

meteór

TIT URANIA CSILLAGVIZSGÁLO

1985 / 2

SZERKESZTŐSÉG

TIT Uránia Csillagvizsgáló

Budapest, Sánc u. 3/b.

H-1016

Postacím: H-1253 Budapest, Pf.36.

Telefon: 869-171

869-233

Megjelenik havonta, kapják a CSBK pártoló tagjai.
Megrendelhető a Szerkesztőség címén, számonként nem vásárolható.

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









dr.Both Előd

Szerkesztők

Mizser Attila, Tepliczky István

Grafika

Szőke Balázs

	NAP	Iskum József Budapest, Árpád út 33. 1042.	
	BOLYGÓK	Mátis András Budapest, Planetárium, Pf.46. 1476	
	ÜSTÖKÖSÖK	Ujvárosy Antal Kecskemét, Tinódi u. 12. 6000.	
	METEOROK	Horváth Ferenc Veszprém, Somogyi B.u. 14. 8200	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
Dalos Endre, Bóly, Ady E.u. 30. 7754

TARTALOM

CONTENTS

A vörös szuperóriás változók osztályozása - The classification of red supergiant variables	2
Y Lyncis 1976-1984	5
A Geminida meteorraj maximuma - The maximum of Geminids ..	10
A Nap képének milliméterpapírra történő kivetítése - The projection of the Sun	15
A Nap - The Sun	16
Kettőscsillagok - Binaries	18
CSBK élet - Friendly circles	20
Üstökösök - Comets	22
International Halley Watch	24
Meteorok - Meteors	27
Változócsillagok - Variables	30
W Cassiopeiae 1973 - 1984	30
Változós érdekeségek - Variable news	32
PVH észlelők az AAVSO listán - PVH observers on the 1982/83 AAVSO list	38
Észlelők figyelmébe - For our observers	40
Angol nyelvű összefoglaló - English abstracts	41

meteor

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

Edited by the TIT Urania Observatory

H-1016 Budapest, Sánc u. 3/b. HUNGARY

A közlemény lezárta: 1985. január 25.

1985. 2. szám /15. évf. 104./

Körlevél, kézirat gyanánt!

TIT Nyomda - 85.082 - 800 pld. - 2,5 iv

Két cikk vörös szuperóriásokról...

Jelen számunkban kissé részletesebben foglalkozunk a PVH tagjai által gyakran észlelt SRC és Lc típusú változókkal. A vörös szuperóriások amplitúdó szerinti osztályozásáról szóló fordítás készíti elő a "talajt" az utóbbi időszak minden bizonnyal legszínvonalasabb feldolgozása számára. Utóbbi egyben a hazai csillagászok és amatőrök együttműködésének szép példája. Reméljük, hamarosan ismét beszámolhatunk a közös munka eredményeiről...

A vörös szuperóriás változók osztályozása

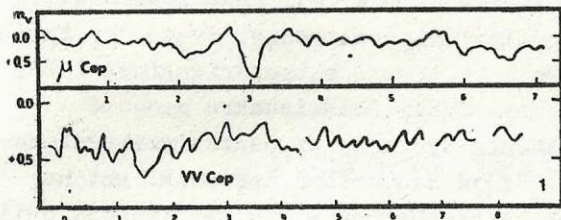
A hidegebb csillagok sorában a -3^m -nál nagyobb abszolút vizuális fényességű csillagokat nevezzük szuperóriásoknak. Néhány becslés szerint a GCVS-ben felsorolt kb. 1800 szabálytalan és félszabályos változócsillag kb. 30%-a szuperóriás. Némiképp ellentmondásos, hogy a GCVS csak 48 vörös szuperóriás változót sorol fel. Ez a csekély szám annak köszönhető, hogy általában spektroszkópikus, fotoelektromos vagy kiterjedt fotografikus észlelések szükségesek a szuperóriások óriásoktól való megkülönböztetéséhez. Sajnos, az ilyen jellegű vizsgálatok eredménye gyakran nehezen elérhető a kutatók számára, így valószínű, hogy a GCVS sok szuperóriást óriásként említ.

A GCVS a 48 vörös szuperóriás változót két kategóriába sorolja, a fényváltozásban mutatkozó szabályosságtól függően. Az Lc osztályba azok kerülnek, melyek látszólag szabálytalanul pulzálnak, míg az SRC alosztályt a félszabályos változók alkotják.

Nehéz feladat annak meghatározása, hogy egy szuperóriás az Lc vagy az SRC alosztályba tartozik-e. Az egymást követő maximumok között néhány száz naptól több ezer napig terjedő idő telhet el, az amplitúdók pedig rendszerint kicsik $< 1,5^m$. Egy ilyen osztályozást csak hosszú észleléssorozat alapján lehet megkísérelni. Nem ritka, hogy egy változót először szabálytalanak minősítenek és csak akkor kerül az SR osztályba, ha elegendő adat gyűlik össze róla és nyilvánvaló a periodikussága. Néha még hosszú észleléssorozat alapján sem könnyű eldönteni a csillag hovatarozását. A μ Cepheid például több mint egy évszázada figyelik, mégis vitáznak, hogy fény-

görbéje tisztán véletlenszerű folyamatoknak köszönhető-e?

Kissé zavaró az a körülmény, hogy a fényváltozások szabályosságán kívül semmilyen különbség nem állapítható meg az Lc és az SRC változók között. Az észlelések pontosságán belül mindkét osztály a HRD ugyanazon részére kerül. Felmerül a kérdés: vajon valamennyi vörös szuperóriás változó egyazon csoport-hoz tartozik? A válasz valószínűleg "nem", de az Lc és az SRC alosztályokba való besorolás elégtelen a legnagyobb különbségek bemutatásához. Ezt a célt jobban szolgálná az amplitúdók nagysága szerinti megkülönböztetés.

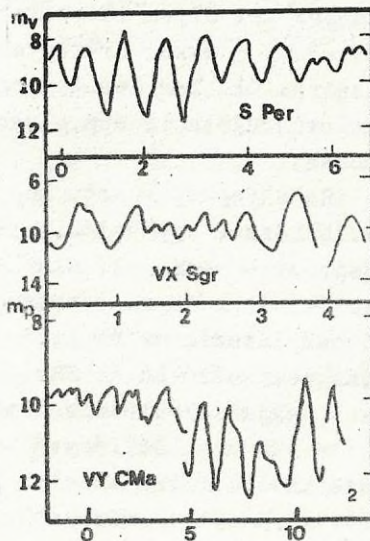


Az 1. ábra két jól észlelt, kis amplitúdójú vörös szuperóriás fénygörbéjét mutatja be. Mindkét csillag $0,5^m - 1,0^m$ amplitúdójú fluktuációkat mutat.

/A VV Cep fedési vál-

tozós is, de az itt bemutatott görbe fedésen kívüli időszakból származik./ A GCVS négy tipikus kis amplitúdójú vörös szuperóriás változóra / α Her, μ Cep, α Ori, α Sco/ vonatkozó adatai alapján átlagosan $1,1^m$ maximális amplitúdót találunk, a szórás mértéke $0,3^m$.

A 2. ábra három nagy amplitúdójú vörös szuperóriás fénygörbéjét mutatja be. A három csillag maximális amplitúdója átlagosan $4,2^m$ - az itt ábrázoltnál lényegesen hosszabb időszak megfigyelései alapján. /Szórás: $1,1^m$ /. Figyeljük meg, hogy az amplitúdók néhány ezer napos időskálán változnak. A fénygörbék azt sugallják, hogy a 2. ábra csillagai különböznek a VV Cep-től vagy a μ Cep-től. A GCVS azonban három különböző osztályba sorolja a 2. ábra csillagait. Az S Per SRC, a VY CMa különleges változó míg a VX Sgr SRb



tipusú. Valószínű, hogy ez a három csillag egyaránt SRC-ként osztályozható, de ma még nem ismerjük kellő pontossággal közös tulajdonságaikat. Mindenesetre az amplitúdó nagyságán alapuló rendszer egy csoportba helyezi ezeket a csillagokat.

E három változó periódusa hosszú, 500 nap körüli. Humphreys úgy találta, hogy ez a három csillag bizonyos színképi sajátosságokban megegyezik. Infravörösben jellegzetes energiakibocsátásuk van, a spektrum vizuális részének abszorpciós vonalai pedig gyengülést mutatnak. Nagyon erős OH és H₂O emissziós források is.

A vörös szuperóriások amplitúdó szerinti megkülönböztetése - úgy tűnik - nem csak a Galaxisra vonatkozik. Evans úgy találta, hogy a Kis Magellán Felhő M típusú szuperóriásainak 15%-a 3-4^m-s amplitúdóval változik. Nehéz Galaxisunkra hasonló arányt találni, bár az a körülmény, hogy az összes szabadszemes M szuperóriás a kis amplitúdójú csoporthoz tartozik, azt sugallja, hogy a mi csillagrendszerünkben a kis amplitúdójú csillagok vannak túlsúlyban. Evansnak a Galaxisra vonatkozó 1-2 %-os becslése azonban túl kicsinek tűnik. Szerinte csak az S Per és az Y Lyn nagy amplitúdójú, e két csillaghoz a legjobb esetben is csak a VX Sgr, a VY CMa és talán az S Aur csatlakozhat. Emlékezzünk arra, hogy éppen a nagy amplitúdójú változóknál lépnek fel olyan időszakok, amikor csak csekély változásokat mutatnak - ekkor érthetően kis amplitúdójú csillagokként azonosíthatók. Nem lehetetlen, hogy a nagy amplitúdójú változók Galaxisunkban is épp olyan gyakoriak, mint a Kis Magellán Felhőben.

Ha elfogadjuk azt, hogy a nagy és kis amplitúdójú változók különböznek egymástól, mit mondhatunk e különbözőség okáról? Sajnos, a megfelelő elméleti vezérfonal híján csak néhány észlelési eredményre támaszkodhatunk. Még mindig a legjárhatóbb útnak látszik az észlelések számát növelni. A Perseus-ikerhalmoz nagyszámú Lc és SRC csillagot tartalmaz /az S Per is e halmoz tagja/. Feltételezhetően egy ilyen nagytömegű csillag élete során mindkét fényváltozásfajtán átesik. Evans véleménye szerint az S Per közel lehet a vörös szuperóriás ág csúcsához, mivel /R-I/-ben vörösebb, mint a halmoz kisebb amplitúdójú csillagai. Azonban az S Per nagy infravörös többletsugárzással

is rendelkezik /az egyik legfényesebb infravörös forrás - a ford./, mely a csillagot övező por- és gázhéjból származik és ez jelentősen módosítja az /R-I/ színindexet.

Ma még nem tudjuk, hogy mely típusú vörös szuperóriások mutatják a fényváltozás különböző módozatait. Nem biztos, hogy a nagy és kis amplitúdójú változók külön osztályt képeznek, vagy hogy léteznek "közepes" amplitúdójú csillagok, melyek a két osztály közötti híd szerepét tölthetnék be.

További észlelések és épp olyan fontos elméleti tanulmányok szükségesek a vörös szuperóriás változók természetének jobb megértéséhez.

HORACE A. SMITH

/JAAVSO Vol. 5. No. 2 - ford. Mizser A./

Y Lyncis 1976-1984

Az Y Lyncis SRC típusú csillagról eddig nagyon kevés adat jelent meg a szakirodalomban. A csillag fontosabb adatai:

HD 58521 = SAO 41784 = BD +46°1271

$\alpha_{2000} = 7^{\text{h}}28^{\text{m}}11,6^{\text{s}},6$ $\sigma_{2000} = +45^{\circ}59',27''$

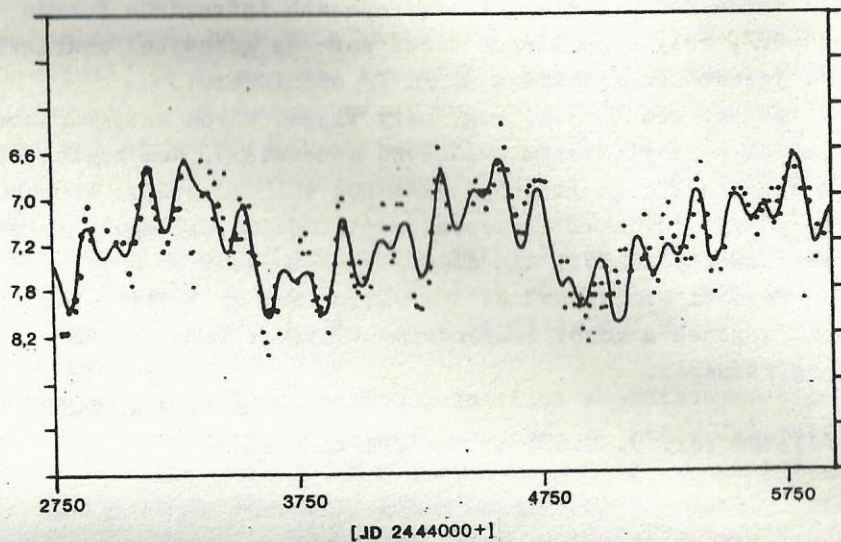
spektrum: M5 Ib-II TiO és ZrO sávok

$\langle V \rangle = 7^{\text{m}},43$ $\langle B-V \rangle = +1^{\text{m}},81$ $\langle U-B \rangle = +0^{\text{m}},89$ /Abramjan, 1980/

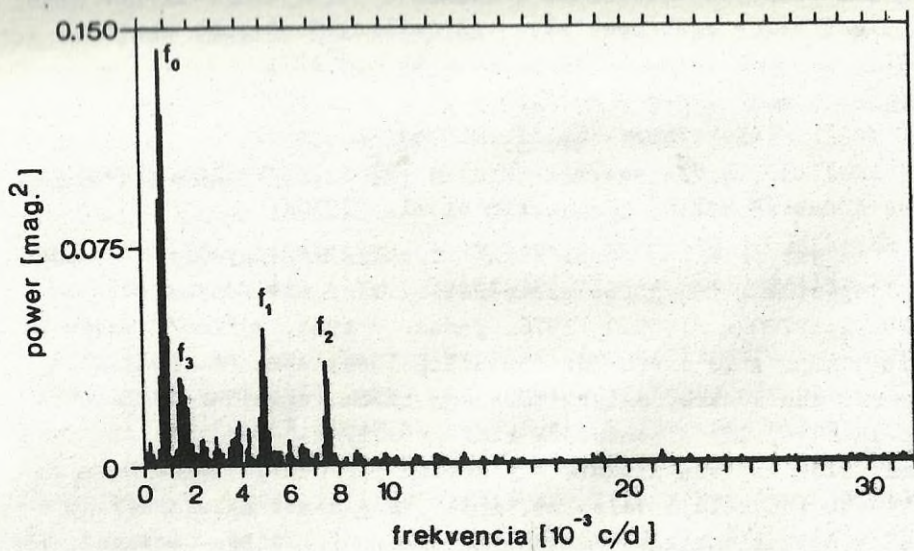
periódus: $P = 110^{\text{d}}$ /Kukarkin et al., 1970/

Magyar /PVH/ és angol /BAA/ vizuális megfigyelések alapján elvégeztük a fénygörbe elemzését. A vizsgált időszak: JD= 2442780 - 2445910 /1976. január - 1984. július/, összesen 3130 nap. A 10 napra történt átlagolás után 244 adat állt rendelkezésünkre, melyek többsége három vagy több észlelő eredménye, így a pontosság mintegy $0^{\text{m}},1$. A fénygörbén /l. ábra/ már első látásra kitűnik egy hosszú periódusú ciklus és a rövidebb időskálájú változás. A 3130 nap alatt a leghosszabb adat nélküli szakasz 80 nap. Az átlagos vizuális fényesség $7^{\text{m}},41$.

Az adatsorozat analizését a Diszkrét Fourier Transzformáció /DFT/ módszerével végeztük el /Deeming, 1975/. A perióduskérés ezen technikáját alkalmazzák legtöbbször a pulzáló változócsillagok fénygörbéjének elemzésekor. A matematikai eljárás

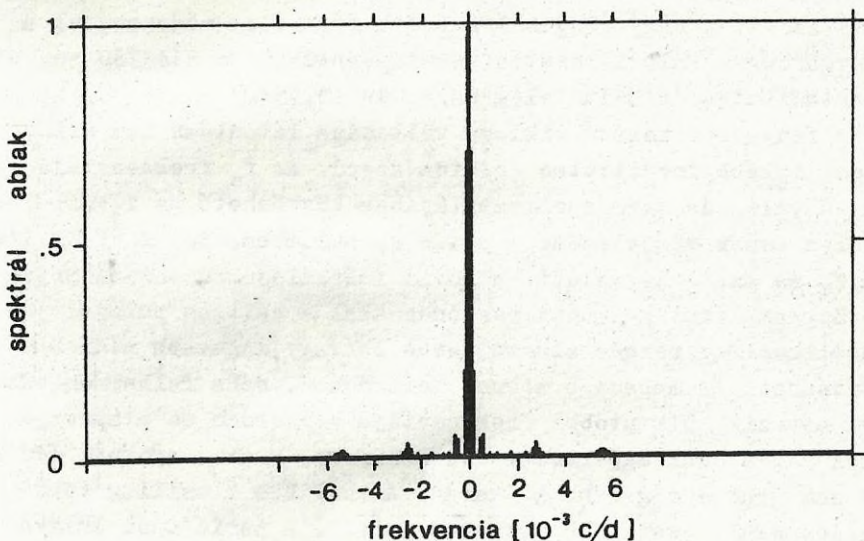


1. ábra. Az Y Lyncis fénygörbéje 1976-1984 között.



2. ábra A fenti fénygörbe power spektruma.

eredménye az úgynevezett power spektrum, amely a változás frekvenciája függvényében az amplitúdó négyzetét adja meg. A power spektrumban azonban a valódi pulzációs periódusoknak megfelelő frekvenciákon kívül más értékeknél is megjelenhetnek csúcsok, amelyeket hamis /alias/ frekvenciáknak nevezünk. Ezeknek a kiszűrését teszi lehetővé a power spektrum mellett egy másik függvény kiszámítása. Ez a "spektrál ablak", melynek alakját az adatsorozat hossza és az adatok ezen belüli eloszlása határozza meg. Legjobb, ha az adatok egyenlő időközönként követik egymást /ekvidisztáns adatsor/ és nincsenek "űrök". A csúcsok félszélessége, azaz a periódus meghatározottságának pontatlansága fordítottan arányos az adatsor időbeli hosszával. A mérési pontok közötti idő Δt pedig arra utal, hogy legfeljebb mekkora frekvenciaértékig f_N szabad a power spektrumot elkészíteni: $f_N = 1/(2\Delta t)$.



3. ábra. Az Y Lyn 1976-1984 közötti fénygörbéjének spektrál ablaka.

Ha az adatsorozat hossza több év, akkor a valódi periódus-hoz tartozó csúcs bal és jobb oldalán szimmetrikusan $1/\text{év} = 27,4 \cdot 10^{-4} \text{ c/d}$ /ciklus/nap/ távolságokban egyre kisebb hamis csúcsok jelennek meg, ami jól látható a spektrál ablaknál, így ez a "kiséret" könnyen azonosítható.

A perióduskeresés DFT módszere kényelmesen megvalósítható személyi számítógép segítségével, bár sok adat esetén hosszú a futási idő. Commodore 64 számítógépen például 244 mérési adat esetén 320 frekvenciaértékre a futási idő 3 óra. A power spektrum és a spektrál ablak egyszerűen kirajzoltatható printeren.

Az Y Lyn fénygörbéjének power spektruma látható a 2. ábrán, a spektrál ablak pedig a 3. ábrán. A négy legnagyobb csúcs adatai ($P_i = 1/f_i$):

	frekvencia /10 ⁻⁴ c/d/	periódus /d/	amplitúdó /m/	fázis /rad/
f ₀	8,23	1215	0,38	0,59
f ₁	48,8	205	0,21	-1,95
f ₂	75,1	133	0,19	-2,60
f ₃	15,4	650	0,17	-2,27

A fázisokat a négy rezgés legkisebb négyzetek módszerével a fénygörbéhez való illesztése során kaptuk, JD= 2442750 epochára vonatkoztatva /hibájuk elég nagy, kb. 0,05/.

A fénygörbe hosszú ciklusú változása láthatóan nem szinuszos, inkább fordítottan cefeida-szerű. Az f₀ frekvenciájú lassú változás ezen aszimmetriájának köszönhető az f₃-nál levő széles csúcs megjelenése a power spektrumban. Bár f₂-f₁ ≈ 1/év, az f₁ és az f₂ is valódi, a rövid időskálájú változást írják le.

Hogyan lehet a kapott periódusokkal a csillag pulzációját modellezni? A rezgés alapmódusban és/vagy magasabb módusban történhet. /A magasabb módust felhangnak, néha felharmonikusnak nevezik, bár utóbbi frekvenciája szigorúan az alaprezgés frekvenciájának egészszámu többszöröse, a csillagoknál pedig ez nem igaz a magasabb módusra/. Amennyiben a csillag több periódussal, azaz több módusban pulzál, a periódusok aránya alapján azonosítani lehet - a pulzációelméletben szereplő periódusarányok segítségével - a módusokat.

Általában az alaprezgés periódusát P₀-lal, a k-adik felhangét pedig P_k-val jelölik. A hosszú periódusú vörös óriás változóknak esetében P₀/P₁ 3 és 5 közötti érték, P₁/P₂ 1,2 és 1,5 között van, P₂/P₃ pedig kisebb, mint 1,2 /Wood, 1975/.

Esetünkben az Y Lyn-nél f₁/f₀=5,93 és f₂/f₁=1,54, melyek alapján arra következtethetünk, hogy f₀=1/P₀ az alaprezgés,

$f_1=1/P_1$ az első, $f_2=1/P_2$ a második felhang frekvenciája. Ez azt jelenti, hogy az Y Lyn három módusban pulzál, ami lehetséges jelenség ugyan, de nagyon ritka. A több periódusú pulzációs változócsillagoknál legtöbbször két módus figyelhető meg. Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy az Y Lyn $P_0=1215^d$ alaprezgésnek megfelelő periódussal, valamint $P_1=205^d$ első felhangnak azonosítható periódussal pulzál és kimutatható a $P_2=133^d$ hosszúságú változás is, amely esetleg a második felhang gerjesztődésével magyarázható.

Nézzük meg, hogy a csillag milyen fizikai paramétereit lehet ezután meghatározni! Ha alkalmazzuk a vörös változók periódus-fényesség relációját /Eggen, 1975/:

$$\langle M_{bol} \rangle = 0,5^m - 2,25 \lg P_0,$$

akkor az Y Lyn-re $\langle M_{bol} \rangle = -6,4^m$, ami reális érték.

Az $M_{bol} = 4,7 - 2,5 \lg L/L_\odot$ összefüggés alapján pedig $\lg L/L_\odot = 4,4$, amiből az elmélet szerint /Wood, 1975/ az Y Lyn tömege: $M \approx 1,5 M_\odot$.

Ismeretes, hogy a pulzációs változócsillagok adott típusa adott módusához egy $Q = P \sqrt{\frac{g}{g_\odot}}$ úgynevezett pulzációs állandó tartozik. A vörös félszabályos változók alaprezgésére $Q=0,15$, így a

$$Q = P_0 \sqrt{\frac{M/M_\odot}{(R/R_\odot)^3}}$$

kifejezésből az $M=1,5 M_\odot$ tömegérték és a $P_0=1215^d$ esetén az Y Lyn sugara: $R=460 R_\odot$. Ezek után az effektív hőmérséklet $L=4\pi R^2 \sigma T^4$ felhasználásával: $T=3630 \text{ K} / \lg T=3,56$, a felszíni gravitációs gyorsulás pedig $g=M/R^2$ szerint $1,35 \text{ m/s}^2 / \lg g=0,13$. Ezek a kiszámított paraméterek /M, R, T, g/ jellemző értékek az M I-II típusú csillagokra /Straižys, 1982/.

Végül megjegyezzük, hogy az Y Lyn fényének polarizációs vizsgálata a JD= 2442345-43099 időszakban /Abramjan, 1980/ 11 mérési adat alapján azt eredményezte, hogy a polarizáció foka időben kissé változik, az átlagos érték kicsi: 0,6 %.

Irodalom:

DÖMÉNY GÁBOR - SZATMÁRY KÁROLY

- Abramjan G.V. 1980 Commun. Bjurakan Obs. 52. 24.
 Deeming T.J. 1975 Astrophys. Space Sci. 36. 137.
 Eggen O.J. 1975 Ap.J. 195. 661.
 Kukarkin B.V. et al. 1970 General Catalogue of Variable Stars
 Straižys V. 1982 Metal-deficient Stars /Vilnius/
 Wood P.R. 1975 In: Multiple Periodic Variable Stars
 IAU Coll.No.29.p.69. /Ed. W.S.Fitch, Budapest/

A Geminida - meteorraj maximuma

a vizuális meteorfényesség függvényében

1968 és 1980 között a vizuális meteorészlelők 13154 Geminida-rajtag és 5680 sporadikus meteor adatait jegyezték fel az áramlat jelentkezési időszakában. Elemezzük ezeket, kapcsolatot keresve a vizuális fényesség és a rajtagok maximális mennyisége között.

A fényességadatok

Az észlelések időpontjai solar longitude-ban /SL/ kifejezve a 254° és 266° ekliptikai hosszúság /1950,0/ közé esnek. Az adatok kétharmada az Egyesült Királyságbeli észlelőktől érkezett, míg a maradék zömét amerikai, floridai észlelők gyűjtötték össze. Minden évről érkezett adat, az 1970-es esztendő 98 meteorjától kezdve 1980 4889 darabjáig.

Tételezzük fel, hogy e 12 esztendő alatt a vizuális aktivitás nem változott jelentősen, így a különböző évek adatai együtt kezelhetők. Nagyon sok adathoz jutottunk, közel egyenletesen lefedve az időszakot, és az SL minden 1° -os szakaszát. A kedvezőtlen időjárás, a holdfény, a különböző észlelők egyéni eltérései az adathalmazban kiegyenlítődnek, így feltételezhetjük, hogy az itt kiértékelt adatok jellemzőek a Geminida-áramlatra.

Az adatok feldolgozása

A Geminida és sporadikus adatokat a következő módon értékeltük ki. A fényességadatokat először észlelési időpontjuk /SL/ szerint 1° -os szakaszokba csoportosítottuk, pl. ha a hullás időpontja a 259° és 260° SL közé esik, akkor ide írjuk. $261^{\circ} \leq SL \leq 262^{\circ}$ között a nagy adatmennyiségnek köszönhetően lehetővé vált a $0,25^{\circ}$ -os finomságú felosztás is.

Ezek után mind a raj, mind a sporadikus adatokat fényességértékük szerint csoportosítottuk, illetőleg egy csoportba soroltuk a negatív fényességű meteorokat /átlaguk a Geminidák esetében $-1,78^m$ /, valamint a $+5^m$ -s és halványabbakat /átlaguk $+5,23^m$ /. Így minden $SL=1^{\circ}$ -nyi időtartam-szakasz 7 fényességosztályra bomlik.

Az eredményeket az I. és II. táblázatban összegeztük a Geminidákra és a sporadikusokra. Az értékek a meteorok darabszámát jelentik, pl. 36 db +2^m-s Geminida hullott a 254^o-255^o ekliptikai hosszok között. Törtszámok azért fordulnak elő, mert a fényességbecslés 0^m,5 pontossággal történt /pl. egy +3^m,5-s meteor felét +3^m-snak, másik felét +4^m-snak soroltuk/.

Rajaktivitási index

Egy áramlat aktivitásának leírására szolgáló egyik módszer a rajtagok és a velük egy időintervallumban hullott sporadikusok viszonyszámának meghatározása, azaz: a sporadikus háttérhez viszonyított aktivitás megadása. Így bevezetjük a Geminidákra az I rajaktivitási indexet. Ezt nagyon egyszerűen kapjuk: az I. táblázat minden értékét elosztjuk a II. táblázat ugyanazon helyének értékével. Az eredmények a III. táblázatban láthatók, ahol I_b, I₀, I₁, I₂, I₃, I₄, I_f, a megfelelő fényességszintűk rajaktivitási inde-

I. táblázat /Geminidák megoszlása/

SL /1950,0/	M _v < -1	M _v = 0	M _v = 1	M _v = 2	M _v = 3	M _v = 4	M _v = 5	összes
254,00-255,00	8,0	13,0	17,0	36,0	27,0	14,0	10,0	125,0
255,00-256,00	8,0	8,0	14,0	20,0	14,0	11,0	1,0	76,0
256,00-257,00	19,0	10,0	28,5	46,5	37,0	7,0	3,0	151,0
257,00-258,00	18,0	19,0	41,0	58,0	53,0	23,5	26,5	239,0
258,00-259,00	37,0	53,0	116,0	154,0	125,5	80,5	60,0	626,0
259,00-260,00	51,0	85,5	122,5	183,5	131,5	131,5	79,5	785,0
260,00-261,00	141,0	205,5	343,5	535,5	430,0	366,5	329,5	2351,5
261,00-261,25	90,0	139,0	210,5	301,5	268,0	225,0	202,0	1436,0
261,25-261,50	115,5	262,5	334,5	469,5	366,5	239,0	150,5	1938,0
261,50-261,75	281,0	256,0	420,0	456,5	326,0	135,0	30,0	1904,5
261,75-262,00	137,0	128,5	151,5	230,0	177,0	118,0	49,0	991,0
262,00-263,00	234,0	269,5	358,5	517,5	373,5	213,0	106,0	2072,0
263,00-264,00	30,0	34,0	41,0	56,0	61,5	34,5	16,0	273,0
264,00-265,00	10,0	18,0	24,5	22,5	25,0	11,0	2,0	113,0
265,00-266,00	11,0	6,0	11,0	16,0	22,0	6,0	1,0	73,0
254,00-266,00	1190,5	1507,5	2234,0	3103,0	2437,5	1615,5	1066,0	13154,0

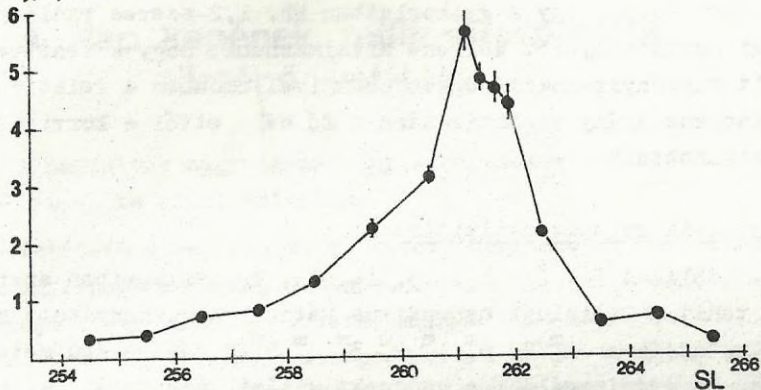
II. táblázat /sporadikusok megszólása/

SL /1950,0/	M _v =-1	M _v =0	M _v =1	M _v =2	M _v =3	M _v =4	M _v =5	összes
254,00-255,00	13,0	16,0	28,0	71,0	91,0	75,0	38,0	332,0
255,00-256,00	10,0	9,0	16,0	45,0	48,5	39,0	15,5	183,0
256,00-257,00	12,0	14,0	28,0	57,0	54,5	31,5	14,0	211,0
257,00-258,00	8,0	14,0	37,0	56,5	62,0	39,0	62,5	279,0
258,00-259,00	11,0	26,5	68,5	114,0	113,0	68,5	70,5	472,0
259,00-260,00	15,5	22,5	42,0	85,5	67,0	74,0	42,5	349,0
260,00-261,00	33,0	50,5	88,0	139,5	163,5	159,0	107,0	740,5
261,00-261,25	6,0	19,5	33,5	60,0	51,5	48,5	37,0	256,0
261,25-261,50	16,5	34,0	47,5	90,5	88,5	69,5	52,5	399,0
261,50-261,75	21,5	25,0	63,0	94,0	112,0	76,0	15,0	406,5
261,75-262,00	11,0	16,0	38,0	38,5	56,5	44,5	20,5	225,0
262,00-263,00	29,5	60,5	127,5	209,0	274,0	178,5	73,0	952,0
263,00-264,00	25,0	23,0	37,0	96,0	116,0	92,5	65,5	455,0
264,00-265,00	10,0	9,0	20,0	37,0	37,5	36,5	10,0	160,0
265,00-266,00	19,0	15,0	33,5	54,0	67,5	48,0	23,0	260,0
254,00-266,00	241,0	354,5	707,5	1247,5	1403,0	1080,0	646,5	5680,0

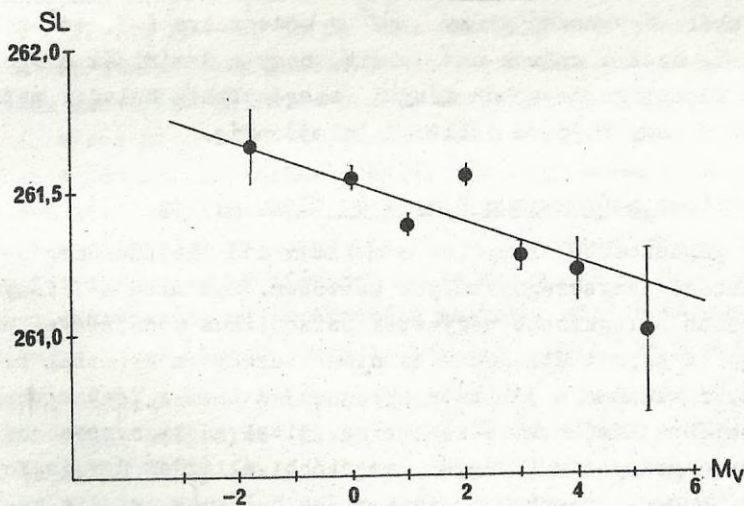
III. táblázat /rajaktivitási indexek/

SL /1950,0/	I _b	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I _f	I _t
254,00-255,00	0,6±0,3	0,8±0,3	0,6±0,2	0,5±0,1	0,3±0,1	0,2±0,1	0,3±0,1	0,3±0,1
255,00-256,00	0,8±0,4	0,9±0,4	0,9±0,3	0,4±0,1	0,3±0,1	0,3±0,1	1±0,1	0,4±0,1
256,00-257,00	1,6±0,6	0,7±0,3	1,0±0,3	0,8±0,2	0,7±0,1	0,2±0,1	0,2±0,1	0,7±0,1
257,00-258,00	2,3±1,0	2,0±0,5	1,1±0,3	1,0±0,2	0,9±0,2	0,6±0,1	0,4±0,1	0,9±0,1
258,00-259,00	3,4±1,2	2,0±0,5	1,7±0,3	1,4±0,2	1,1±0,1	1,2±0,2	0,9±0,2	1,3±0,1
259,00-260,00	3,3±1,0	3,8±0,9	2,9±0,5	2,2±0,3	2,0±0,3	1,8±0,3	1,9±0,4	2,3±0,1
260,00-261,00	4,3±0,8	4,1±0,6	3,9±0,5	3,9±0,4	2,6±0,2	4,6±0,7	3,1±0,3	3,2±0,1
261,00-261,25	15,0±6,3	7,1±1,7	6,3±1,2	5,0±0,7	5,2±0,8	4,5±0,5	5,5±1,0	5,6±0,4
261,25-261,50	17,0±1,8	7,7±1,4	7,0±0,9	5,2±0,6	4,1±0,5	3,4±0,5	2,9±0,5	4,9±0,3
261,50-261,75	13,1±2,9	10,2±2,2	6,7±0,9	4,9±0,6	2,9±0,3	1,8±0,3	2,0±0,6	4,7±0,3
261,75-262,00	8,0±2,1	4,0±0,7	4,0±0,7	6,0±1,0	3,1±0,5	1,2±0,5	2,4±0,6	4,4±0,3
262,00-263,00	4,5±0,6	2,8±0,3	2,8±0,3	2,5±0,2	1,4±0,1	1,2±0,1	1,5±0,2	2,2±0,1
263,00-264,00	1,2±0,3	1,5±0,4	1,1±0,3	0,6±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1	0,2±0,1	0,6±0,1
264,00-265,00	1,0±0,5	2,0±0,8	1,2±0,4	0,6±0,2	0,7±0,2	0,3±0,1	0,2±0,2	0,7±0,1
265,00-266,00	0,6±0,2	0,4±0,2	0,3±0,1	0,3±0,1	0,3±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1	0,3±0,1

raj/sporad.



1. ábra



2. ábra

keit tartalmaznak a -1^m és $+5^m$ között. I_t az összes meteorra vonatkozó aktivitási index - ez jelzi összegzetten, hogy egyes SL-intervallumokban mennyire emelkedik ki a Geminidák mennyisége a sporadikus "zajból". A szemléletesség kedvéért az értékeket grafikusán is ábrázoltuk az 1. ábrán.

Megjegyzendő, hogy mivel az észlelések éjszakánként különböző helyi időkből, azaz különböző radiánsmagasságok mellett történtek, ez helyileg mintegy $\pm 10\%$ ingadozást okoz a III. táblázat átlagértékei körül. A megfigyelési időintervallumok közepének átlaga

helyi időben 23:30, így a gyakorlatban kb. 1,2-szeres radiáns-magassági szorzótényezőt kellene alkalmaznunk, hogy a zenitre korrigált viszonyszámokat megkapjuk. Mivel azonban a relatív raj/sporadikus arány meghatározása a fő cél, ettől a korrigálástól eltekinthetünk.

A Geminidák relatív aktivitása

A II. táblázat I_b , I_0 , I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , I_f oszlopaiban szereplő értékek tehát a Geminidák sporadikus háttérhez viszonyított aktivitását mutatják a $-1^m,78$, 0^m , 1^m , 2^m , 3^m , 4^m , $5^m,23$ fényességű meteorok esetében. Ha megvizsgáljuk a csúcsaktivitást, úgy találjuk, hogy a 0^m fényességű Geminidákból 10-12-szer több hullott, mint sporadikusokból. Ugyanezen arány a $+2^m$ -s meteorokra 6-7, $+4^m$ -sokra csupán 5. Ezek a számok azt jelzik, hogy a Geminidák a sporadikusokhoz képest gazdagabbak fényes, szegényebbek halvány meteorokban. Ez a nagy rajokra jellemző tulajdonság.

A maximum időpontja a fényesség függvényében

A legérdekesebb vizsgálat a maximum időpontjának meghatározása a különböző fényességosztályok esetében. Ezt mind a 7 fényességcsoportban a legkisebb négyzetek parabolikus módszerével határoztuk meg. A kapott átlagokat és hibaértékeket a 2. ábrán szemléltetjük. A tendencia jól látszik, a rajmaximum a fényesebb rajtagok esetében később következett be. Mivel adott sebességnél a fényesség arányos a tömeggel, az előbbi állítást úgy is fogalmazhatjuk, hogy a kisebb Geminidák előbb hullanak, mint a nagyobbak. Ha a kapott pontokra a súlyozott legkisebb négyzetek módszerével egyenest illesztünk, az egyenes egyenlete a következő:

$$\lambda_{\odot} = /261,55 \pm 0,05/ - /0,078 \pm 0,025/M_V \quad ,$$

ahol λ_{\odot} = ekliptikai hosszúság /SL/ /1950,0/
 M_V = vizuális fényesség

GEORGE H. SPALDING

/BAA Journal 94. - 1984/3. - ford. Süle Gábor/

A Nap képének milliméterpapírra történő vetítése

A napfoltok nagyságának egy szemléletes meghatározási módszerét írjuk le az alábbiakban.

Vetítsük a Nap képét egy távcső segítségével milliméterpapírra úgy, hogy a napkép átmérője 109 mm legyen. Minthogy a Nap átmérője közel 109-szer akkora, mint a Föld átmérője,

így a napkép közepe táján 1 mm-es távolság a Föld átmérőjének felel meg. Így pl. ha a napképen egy folt 4 mm átmérőjű, akkor minden további nélkül tudjuk, hogy ennek a foltnak az átmérője $4 \times 12.740 \text{ km} \approx 50.000 \text{ km}$. Nem kell attól tartanunk, hogy a kép átmérőjének pontatlan meghatározása az eredményt lényegesen befolyásolná. Ha a napkép átmérője pl. 110 mm /109 helyett/, akkor minden foltot 110/109-szer nagyobbak mérünk, ez azonban e módszer hibahatárán belül van, így érdektelen. Minthogy nem kell számíthatnunk, a durva hiba teljesen kizárt. Egy nagyobb megfigyelési sorozat alapján állíthatjuk, hogy egy kerek napfoltot akkor tudunk /fénycsökkentő üvegen keresztül/ szabadszemmel észrevenni, ha az átmérője nagyobb, mint a háromszoros földátmérő, azaz minden irányban legalább 40.000 km a hossza.

Minél közelebb van a napkorong széléhez a vizsgált objektum, annál inkább "rövidülve" látszik. Ha λ az a szög, amit a vizsgált objektum a Nap középpontjára vonatkoztatva a napkorong közepével bezár, akkor a mindenkor mért foltátmérőt osztani kell $\cos \lambda$ -val, hogy a folt valódi átmérőjét megkapjuk. A λ szöget egyébként elegendő pontossággal megkapjuk a következő képlettel:

$$\sin \lambda = \frac{r - a}{r},$$

ahol: r - a napkép félátmérője
 a - a folt távolsága a legközelebbi korongszéltől /mindkettő mm-ben kifejezve/

R. Heuseling Csillagászati Évkönyvből /1923/ ford. F. J.



Észlelők	vizu.	műszer	módszer
Bucsi Gábor /Békés/	6	8,0 L	v
Busa Sándor /Harkakötöny/	4	7,0 L	v, r, tá
Fazakas József /Budapest/	12	15,0 T	pr, r
Fábián Zsolt /Budapest/	3	8,0 L	v
Iskum József /Budapest/	1	10,0 L	v
Kocsis Antal /Balatonkenese/	1	5,0 L	v
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	6	6,3 L	pr, r
Dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	13	8,0 L	pr, r
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	1	5,0 L	pr
Soós Zoltán /Székesfehérvár/	5	10,0 T	r
Vadász Sándor /Budapest/	3	12,0 T	v, r

Összesítés: 1984. december

• Észlelők száma: 11	• Foltcsoportok száma: 18
• Észlelések száma: 55	• Foltcsoport-MDF: 1,00
• Észlelt napok száma: 18	• Fáklya-mdf: 1,44

Decemberben az aktivitás kissé csökkenő. Hat rövid élettartamú folt volt látható, kettő aránylag magas szélességen, $+20^{\circ}$ -on, a többi $+10^{\circ}$ alatti. 2-án nyugszik -10° -on egy D-G típusú AA. Dél körül a keleti peremen lévő fáklyamezőben feltűnik egy biporus pár órára $/10^{\circ}/$.

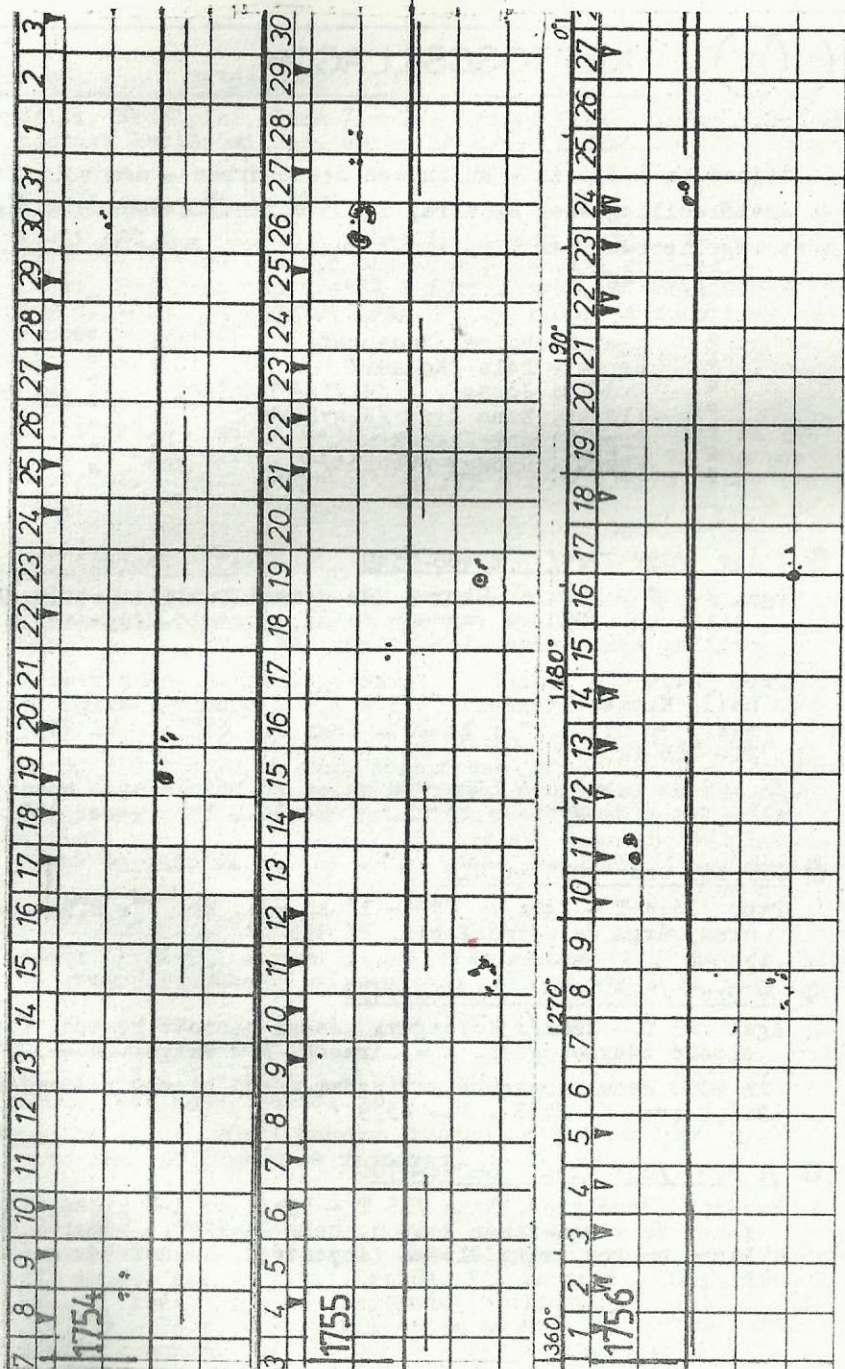
3-án a keleti peremen $+5^{\circ}$ -on egy pár órás pórus és 20° -on egy B-típusú AA, PU-kezdeményekkel tűnik fel. 4-én kisméretű G-típusú AA, kettős U a követőfoltban, majd 5-én a vezetőfoltban is. Ezután pórusok tűnnek fel a foltok között is. Sajnos 10-ig nem történt több észlelés, ez idő alatt elhalt. Keletkezett viszont egy új AA, amely 11-én már a CM-en van -10° -on, mint több U-jú, kicsi D-típusú. A PU-k egymás felé néző széle szakadozott, pórusokat tartalmaz. 12-én összeérnek, 13-án újra szétválnak, a követő E-D irányban megduplázódik és szétlökődik. 14-én újra összeérnek. Ezek a jelenségek igen gyors szerkezeti mozgásokra utalnak. Ezután csak 18-án történt észlelés, amelyen nem látható, vagy már lefordult.

A következő AA 12-én tűnik fel egy keleti fáklyamezőben, B-típusú $+20^{\circ}$ -on /visszatérő/. 16/17-én mint I-típusú vonul át a CM-en. 22-én már nem látható, inaktív a felszín 29-ig. Csak egy napon, 24-én a CM-en -5° -on látható egy kicsi G-típusú AA, mely délutánra B-típusúra esik szét.

ISKUM JÓZSEF

A használt rövidítések: AA - aktív terület; PU - penumbra; U - umbra; CM - centrálmeridián

A Nap 1984. október 7 - december 28.





KETTŐSCSILLAGOK

Sajnos az időjárás - különösen decemberben - nem volt kedvező az amatőrcsillagászok számára, így a vártnál kevesebb megfigyelést végezhattünk. Az alábbi hét észlelőtől érkeztek megfigyelések, összesen 56:

•	Ágai Szabolcs /Budapest/	18	•
•	Berente Béla /Kocsér/	7	•
•	Erdélyi József, Erdélyiné Bekő		•
•	Ildikó, Zana Ernő /Nagykőrös/	3	•
•	Papp Sándor /Kecskemét/	10	•
•	Vaskúti György /Vaskút/	18	•

• 4 Aqr /STF 2729/ 20488-0549

Ágai /15 T - 120x/: Szoros, de réssel bontott kettős. A két csillag kb. 0^h9-re van egymástól. Egyenlő fényesek, a főcsillag kék, társa citromsárga, PA = 15^o.

Papp /24,4 T - 200x/: Érintkező korongok, néha réssel is érezhető. Kissé eltérők: 6^m₅ - 7^m₅, napsárga színű komponensek. S = 0^h9 - 1^h; PA = 20^o. /Egy 8,5 csillag PA 235^o felé 2' - 2^h5-re./

/A 155 év periódusú binary a valós és látszólagos apasztromt. elhagyva elég gyorsan zárul. Efemeridák 1984,9-re: 0^h81 - 16,1/

• STF 185 Cas 01573+7516

Papp /24,4 T - 240x/: 0^h9 - 1^h körüli, kb. 7^m - 8^m₅-s pár, aransárga és sárgásfehér, PA 355^o.

• μ Dra /STF 2130/ 17043+5432

Ágai /15 T - 120x/: Korongnyi réssel bontott kettős. Keyessé eltérő fényességűek, A = narancs, B = sárga; PA = 220^o

/Az 1000 évnél hosszabb keringési idejű binary efemeridái 1984,9-re: S = 2^h38, PA = 43,9 /

• β Mon /STF 919/ 06264-0700

Erdélyi, Erdélyiné, Zana /15 T - 59x/: Az A-B kissé eltérő, fehér és sárgásfehér komponensek, PA = 120^o. 90x: a B-C pár kissé szoros, alig eltérő fényességű, kékesfehér színű, PA 100^o.

● STF 953 Mon 06384+0902

Erdélyi, Erdélyiné, Zana /15 T - 59x/: Kissé eltérő, könnyen bontott kettőscsillag, sárga és kék. PA 320°.

● STF 2974 Peg 23026+3306

Vaskúti /20 T - 90x/: A főcsillagot nem bontja, de PA 200° felé kb. 15"-re látható egy 10-11^m közötti csillag. 140x: Határozottan bontja a főcsillagot. A fényességkülönbség 0,3-0,5, a szögtávolság 2", PA 170°. A főcsillag narancs árnyalatú.

● β 385 Peg 23079+3213

Vaskúti /20 T - 45x/: Az STF 2978 /23051+3233/ -től PA 120° felé 35'-re, nyílt, 60" körüli, 7,5^m-10^m-s pár 70°-os pozíciószöggel. 280x: Megnyúltság /?/ a főcsillagnál K-Ny irányban.

● ? 23043+3245 /Peg/

Vaskúti /20 T - 75x/: Az STF 2974 és STF 2978 összekötő vonalában látható egyenlő / 8^m- 8,5 /, 15-20" széles pár PA 130°-kal.

● ? 23056+3111 /Peg/

Vaskúti /20 T - 45x/: Az STF 2978-től DK-re egy feltűnő PA 30/210 irányú, 5 tagú csillagsor DNy-i részén a legfényesebb tag mellett EL-sal 20-25" távolságban feltűnik a 10^m körüli komponens PA 25° felé. 90x: A 7,5-8^m-s főcsillag mellett 8"-re 10-10^m5-s, 25-30"-re fél magnitúdóval halványabb társak; PA 35° és 45°. 140x: Nem könnyíti az észlelést.

● STF 314 Per 02493+5248

Berente /15,6 T/: Nagyon nehéz, igen szoros /1;3/ kettős, kissé eltérő fényességű sárgásfehér csillagokkal. PA 310°.

● STF 369 Per 03139+4018

Berente /15,6 T - 174x/: Eltérő, szoros /3;6/ kettős, kékesfehér csillagok, PA 40°.

Papp /24,4 T - 120x/: Könnyen bontott a 3-4"-es pár, kissé eltérőek, zöldeskék és vajsárga, PA 35°.

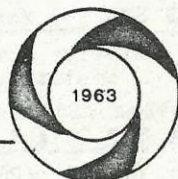
● β 533 Per 03325+3131

Berente /15,6 T - 174x/: Az este fénypontja volt ez a rendkívül nehéz, szoros /1;1/ kettős. Fél korongátmérőnyi réssel bontva, közel egyenlő fényességű csillagok, PA 215°.

/24,4 T - 240x, 400x/: Alig-alig eltérő, kb. 1"-es kettős másfél korongnyi réssel bontva, sárgásfehér csillagokkal. PA 40°.

Papp /24,4 T - 240x/: 1" körüli, réssel bontott, alig eltérő sárgásfehér-sötétnarancs pár. PA 230-235°.

VASKUTI GYÖRGY



Nyári rendezvények

A TIT Csillagászati és Űrkutatási Választmánya és az Uránia Csillagvizsgáló kiemelt nagyrendezvénye a TIT Komárom Megyei Szervezetével közösen rendezendő VII. Csillagászati szakköri vetélkedő és szakkörvezetői tanácskozás, melyet

❖ 1985. augusztus 21. - 24. között Tatabányán ❖

tartunk. A vetélkedőre négyfős csapatok + szakkörvezető jelentkezését várjuk.

A résztvevők elhelyezése egy középiskolai kollégiumban lesz. A vetélkedő, az előadások és az étkezések a helyszínen lesznek. A program 21-én délben kezdődik és 24-én délben ér véget, az első étkezés a 21-i vacsora, az utolsó a 24-i ebéd.

Jelentkezni a TIT Tatabánya Városi Szervezete címén lehet /2802 Tatabánya, pf. 215./, a jelentkezési határidő április 30. A jelentkezés a mellékelt egyéni jelentkezési lapon vagy a szakkörvezetőknek kiküldött kollektív jelentkezési lapon történik. További jelentkezési lapok fenti címen vagy az Uránia címén kérhetők. A jelentkezések beérkezése után csekket küldünk, a befizetési határidő május 31.

Mint azt korábban már jeleztük, a részvételi díjból a CSBK pártoló tagjai részére kedvezményt adunk. Ezen kívül idén első ízben differenciált jelentkezési díjat állapítottunk meg, a felnőttek és a 18 éven aluli fiatalok más-más részvételi díjat fizetnek. A befizetendő összegek a következők:

	CSBK pártoló tagjai	nem pártoló tagok
felnőtt	750,- Ft	800,- Ft
18 éven aluli	540,- Ft	570,- Ft

Emlékeztetünk arra, hogy az AmatőrCsillagászati Megfigyelések Tanfolyamát, melynek témája az üstökösök megfigyelése, 1985. augusztus 1.- 4 között rendezi a szombathelyi Megyei Művelődési és Ifjúsági Központ. / Részletesen lásd Meteor 1984/12. szám, 23. old./ Jelentkezési határidő 1985.március 31., a jelentkezéseket a következő címre kell küldeni: Vértess Ernő, MMIK, 9700 Szombathely, Ady tér 5. A tanfolyam részvételi díja 880,-Ft, a CSBK pártoló tagjai részére 800,-Ft.

Kellő számu jelentkező esetén augusztus 12. -17 között Salgótarjánban rendezi a TIT Csillagászati és Űrkutatási Választmánya hagyományos kétévenkénti bentlakásos tanfolyamát. A rendezvény maximális költsége 1500,-Ft. személyenként augusztus 11-i érkezéssel és 17-i elutazással. A CSBK pártoló tagjai természetesen ebből is később megállapítandó mértékű kedvezményt kapnak. A jelentkezéseket legkésőbb március 31-ig kérjük a következő címre: Fekete László, TIT Nógrád megyei Szervezete, Salgótarján, Mérleg u 2. 3100.

Többek érdeklődésére közöljük, hogy a nyári rendezvények-re a CSBK pártoló tagjait megillető kedvezményes részvételi díj mindazokra vonatkozik, akiknek a befizetése legkésőbb az illető rendezvény jelentkezési határidejéig beérkezik az Uránia Csillagvizsgálóba. A pártoló tagsági díj befizetéséhez további csekkek az Uránia Csillagvizsgálóból /1253 Bp. pf. 36/ kérhetők, a pártoló tagsági díj, mint ismeretes, legalább 120,- Ft évente.

BOTH ELŐD

Örömmel tájékoztatjuk olvasóinkat, hogy december végéig 239 tagtársunk pártoló tagsági díj befizetése érkezett be, az egy főre jutó átlagos befizetés 158,- Ft, melyért ezúton is köszönetünket fejezzük ki.

A CSBK VEZETŐSÉGE

Értesítjük észlelőinket, hogy a PVH 10. találkozóját külföldi vendégek részvételével 1985. március 30-án, szombaton a budapesti Planetárium szemináriumi helyiségében tartjuk. Bővebb felvilágosítás Mizser Attilától kérhető /1016 Bp. Asztalos J. u. 2/b/. Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

ÜSTÖKÖSÖK

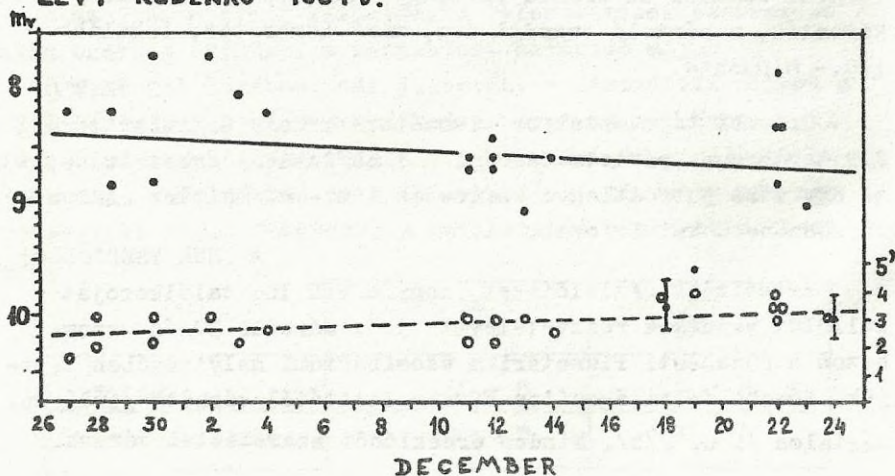
LEVY - RUDENKO 1984 t.

Szinte jelképesen az 1984-es esztendő búcsúztatásaként egy új, egyre jobb láthatóságú üstökös jelent meg az égbolton. Nov. 14-én a felfedező /Levy, Tucson, Arizona, 40 cm-es f/5 műszerrel/ 8,5^m fényességű, csóva nélküli objektumként írta le. Az É-felé mozgó üstököst alig két héttel a felfedezés után már hazánkból is észlelni lehetett az alkonyati égbolton, a Her-Lyr csillagképek határán. Egyre növekvő deklinációja miatt január elején már cirkumpoláris objektum volt.

Az alábbiakban lássuk a nov. - dec. havi észlelőlistát:

észlelő	megfigyelés	műszer
Dömény Gábor /Kajdacs/	4	10 T
Keszthelyi Sándor /Vasas/	2	10,6 L
Kósa-Kiss Attila /Salonta,R/	3	6,3 L
Lakatos József /Maglód/	1	7x50 B
Mizser Attila /Budapest/	10	19 L, 50 T
Papp Sándor /Kecskemét/	2	24,4 T
Rohoska Lajos /Budapest/	1	8x56 B
Ságodi Ibolya /Szeged/	1	10 T
Szabó Sándor /Bóly/	1	10 T
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	1	24,4 T

LEVY - RUDENKO 1984 t.



A mellékelt fénygörbe közel egy hónapot ölel fel a perihélium-átmenet időszakában. A fekete pontok a szokásos 6,8 cm standard távcsőátmérőre korrigált, egyedi fényességértékeket jelölnek. Az adatsor hiányossága és a nagy szórás miatt csak egy közelítő becslést lehet adni a fényesség alakulására. /lásd: folytonos vonal/.

A fotometrikus paraméterek $\frac{m}{m_0}$ - abszolút fényesség, és n - hatványkitevő/ meghatározása az említett okok mellett, azért is nagyon nehéz, mert az észlelt időszakban nagyon keveset változott az üstökös naptávolsága. /December folyamán e változás kevesebb volt, mint 0,02 CSE/! Ezért rendkívüli fontosságú a távolodó üstökösről végzett minden újabb észlelés.

Januártól március közepéig az üstökös egészen jó láthatóságú lesz, és külön érdekességnek számít, hogy ez idő tájt 1 CSE -nél közelebb lesz a Földhöz. Február 14-én mintegy 0,6 CSE-re csökken a földtávolsága. Feltehetően ebben az időszakban lassu lesz a fényességcsökkenés üteme, így a nagyobb teljesítményű távcsővel rendelkező amatőrök bizonyára több szerkezeti részletet figyelhetnek meg a kómában.

Térjünk még vissza a diagramhoz, ahol az üres körök a becsült kómaátmérőket tüntetik fel. Jól látható, hogy december végére egyre diffuzabbá, kiterjedtebbé vált az üstökös feje, /lásd: szaggatott vonal/ s ennek következtében lecsökkent a felületi fényessége. Ez tükröződik a kóma sűrűsödési fokának becslésénél is. Különösen a vizsgált időszak végén igen alacsony volt a DC értéke: 3 - 1.

Néhányan említést tettek egy bizonytalan, halvány csóvakezdeményről, és egy-két kisebb kómafelhőről, sajnos ezek mozgásait, esetleges szerkezeti változásait nem sikerült folyamatosan figyelemmel kísérni.

Az eddigi láthatóság alatt kisebb műszerekkel nyoma sem volt központi sűrűsödésnek, vagy csillagszerű magnak. Egyedül Mizser számolt be a feltűnően élénk kék színű, 13,5 - 14^m fényességű nucleusról. Később, a december közepén készített színes diafelvételei megerősítették, hogy az üstökös kómája valóban meglepően kék volt!

UJVÁROSY ANTAL

ADOK VESZEK

Jó minőségű, 155/1500-as használatlan távcsőtűkőr 500,- Ft-ért eladó. Érdeklődni lehet: Kiss László, 3300 Eger, Balázs Ignác út 21/a.



IHW

jelentkezési lap

Az Internati. nal Halley Watch amatőrcsillagászok számára összeállított programjának - legalábbis ami a meteorészleléseket illeti - első hazai erőpróbája, az Orionidák 1984-es megfigyelése a körülményekhez képest sikeresen zárult. Kevés idő választ el bennünket attól, hogy maga az üstökös is láthatóvá váljék az amatőr távcsövek számára, amellyel az üstökösmegfigyelő program is kezdetét veszi.

Az IHW amatőröket irányító központja /Lead Center Organization = ICO/ előzetes adatfelmérés céljából egy IHW Jelentkezési Lapot /IHW Observer Index/ bocsátott ki. Segítségével tájékozódni szeretnének, hány megfigyelő munkájára számíthatnak szerzte a világon a Halley-üstökös és meteorrajai megfigyelésében. Az észlelők adatainak előzetes rendszerezésével a későbbi feldolgozást is meg szeretnék könnyíteni.

Az eredeti angol nyelvű "Observer Index"-et mellékelten mutatjuk be. A kitöltők munkájának megkönnyítése, a tévedések elkerülése végett összeállítottunk egy magyar nyelvű jelentkezési lapot, és ezt e számunkkal mellékelten valamennyi észlelőnknek szétküldjük. Az eredeti adatlapot némileg egyszerűsítettük, elhagytuk róla - a hazai amatőr lehetőségek ismeretében - a fotoelektromos fotometria és a spektroszkópia témakörével kapcsolatos rovatokat. /Ha valakinek mégis lehetősége nyílna ilyenre, természetesen ez nem kizáró ok.

A jelentkező nevét, címét és telefonszámát követően azokat az észlelési területeket kell megjelölnünk, amelyekkel /vagy amelyeklyel/ foglalkozni szeretnénk az IHW-program hátralévő ideje alatt /1985-89/. Ezután következik a várható észlelőhelyek felsorolása /név, földrajzi hosszúság, szélesség, magasság/. Ezt esetleg nehez előre tudni /pl. meteorészlelő táborok/, de természetesen nem kizáró ok a munkából, ha a felsoroltakon kívüli helyről fogunk észlelni. A kitöltés előnye viszont, hogy később, az észlelőlapok kitöltésekor elég a helyszínek sorszámaira hivatkoznunk!

A távcsövek típusán a szerelésük értendő /pl. refraktor/, jeleljük be, hogy felállítása állandó-e vagy hordozható, ill. hogy milyen munkára akarjuk használni. Binokulár esetén a méretét a szokásos módon adjuk meg /pl. 7x50-es binokulár/. Az asztrofotográfiához használandó fényképezőgépek, kamerák adatainak kitöltése értelemszerű. Emlékeztetjük észlelőinket, hogy az IHW üstökösfigyelő programjában való részvétel feltétele egy-egy 10-20 perces vezetett felvétel negatívjának beküldése az Androméda-ill. az Orion-ködről /részletesebben a Meteor '84/11. számában/. A meteorfotózásnál hasznos forgószektor remélhetőleg nem lesz egyedi a hazai meteorészlelők között.

OBSERVER INDEX

Please tear out this form and fill it in as completely as possible if you plan to submit observations to the IHW. Also fill in the duplicate in Part II for your own records. It is important to read Sections 2 and 4 and the section describing your area of participation in Part I of this manual before submitting this index form. Return this form to Stephen Edberg (Jet Propulsion Laboratory, 4800 Oak Grove Dr., T-1166, Pasadena, California 91109, USA).

Name (Last, First) _____ Telephone: _____

Mailing Address _____ Day _____
 _____ area code + number _____

_____ Night _____
 _____ area code + number _____

Areas of Participation: (check all) that apply)

Visual Observations Spectroscopic Observations
 Photography Photoelectric Photometry
 Astrometry Meteor Studies

List Regular Observation Site(s). Longitude, latitude, and altitude may be determined using topographic maps.

<u>Name</u>	<u>Longitude</u>	<u>Latitude</u>	<u>Altitude</u>
1. _____	_____	_____	_____
2. _____	_____	_____	_____
3. _____	_____	_____	_____
4. _____	_____	_____	_____

Provide the information requested on telescopes you expect to use including the units of measurement. Indicate the site numbers (from the list above) where the telescope has a permanent mount or where a portable mount is regularly used for visual (V), photographic (PG), and/or photoelectric (PE) observing. Binoculars users should state the power and aperture (e.g., 7x50) with the word binoculars under telescope type and skip the next two columns. Meteor observers should write meteor and visual, photographic, or radio under telescope type and give the site numbers where these observations are usually made.

<u>Telescope Type</u>	<u>Aperture</u>	<u>Focal Length</u>	<u>Mounting Site #</u>		<u>Observing</u>		
			<u>Perm.</u>	<u>Port.</u>	<u>V</u>	<u>PG</u>	<u>PE</u>
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

List equipment planned for use in photography not already listed as a telescope. This can include Schmidt or aerial cameras or interchangeable lenses belonging to your photographic system.

<u>Camera</u>	<u>Focal Length</u>	<u>f/ratio</u>	<u>Notes</u>
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Photometric Equipment:

Photomultiplier Tube _____ Cooled ___ Uncooled ___

Electronics: Photon Counting _____ Analog _____

Miscellaneous Accessories:

Diffraction Grating Source or Manufacturer _____
 _____ gr/mm, blaze order _____

Prism: Glass Type _____ Apex Angle _____

Rotating Meteor Shutter Chop Rate _____

I understand that the data I contribute to the International Halley Watch may be used by IHW Archive users and that my contribution will be acknowledged in the usual manner in any publications resulting from such use. I understand that I may also publish my data in any manner I choose.

 Signature Date

Level of Observational Experience	Novice	Moderate	Expert
General Astronomical Observations	_____	_____	_____
Comet Observations	_____	_____	_____
Meteor Observations	_____	_____	_____

Are you planning on traveling to the southern hemisphere to observe Halley's Comet in March or April 1986? Yes ___ No ___

Additional Comments:

Kérünk mindenkit, észlelési tapasztaltságát önkritikusan értékelje! Nem szégyen, ha valaki kevesebb tapasztalatot szerzett, tulbecslésük azonban - ha későbbi munkánkkal összevetik - esetleg nem használ a magyar amatőrmozgalom külföldi hírének.

Mivel az idő sürget, kérünk minden érdeklődőt, postafordultával küldje vissza a kitöltött jelentkezési lapot a következő címre:

••• Süle Gábor •••
••• Budapest, •••
••• Attila u. 23. V/31. •••
••• 1016 •••

A beérkezett jelentkezéseket április elején továbbítjuk, a beküldési határidő tehát:

➡ ➡ 1985. március 31. ◀ ◀

Kérjük azokat is, akik az eredeti angol nyelvű jelentkezési lapot már kitöltötték, a mellékelt magyar nyelvűt is töltsék ki, lévén, hogy hazai dokumentálási szerepet is szántunk neki.



- ust -

METEOROK

AZ MMTÉH ROVATA

Meteoros rövidhírek

● A Geminidákról

A Geminida-meteorraj maximuma mostanában következhet be K. Fox, I. Williams, D. Hughes szerint. 2022-ig a raj fokozatosan gyengülni fog, a jelenlegi aktivitás egynegyedéig, ugyanakkor a maximum időszaka szélesedik.

/MNRAS - Monthly Notices of Royal Astronomical Society V. 205/

● A Geminidák története

A Workgroepnieuws-ban Paul Roggemans alaposan megvizsgálta a Geminidák és a vele szoros kapcsolatban álló 1983 TB kisbolygó kapcsolatát. Az Ukkei Királyi Obszervatóriumban /Belgium/ talált korai Geminida-feljegyzéseket átnézve 14 Ázsiában észlelt, valószínűleg Geminida-tűzgömb leírását találta az i.sz. 1039-1099 közötti időszakból. Más meteorhullások leírása is előkerült, pl. 1830. dec.12/13-án Heiligenstadtban, vagy 1833. dec. 11/12-én Pármában /Olaszország/, ahol 40 tűzgömböt figyeltek meg. 1836. dec. 12-én Bunzlauban és 1847. dec. 8/9-én Achenben is történtek feljegyzések, ezek a leírások azonban nem sorolhatók egyértelműen a rajhoz. A többről Roggemans ezt írja: "Nem hullott sok meteor, de a radiáns könnyen azonosítható volt."

● Ausztráliai tektitek

Két tektitet találtak kőzetbe ágyazva Ausztráliában. Az egyiket szilikátos rétegben lelték Davis Creek közelében /29° 26'S, 122° 04' E/, míg a másikat Kambaldában, St. Ives Causway-ben /31° 19' S, 121° 45' E/. Eddig mindössze 3 ilyen meteoritot találtak sziklába ágyazva, a mostani leletek kora a feltételezések szerint 700 ezer év. /Meteoritics Vol. 19. No. 2./

● Több a kozmikus por

A sarki jégtakaró legutóbbi vizsgálata azt mutatta, hogy az utóbbi jégkorszak vége egybeesett a naprendszerbeli kozmikus por mennyiségének jelentős növekedésével.

/Meteoritics Vol. 18. No. 4./

● A holland meteorészlelők 5 éves összesítése

1979-83 között a következők észlelték a legtöbbet Hollandiában:

R. Veltman	-	289 óra
H. Brenkers	-	232 óra
K. Jolse	-	163 óra
P. Jennishens	-	146 óra
J. Nruining	-	115 óra

● Az ausztrál észlelők munkájáról

1983-ban D. Ferdinando 323 órát, J. Wood 280 órát, N. Harvey 123 órát észlelt. Ausztráliában 121 megfigyelő 1781 munkaórát töltött meteorészleléssel.

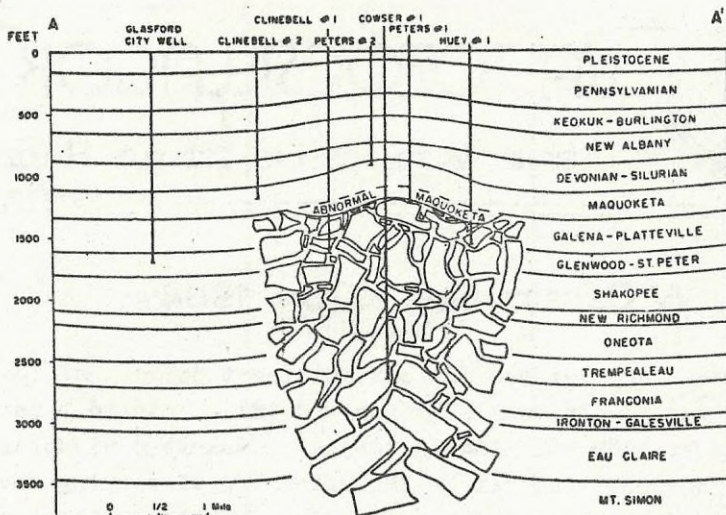
A glassfordi anomália

- egy feltételezett meteoritbecsapódás Közép-Illinoisban

A glassfordi anomália kb. 12 mérföldre délnyugatra található Peoriától. Mielőtt valaki fel akarná keresni a környéket, megjegyezzük, hogy a jelenségnek semmiféle jele, krátterszerű bemélyedése nincs.

Az itt talált kőzettani szerkezetet a meteoritbecsapódások következtében kialakultak közé sorolják. Buschback és Ryan voltak az első kutatók, akik jelezték, hogy fúrásaik alapján a felszín alatt alig 300 m-rel egy dómszerű rétegződést találtak. Ezt meggyűrt rétegek jellemzik, és a középső kiemelkedésben összetört /breccsásodott/ kőzeteket találtak /Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists V. 47., 1963. dec./.

Az ilyen dómszerű szerkezetekben - találó elnevezéssel: asztrolémákban - a középső csúcs a becsapódást elszorító anyag rugalmas alakváltozása következtében emelkedik vissza /vö. lassított vízcepp-felvételek!/. Az ütközés következtében a szikla összenyomódott, majd kezdte visszanyerni alakját. Ez a visszamelkedés a deformált terület közepére koncentrálnak, míg a szélek benyomódva maradtak.



A legismertebb ehhez hasonló dómszerű szerkezet az Indiana állam északi részén található Kentland-dóm. Ez egy mészkőbánya egyik közel függőleges falánál került felszínre. A helyszínt már 50 éve alaposan feltérképezték, a szerzőnek sikerült néhány kődarabot is beszereznie.

A glassfordi szerkezet geológiailag még nem nyugodott meg teljesen. Ha elfogadjuk meteoritikus szerkezetét, a becsapódásnak kb. 440 millió évvel ezelőtt kellett lejátszódnia, az ordoviciumban. A késői ordovicium, ill. a szilúzi és devoni tengerek később elöntötték a környéket, tengeri üledékek befedve a krátert. Így a glassfordi anomália minden bizonnyal még jóideig feltáratlan rejtély marad.

W. R. ROY
Urbana, Illinois

/fordította: Süle Gábor/

Magyar észlelők a Meteor News-ban

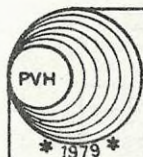
A "Meteor News" a floridai meteorészlelők egyik, negyedévenként megjelenő kiadványa, Wanda és Karl L. Simmons szerkesztésében. A múlt év októberi, 67. szám 10. oldalán a rövidhírek között megjelent egy, magyar megfigyelők által végzett teleszkopikus meteorészlelés. A Meteor 1984/2. számában közreadott, a P-'83 táboron Kaposvárott történt, Keszthelyi Sándor és hat fős csoportja által végzett teleszkopikusozás híre és a megjelent térkép került bemutatásra.

Rovatunk meteoros rövidhíreit a Meteor News említett száma alapján közöltük.

Callahan Astronomical Society
C/O Wanda L. Simmons
Publisher, METEOR NEWS
Route 3, Box 1062
Callahan, Florida 32011 USA

Meteor News

Number 67



VÁLTOZÓCSILLAGOK

A

PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HÁLÓZAT

megfigyelési rovata

W Cassiopeiae 1973 – 1984

Ezúttal egy kevésbé észlelt csillagot dolgoztunk fel. A W Cas maximumban csak nagyon rövid ideig látható binokulárral, így az 1969-től 1984-ig terjedő időszakban mindössze 350 fénybecslést küldött be 28 észlelő. A viszonylag kevés észlelés ténye azért is ellentmondásos, mert a csillag minimuma már közepes műszerrel is jól végigkövethető. Deklinációja $+58^{\circ}$, ami biztosítja, hogy egész évben megfigyelhessük.

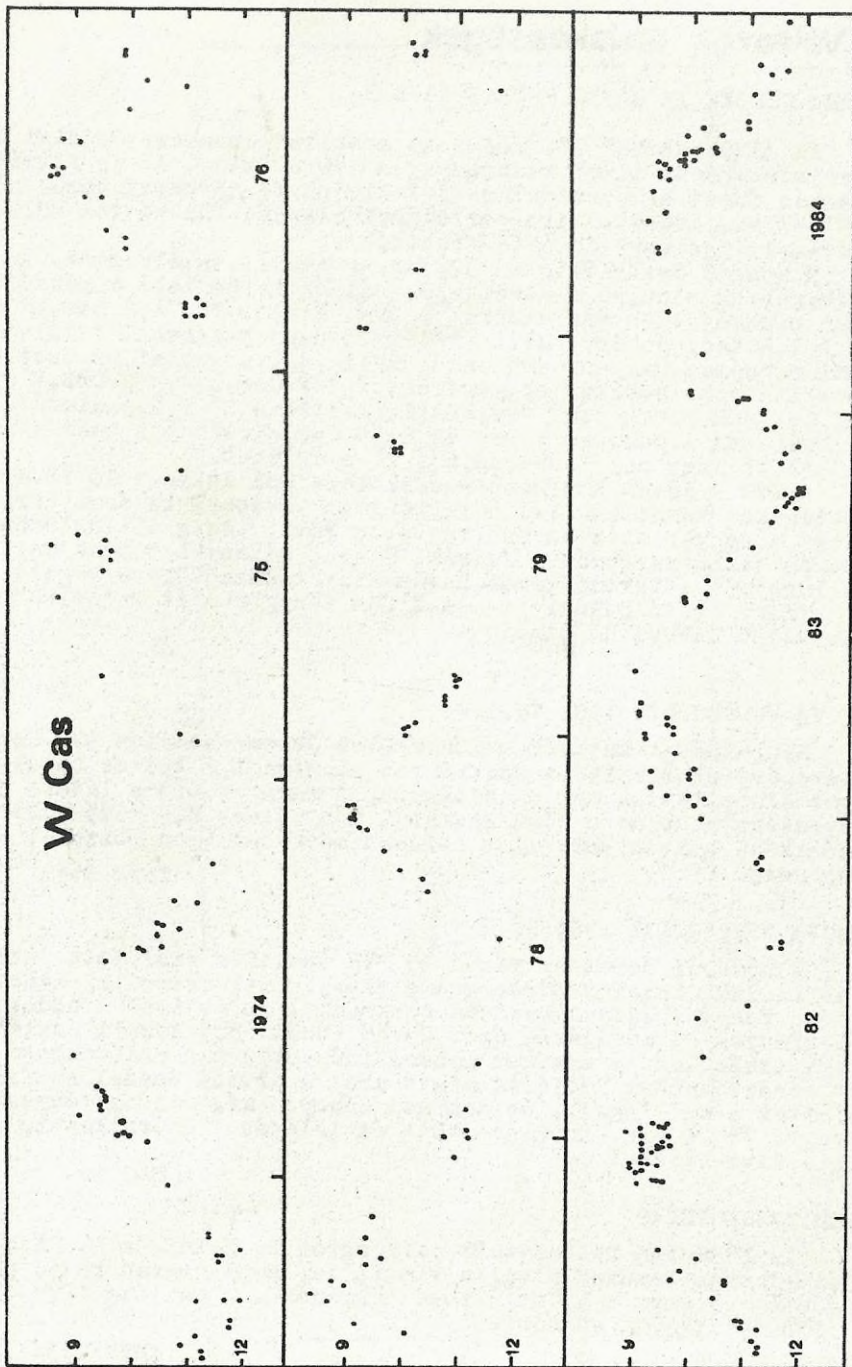
A GCVS 1976-os, harmadik kiegészítése szerint periódusa 405,22 nap, a fényváltozás $8^m,2-12^m,5$ között zajlik, az átlagos szélsőértékek $8^m,8$ ill. $11^m,8$.

Az észlelésekből 405,3 napos periódus adódott, míg a fényváltozás megmaradt $9^m,1$ és $11^m,7$ értékek között. Ez azt mutatja, hogy a W Cas - legalább is az általunk észlelt időszakban - kiegyensúlyozottan pulzált, amit szabályos fénygörbéje is mutat.

Az adatok meglehetősen egyenetlenül oszlanak el, zömük 1981-1984 között született. A csillag egyike a nagyon vörös miráknak, ezért több észlelő esetén az adatok szórása is megnövekszik, ami - sajnos - fénygörbéjén is észrevehető. /Ezzel kapcsolatban lásd még Változós érdekességek című rovatunkat - a szerk./

A W Cas könnyen megtalálható, mivel közel van az ζ Cas-hoz, bár a felkeresést nehezíti a Tejút temérdek csillaga. Két helyen is jelent meg róla észlelőtérkép: a Változócsillag Atlasz 3. füzetében és a 83/4-es Meteorban. Az utóbbi térképet tanácsos használni, mivel jobb a határmagnitúdója.

ZALEZSÁK TAMÁS



Változós érdekességek

MIRA GÖRBÉK AZ AAVSO REPORT 38-BAN

Az AAVSO REPORT 38. része az amerikai szervezet eddigi legterjedelmesebb ilyen kiadványa. A 470 oldalas, A4-es formátumú vaskos füzet egész oldalas, jól kimérhető görbékét közül az 1975-77-es időszak mira észlelései alapján./Az adatok küldő kérésre "nyersen" is hozzáférhetők/.

A hosszú észlelőlistán 32 magyar névvel találkozunk. A fénygörbék alapján a következő, nálunk is észlelt mirákról van szükség több észlelésre: Y Dra, R Hya, T UMi, R Cam, RR Sgr, R Del, R Lac. Néhány csillagnál igen nagy szórással találkozunk, ami egyrészt nagyon vörös színűkkel vagy a pontatlan összehasonlító sorozatokkal magyarázható. A W Cas, S Cep, V CrB, V Cyg, WX Cyg, U Her, U Lyr, RU Vir, SS Vir esetében 1^m -t meghaladó a szórás. Az X Cas, az R Lep és az U Cyg esetében a szórás megközelíti vagy meg is haladja a 2^m -s értéket.

A PVH - jóval kevesebb - észleléseiből is hasonló következtetéseket vonhatunk le. Észlelőinket továbbra is arra kérjük, hogy a fénybecslés során lehetőleg rövid ideig pillantsanak a vörös színű változókra /mirák, SR-ek, néhány L típusú csillag/ a Purkinje effektus káros hatásainak kiküszöbölése végett.

"Elrettentő példaként" az X Cas fénygörbéjét mutatjuk be az AAVSO REPORT 38 alapján.

MZS

NOVA VULPECULAE 1984 No.1

Nyugatnémet kutatók a Hoher List obszervatórium 106 cm-es távcsövével készített spektrumok alapján 1,2 kpc-es távolságot állapítottak meg a csillagra. A maximum $6^m,3$ -s látszó fényessége alapján a nóva abszolút fényessége $M_v = -5^m,5$ volt, némiképp halványabb, mint a lassú nóvák átlagos abszolút fényessége.

IBVS 2641

NOVA VULPECULAE 1984 No.2

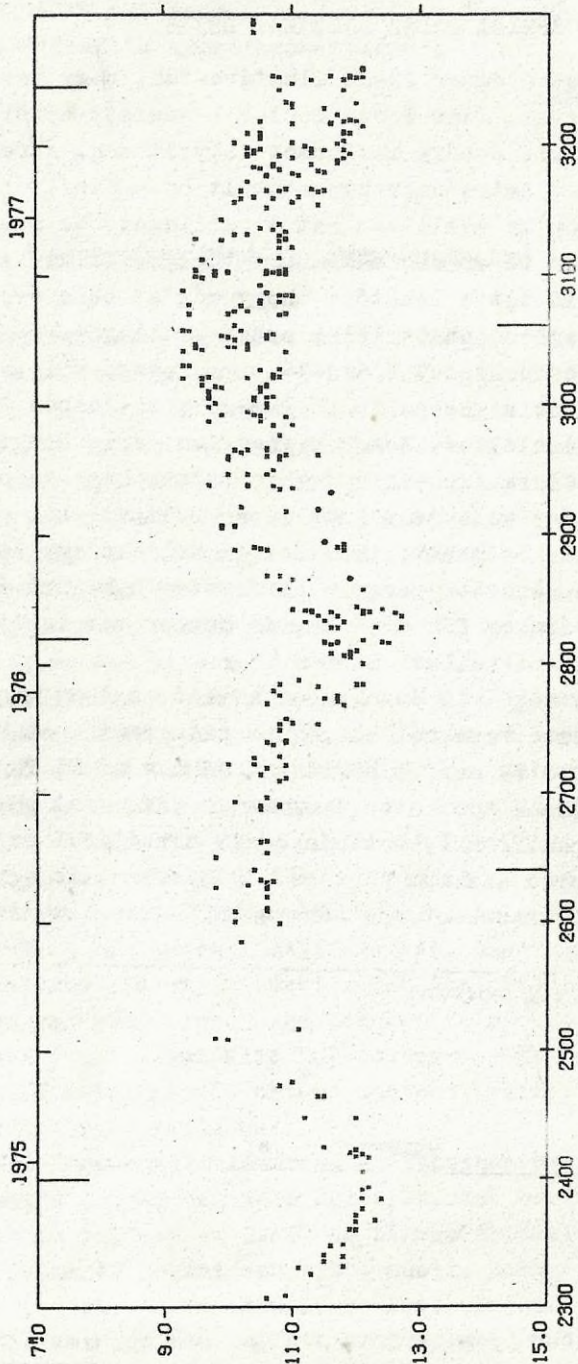
A nóváról december végén 10 PVH észlelés született. Ezek és az IAU Circular 4024. száma alapján rekonstruálni lehet a nóva fénygörbéjének kezdeti szakaszát. Az évtized - eddig - legfényesebb nóvájáról dec. 23-26 között $5^m,5$ körüli észlelések születtek, a maximum pontos időpontja nem határozható meg. A rossz januári időjárás miatt csak szórvány észlelések születtek a csillagról, de a hónap közepén még mindig fényes volt, 7^m körüli. Erdemes tehát észlelésével próbálkozni, még kis távcsövekkel is!

MZS

AM CASSIOPEIAE

Az 1928-ban felfedezett csillagról P. Notni és G. Richter sonnebergi lemezek alapján kimutatta, hogy nagyon rövid periódusú - 9 nap! - Z Cam típusú törpenóva. A csillag $12^m,3$ és $15^m,2$ /p/ között változik.

IBVS 2634



33 0149+58 X CAS

MIRA

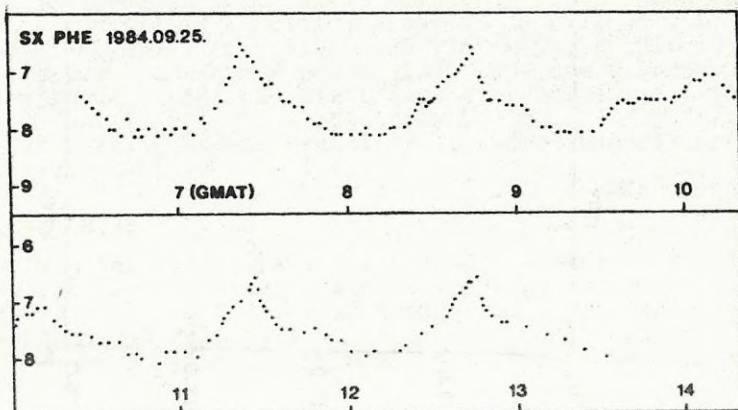
EGY TÖRPECEFEIDA EGÉSZ ÉJSZAKÁS ÉSZLELÉSE

1984. szeptember 25-én elhatároztam, hogy észlelem az SX Phoenicist. John Toone 1981-ben végzett erről a csillagról Tenerifféről, ő négy maximumot figyelt meg. /Eredményeiről a The Salford Astronomer-ben számolt be - Mzs/.

Többször is észleltem ezt a csillagot, de sohasem tudtam egyhuzamban ilyen sok maximumát végigészlelni. A szeptember 25-i újhold tette lehetővé, hogy még az esős évszak beállta előtt végig tudjam észlelni ezt a csillagot.

Észleléssorozatom 8 óra 16 perc hosszú volt, ez idő alatt 183 becslést végeztem az SX Phe-ről, de közben 30 másik változót is észleltem. Sohasem végeztem addig ennyi észlelést egyetlen éjszakán. Mégis úgy gondolom, hogy ez nem "abszolút rekord", úgy emlékszem, Angliában volt valaki, aki ennél több megfigyelést végzett, több fedési változó egyidejű követése révén. Mindenesetre nagyon elfáradtam a hosszú észleléstől és kb. négy óraker fekédtam le, de hatkor már ismét talpon voltam, tanítani kellett mennem.

Munkám végül is öt egymást követő maximum megfigyelését eredményezte, ezekből 81 perces átlagperiódust határoztam meg. A GCVS 79 perces periódust ad meg az SX Phe-re, így az egyezés jónak mondható. A harmadik maximumot nem tudtam pontosan meghatározni, nyilván ez is hozzájárul az eltéréshez. A két utolsó maximum pontosan 79 percre esik egymástól. Általában kétpercenként, de néha - különösen a maximumok körül -



percenként végeztem egy becslést. A csillag észlelése bizonyára jó példa a "vizuális gyorsfotometriára".

COLIN HENSHAW

/ford. Mizser A./

/Zimbabwe/

Változóészlelés binokulárral

Az utóbbi években a binokulárok népszerűsége erőteljes növekedést mutat amatőr csillagász körökben. Jómagam több mint 30 éve használok kis kézi látcsöveket változóészlelésekhez.

Amikor a 40-es években elkezdtem New York-ból észlelni, lehetőségeim csak egy 7x50-es prizmás látcső használatát engedték meg. Amint érdeklődésem egyre inkább a változócsillagok felé irányult, beszereztem az összes AAVSO térképet azokról a csillagokról, melyek elérik, vagy meghaladják a 8^m-s határt. Ez a megszorítás néhány tucat olyan változóra korlátozta programomat, melyek minden időben elérhetőek voltak. Ezzel szemben a katalógusokban sok olyan változót találtam, melyek nem szerepeltek az AAVSO programjában. Megkértem Leon Campbellt, az AAVSO akkori titkárát, becslje meg, mennyire lennének hasznosak az AAVSO programjában nem szereplő változók észlelései. Azt válaszolta, hogy hasznosak lennének, feltéve, hogy amplitúdójuk meghaladja a fél magnitúdót. Ez az "engedmény" további száz csillag programba vételét jelentette számomra. Néhányukhoz már készült AAVSO térkép, másokhoz a Yale és a Boss katalógusok alapján készítettem észlelőtérképet. A későbbiekben rájöttem arra, hogy sokukat felfedezésük és katalogizálásuk óta nem észlelik folyamatosan. Néhány csillagra vonatkozóan a katalógustól eltérő adatokat állapítottam meg /amplitúdó, típus, periódus/.

1951-ben New York egyik elővárosába, Tuckahoe-ba költöztem, ma is itt élek. A lényegesen jobb égi állapotok révén elértem a 9^m-s átlomhatárt 7x50-es és 12x40-es binokulárokkal. A programcsillagok száma is jelentősen gyarapodott. Ahogy a külvárosok urbanizálódtak, az én egem is romlott. Erősebb binokulárokat használtam, így nem kellett programomat csökkenteni.

Több típus kipróbálása után egy 16x70-es binokulárnál kötöttem ki. A várostól távol, kitűnő ég alatt $10^m,8$ -s csillagokat is láttam már ezzel a műszerrel. Bár a 16x70-es két és fél ki-lós, mégis kézből észlelek, de ha lehet, mindig megtámasztom karomat

Különbféle binokulárokat használva eddig 463 változócsillagról végeztem észleléseket. Ezek közül 13 nóva, 6 cefeida, 150 hosszúperiódusú, a maradék félszabályos és szabálytalan változó. Jelenleg kb. 325 csillag szerepel programomban. Egy hónap során megpróbálom a lehető legtöbb csillagot észlelni, ezek száma azonban rendszerint nem éri el a százat.

A binokulár-észlelések bírálói szerint a fényes változókat többnyire túlészlelik a binokulárral észlelők. Ez mindenképpen igaz, így ha lehet, kevésbé észlelt változókat figyelek meg. Természetesen a cefeidákat és a gyorsan változó csillagokat minden derült éjszaka figyelem. Nyilvántartásomban minden olyan változó szerepel, mely eléri a $9^m,5$ -t.

Ime néhány olyan változó, melyeket világszerte kevésbé észlelnek, de érdekes változásokot mutatnak be:

RY Cam Félszabályos, 136 nap periódusú csillag. $7^m,9$ - $9^m,5$ között változik.

AA Cam /070468/ Szabálytalan, $7^m,5$ - $8^m,8$ között változik. 1^0 -kal északra található az RU Cam cefeidától.

UW Her Félszabályos, 100 nap periódusú, $7^m,3$ - $8^m,6$ között változik. A Π Her-től fél fokra délre van.

SV Cas /233451/ Félszabályos, periódusa 276 nap. $7^m,0$ - $9^m,6$ között változik. Az R Cas-tól 3^0 -kal nyugatra van.

A másik gyakori bírálat, mely a binokulárral észlelőket éri, hogy az észleléseik kevésbé értékesek, mint a nagy műszerrel végzettek. A legtöbb esetben egy halvány észlelés végzése több időt és gondosságot igényes, mint egy binoklisé. Ami igazas számít, az az észlelés minősége és a programba választott csillagok. Minden észlelő műszere határfényességéig szeret dolgozni. Ha csak jól ismert és jól észlelt csillagokat választ, a becslések értéke csökken. Ez nem azt jelenti, hogy a nagyon jól észlelt csillagokat, mint pl. az R CrB-t vagy az SS Cyg-et vegyük ki a programból. Egyetlen éjszaka során is kitörhetnek vagy elhalványodhatnak az eruptív csillagok és mi

lehetünk az egyedüli észlelők. Másrészt a túlészlelés, mint a hosszúperiódusú változók minden este történő észlelése is, csökkenti programunk értékét. Hiszek abban, hogy egy jól tervezett program a műszerátmérőtől függetlenül is értékes kell hogy legyen.

Remélem, sikerült meggyőzőnöm tagjainkat: a fényes változók észlelésének sokkal nagyobb tere van, mint azt eddig sokan hitték. Ugy érzem, hogy valamennyi, észlelésre érdemes csillag - fényességére való tekintet nélkül - beletartozhat az AAVSO programjába.

EDWARD ORAVEC

/The Journal of the AAVSO, Vol.5, No.2. - ford. Mzs/

Új kiadványok

A múlt év végén két újabb PVH kiadvány jelent meg a METEOR mellékleteként.

A PVH Report sorozat 9. részét Szánthó Lajos és Petrohán Betty készítette. A 28 oldalas füzet - rendhagyó módon - nem évekre bontott fénygörbéket mutat be, hanem az 1979-83 közötti időszakot egyetlen grafikonon mutatja be. A kiadvány az L- és RV Tauri típusú változókkal foglalkozik. Legfontosabb észlelési eredményeink - csillagokra bontva - két oldalas angol nyelvű ismertetőben is olvashatók.

Az L- és RV típusú változók füzete hézgapótló jellegű, reméljük, hamarosan törleszteni tudjuk másik nagy adósságunkat, az eruptív változók észleléseit bemutató PVH Reportot is.

A Változócsillag Atlasz sorozat 6. füzete is elkészült. A 20 oldalas kiadvány segítségével 36 változó figyelhető meg. A csillagok fele binokulár változó, de sok olyan - halványabb - változó térképét is beválogattuk, melyek közlésére hazánkban első ízben került sor /R Mon, SV Sge, U Cet, W Cet, W Her, stb/ A VA 1-6. részei Mizser Attila címén rendelhető meg, füzetenként 10 Ft-os áron. Az igényeket utánvétellel elégítjük ki. Más PVH kiadványok is Mizser Attilától kérhetők /címe: 1016 Budapest, Asztalos János u. 2/b/.

PVH-észlelők az 1982/83-as AAVSO-listán

December végén érkeztek meg - jelentős késéssel - az AAVSO Journal 1983/2-es és 1984/1-es számai. Az 1983/2-es számban található az 1982/83-as AAVSO-év észlelőlistája, mely 65 magyar észlelő nevét tartalmazza. Ugy tűnik, hogy ezzel az aktivitással hazánk észlelői hosszú időre bebiztosították az előkelő második helyet ezen a rangos listán - legalább is az észlelők számának tekintetében. Ezzel szemben a kiküldött 10432 hazai észlelés is csak az ötödik helyhez volt elegendő.

A legtöbb észlelést végző országok:

ORSZÁG	ÉSZLELŐ	ÉSZLELÉS
Anglia	9	5237
Dél-Afrika	10	10771
Franciaország	31	24561
Hollandia	14	8622
Kanada	21	11742
Magyarország	65	10432
NDK	10	5697
USA	260	88167

Az eredeti AAVSO listán 10612 észlelés szerepel Magyarországra néve után, mivel Kerstin Rätz neve kétszer is olvasható /másodszer leánykori nevén, Kerstin Reichenbacher-ként/. A zavart csak fokozza, hogy - legalább is amerikai kollégáink szerint - az "egyik" Kerstin Magyarországon, míg a "másik" az NDK-ban lakik...

Az észlelőlistán a PVH észlelőket külön is jelölik, Colin Henshaw, John Toone és Kerstin Ratz is a PVH "színeiben" szerepel. A legtöbb megfigyelést Danie Overbeek /8080/, Wayne Lowder /6602/ és Michel Verdenet /6362/ végezték. Az "inner sanctum" listát Mark Heifner vezeti 1668 13^m,8 alatti észleléssel, őt Ernst Mayer 1479, John Bortle 1292, Glenn Chaple pedig 1059 megfigyeléssel követi.

Összesen 29 ország 505 megfigyelője 194580 észlelést végzett.

Az elmúlt időszakban 151 különböző - amatőr észlelésekre vonatkozó - kérés érkezett az AAVSO-hoz, jórészt csillagászoktól és egyetemi hallgatóktól. Az AAVSO amerikai tagjai - a rádióamatőrökhez hasonlóan, katalizmusokkal kapcsolatos riasztásaikkal segítették az EXOSAT, az IUE és az IRAS

mesterséges holdak kutatócsoportjait. Így pl. amatőr észleléseknek köszönhetően sikerült kimutatni a GK Per 350 másodperces röntgen-oszcillációit, első ízben sikerült az SU UMá-t az említett három szatellita műszereivel kitörés közben észlelni, míg a TY Psc-ről földi gyorsfotometriai mérések segítségével igazolni, hogy a csillag SU Uma típusú törpenóva.

A két legfrissebb AAVSO Journal-ben több olyan cikk is olvasható, melyekkel észlelőink remélhetőleg fordításban is találkozhatnak. Két csillagászat-történeti cikk is megjelent, Dorrit Hoffleit a Betlehemi csillag jelenségét nóva-jelenséggel próbálja magyarázni, Emilia Belserene pedig Maria Mitchell 1856-59-es Mira Ceti észleléseit ismerteti. A könyve után nálunk is jól ismert Charles Whitney a félszabályos változók-ról írt érdekesítő cikket, David Levy az Orion-köd változóiról végzett megfigyeléseit foglalja össze.

Az AAVSO listáján szereplő magyar észlelők /névkód, név, az észlelések száma/:

BHM Balogh M.	6	KVS Kovács A.	32	SGA Süle G.	4
BSP Bartos P.	339	KVI Kovács I.	539	SZU Szabó B.	8
BSC Bartus F.	39	KZC Kurtz F.	26	SZQ Szabó E.	6
BBE Berente B.	17	LZS Lengyel Zs.	1	SOZ Szánthó L.	1622
BTI Biró T.	3	MZP Marozsák P.	4	SMZ Szász M.	4
DAN Dankó J.	21	MEZ Mezősi Cs.	166	SAO Szauer Á.	33
GDB Dömény G.	427	MZS Mizser A.	2001	SZG Szegedi B.	125
FDA Fodor A.	23	MIA Murai A.	74	SZK Szitkay G.	13
GMA Gombos M.	62	NMA Nagy M. Á.	52	SKB Szőke B.	30
GYA Gyarmati L.	4	NZO Nagy Z.	5	TPS Tepliczky I.	42
HDH Hadházi S.	21	BAO Németh B.Á.	1786	TAN Tölgyesi A.	60
HGT Hegedüs T.	91	PAG Papp Gy.	13	TML Tomasoovszky L.	110
HEV Hevesi Z.	67	PPS Papp S.	306	TOT Torma T.	1
HAO Holl A.	1	PPE Péterfi P.	7	TUB Tuboly V.	40
HFE Horváth F.	10	PEK Petik J.	55	UJV Ujvárosy A.	23
HOI Horváth I.	59	PNB Petrohán B.	40	VAD Vadász S.	8
IPO Ipolyi J.	3	PIJ Piriti J.	192	VAR Varga G.	15
IPT Ipolyi T.	3	RKA Róka L.	30	VZO Varga Z.	9
JCL Jergler Cs.	4	SGT Ságodi I.	432	ZGZ Zajác Gy.	571
KAI Karászi I.	23	SKA Sarkadi M.	3	ZLT Zalezsák T.	447
KSZ Keszthelyi S.	75	SAK Sarkadi Z.	3	ZAL Závodi L.	7
KOC Kocsis A.	172	SOK Somodi M.	17		

MZS

Észlelők figyelmébe

Változócsillagok

Márciusban a következő mira maximumok várhatók:

T Her 2.	/7,9/	UX Cyg 9.	/9,7/	R Oph 16.	/7,6/
RZ Her 3.	/9,5/	R Vul 12.	/8,1/	Y Mon 18.	/9,1/
U Cet 5.	/7,5/	T Gem 13.	/8,7/	U Lyr 18.	/9,5/
U Cnc 5.	/9,8/	SX Cyg 14.	/9,0/	R Peg 23.	/7,8/
T UMa 6.	/7,7/	Z Boo 15.	/9,3/	Y Cas 23.	/9,8/
Y Cep 9.	/9,6/			ST Cyg 31.	/9,9/

Az AAVSO Circular legfrissebb száma "önkritikát gyakorol" a Nova Vul 1984 No. 1 térképével kapcsolatban. A Nova Vul-tól keletre lévő 74-es és 98-as öh-k értéke helyesen 75 és 95, lásd a 84/12 szám térképét. A korrekció indokolatlanságát aktív fotografikus észlelőnk, Sári Gyula saját felvételei alapján is megerősítette. /Mzs/

Kettősök

Kettőscsillag megfigyelési ajánlat februárra és márciusra:

♄ Aur	05563 +3713	STT 186 Cnc	08003 +2625
2 Cam	04360 +5323	h 3752 Lep	05197 -2449
STF 385 Cam	03250 +5946	4 Lyn	06176 +5924
STF 400 Cam	03309 +5952	12 Lyn	06418 +5930
ADS 2691 Cam	03386 +5949	STF 1001 Lyn	06591 +5415
♃ Cnc	08418 +1821	STF 747 Ori	05326 -0602
STF 1201 Cnc	08102 +0944	62 Tau	04210 +2411

Meteorok

Szimultán időpontok márciusra:

márc. 15/16; 16/17; 17/18		19:00 - 21:00 UT
márc. 22/23; 23/24	KIEMELT!	23:00 - 01:00 UT
márc. 24/25; 25/26	KIEMELT!	23:00 - 03:00 UT

A kiemelt időpontokban a Virginidák figyelhetők meg.

Bolygók

Március folyamán a Merkúr megfigyelésre különösen kedvező helyzetben lesz, napnyugta után az alkonyi égen.

III.12.	$0^h 28^m 9^s$	$+4^o 16'$	$-0^m 7^s$	$19^h 17^m$	$23^h 28^m 3^s$	$-3^o 26'$	$17^h 45^m$
III.17.	$0 50,6$	$+7 45$	$0,0$	$19 34$	$23 46,6$	$-1 27$	$17 52$
III.22.	$1 02,3$	$+9 54$	$+0,8$	$19 34$	$0 04,8$	$+0 31$	$17 59$

ABSTRACTS

- Light variations of Y Lyn between 1976 and 1984 /p.2/

The power spectrum analysis of the light curve of the red supergiant Y Lyn shows the presence of three periodic terms, which may be interpreted as the fundamental and first and second overtone radial modes. More details will be published elsewhere.

- W Cassiopeiae 1973 - 1984 /p. 30./

The author gives the following elements for mira variable W Cas: period: 405.3 days, range $9^m.1-11^m.7$. These values are very close to the elements mentioned in GCVS. The author used 350 Hungarian light estimates to produce the light curve.

- 10th meeting of the Pleione Variable Star Observing Network

This meeting will be held on 30th March, 1985 at Conference Hall of Budapest Planetarium. For more details please contact Attila Mizser /H-1016 Budapest, Asztalos J. u. 2/b./.

- Summer programs

The 7th meeting and competition of astronomical study circles and the conference of study circle leaders will be held between 21st and 24th August, 1985, in Tatabánya. For further information please contact Both Előd, Uránia Observatory, H-1016 Budapest, Sánc u. 3/b.

International conference on the 10-years jubilee of the small Planetarium in Pécs with the title "Public contacts of planetariums" will be held in southern Hungarian city, Pécs, at the very end of August. For details contact: Schalk Gyula, H-1088 Budapest, Bródy S. u. 16.

