozni...

1984 első felében nem volt újabb nóva-felfedezés. A múlt év első nóváját, a Nova Vulpeculae 1984 No.1-et /PW Vul/ Wakuda vette észre, július 27,711 UT-kor készült felvételén, $9^m,2$-s fényességnél. Ez a lassú nóva érdekes változásokat mutatott a felfedezését követő időkben. Július 27-e után lassan tovább fényesedett; fényessége augusztus 5-én, $6^m,3$-nál tetőzött.



Ezt követően gyors halványodásba kezdett, melyet fénygörbénken Robb, Knee, Gregory, Schnell és Stockenhauber fotoelektromos adatai nagyon szépen kirajzolnak /IAU C. 3976/. A csillag a későbbiekben jól látható, kb. 15 napos periódusú hullámzásba kezdett, az utóbbi évek legérdekesebb nóva változásait produkálva /hasonló hullámzást figyeltek meg pl. a Nova Aql 1918-nál is/. A csillagot 1984 végéig folyamatosan észleltük, az ezt követő időszak rossz időjárása már nem tette lehetővé annak igazolását, hogy ezek a hullámzások folytatódtak-e 1985-ben is. A PW Vul-t - kedvező pozíciója révén - szerte az országban nagyon sokan /és sokszor/ figyelték meg, fénygörbénk 440 fénybecslés napi átlaga alapján készült.

A Vulpecula új csillagáról aug. 8-án értesültünk az akkor éppen hazánkban tartózkodó R. Bouma holland amatőrtől. Sajnos, a nóva deklinációjára rossz értéket kaptunk /27°40' helyett 22°40'-et/, ami érthetően megnehezítette az észleléseket. A helyes pozíció és a megfelelő észlelőtérkép kiküldésére csak a nóva feltűnése után egy hónappal kerülhetett sor. Az első hazai vizuális és fotografikus észlelések aug. 17-19 közöttiek.

A Nova Sagittarii 1984-et ismét Liller fedezte fel. A csillag fényessége szeptember 25,02 UT-kor fotografikusan 11^m volt; egy felfedezés előtti lemezen szept. 22-én $13^m,1$-s volt. Október elején éppen elérte a 10^m-t, majd gyorsan halványodott, november 3-i fényessége $15^m,3$.

Honda nóvagyanús csillagot fényképezett le az Aquilában, dec. 2,40 UT-kor, mely 10^m-s volt. A csillag dec. 7-én $12^m,3$-s volt; egy november 29 felvételen pedig még nincs nyoma. A felfedezés megerősitését az Aquila kedvezőtlen helyzete nehezitette.

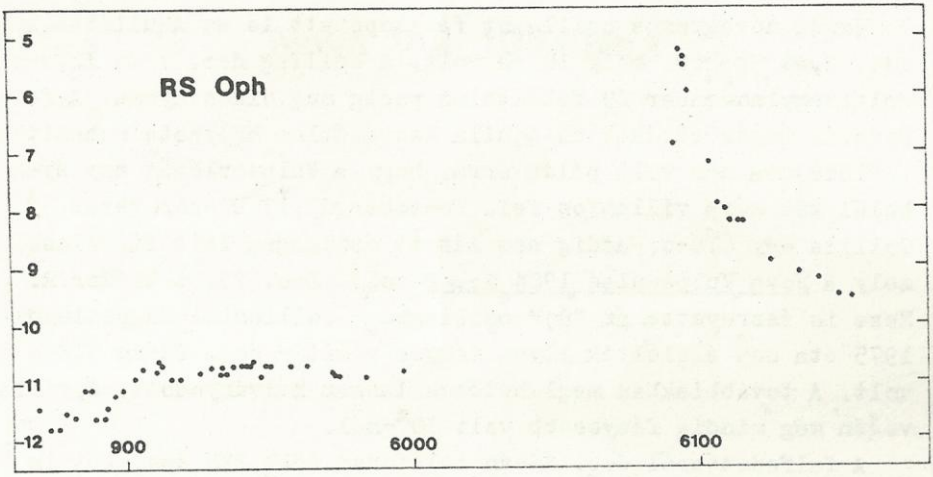
1968 óta nem volt példa arra, hogy a Vulpeculában egy éven belül két nóva villanjon fel. December 22,13 UT-kor Peter Collins egy $6^m,8$-s, addig nem látott csillagra lett figyelmes, mely a Nova Vulpeculae 1984 No. 2 volt. Dec. 23,96 UT-kor R. Hess is észrevette az "új" csillagot - Collinstól függetlenül. 1975 óta nem észleltek ilyen fényes nóvát - dec. 23-án $5^m,5$-s volt. A továbbiakban meglehetősen lassan halványodott, április végén még mindig fényesebb volt 10^m-nál.

A felfedezésről dec. 28-án telefonon több PVH észlelőt is értesitettünk; az első hazai észlelésekre még aznap este sor került. Itt mondunk köszönetet Emile Schweitzernek, aki az AFOEV észlelőtérképét késedelem nélkül bocsátotta rendelkezésünkre, igy azt aktivabb tagjainknak megküldhettük és a 85/1-es Meteorban is megjelenhetett.

Az RZ Leonis első kitörését 1918-ban regisztrálták. A GCVS-ben N? besorolást kapott. 1984. dec. 29-én elsőként R. Ducoty észlelte a csillag második kitörését, $12^m,9$-nál. Igy az RZ Leo a legfiatalabb tagja a visszatérő nóvák korántsem népes csoportjának.

Utolsó, itt tárgyalt csillagunk az RS Ophiuchi. 1985. január 26,47 UT-kor Warren Morrison $6^m,8$-snak becsülte, ami azt jelentette, hogy csillagunk 1898, 1933, 1958 és 1967 után ötödször is kitört. A maximum a korábbiakhoz hasonlóan $5^m,2$-s volt, jan. 28-án következett be. Fénygörbénken jól látható az 1984-es lomha, félszabályos hullámzás és az egészen más léptékű, éles maximum. Sajnos, a maximumot megelőző időszakban a Nappal való együttállás miatt nem érkezhetett be észlelés és a későbbi halványodást is nehéz volt követni a hajnali láthatóság és a rossz időjárás következtében.

Már korábban is foglalkoztunk az RS Oph minimum-beli változásaival, e számunk PVH rovatában pedig átfogó cikket olvashatunk a minimum 1972-1984 közötti alakulásáról. A csillag 1982 nyarán egy $9^m,9$-s "kis kitörést" produkált, mely viszonylag sokáig elhúzódott. Hasonló kifényesedés 1965-ben, az 1967-es maximumot megelőzően is lezajlott, $9^m,7$-s volt.



Az 1965-ös spektroszkópikus észlelések mindenesetre arra utalnak, hogy a változások forrása inkább a "nagy" kitörésekért is felelős forró komponens volt. Nem kizárt, hogy az RS Oph kitöréseit ilyen kisebb kifényesedések jelzik előre - ennek igazolására azonban az 1898-as, 1933-as és 1958-as maximumok előzményeit is tanulmányozni kellene.

Ha már a visszatérő nóvákról esett szó, fel szeretnénk hívni a figyelmet a T Pyxidisre. A Tájoló T jelű változója 1890-ben, 1902-ben, 1920-ban, 1944-ben és 1967-ben mutatott kitörést. A csillagra már Nagy Sándor is felhívta az észlelők figyelmét, a 74/2-es Meteorban. Az első négy kitörés alapján úgy tűnt, hogy a nóva 1974-ben fog kitörni - ez azonban már 1966-67 fordulóján bekövetkezett. Az öt eddig észlelt kitörés időpontjából egy 19 év körüli átlagciklus adódik. E szerint a T Pyx 1986-ban törne ki ismét.

A T Pyx maximumfényessége is emelkedő tendenciát mutat, 1967-ben $6^{m}_{,}5$ körüli volt. Emellett érdemes megemlíteni, hogy a maximumok nem olyan éles lefutásúak, mint az RS Oph vagy a T CrB esetében, hanem 1-2 hónapig nagyjából állandó fényességűek. Bár a T Pyx deklinációja -30°, megfelelő átlátszóságú égnél érdemes vetni egy-egy pillantást környezetére a télitavaszi hónapokban. /Amint a csillag láthatósága megfelelő lesz, térképet közlünk róla./

MIZSER ATTILA

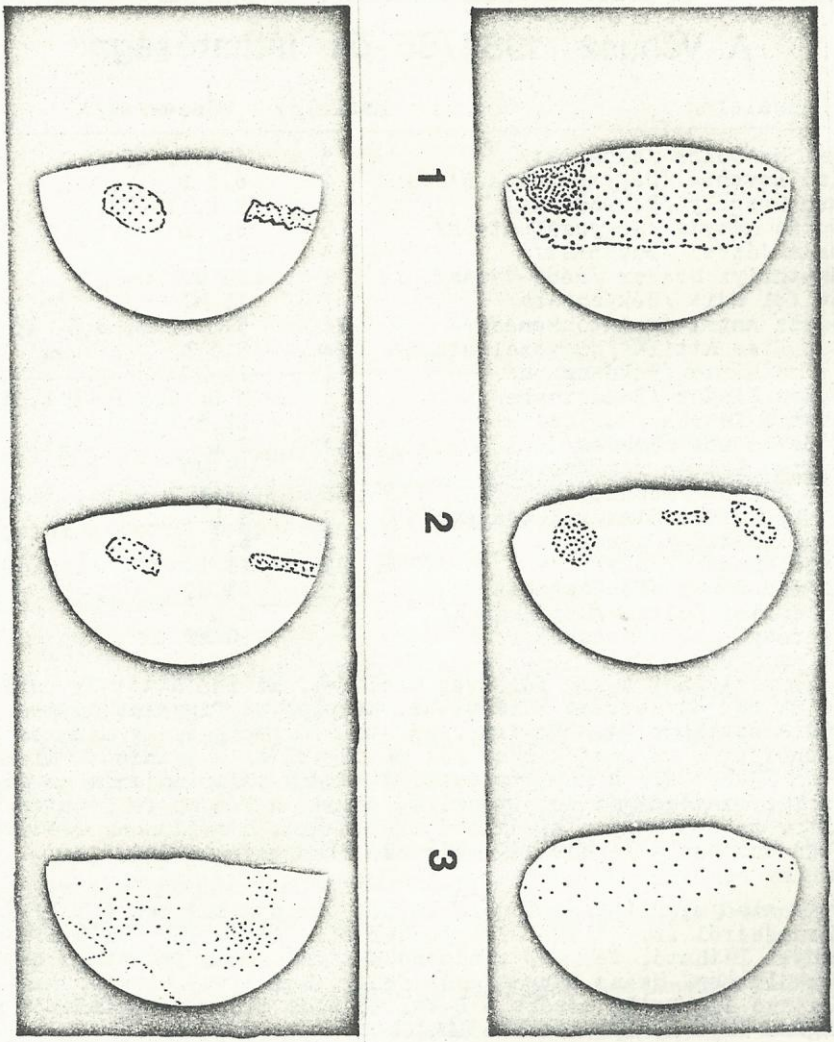
A Vénusz 1984/85-ös láthatósága

Észlelők	Észlelés	Műszer/ek/
Ágai Szabolcs /Budapest/	3	6,3 L, 15 T
Bíró Levente /Nagyszalonta,R/	2	6,3 L
Born Gergely /Békéscsaba/	2	9 L, 15 MC
Csukás Mátyás /Nagyszalonta,R/	5	6,3 L
Iskum József /Budapest/	3	10 L
Keszthelyi Sándor /Pécs-Vasas/	1	20 C
Kneifel Edit /Békéscsaba/	1	15 MC
Kocsis Antal /Balatonkenese/	21	5 L, 5 B, 8 L, 15 T
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta,R/	4	6,3 L
Kovács Márta /Békéscsaba/	1	15 MC
Kovács Sándor /Békéscsaba/	6	5 L, 6,3 L, 9 L, 15 MC
Lakatos István /Maglód/	2	12,5 T
Mátis András /Vecsés/	4	8 L
Mojdisz István /Békéscsaba/	1	15 MC
Papp Sándor /Kecskemét/	2	24,4 T
Dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	18	8 L
Sipos László /Dusnok/	2	6,3 L
Szabó Sándor /Bóly/	21	10 T
Szigeti Gábor /Békéscsaba/	1	15 MC
Szoboszlai Zoltán /Hajdúnánás/	3	8 L
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	3	10 MC

Az észlelési anyag fél évet ölel fel. Ez idő alatt 21 észlelő 106 rajzot és leírást küldött be. Az első megfigyelés dátuma 1984 szeptember 24. /Kocsis/, az utolsóé pedig ez év március 28. /Prehoffer/. Az adatok zöme /34 megfigyelés/ a számított dichotómia /jan. 22./ hónapjára esik. A kemény téli időjárás az adatsor folyamatosságát befolyásolta, emiatt a Vénusz felhőzetének változása nem nagyon kísérhető figyelemmel a rajzokon. Összeségében azonban a láthatóság időszaka eredményes volt.

Az első megfigyelés Kocsis Antalé, tulajdonképpen a bolygó feltűnéséről ír: "1984. szeptember 24. 16:40 UT, 7x50 B: Könnyen látható, fényes, alacsonyan a látóhatár felett az esti szürkületben. Színe sárgásfehér-fehér. Rendkívül tiszta, nagyon átlátszó légkör!" Később 5 L-sel 90 %-os fázisú sárgásfehér korongnak írja le részletek nélkül.

Az októberi és novemberi megfigyelések csak a fázisváltozás tényét rögzítik. December 5-én 15:30 UT-kor Szabó rajzain különböző fényben "drámai" különbségeket lehet észrevenni. Fehér fényben a 63 %-os korongon a peremsötétedésen kívül a déli pólus közelében a terminátorhoz tapadva egy 3 intenzitású foltot lehetett látni , amely kék fényben elvált a terminátortól és kisebb lett /1. ábra/. Kékben a fázis 3 %-kal kisebb /2. ábra/. Narancs szűrővel az egész látvány elmosódik /3. ábra/.


1
2
3
4
5
6

December 13-án és 14-én Prehoffer szögletes terminátort figyelt meg. December 23-án 16:50 UT-kor Lakatos lát két szabálytalan peremű szürke foltot fehér fényben /4. ábra/. Vörös szűrővel ezek elvékonyodnak, peremük azonban határozottabbá válik /5. ábra/. December 28-án 15:20 UT-kor Szabó narancs szűrővel lát nagy kiterjedésű elmosódott területet.

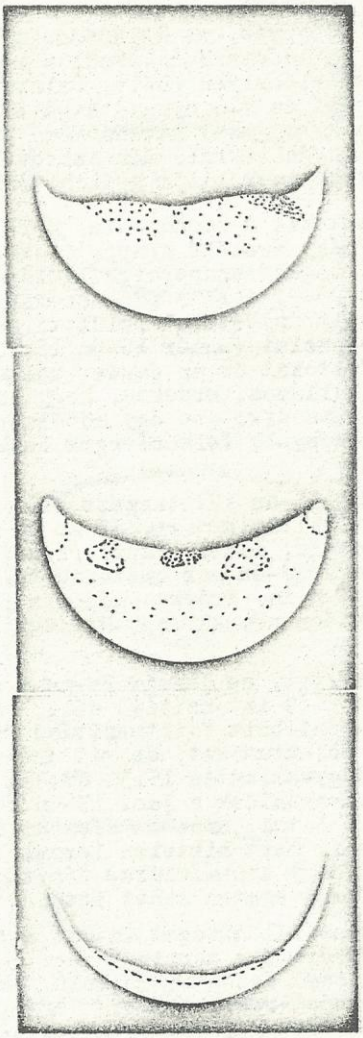
Január első hete után javul az időjárás, az átlátszóság rossz, de a légkör nyugodtsága jó. Ebben az időszakban készül a legtöbb megfigyelés. Január 11-én három észlelőhelyen /Bóly, Balatonkenese, Vecsés/ egyaránt 3-4 átlátszóságú és 7-8 nyugodtságú a légkör. Kocsis 16:00 UT-kor az 52 % fázisú korongon 8 intenzitású pólussapkát lát, az északit 7 intenzitású gallérral. Kék szűrővel Szabó és e sorok írója is nagyon közelinek látja a dichotómiát.

Január 13-án kék fényben bekövetkezik a dichotómia. Zöld és narancs szűrővel és fehér fényben négy észlelő /Papp, Csukás, Szoboszlai és Kósa-Kiss/ a vénuszi légkör szupercirkulációjára utaló 6-7 intenzitású foltokat lát /6-9. ábra/. Papp szerint: "Az ÉNy-i oldalon egy érdekes elnyúlt "sötétebb" felületi árnyék látható /Mars-glas szűrővel/!" Szoboszlai január 15-én 16:20 UT-kor vörös szűrővel ismét látja a foltokat és az északi pólussapkát is. A terminátor ekkor erősen hullámos. Érdekes, hogy ahol a terminátor a fényes oldal felé öblösödik, ott egy sötétebb folt indul ki. Valószínűleg itt egy alacsonyabb felhőrétegre lehet látni.

A dichotómia fehér fényben január 16-án következett be. Több észlelő eléggé hullámosnak rajzolja a terminátort, de az 50 %-os fázis egyértelmű /Csukás, Iskum, Kocsis, Mátis, Papp, Prehoffer, Szabó, Szoboszlai/. A következő napon, 17-én már biztosan túl vagyunk a dichotómián, még vörös fényben is. Érdekes módon a fázis fehér fényben és vörösben észrevehetően nem különbözött egyik észlelőnél sem.

Ezután borultabb időjárás következett, de január 28-án 5 megfigyelés történt. Kocsis 16:10 UT-kor 9 intenzitású déli, 8 intenzitású északi pólussapkát lát, az utóbbit 7 intenzitású gallérral. Sipos szintén látja ezeket az objektumokat, de két órával később rosszabb körülmények között. Nagyszalontán 16:30 UT-kor Bíró 7,5-8 intenzitású foltokat látott, hasonlóak a jan. 13-án megfigyeltekhez. Hamuszürke fényt is vélt látni, azonban Kósa-Kiss és Csukás ezt már nem tudta megerősíteni, mert hirtelen leromlott a légkör nyugodtsága. /Megjegyzendő, hogy a hamuszürke fényt gyakorlatilag csak 30 %-osnál kisebb fázis esetén lehet látni./

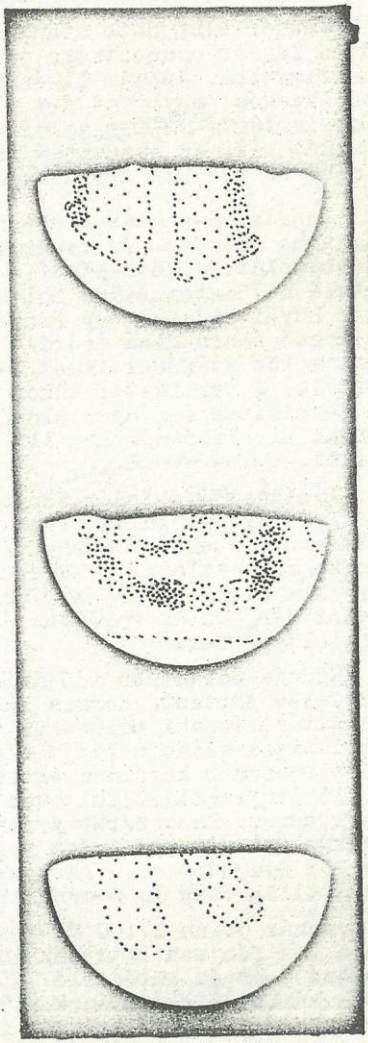
Január 30-án 17:00 UT-kor erőteljes különbséget látott a fehér és a kék fényben látottak között. Fehérben a terminátorhoz csatlakozó 8-as és különálló 7,5 intenzitású foltokat rajzolt, amelyek kékben kiegészülnek 6,5 intenzitású részletekkel. Megjegyzi azt, hogy a fehér és vörös fényben látott kép részleteiben nem különbözött egymástól /lásd korábban: a dichotómia sem különbözött!/. Egyre jellegzetesebbé válnak a pólussapkák, amelyek átnyúlnak a sötét oldalra is /szarvsapkák/. Kósa-Kiss február 8-án 17:10 UT-kor szögletes terminátort rajzolt, amelynek sarkaiból 6 - 7,3 - 7,8 intenzitású, É felé hajló sávok indulnak ki /10. ábra/.



10

11

12



7 8 9

Február 12-én 16:30 UT-kor Kocsis a terminátor mentén a "mérsékelt égöv" magasságában két 8 intenzitású fehér, az egyenlítőn pedig egy 3-as sötét foltot észlel. A pólussapkák "szarvként" 8-9 intenzitással határozottabbak /11. ábra/. A fázis 36 %, ekkor már "erősen derengő hamuszürke fény" látszik Kovács szerint. Csukás rajza február 16-án 17:30 UT-kor 34 % fázisú bolygón három 8 intenzitású foltot ábrázol.

Iskum és Prehoffer március 7-én 17:00 UT-kor szögletesnek látják a terminátort, és szürke sávokat észlelnek. Ettől az időtől kezdve az átívelő "szarvak" a legjellemzőbb látvány minden észlelőnél. Keszthelyi március 25-én 17:45 UT-kor 195°-os ívet rajzol. /12. ábra/, ő 26-án látja szabadszemmel a bolygót. Kocsis még 3 rajzot készít az egyre jobban vékonyodó sarlóról, jól látja a hamuszürke fényt is. Kocsis és Prehoffer egy-egy március 28-i rajza zárja a Vénusz 1984/85 évi láthatóságáról készült megfigyeléseket.

MÁTIS ANDRÁS

A bolygók észleléséről

Jupiter: Oppozíciója csak augusztus 4.-én lesz. Juniusban és Juliusban még a kora hajnali órákban delel. Az észlelése megkisérelhető. A tavalyi észlelések szerint a Vörös Folt helyzete jelentősen megváltozott /CM II.~27°/. Kérem az észlelőket, hogy a GRS láthatósága idején, végezzenek róla CM átmenet becslést. CM átmenet becslést ugy végzünk, hogy perenyi pontossággal meghatározzuk a folt elejének, közepének és végének a képzeletbeli felezővonalon való áthaladását. Az időpontokat világidőben /UT=NyISZ-2 óra/ kérem!

Szaturnusz: Oppozíciója május 15.-én volt. Az első észlelések /Csukás, Iskum, Kósa-Kiss, Szabó/ a bolygó árnyékát a gyürün /Sh G/R/ konkávnak és sokszögünek mutatták. Ezen kivül Iskum 100/1000 refraktorral április 21-én az anzákban 7,5 intenzitású küllőszerü foltokat látott. Kérem az észlelőket, hogy a bolygóárnyék viselkedését a gyürün kisérjék megkülönböztetett figyelemmel!

Uránusz és Neptunusz: Az Uránusz oppozíciója junius 6.-án volt a Neptunuszé junius 23-án lesz. Az összehasonlitók fényességével ellátott keresőtérképek az 1985-ös Csillagászati évkönyv 80. oldalán megtalálhatók. Mindkét bolygó a Tejút irányában látszik, ezért különösen a Neptunusz azonositása nehéz. A fényesség becsléseket a változó észlelésekhez hasonlóan végezzük. Érdekes a különböző müszerekkel és nagyitásokkal végzett szinbecslés is.

A megfigyeléseket minden hónap 6.-ig kérem a cimemre elküldeni. A postaköltségek emelkedése miatt 4 x 4-Ft-os bélyeget kérek az esetleges válasz és észlelőlap küldésére.

MÁTIS ANDRÁS

ÜSTÖKÖSÖK

• P/Halley, 1982 i

Áprilisban egészen lassan változott égi helyzete, majd fokozatosan megkezdte a perihélium előtti utolsó retrográd ivet. Gyorsan csökken naptávolsága, május 12-én már elérte a 4 CSE-t. Jelenleg kb. 16^m, és ÉK felé mozog az ORI/TAU csillagképek határán.

• P/Arend - Rigaux, 1984 k

A viszonylag egyenletes fényességü üstököst 1984 novembere óta követték vizuálisan amerikai amatőr csillagászok. Nov. - dec. között 12,5 - $11,8^m$ között tartózkodott. Jan. 19/20-án feltehetően egy kisebb kitörés zajlott le; amikor az üstökös magját egy kb. 12"-es homályos burok övezte, fényessége $12,5^m$ volt. Jan. végére a csillagszarü mag lecsökkent $13,5^m$-ra és az 1,2'-es kóma fényessége 12^m volt. Ezután az üstökös magja mindvégig láthatatlan maradt.

• P/Schaumasse, 1984 m

Bár viszonylag fényes volt a hajnali égbolton, de ehhez képest külföldön is elég kevés megfigyelés készült erről az üstökösről. December elején J.Bortle $9,6^m$- s, 4'-es objektumként irta le, amely karácsonyra 10^m-ra halványodott. Január közepéig sem az üstökös fényességében, sem szerkezetében nem történt lényeges változás.

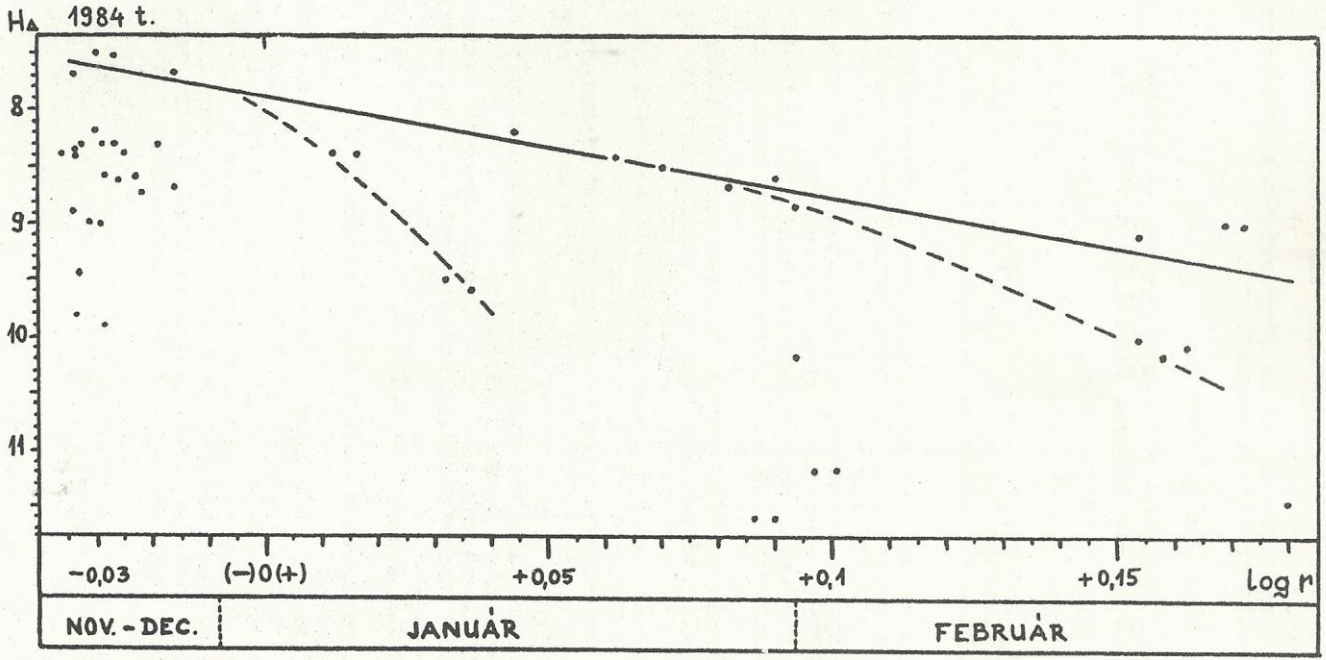
• P/Tsuchinsan 1, 1984 p

Habár az 1965-ös felfedezése óta ez volt a harmadik visszatérése, csak most sikerült vizuálisan is észlelni. December végén $11,2^m$- s, erősen diffuz objektum volt. Egy hónap alatt $10,4^m$-ra fényesedett; mégis a 2,7'-es kómát igen alacsony felületi fényesség jellemezte - J.Bortle megfigyelése szerint.

• Levy - Rudenko, 1984 t

A felfedezést követően hazánkból is rövidesen láthatóvá vált az üstökös, magas horizont feletti poziciója miatt könynyü objektum volt. Decemberben érte el legnagyobb fényességét 8^m közelében, s hosszu ideig binokulárokkal is észlelni lehetett. Közepes és nagy távcsövekkel egyaránt kevés szerkezeti részleteket mutatott; néhány esetben látszott a halvány nucleus /13 - 14^m/ és egy gyenge csóvakezdemény - elég bizonytalanul.

Nov. - dec. hónapokban a kedvezőtlen időjárás ellenére viszonylag nagy számu fényességbecslés történt, mig a távolodó, /de még mindig elég fényes/ üstököst kevesebben észlelték. A feldolgozáshoz a hazai megfigyelések mellett fölhasználtam a BAA és az AAVSO észlelők adatait is.


Hα 1984 t.
8
9
10
11
−0,03
(−)0(+)
+0,05
+0,1
+0,15
log r
NOV. - DEC.
JANUÁR
FEBRUÁR

Az összes adatot először a szokásos átmérő-korrekcióval kellett ellátni, hogy a különböző müszerekkel végzett becslések összehasonlithatók legyenek.
Az üstökösök látszólagos vizuális fényességének leirására általánosan használt az alábbi összefüggés:

$$m = m_o + 5\log D + 2{,}5n\log r,$$

ahol m_o = az un. abszolut fényesség /mintha az üstökös egyaránt 1 CSE-re lenne a Naptól és a Földtől/,

D = az üstökös földtávolsága,

r = az üstökös naptávolsága,

n = egy, az üstökös aktivitására utaló faktor/ értéke különböző lehet, ha n = 2, akkor csak napfényt reflektál, ha n > 2, akkor az üstökösnek önálló fénye is van/

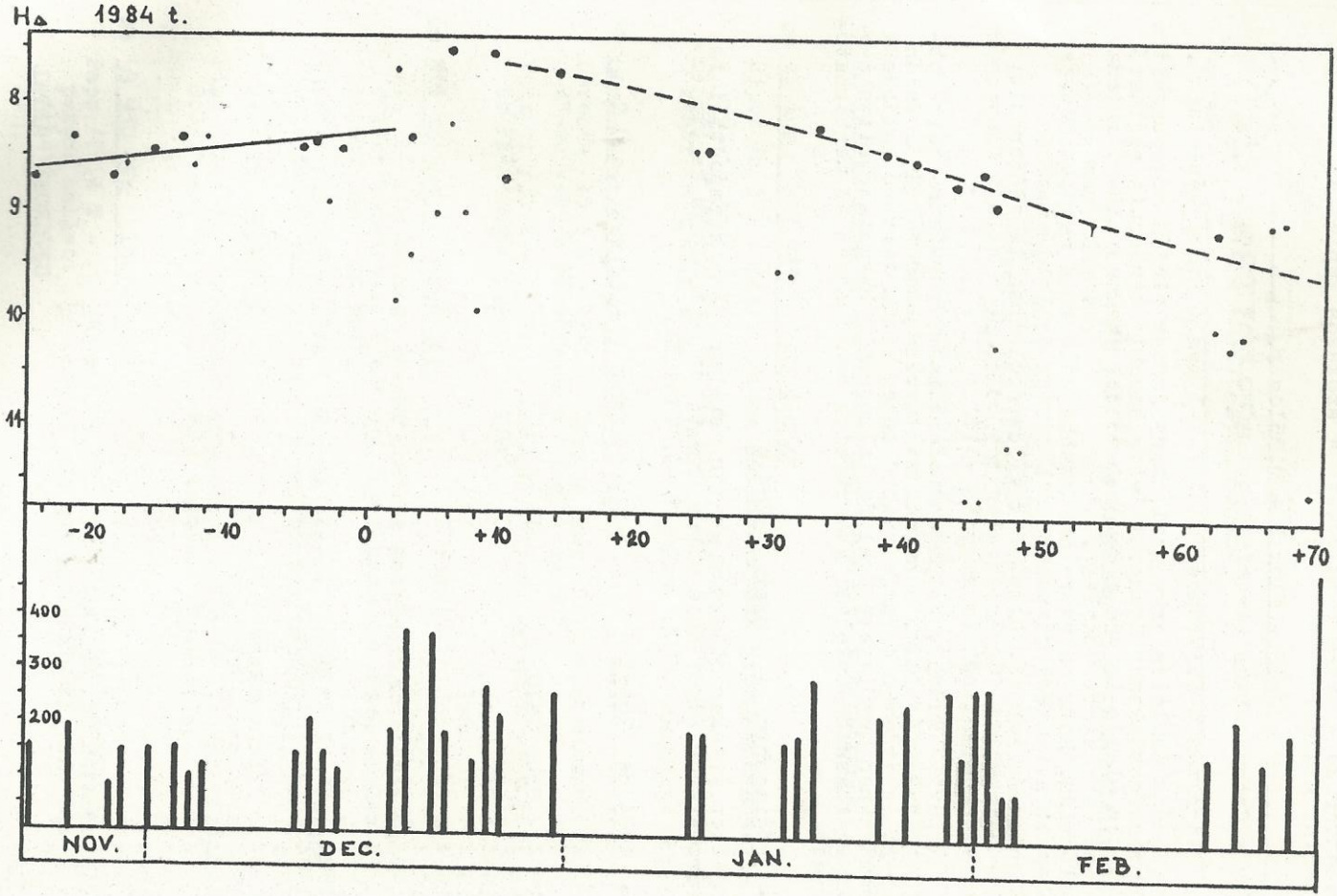
Az első diagram az üstökös heliocentrikus fényességének változását mutatja a naptávolság függvényében. Feltünő első látásra, hogy -0,035 - 0,015 log r között /nov.-dec./ lehetetlen kijelölni a fénygörbe menetét; hiszen 7,5-től $9{,}9^m$-ig egy valóságos "szőlőfürt" rajzolódik ki az adatokból!
Ennek az a magyarázata, hogy ebben az időszakban alig változott az üstökös naptávolsága. Pl. decemberben kisebb volt e változás, mint 0,19 CSE!
Tájékoztatásul még annyit, hogy a diagram alapján akkor határozható meg kielégitő pontossággal az m_o ill.n értéke, ha az adatok kb. 0,5 CSE tartományt fednek át.
Sajnos ennél az üstökösnél éppen a perihélium-közeli időszakban hiányzott e feltétel. Mit lehet tenni?

Ilyen esetben célszerü egy ujabb grafikont készitení, ahol a log r helyett a perihélium előtti /-/ és utáni /+/ napok számát tüntetjük fel. /Lásd a 2. diagramot/.
A korábban használhatatlan "szőlőfürt" szépen kisimult és egy jól leirható egyenest lehet kirajzolni.
Tehát a periháliumot megelőző 25 - 1 napig terjedő intervallumban az alábbi összefüggéssel jellemezhető a fényesség változása:

$$m = 8{,}0 + 5\log D - 0{,}036\ t,$$

ahol t = a perihélium előtti napok száma.

Az szintén megfigyelhető, hogy 0 és +10 nap között már nem, illetve csak óriási bizonytalansággal tudnánk kiterjeszteni a fenti összefüggést. Minden bizonnyal a napközelpont környékén történt valami fontos esemény a kómában illetve a magban.
Hogy pontosan milyen jelenség zajlott le /beomlások a magban, intenziv anyagkilövellés...stb/, azt csak találgatni lehet.
Az viszont tény, hogy néhány nap alatt jelentősen megváltozott a kóma kiterjedése!
A diagram alsó részén a valóságos kómaátmérőket tüntettem föl.
Szembetünő, hogy a perihélium előtti 150-200 000 km közötti kóma jóval kiterjedtebbé vált, és ezután mindvégig nagyobb és diffuzabb volt a láthatóság további szakaszában.
A perihélium után megváltozott a fénygörbe menete, de ennek vizsgálatához ismét vegyük elő az első diagramot.


Hα 1984 t.
8
9
10
11
-20
-10
0
+10
+20
+30
+40
+50
+60
+70
400
300
200
NOV.
DEC.
JAN.
FEB.

December 26 - február 16 között a szokásos képlet az alábbiak szerint alakul:

$$m = 7,85 + 5\log D + 9,35\log r,$$

igy a fotometrikus paraméterek; $m_o = 7,85$ és $n = 3,74$.

/A diagramon a folytonos vonal felel meg a fenti képletnek/.

Néhány észlelés arra utal, hogy január elején meggyorsult a fényességcsökkenés üteme, illetve hasonló tendencia sejthető február elején is, de a további adatok ezeknek ellentmondanak. /Lásd szaggatott vonalak/.
Valószinü, hogy az egyre diffuzabbá váló kóma nagyobb szórást okozott a fényességbecsléseknél néhány észlelő esetében.
E jelenség már más üstökösükkel kapcsolatban is előfordult; bár a felületi fényesség alacsony volt, de a valódi fényesség az előrejelzettnél is nagyobb volt.

A Levy - Rudenko üstökös mindenképpen figyelemre méltó objektumnak számitott, noha nem volt tulságosan feltünő. Talán azért is érdemes e "halványabb" kategóriába tartozó üstökösök rendszeres megfigyelésével foglalkoznunk, hogy ismételten megvizsgálhassuk észlelési módszereink pontosságát és megbizhatóságát.

- P/Giacobini - Zinner, 1984 e

Igen érdekes objektum amatőr csillagászati szempontból is, részletesen lásd; Süle Gábor cikkét és az üstökös keresőterképét a Meteor 85/4. száma 7.-9. oldalán.

- 1984 üstökösei /N = uj, R = ismételten felfedezett/

	fényesség		tipus	
1984 a Bradfield	11^m	11^m	N	
1984 b Clark	-	-	-	/nem létező/
1984 c P/Neujmin 1	18	-	R	
1984 d P/Russel 4	13	-	N	
1984 e P/Giacobini-Zinner	23	-	R	
1984 f Schoemaker	14	13	N	
1984 g P/Wolf-Harrington	17	13	R	
1984 h P/Faye	13	13	R	
1984 i Austin	8	5	N	
1984 j Takamizawa	10	10	N	
1984 k P/Arend-Rigaux	18	11	R	
1984 l P/Gehrels 3	20	-	R	
1984 m P/Schaumasse	19	9	R	
1984 n P/Kowal-Mrkos	15	-	N	
1984 o Meier	12	12	N	
1984 p P/Tsuchinsan 1	20	10	R	
1984 q P/Schoemaker 1	12	11	N	
1984 r Schoemaker	16	-	N	
1984 s Schoemaker	12	11	N	
1984 t Levy-Rudenko	9	8	N	
1984 u P/Schoemaker 2	14	-	N	
1984 v Hartley	15	-	N	

UJVÁROSY ANTAL

KETTŐSCSILLAGOK

Május 15-ig 6 amatőr küldte be összesen 45 kettősészlelését az alábbi megoszlásban:

Ágai Szabolcs /Budapest/	8
Berente Béla /Kocsér/	1
Papp Sándor /Kecskemét/	12
Sipos László /Dusnok/	7
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	6
Vaskúti György /Vaskút/	11

Az elmúlt időszak érdekesebb megfigyelései a következők:

∞ 41 Aur /STF 845/ 06078+4843

Sipos /6,3 L - 34x/: Finom réssel bontott páros, a két csillag jól elkülönül.
53x: A bontás még mindig viszonylag szoros. A főcsillag fehér, a kísérő kék, PA 15°.

∞ φ-2 Cnc /STF 1223/ 08238+2706

Berente /15,6 T - 174x/: Nagyon szép, alig-alig eltérő, kb. 4"-es kettős kékesfehér színnel. PA 30°.

Vaskúti /20 T - 90x/: Standard, fényes, egyenlő, szép pár; az EK-i tag sárgás. PA 210°.

∞ STT 186 Cnc 08003+2625

Ágai /15 T - 480x/: Réssel bontott kettős. A szögtávolságot 0",9-re becsültem. A két csillag fényessége közel azonos, színük kék. PA 100°.

Berente /15,6 T - 174x/: Nagyon szoros, kissé eltérő kettős kékesfehér csillagokkal, réssel bontva. A szögtávolság 1" lehet.
24,4 T: PA 80°.

Papp /24,4 T - 200,300x/: Aranysárga, $6^m,8$ és $7^m,2$ fényességű, 0,8-1"-es, de réssel bontott kettős. PA 80-85°.

∞ β 930 CVn 13036+4532

Papp /24,4 T - 200,300x/: A főcsillag diffrakciós képének pereme mellett PA 120-125°-ra egy igen halvány társ észlelhető.

Ujvárosy /24,4 T - 200x/: Óriási fénykülönbség van a főcsillag és a társ között. A narancssárga főcsillag külső diffrakciós gyűrűjében látszik a kísérő, mint a gyűrűn lévő "tüske" ill. torzulás. A legnyugodtabb pillanatokban egészen határozott fehér csillagocska. PA kb. 130°. Lehetséges, hogy a katalógusok szerinti értékek /2",7 és 6-12^m/ pontatlanok?

∞ δ Crv /Sh 145/ 12273-1614

Sipos /6,3 L - 34x/: Tökéletes bontás; a főcsillag vörös, a kísérő kék. PA 200°.

∞ STF 1521 Leo 11127+2751

Papp /24,4 T - 200x/: 4"-es, kissé eltérő, sárgásfehér pár, PA 100°.

Ujvárosy /24,4 T - 120x/: Szoros-standard határon levő pár. Kékesfehér-sárgásfehér, kissé eltérő csillagok, a pozíciószög 95-100° között.

Vaskúti /20 T - 220x/: Szélesre bontott pár PA 100°-kal, 0,5-1^m fényességkülönbséggel.

∞ STF 1338 Lyn 09179+3824

Berente /15,6 T - 174x/: Csodaszép, rendkívül szoros kettős, a nyugodt pillanatokban határozott keskeny réssel bontva. A csillagok sárga színűek, PA 270°.
24,4 T: A szögtávolság 1",0-1",1 /az STT 186-hoz viszonyítva/.

Papp /24,4 T - 200,300x/: Réssel bontott, valamivel tágasabb az STT 186-nál. Alig eltérő korongok, PA 275°.

Ujvárosy /24,4 T - 240x/: Szoros csillagpár, 0,8-1" között. Szépen bontott, kissé eltérő sárgásfehér komponensekkel, PA 275°.

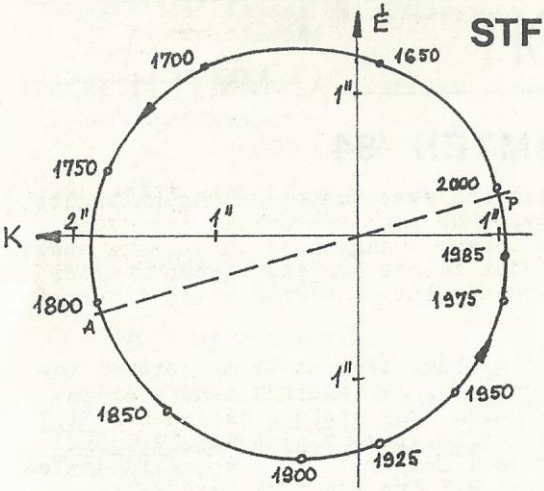
Vaskúti /20 T - 140x/: A kettősség egyértelmű. 220X: Fél korongnyi réssel bontott a 0^m,5 különbségű fényes pár. A szögtávolságot 1",1-1",4 közöttinek, a pozíciószöget 245-250°-nak becsültem.

» Érdekességképpen a túloldalon bemutatjuk az STF 1338 két különböző, egyaránt 1953-ban számított látszó pályarajzát.

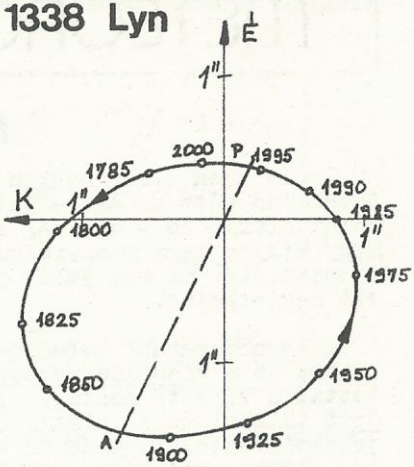
∞ STF 1280 UMa 08510+7100

Ágai /15 T - 400x/: Igen jól bontott kettős, kb. 1",5 távolságú, azonos fényintenzitású. A főcsillag piros, a társ citromsárga színű, PA 150°.

STF 1338 Lyn



Arend /1953/ szerint



Güntzel-Lingner /1953/ szerint

MEGFIGYELÉSI AJÁNLAT június-július hónapokra:

STF 1843 Boo	14228+4803
STF 1854r Boo	14277+3201
STT 289 Boo	14539+3230
y Cen	13506-3525
STT 266 Com	13260+1558
STT 305 CrB	16097+3328
HI41 Dra	17408+7257
STF 2024 Her	16101+4230
STF 2098 Her	16438+3006
STF 2213 Her	17430+3109
μ Lib	14466-1357

VASKUTI GYÖRGY

ADOK VESZEK

ELADÓ: 300/1800-as Kvázi-Nasmith rendszerű távcső, állvánnyal és óragéppel. Az okulárfoglalathoz fényképezőgép is csatlakoztatható. Érdeklődni lehet:

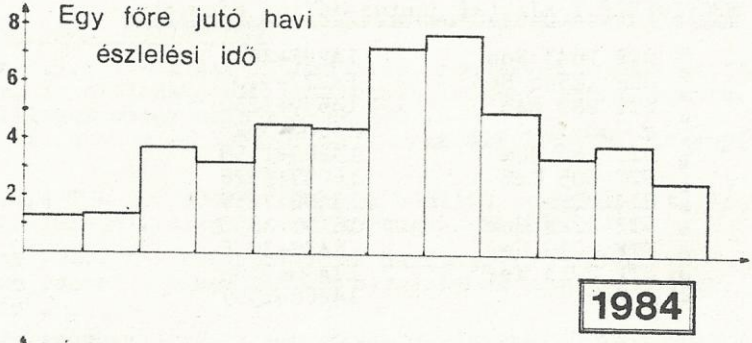
Balogh Attila
/Zalka Máté Katonai Műszaki Főiskola/
Budapest, IX.
Üllői út 133.
1091

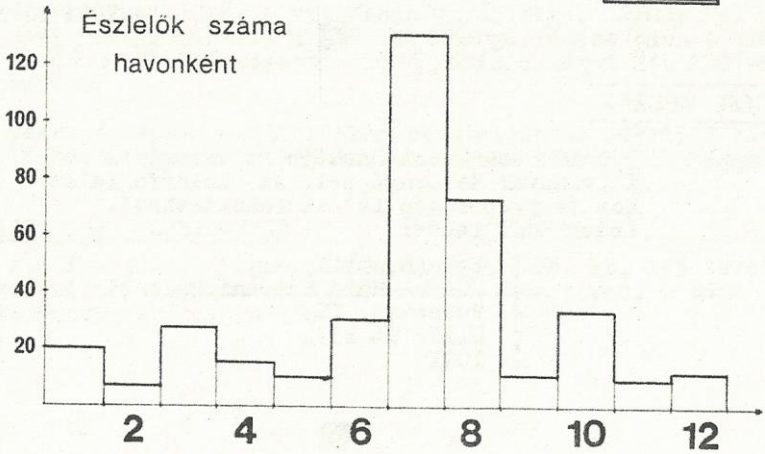
MMTÉH '84

Egy minden téren nagyon sikeres évet tudhatunk magunk mögött. Láthatóan nőtt az észlelőkedv, több nagy raj maximuma kedvező holdfázisra, és - ami még fontosabb - nagyon jó időjárásra esett. Hogy milyen nagy mennyiségű adat futott be /elsősorban a nyári időszakról/, mi sem jelzi jobban, mint ezen összesítés ilyen késői megjelenése.

A legnépszerűbb meteormegfigyelési terület természetesen továbbra is a vizuális meteorészlelés. Jellemezzük néhány számadattal a végzett munkát. 1984-ben 203 észlelő összesen 2031,7 órát töltött az ég alatt. Ez megfigyelőként pontosan 10,0 órát jelent évente. /Ugyanezen értékek 1983-ról: 202 vizuális észlelő, 1925,4 munkaóra, valamint 9,7 óra egy főre jutó átlag -- részletesebben a Meteor '84/7-8. számában/.

A számértékek szerint tehát az előzőhöz hasonló évről beszélhetünk.





A megfigyeléseket végzők között a korábbi években megszokott "rétegződést" fejezi ki táblázatunk az észlelők száma és észlelési idő kapcsolatáról:

"Fanatikusok" 50 óra felett	5 fő	/ 2 % /
Aktív észlelők 20-50 óra	16 fő	/ 8 % /
Időszakos észlelők 10-20 óra	42 fő	/ 21 % /
Szórvány megfigyelők 10 óra alatt	140 fő	/ 69 % /

Legtevékenyebb amatőrtársaink megérdemlik nevük és óraszámuk felsorolását:

Farkas Ernő /Budapest/	113,8 óra
Sajtz András /Ujfalu,R/	96,7
Berkó Ernő /Orosháza/	71,4
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta,R/	53,9
Fidrich Róbert /Bakonycsernye/	51,8
Süle Gábor /Budapest/	49,8
Tepliczky István /Tata/	44,2
Gyarmati László /Mezőberény/	41,1
Tarnay Kálmán /Budapest/	35,9
Szakács József /Tatabánya/	32,8
Spányi Péter /Budapest/	26,1
Víg Zsuzsa /Szeged/	25,1
Hardi Ferenc /Tapolca/	24,5
Ságodi Ibolya /Szeged/	24,3
Bíró Levente /Nagyszalonta,R/	24,0
Fodor Antal /Sülysáp/	22,0
Ritzl Ferenc /Baja/	21,9
Posztobányi Kálmán /Szabadbattyán/	20,6
Czuppon Nándor /Veszprém/	20,3
Mojdisz István /Békéscsaba/	20,1
Ádám László /Kecskemét/	20,0 óra

A felsoroltak /tehát az összlétszám 10 %-a/ töltötték kint az évi megfigyelési idő 41 %-át. A feldolgozásoknál, ahol az adatsorok folyamatossága megkívánja a rendszeres munkát, elsősorban az ők adataira támaszkodhattunk. A több mint 200 adatbeküldőből 100-an csak a nyári hónapokban észleltek /49 %/. Még több azok száma, akik mindössze egyetlen hónapról küldtek be 2-4 órányi megfigyelést /120 fő = 59 %/!

A név szerint fel nem sorolt 21+69 % nagyobb részben nyári táborozó, a meteorészleléssel most ismerkedő amatőrsereg, adatbeküldésüknek természetesen van létjogosultsága, de a megfigyeléseik csak korlátozottan használhatók fel. Lehet viszont, hogy

közülük kerül ki a jövő "fanatikus-utánpótlása", bár erre 1984-ben kevés példa volt...

Külön ki kell emelnünk az erdélyi meteorészlelők munkáját, Nagyszalontán, Ujfaluban, újabban pedig Brassóban és Kolozsváron is rendszeres munka folyik. "Házunktáján" Farkas Ernő ezévben is 100 óra felett "teljesített". Fóti észlelőhelyén elsősorban a hajnali időpontokban végzi megfigyeléseit, gyakorlatilag valamennyi derült, használható éjszakán. Berkó Ernő /Orosháza/ ritkábban észlelt, akkor viszont teljes éjszakás meteorozásokat végzett az alföldi égen. Farkas Ernő és Sajtz András az év valamennyi hónapjában végzett megfigyelést.

A vizuálisan végigkövetett időszak kb. 450-500 óra, ez idő alatt mintegy 6000 meteor adata került feljegyzésre. Pontos értékeket a rövidesen befejeződő feldolgozások után tudunk mondani. Azt azonban megállapíthatjuk, hogy a nyári időszakról elképesztő adatmennyiség futott be, feldolgozása mostanáig elhúzódott. Mindez felvetette a számítógépes adattárolás kérdését /eddig csak részfeladatokra - pl. rajtagság-meghatározás, radiánskeresés - használtunk feldolgozó programokat/, amelynek előkészítését már tapasztalhatták észlelőink /új vizuális adatlap és részben a legújabb észlelőtérkép is/.

A fotografikus meteorvadászat terén is szép eredményeket mondhatunk magunkénak. 45 megfigyelő összesen 892,4 órát fényképezett 1984-ben. 20 óra felett mindössze kilencen észleltek, név szerint:

Hardi Ferenc /Tapolca/	128,9 óra
Berkó Ernő /Orosháza/	109,5
Horváth Ferenc /Veszprém/	88,0
Süle Gábor /Budapest/	81,1
Tarnay Kálmán /Budapest/	63,5
Farkas Ernő /Budapest/	51,6
Morovics Béla /Holice na Ostr.,CS/	33,4
Mizser Attila /Budapest/	27,8
Gyarmati László /Mezőberény/	26,1

Az előzetes becslések alapján 55 /!/ sikeres fotografikus meteorról tudunk. Berkó Ernő 16, Süle Gábor 11 meteorral járult az archívum anyagához. /A teljesség kedvéért: többségük halvány, csak nagyítóval, mikroszkóppal fedezhető fel./

A Horváth Ferenc kezelésében levő Meteorfotó Archívumba érkezett meteorfelvételek listáját legközelebb közöljük. Azonban ez csak a töredéke az 55 sikeresként jelzett felvételnek. A fotografikus munka terén tehát a fejlődés nem annyira szembetűnő. Nagyon segítené a munkát a bővebb információ /pl. egy fotografikus észlelési útmutató/, másrészt azonban tárgyi feltételei is vannak a sikeres munkának. A külföldi szakemberek által végzett meteorfotózási módszerek /pl. forgószektor alkalmazása/ nem elérhetetlen, de hagyományok hiányában előbb némi "kísérletező munkára" van szükség. Említést érdemelnek e téren Berkó Ernő fáradozásai.

1984-ben a Meteor 11 számában 88 oldalnyi meteormegfigyelés-sel kapcsolatos anyag /rovat és cikk/ jelent meg, ez az összterjedelem 24 %-a. Olvasóink az alábbi irodalmat olvashatják a számokban:

Meteor	'84/1.	MMTÉH '82 összefoglaló
	84/2.	Aquaridák-Capricornidák '83
	84/2.	Teleszkopikus Perseida-észlelés
	84/3.	1983 augusztusi kisebb rajok
	84/3.	P '83 megfigyelőtábor
	84/3.	Az Üpszilon Pegasidák
	84/4.	Meteorészlelés és nagy energiájú asztrofizika
	84/4.	A Halley-üstököshöz kapcsolódó meteorrajok
	84/5.	Perseidák '83 - I. rész
	84/6.	A meteoroidok felbomlási folyamata
	84/6.	Perseidák '83 - II. rész
	84/7-8.	Nagyobb radiánstávolság -- hosszabb meteor ?
	84/7-8.	MMTÉH '83 összefoglaló
	84/9.	Meteorészlelések gépi szimulációja
	84/11.	A '84 meteorészlelő táborok
	84/11.	Rádiós meteorészlelés /Perseidák, 1984/
	84/11.	Tűzgömbmegfigyelés -- szimultán
	84/12.	Radiánskatalógus

A cikkek szerzőgárdája:

Domonkos Ágota /Kaposvár/
Gyarmati László /Mezőberény/
Hevesi Zoltán /Kaposvár/
Horváth Ferenc /Veszprém/
Juhász Tibor /Zalaegerszeg/
Keszthelyi Sándor /Vasas/
Papp János /Budapest/
Süle Gábor /Budapest/
Tarnay Kálmán /Budapest/
Tepliczky István /Tata/

A Meteor mellékleteként két ZHR-Bulletin látott napvilágot, az egyik az 1980-as esztendő ZHR-értékeit tartalmazza /február/, a másik Berkó Ernő 13 éves Geminida-összesítését publikálja /október/. 3 MMTÉH-körlevél jelent meg, a nyári CSBK-találkozó, az IHW Orionida-program, ill. az új meteorészlelő lapok bevezetése alkalmából. A cikkek összeállításában és a feldolgozásokban segédkező valamennyi amatőrtársunknak ezúton mondunk köszönetet végzett munkájukért.

A külföldi meteorészlelő társszervezetekkel kialakított kapcsolatok terén fordulópont az 1984-es esztendő. A 70-es években a korábbi vezetők által kialakított kapcsolatok idővel "személyi levelezéssé" alakultak, és az MMTÉH tagsága nem részesült azokból az előnyökből /pl. információcsere/, amelyet egy szervezeti szinten fenntartott kommunikáció jelent. A múlt évben az MMTÉH csatlakozott az International Halley Watch amatőrök számára kiírt programjához /első eredményként az októberi Orionidák jól sikerült észlelési kampányának adatait juttattuk el az adatgyűjtőkhöz/, és ezen keresztül egymás után vettük fel a kapcsolatot külföldi társszervezeteinkkel. Számos kiadványt kaptunk, melyekért cserébe rendszeresen küldjük kiadványainkat, feldolgozási füzeteinket ill. a Meteort. Külföldi koordinátorunk Süle Gábor.

A levelezésen kívül alkalmunk nyílt egy tanulmányi kirándulást tenni Csehszlovákiába, az európai szak-meteorészlelés "fellegvárába". A szíves vendéglátás előzményeként a csillagvizsgáló munkatársai megküldték kiadványuk, a Bulletin of the Astronomical Institutes of Czechoslovakia /BAC/ több mint 30 évnyi teljes évfolyamát /!/ a Veszprém megyei Művelődési Központ részére, hatalmas mennyiségű ismeretanyag birtokába juttatva bennünket. /A fordításra vállakozók Horváth Ferenctől kérhetnek számokat./

Néhány héttel később részt vettünk a besztercebányai és rimaszombati amatőrök jaseňina-i észlelőtáborán - lásd Meteor '85/1. szám -, ahol közvetlen tapasztalatokat szerezhettünk szlovák barátaink megfigyelési módszeréről.

A kicsit hosszan ismertetett külföldi "kitekintés" nagymértékben formálta nézeteinket az amatőr meteorozás hasznosságáról, felhasználhatóságáról, ill. sok esetben útmutatást adott az elérendő célok felé. Az információcsere nyomán került sor a vizuális meteorészlelés bizonyos megreformálására.

1984 közepén egy új, "házilag" készített meteorészlelő térképet vezettünk be - sikerrel. Sajnos, az idő rövidesen túlhaladta ezt a - különben csak kísérletnek tekintett - kezdeményezést, rá kellett jönnünk, hogy az európaszerte használt gnomonikus vetületű megfigyelőtérképek minden másnál jobban megfelelnek a meteorészleléshez. Ezúton köszönjük észlelőink türelmét és megértését a legújabb, de mostmár hosszú ideig végleges változat bevezetésével kapcsolatban.

Végezetül köszönjük minden beküldőnknek az eredményes és a korábbiaknál precízebb adatszolgáltatást /a megfigyelések túlnyomó része az egységesített űrlapokon érkezett be/, egyúttal kívánunk hasonlóan sikeres munkát a továbbiakban is.

- MMTÉH -

METEORHULLÁS-GYAKORISÁG vizsgálatok

Már korábban is történt kísérlet a meteorok feltűnési gyakoriságának vizsgálatára az idő függvényében, annak tisztázására, hogy van-e valamilyen kapcsolat a különböző helyekről egyidőben végzett észlelések meteor-gyakoriság függvényei között /Meteor '84/5. szám, 12-13. oldal/. Annak vizsgálatáról van tehát szó, hogy a meteorok mikor hullanak gyakrabban, illetve ritkábban az észlelés időtartama alatt, és hogy a sűrűsödések vagy ritkulások időben egybeesnek-e a szimultán észlelőhelyekről megfigyelve.

Az A-'84 táborban mindhárom helyről nagy mennyiségű és folyamatos észlelési anyag született, amely így alkalmas volt az ilyen jellegű feldolgozásra. A korábbi - inkább csak kvalitatív - módszerrel szemben a mostani kiértékelések számítógéppel készültek, azzal a céllal, hogy a meteor-gyakoriságok időbeli változása közti kapcsolatot egy számszerű mennyiség fejezze ki. Ebből a mennyiségből könnyen eldönthető, hogy létezett-e valamilyen statisztikus egybeesés a szimultán észlelt metehullások időbeli lefolyása között.

Az alkalmazott módszer elve a következő. Mindig egyszerre két hely észleléseit hasonlítottam össze. A közös észlelési időt 10 perces szakaszokra bontva a számítógép meghatározta, hogy az adott időszakban hány meteor hullott. Így mindkét helyre egy számsorozat adódott - ezeket felfoghatjuk egy-egy diszkrét pontokban értelmezett függvénynek. /Természetesen a meteorgyakoriság-függvények más elven is megalkothatóak lettek volna, de ez egy kézenfekvő és egyszerű eljárásnak bizonyult./

Mivel a 10' alatt hullott meteorok száma egy véletlentől függő érték, ezért a statisztikai nyelvén nevezhetjük valószínűségi változónak. A meteor-gyakoriság függvény felfogható az ebből a valószínűségi változóból vett minták sorozatának. Mindkét észlelőhelyre értelmezhetünk egy-egy ilyen változót. Ha a két gyakoriság-függvény közt valamilyen kapcsolat van /például közel ugyanabban az időben veszik fel maximumukat, ill. minimumukat/, akkor a két valószínűségi változó nem független egymástól - közöttük korreláció áll fenn.

A korreláció mértéke kiszámítható a függvényértékekből, ez -1 és +1 közé eshet. Szemléletesen fogalmazva azt fejezi ki, hogy a két függvény "mennyire hasonlít egymásra". Ha értéke 0 körül van, akkor a függvények korrelálatlanok - azaz nincs köztük kapcsolat -, és minél jobban megközelíti az 1-et, annál erősebb korreláció áll fenn közöttük. /A mi esetünkben gyakorlatilag csak a nemnegatív értékeknek van jelentősége./

Az A-'84 tábor észlelőhelyeit párokba szedve naponként meghatároztam a korreláció-értékeket. A szentgyörgyhegyi és rák-tanyai észlelések közti korrelációk a következő táblázatban láthatók:

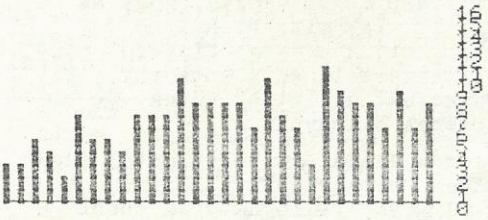
július	29/30	30/31	31/01	01/02	02/03	03/04
korreláció	0,56	0,12	0,68	-	0,71	0,60

/Augusztus 1/2-án borult volt az ég./

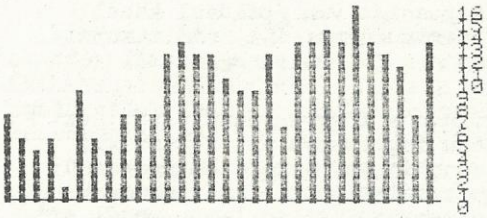
A 0,5 fölötti érték már elég jó egybeesésnek vehető. /Ezt onnan állapítottam meg, hogy a számítógépprogramot hamis - azaz időszakban nem egybeeső észlelések adatsorozataival lefuttatva lényegesen kisebb korrelációértékek adódtak./ Látható tehát, hogy a július 30/31-i éjszakát kivéve jól kimutatható kapcsolat volt a két helyről észlelt meteorgyakoriságok között. Az 1. ábrán a 31/01-i függvények láthatók mindhárom helyre, valamint a páronként kiszámított korrelációértékek. Észrevehető, hogy a vásár-hegyi észlelésekhez viszonyítva is hasonló eredmények adódtak. Érdekes a 30/31-i kis korreláció, ugyanis a vásár-hegyi megfigyelésekkel összevetve is kis értékek /0,16 és 0,20/ jöttek ki /2. ábra/.

A program a szimultángyanús /tehát a két helyről egyidőben észlelt/ meteorokat is megkereste. Összevetve ezek számát a 30/31-i, valamint a 31/01-i éjjelen, kiderült, hogy ez utóbbi napon lényegesen nagyobb volt arányuk az összesen megfigyelt

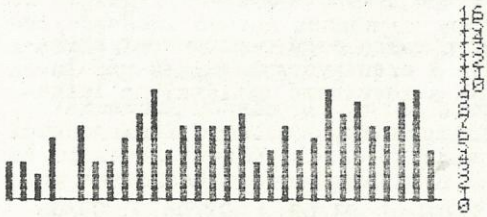
DATUM: 1984 JUL 31/01
UT: 20 40'- 1 40'



SZENTGYORGY-HEGY



RAK-TANYA



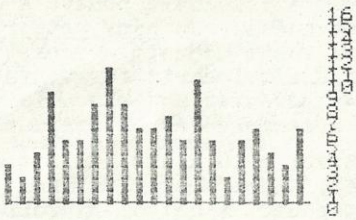
VASAR-HEGY

KORRELACIO ERTEKEK:

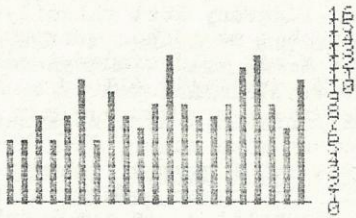
SZENTGYORGY-HEGY-RAK-TANYA : .68
RAK-TANYA-VASAR-HEGY : .55
VASAR-HEGY-SZENTGYORGY-HEGY : .62

1. ábra

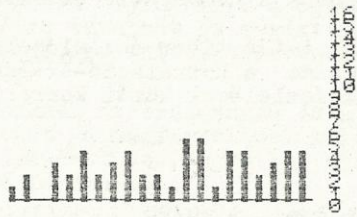
DATUM: 1985 JUL 30/31
UT: 21 0'- 0 30'



SZENTGYORGY-HEGY



RAK-TANYA



VASAR-HEGY

KORRELACIO ERTEKEK:

SZENTGYORGY-HEGY-RAK-TANYA : .12
RAK-TANYA-VASAR-HEGY : .16
VASAR-HEGY-SZENTGYORGY-HEGY : .2

2. ábra

meteorokhoz képest, mint az előzőn. Az eltérő korrelációértékekért tehát részben a szimultán megfigyelt meteorok eltérő száma okolható, hiszen a mindkét helyről látott meteorok nyilvánvalóan azonos mértékben befolyásolják a gyakoriság függvényeket - így azok nem lesznek függetlenek.

A feldolgozás eredeti célja persze nem az lett volna, hogy a szimultán meteorok jelenlétét kimutassa, hiszen ezek az az időpontok összevetéséből meghatározhatók - hanem annak vizsgálata, hogy vannak-e a meteorrajon belül olyan sűrűsödések, amelyek kiterjedése nagyobb az észlelőhelyek közti távolságnál. Ha egy

ilyen esetleges "meteor csomóscdás" a Föld felszínéhez érne, akkor gyakoribb felvillanásokat produkálna az összes megfigyelőhyleről nézve, mint az idő többi részében. Hogy a különböző helyekről megfigyelt, de azonos meteorok számunkra zavaró hatását csökkentsük, akkor célszerűbb lesz a jövőben olyan szimultán megfigyelőhelyek észleléseit feldolgozni, melyek távolabb esnek egymástól, így egy közös meteor megpillantásának esélye kisebb.

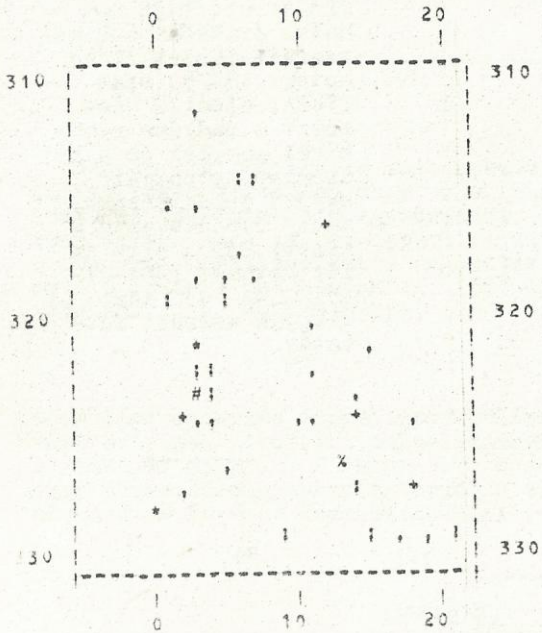
SPÁNYI PÉTER

Radiánsmeghatározási eredmények

1984 nyara

Július végének, augusztus elejének nagy adatmennyisége lehetővé tette a már korábban /Meteor '83/10. szám 12. oldal/ részletesen ismertetett számítógépes radiánskereső eljárásunk alkalmazását. Sőt a szimultán táborok éjszakáiról olyan sok meteoradat futott be /olyakor 700-800 is/, hogy az anyagot 2-3 részre kellett bontani, mivel a számítógépes programok futási ideje rendkívül hosszú lett volna. /A keresés időigénye a meteorok számával négyzetes arányban nő./

A teljesség kedvéért a módszer lényegéről. Valamennyi meteor pályáját az égen "hátrafelé" meghosszabbítjuk, és sorban "metszetjük" a többiekével. Mindezt csak akkor tesszük, ha a kapott pont "értelmes", a helytelen pontokat logikailag kiszűrjük /pl. amelyik felé megy a meteor, vagy pl. a metszéspont magára a meteorra esik, stb./. Megjegyezzük, a metszéspont az égen melyik négyzetfokra esik, és összeszámláljuk, hogy az észlelés alatt hány metszéspont esett az adott négyzetfokra. A radiáns környezetében a metszéspontok száma természetesen nagyobb, mint a környezetben. /A radiáns meghatározására létezik más, matematikai módszer is, ez azonban ismert rajmeteor-pályákat kíván. Az ismertetett eljárásnál az összes meteor pályáját használjuk, bár a sporadikusok esetenként zavarják az összképet./



Néhány példa segítségével jellemezzük a nyári időszak meteorrajait. A Meteor '83/10. számában megjelent ábrához képest változott a megjelenítés képe. Ismerve a legnagyobb metszésszámmal rendelkező pont értékét, a többit ennek arányában különböző karakterek alkalmazásával tettük szemléletesebbé a térképszerűen ábrázolt "égbolton". Igy a maximális számú metszéspont 90 %-át meghaladó értékeket @ jellel /"kukac"/ jelöltük, míg rendre

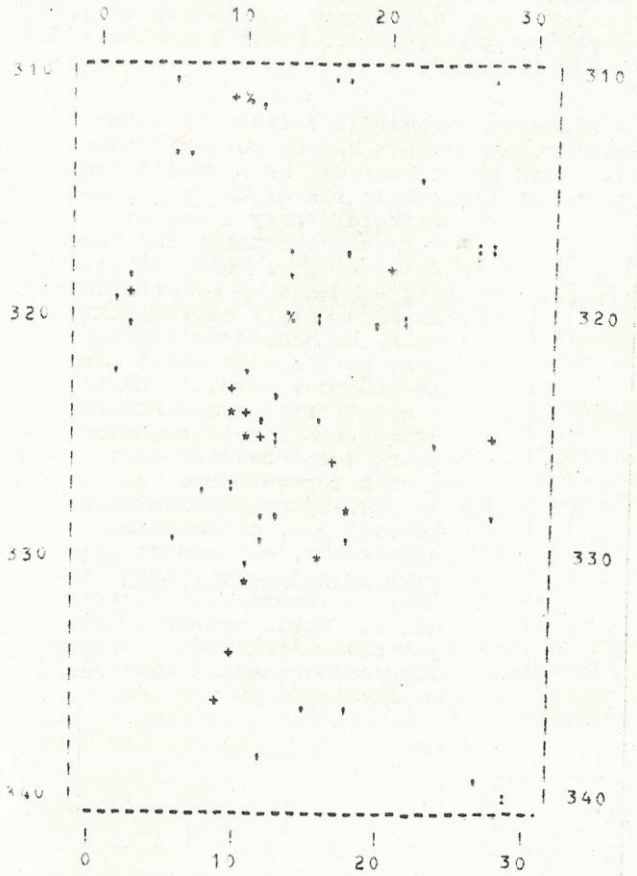
a 80 %-ot # , a 70-et % , a 60-at * ,

az 50 %-ot + , a 40-et kettőspont jelzi,

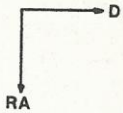
a 30 %-ot meghaladót egy ponttal szemléltettük. Az ez alatti értékeket nem ábrázoltuk.

Az előző oldal alján látható ábrán az 1984-07-30/31-i 348 adat összemetszetésével kapott "térképet" mutatjuk be. Az Aquaridák kisugárzási pontja az összes futtatásból ezen a "legszebb", pozíciója

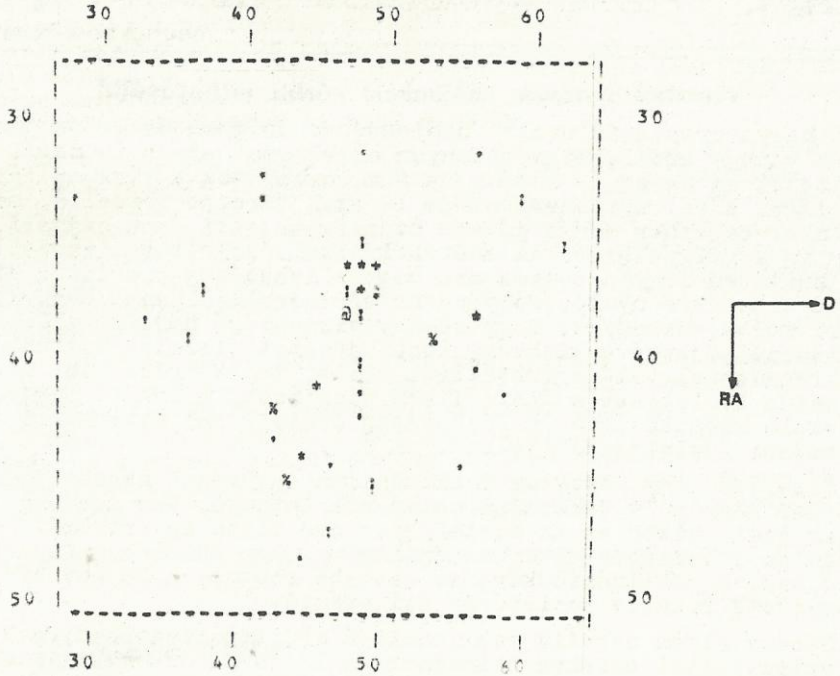
RA: 323° D: $+23^{o}$



Más alkalmakkor sokkal szórtabb, olykor értékelhetetlen eredményeket kaptunk. Ennek oka több tényezőben keresendő. A felhasználható megfigyelések nagyobb része augusztus elején történt. A δ és ι Aquaridák ezidőtájt nem adtak óránként 6-8 meteornál többet /lásd Meteor '84/5. szám 23-24. oldal/. Másrészt a radiáns rendkívül komplex és a két áramlat meteorjai együtt jelentkeznek, amely összezavarja a képet. Példa erre az itt látható 1984-07--31/01-i 430 adat alapján készült futtatás.



Végezetül némi magyarázat a számítógéppel készített "térkép" vetületében is keresendő, hiszen mint hengervetület, nagyon torzítja az égboltot. 60° deklináción az "1° deklinációnyi" égterület a valóságban csak fél fok, így minden négyzetfok "felet ér". A magasabb szélességeken levő radiánspontok ábrái sokkal "tömörebbek", amint ezt pl. a Perseidák esetében is láthatjuk.



Nagyon sok megfigyelő megjegyezte, hogy a Perseidák száma már július végén feltűnően nagy volt, augusztus elején pedig meghaladta az összes meteor egyharmadát. Ezt megerősítik a radiánskereső vizsgálatok is, az égterület már július végén "tele van pöttyökkel, csillagokkal", augusztus elején pedig már jól kivehető a radiáns is. Ábránk az 1984-08-04/05-i állapotot mutatja /234 adat/, a radiáns helye

RA: 37° D: +48°

A radiánsvándorlás figyelembevételével ez jó egyezésben áll a várt értékkel a korábbi feldolgozások /pl. Meteor '84/5. szám/ eredményei alapján. A három ábra összehasonlításával láthatjuk, hogy ábrázolásunk ebben a formában elsősorban a magasabb deklinációjú és kevéssé komplex meteorrajok vizsgálatára alkalmas.

TEPLICZKY ISTVÁN

MMTEH HUNGARY

VÁLTOZÓCSILLAGOK
A
PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HÁLÓZAT
megfigyelési rovata

Visszatérő nóvák konjunkció körüli láthatósága

A Magyarország földrajzi szélességén dolgozó észlelők tisztában vannak azzal, hogy bizonyos objektumok akkor is megfigyelhetők az egész év során, ha nem sorolhatók a cirkumpoláris csillagok közé. Közismert példa az R Coronae Borealis, mely november-december során jó egy hónapig az esti és a hajnali égen is megfigyelhető. Az amatőrök által észlelt változócsillagok esetében nagyon fontos az, hogy - lehetőség szerint - hosszú évtizedekre nyúló, folyamatos adatsorok álljanak rendelkezésre róluk. Bizonyos, hogy néhány visszatérő nóva vagy hosszú periódusú törpenóva kitörése közül jópárat elszalasztottunk a csillag Nappal való együttállása miatt. Annak érdekében, hogy ezeket a korlátokat a minimálisra szoritsuk, a lehető legjobban kell kihasználnunk a láthatóság idejét, ami szürkületi és pirkadati észleléseket jelent.

Általában egy objektum deklinációja nagyrészt meghatározza azt is, hogy mely földrajzi helyekről látható. Van azonban olyan eset, mikor ez az összefüggés nem ilyen egyértelmű. Abban az időszakban mikor az égitest a Nap közelében figyelhető meg, a deklináció kérdése kevésbé fontos, a Naphoz viszonyitott relativ pozició az ami számit.

Néhány olyan negativ deklinációjú objektum esetében, melyek az ekliptikától északra fekszenek /a 12 és 24 óra rektaszcenzió között/, az optimális láthatóság periódusa az őszi és a tavaszi napéjegyenlőség között következik be az északi félgömb megfigyelői számára. Ennek megfelelően létezik ilyen optimális láthatóság a 0-12 óra közötti rektaszcenziójú objektumok számára /melyek az ekliptikától délre figyelhetők meg/ a déli félgömbről szemlélve. A legészakibb vagy legdélibb láthatóság időpontja a Nappal való együttállás /konjunkció/ ideje.

Mindebből egy olyan általános szabály is következik, mely kimondja, hogy pl. az év téli felében a "másik" félgömb égboltjának lesz egy optimális láthatósága. Természetesen olyan periódus is van, melynek idején az égitest a Nap közelsége miatt nem figyelhető meg.

Az üstökös-észlelők tudatában vannak ezeknek a geográfiai effektusoknak, amikor a Naphoz közel látszó üstökösöket észlelnek; de vannak más objektumok is, melyeknél legalább ilyen fontos a konjunkció körüli észlelések folytonossága. E csoport jellegzetes képviselői a visszatérő nóvák.

Ezt igazolják a VY Aqr 1983/84-es kitörésének ausztrálázsiai megfigyelésének nehézségei/a VY Aqr deklinációja -9°/. Ujabban az RS Oph januári kitörése egy másfajta példára irányitotta a figyelmet. Morrison felfedezése idején a csillag

az északi szélesség 16. fokáról volt a legjobban megfigyelhető. /Morrison Ausztráliából észlelt/. Innen nézve a csillag a csillagászati pirkadat kezdetekor a horizont felett 24°-kal látszott. Bizonyára meglepődik az olvasó, hogy december 18-án, mikor a Nap a legközelebb volt az RS Oph-hoz /17°-ra/, a legkedvezőbb /ill. az egyedül lehetséges/ észlelhetőség a 79°-os északi /!/ szélességre esett; a csillag innen nézve a csillagászati és a navigációs pirkadat határán, 5°-os horizont feletti magasságban látható. Így a skandináv észlelők konjunkció körüli RS Oph észlelései igen értékesek lennének. Mindmáig azonban nem szerepelt az SVSO programjában az RS Oph, de egyéb déli csillagok is csak elvétve.

Öt olyan, ekliptika közeli objektum van, melyek folyamatos észlelésére érdemes odafigyelni. Ezek a következők: U Sco, RS Oph, V1017 Sgr, VY Aqr és V616 Mon. A V1017 Sgr ugyan az ekliptika és az égi egyenlítő által határolt sávon kívülre esik, de mégis itt tárgyaljuk, mivel szürkületi-pirkadati láthatósága a többiekhez hasonlóan kritikus időszaknak számít. Három további visszatérő nóva; a T CrB, a T Pyx és a WZ Sge mindig látható az éjszakai égen bolygónk valamely pontjáról.

A jövőben az északi félteke megfigyelői forditsanak nagyobb gondot az U Sco, az RS Oph és a VY Aqr konjunkció körüli észlelésére /az RS Oph december folyamán, a VY Aqr jan. 15 - máj. 15 között nem figyelhető meg hazánkból/. Ez a fajta észlelés érdekes kihivást jelent minden észlelő számára, de fontos megemliteni, hogy az osztott körökkel felszerelt távcsövekkel /megfelelő tapasztalattal/ lényegesen könnyebb az azonositás.

R. McNaught: Critical visibility of recurrent novae /TA 252/
alapján: MZS

Új kiadványok

Májusban három új kiadványunk jelent meg. A Változócsillag Atlasz 7. része 24 oldalas, 29 - jórészt eruptiv - objektum térképét tartalmazza. Ezek a következők: Y And, RU And, AR And, UU Aql, PX Aql, VZ Aqr, VY Aqr, KR Aur, T Cnc, YZ Cnc, OJ 287, CI Cyg, V482 Cyg, khi Cyg, U Gem, KN Gem, BR Gem, IR Gem, BL Lac, T Leo, AY Lyr, CN Ori, CZ Ori, UV Per, TY Psc, WZ Sge, RR Tau, TW Vir, VW Vul.

A PVH Körlevél 16. száma a PVH fennállása óta megjelent több mint ötszáz változótérképet sorolja fel kiadványonkénti csoportositásban. A 8 oldalas körlevelet Szőke Balázs szerkesztette.

A Pleione 4. száma is megjelent, a múlt év utolsó negyedének 6194 adatát sorolja fel, 40 oldalon. A cimlapon Varga János kitűnő Fiastyúk felvételét jelentettük meg, ám a nyomda ezúttal is "remekelt". Nemcsak a Merope és az Alcyone ködösségét, hanem az emlitett két csillagot is eltüntette...

MZS

W CYGNI 1973-1984

213244 W Cyg = HD 205730 = SAO 51079
RA = $21^h\ 36^m02^s,2$ D = +45°22'29" /2000/
$\langle V \rangle = 6^m,43$ $\langle B-V \rangle = +1^m,58$
Szinképtipus: g M4e-M5 Tipus: SRb

A fényváltozás eddig publikált periódusai a következők: P = 129,6 és 243 ill. 1944 nap /Turner és Blagg, 1919/; 132, 249 és 1100 nap /Alter, 1929; 130, 240 és 400 nap /Mayall, 1961/; 119,81 és 130,85 nap /Kukarkin et. al, 1970/; 126 nap /BAA/VSS Circular 56, 1983/.

Cikkünkben 2500 észlelés 1973 és 1984 között majdnem egyenletesen eloszló 374 db. 10 napos átlagára támaszkodtunk. A 2500 adatba beletartozik 245 skandináv becslés is, melyeket az 1979-80-as időszak hazai adathiányának pótlására használtunk fel. A magyar és a skandináv észlelések jól illeszkednek egymáshoz, korrekcióra nem volt szükség.

A fénygörbe az 1. ábrán, a power spektrum a 2.-on látható. Az eredményeket külön táblázatban közöljük. A leghosszabb periódus bizonytalan az adatsor rövidsége miatt. Érdekes megjegyezni, az f_0, f_1 és f_2 frekvenciák közelitőleg ekvidisztansok, hasonlóan a nemradiálisan pulzáló δ Scuti változók esetében a csillag forgása miatt fellépő módus felhasadáshoz.

A fénygörbén jól látható, hogy a változás hol P_1, hol P_2 szerint zajlik. Korábban a módus váltás jelenségét tételezték fel és azt, hogy a vörös szuperóriások néhány száz napos időskálájú irreguláris változásai konvektiv mozgásokkal magyarázhatók. Szerintünk azonban a W Cygni és a korábban már emlitett Y Lyncis esetében /Meteor 85/2/ három, radiálisan pulzáló módus van jelen egyidejűleg.

A vörös változókra vonatkozó periódus-luminozitás relációt használva /Eggen, 1975/ $M_{bol} = 0^m,5 - 2,25 \log P_o$ és $M_{bol} = 4^m,7 - 2,5 \log L/L_o$ szerint:

$$W\ Cyg\ M_{bol} = -6,25 \text{ és } \log L/L_o = 4,38.$$

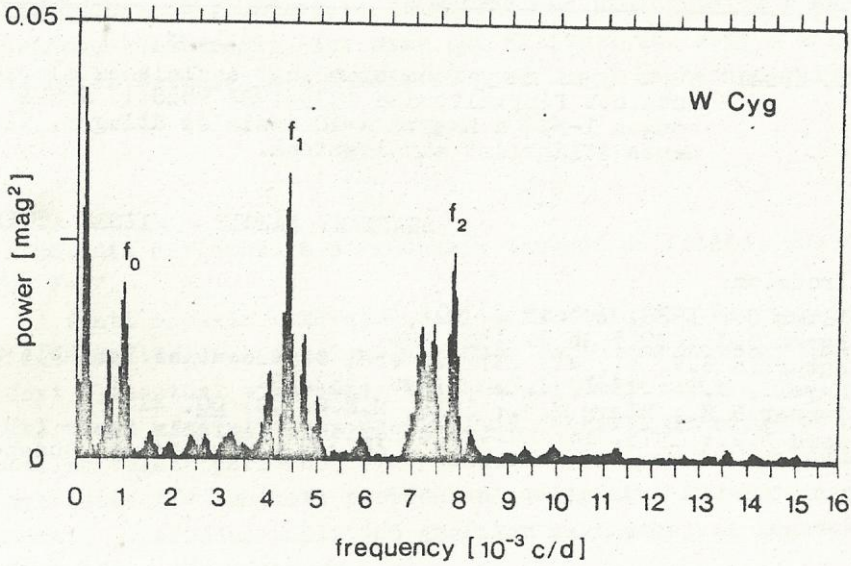
A bolometrikus korrekció $BC \approx -1^m,3$. Az elmélet /Wood, 1975/ szerint ezeknek a csillagoknak a tömege $M \gtrsim 1,5\ M_o$. A pulzációs konstans ebben az esetben az alapperiódusra $Q \approx 0,15$, igy a

$$Q = P_o \sqrt{\frac{M}{M_\odot} / \left(\frac{R}{R_\odot}\right)^3}$$

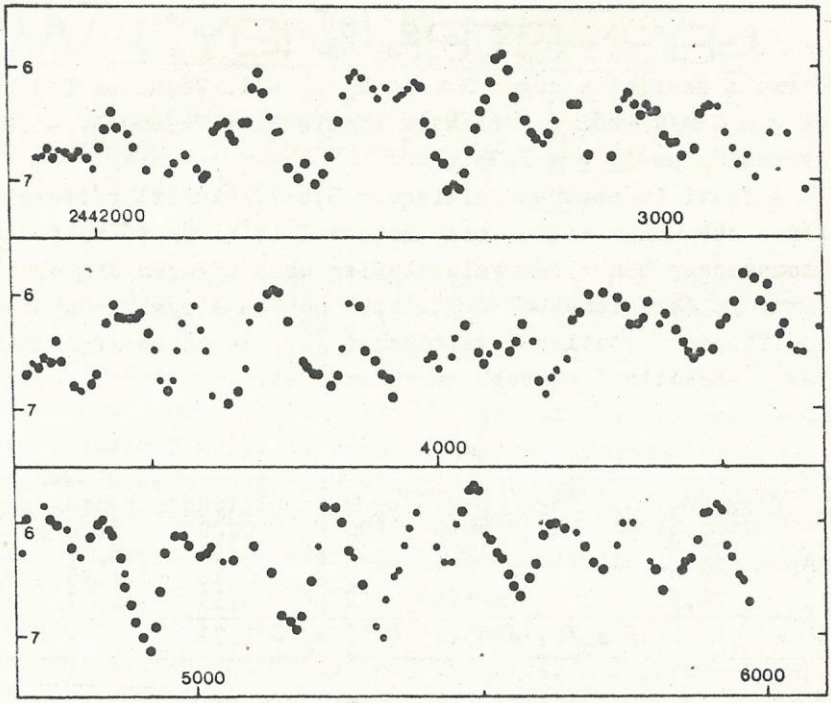
formula szerint a sugár $R \approx 450\ R_\odot$ körüli. Végül az $L=4\pi R^2 \sigma T^4$ és $g = G\,M/R^2$-ből az effektiv hőmérséklet $T \approx 3600$ K, a felszini gyorsulás pedig $g \approx 1{,}35\ m/s^2$.

A fenti időszakban csillagunk $5^m{,}6$-$7^m{,}1$ között változott, igy fényesebb maximumaiban szabadszemmel is elérhető volt a ϱ Cygni szomszédságában - bár valószinűleg csak kevesen figyeltek fel erre. Az észlelésekből úgy tűnik, hogy a W Cyg 61-es összehasonlitójának esetleges változásai /ld. Meteor 83/7-8/ nem okoztak a szokottnál nagyobb mérvű szórást.

	frekvencia [10^{-4}c/d]	periódus [d]	amplitúdó [m]	fázis [rad]
	1,65	6060 ± 200	0,20	5,83 ± 0,05
f_0	10,0	1000 30	0,14	5,08 0,05
f_1	44,0	227 5	0,18	4,95 0,05
f_2	78,5	127 2	0,15	1,27 0,05
	$P_o/P_1 = 4{,}40$	$P_1/P_2 = 1{,}78$		



1. ábra. A W Cygni 1973-1984 közötti fénygörbéjének power spektruma /bővebben ld. a Meteor '85/2-ben/.



2. ábra. A W Cygni magyar és skandináv észlelések alapján mutatott fényváltozása 1973-1984 között. A kis korongok 1-3, a nagyok 4-18 észlelés átlagai. Tíz napos átlagolást alkalmaztunk.

SZATMÁRY KÁROLY - MIZSER ATTILA

Irodalom:

Alter D.: 1929, Astron J. 40. 3.
Eggen O.J.: 1975 Ap J. 195. 661.
Kukarkin B.V. et. al: 1970 General Catalogue of Variable Stars
Mayall, M.W.: 1961, J.R.A.S.Can. 55. 191
Turner H.H., Blagg M.A.: 1919, M.N.R.A.S. 80. 41.
Wood P.R.: 1975, in: Multiple Periodic Variable Stars IAU Coll. No. 29. p.69 /Ed.: W.S. Fitch, Budapest/

RS Ophiuchi 1972 - 1984

A 13 év hosszúságú tárgyidőszakban a csillagról 14 észlelő 649 megfigyelést végzett. Az észlelések éves megoszlása:

1972	3	1977	29	1982	56
1973	2	1978	2	1983	45
1974	51	1979	70	1984	62
1975	93	1980	84		
1976	87	1981	65		

Az 1979-1981 közötti észlelések jórészt francia, az ÁFOEV Bulletinben publikált adatok.

A csillag fénygörbéjére tekintve jellemzők a gyors, pici kitörések, melyek közül a leghosszabb a JD 2445100 - 300 közötti időszakban, 1982-ben zajlott le. A kifényesedések időpontjai és maximális fényességük a következő:

JD 2442114	$9^m,9$	44393	$10^m,5$
42484	10,3	45169	9,9
42992	10,0	45644	10,6

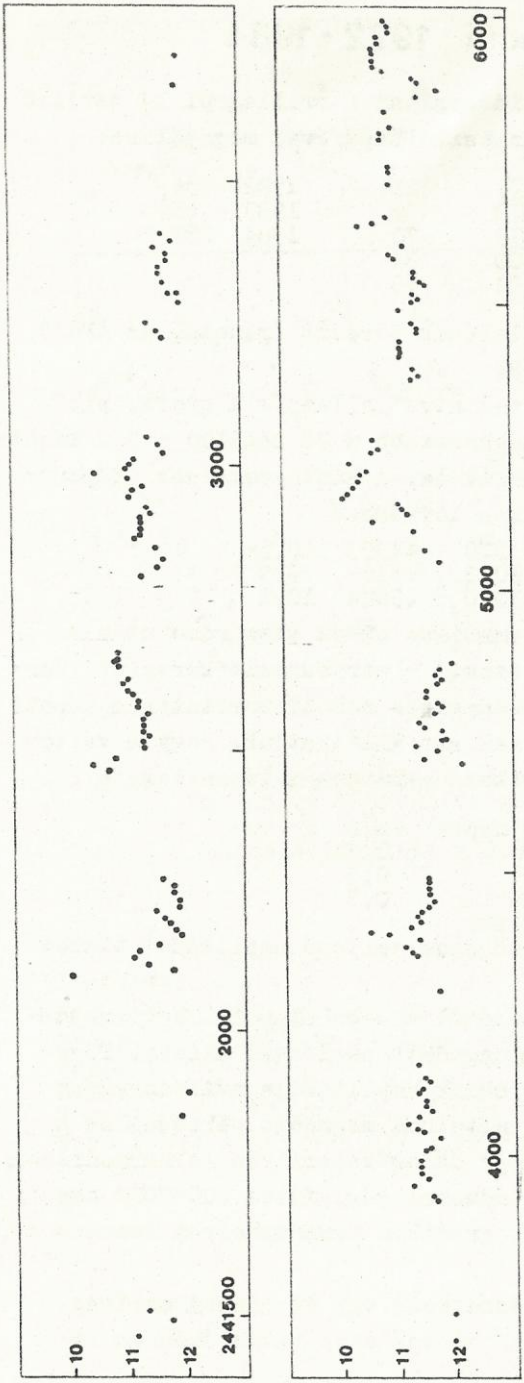
Az átlagolás és a szisztematikus hibák kiszűrése után a csillag hosszabb - feltételezhető - periódusait kerestük. Barning módszerrel. Sajnos, a fénygörbe nem bizonyitotta a kapott periódusok létezését, igy csak azt állithatjuk, hogy a változás egyes szakaszain a következő periódusok léphetnek fel:

1310 nap	$0^m,8$
530	0,7
285	0,5
630	0,5

/A második oszlopban a periódushoz tartozó amplitúdót tüntettük fel/.

A fenti módszer a következő eljáráson alapul. Fourier-analizis segitségével általunk megadott periódusú szinusz függvényt illesztünk a görbére. Ennek amplitúdója nyilvánvalóan akkor lesz maximális, ha az általunk megadott periódus és a csillag valódi periódusa /vagy ennek valamilyen felharmonikusa/ egybeesik. A választott periódussal végigfutva 200-2000 nap között, a periódus-amplitúdó grafikon maximumhelyei lesznek a keresett periódusértékek.

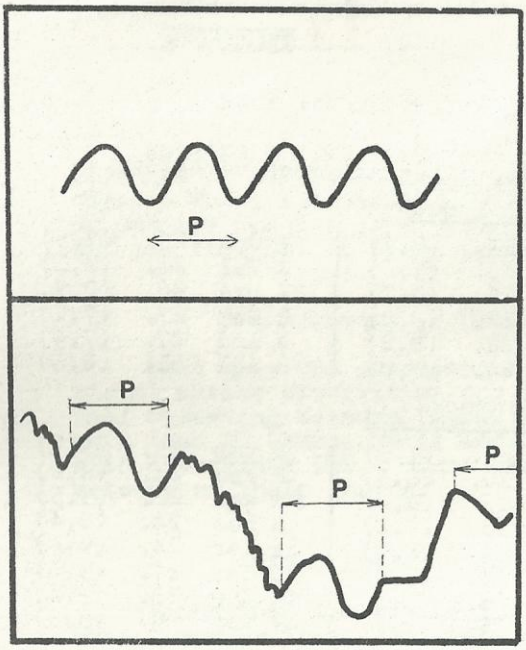
A "rövidperiódusú" /természetesen egy Nr tipusú csillag szempontjából rövidperiódusú/ vizsgálatot hasonlóképpen vé-



geztük el. A fénygörbét kétszer olyan hosszú szakaszokra bontottuk, mint amekkora periódust feltételeztünk, majd az összes ilyen szakaszra elvégeztük a fenti eljárást s eredményeit átlagoltuk. Ez csak annyiban különbözik a "hosszúperiódusú" vizsgálattól, hogy megengedi a csillag rövid ideig tartó "szabálytalankodásait" vagy konstanssá válását. Igy az eredmények nem a csillag periódusára utalnak, hanem a változásban lezajló legvalószinűbb hullámok időtartamát adják meg /2.ábra/.

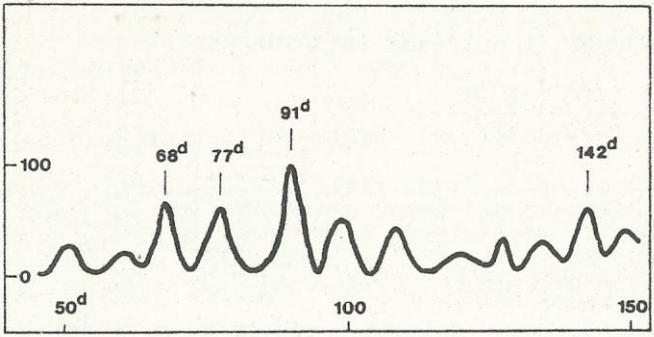
Ez utóbbi számitás eredményeként 90 nap adódott, az utóbbi 13 évben ez a legjellemzőbb periódus. Ez az idő némiképp hosszabb a Tempesti által talált 50-70 napnál. Igaz, ő csak az 1972-73-as időszakot vizsgálta /a PVH sajnos csak 5 adatot mondhat magáénak erről az időszakról/. /Ld. a 3. ábrát, a periodogram részletét./

1. ábra. Az RS Ophiuchi fényváltozása 1972-1984 között, 10 napos átlagok alapján.



2. ábra.

Illusztráció a rövidperiódusú analizishez. /Bővebben ld. a szövegben/



3. ábra. A periódus analizis rövidperiódusú részlete. A 90 nap körüli periódus jelenléte a legvalószinübb. /A vizszintes tengelyen a napok, a függőlegesen pedig egy ún. viszonyszám olvasható le./

Mint tudjuk, az RS Ophiuchi visszatérő nóva legutóbb január végén 5^{m},5-ra fényesedett ki. Az RS Oph megfigyelésére épp a nyári hónapok nyújtják a legjobb lehetőséget.

PETROHÁN BETTY - SZÁNTHÓ LAJOS

Észlelők figyelmébe

Változócsillagok

A nyári hónapokban a következő mira maximumok várhatók:

JÚLIUS

Z Cyg	2.	(5,2)	Y Per	11.	(8,4)	V Oph	26.	(7,5)
X Cam	3.	(8,1)	R Dra	13.	(7,6)	R Vul	26.	(8,1)
R Hya	9.	(4,5)	RS Aql	16.	(9,7)	SV Dra	26.	(9,7)
X Peg	9.	(9,4)	S Peg	22.	(8,0)	R Gem	27.	(7,1)
V Leo	10.	(9,1)	W Peg	22.	(8,2)	W And	27.	(7,4)
RY Oph	11.	(8,2)	S Del	24.	(8,8)	R Aql	31.	(6,1)

AUGUSZTUS

S Her	1.	(7,6)	V CrB	9.	(7,5)	S Cas	19.	(9,7)
R Equ	3.	(9,3)	U Cas	10.	(8,4)	R Psc	21.	(8,2)
RS Her	6.	(7,9)	Z Del	13.	(8,8)	RR Aqr	22.	(9,5)
T Peg	6.	(8,9)	SS Her	13.	(9,2)	S Boo	24.	(8,4)
RY Lyr	6.	(9,8)	T Her	14.	(8,0)	RT Her	24.	(9,4)
R Tri	7.	(6,2)	RS Lib	15.	(7,5)	SS Cas	27.	(9,8)
R Lyn	7.	(7,9)	RT Cyg	18.	(7,3)	TU Cyg	28.	(9,4)
W Lyr	7.	(7,9)	T Del	18.	(9,3)	RV Peg	30.	(9,9)

Meteorok

Szimultán időpontok júliusra és augusztusra:

júl. 12/13; 13/14; 14/15; 15/16		21:00 - 23:00 UT
júl. 16/17; 17/18; 18/19; 19/20		21:00 - 23:00 UT
júl. 20/21; 21/22; 22/23		21:00 - 23:00 UT
aug. 9/10	KIEMELT!	19:30 - 21:30 UT
aug. 10/11	KIEMELT!	19:30 - 22:00 UT
aug. 11/12	KIEMELT!	19:30 - 22:30 UT
aug. 12/13	KIEMELT!	19:30 - 23:30 UT
aug. 13/14	KIEMELT!	19:30 - 00:30 UT
aug. 14/15; 15/16; 16/17; 17/18	KIEMELT!	19:30 - 02:00 UT
aug. 18/19; 19/20; 20/21	KIEMELT!	19:30 - 02:00 UT

Az augusztusi kiemelt szimultán időpontok a Perseida'85 megfigyelőtábor idejére esnek. (Részletesen lásd Meteor 85/5. szám 25. oldal.)

Fedések

A Jupiter Galilei-féle holdjainak kölcsönös fedései júliusban hat, augusztusban pedig 10 alkalommal lesznek megfigyelhetők. (Július 8; 12; 13; 16; 17 és 20, augusztus 4; 5; 20; 27; 27; 29; 29; 30; 30; 31.) A fedések részletes adatai és a megfigyelés szempontjai a Meteor 4. számában olvashatók.

- Nova outbursts - part one (p. 2.)

We give a review on the bright novae observed in the last five years. Suspected novae and recurrent novae are also discussed. The presented light curves of V1370 Aql, PW Vul and RS Oph are based on PVH observations, light curves of V4077 Sgr and V693 CrA on other published data.

- The activity of MMTEH in 1984 (p. 22.)

Last year 203 observers carried out 2031.7 hours of visual meteor observation for the Hungarian Meteor and Fireball Observing Network (MMTEH). 10% of the observers worked more than 20 hours. There were also 45 photographic observers with altogether 892.4 hours observation, they recorded 55 meteors on their photos.

- Radiant search - July, August 1984 (p. 29.)

Using the observational results of the Aquarid'84 observing camps we tried to determine the position of the observed showers. One of the active radiant of Aquarids could be found on 30/31st July at RA=323°; D= +3°, approximately, but the complex structure of the shower makes the study hard (see p. 29.). Perseids showed a high activity as early as at the first days of August, the observed position of the radiant on 4/5th August was RA=38°; D= +48° (see p. 31.).

- W Cygni 1973 - 1984 (p. 34.)

The authors give a light curve based on 2500 estimates. The power spectrum analysis shows the presence of two perio s: 227 and 127 days. There is a possibility of a much longer period of about 6000 days, but the examined interval is too short to detect it correctly. More details will be published elsewhere.

- RS Ophiuci 1972 - 1984 (p. 37.)

The recurrent nova RS Oph was in minimum between 1972 and 1984, and showed quite large semiregular variations in amplitude. 624 visual estimates were analysed according to Barning's method. This analysis resulted a shorter period of about 90 days and a larger one around 1300 days. The ten day means of observations are plotted in Fig. 1. RS Oph varied between 9.9 and 12.2 magnitudes. A small brightening was observed in summer of 1982 up to 9.9 magnitudes. Perhaps such brightenings predict the outbursts.

PISCES
CETUS
AQUARIUS
SCULPTOR
PISCES AUSTRALIS
CAPRICORNUS
MICROSCOPIUM
GRUS
INDUS
TUCANA
PHOENIX
FORNAX
ERIDANUS
HOROLOGIUM
RETICULUM
HYDRUS
CAELUM
COLUMBA
LEPUS
ORION
PAVO
TELESCOPIUM
SAGITTARIUS
AQUILA
SCUTUM
SERPENS
OCTANS
MENSA
PICTOR
VOLANS
CHAMAELEON
STAR
CANIS MAJOR
PUPPIS
VELA
ANTLIA
CENTAURUS
LUPUS
SCORPIUS
OPHIUCHUS
LIBRA
HYDRA
CRATER
CORVUS
SERPENS
SITTANS
LEO
GEMINI
CANCER
ORION
HORLOGIUM
PYXIS
HYDRA