

# meteor



# meteor

FŐSZERKESZTŐ

**Zombori Ottó**

FELELŐS SZERKESZTŐ

**Mizser Attila**

OLVASÓSZERKESZTŐK: **Kolláth Zoltán**  
**Tepliczky István**

TÖRDELŐSZERKESZTŐ: **Szőke Balázs**

Szerkesztőség:

URANIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

A szerkesztőség levélcíme

Budapest Pf. 36. H-1253.

Az észlelési adatokat mindig a következő hónap 6. napjáig beérkezéskor kérjük a rovatvezetők címére elküldeni. A késve érkezett adatokat a rovatok összeállításánál nem tudjuk figyelembe venni.

A beküldött ábrák és kéziratok közül a leközlésre nem került anyagokat nem őrizzük meg és nem küldjük vissza.

A folyóiratot a Csillagászat Baráti Köre pártoló tagjai illetménylapként kapják.

Előfizethető a szerkesztőség címén, előfizetési díj egy évre 120 Ft.

HU ISSN 0133-249X

ROVATVEZETŐK

**NAP**

ISKUM JÓZSEF

Budapest, Tito u. 48. III/18  
1041

**BOLYGÓK**

PAPP JÁNOS

Budapest, Katica u. 11.  
1191

**ÜSTÖKÖSÖK**

UJVÁROSY ANTAL

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága  
3759 Aggtelek

**METEOROK (MMTÉH)**

TEPLICZKY ISTVÁN

Tata, Baji u. 42.  
2890

**FOGYATKOZÁSOK, OKKULTÁCIÓK**

KARÁSZI ISTVÁN

Gyöngyös, Mérges u. 4.  
3200

**KETTŐSCSILLAGOK**

VASKÚTI GYÖRGY

Vaskút, Damjanich u. 83.  
6521

**VÁLTOZÓCSILLAGOK (PVH)**

MIZSER ATTILA

Budapest, Asztalos J. u. 2/b.  
1016

**MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**

BERENTE BÉLA

Kecskemét, Lánchíd u. 18.  
6000

**SZABADSZEMES OBJEKTUMOK**

KESZTHELYI SÁNDOR

Pécs, Alkotmány u. 3  
7624



# Tartalom

# Contents

Meteoros hétvége Belgiumban	2	Meteor observers' weekend in Belgium	2
Kiskartal és a változócsillagok	6	Variable star observing at Kiskartal Observatory	6
75 éves az AAVSO - III.	9	75th Anniversary of the AAVSO - Parth three	9
Az állókamerás meteorfényképezés alapjai	16	Fundaments of unguided meteor photographic	16
R Cas 1973-86	19	R Cas 1973-86	19
A leghosszabb élettartamú napfoltcsoport	24	The longest duration sunspot group	24
Asztrofotográfia	27	Astrophotography	27
A Vénusz kedvező hajnali láthatósága	28	Visibility of Venus on the morning sky	28
A kisbolygóokkultációs észlelőlap kitöltése	32	Filling the asteroid occultation form	32
Magyar AmatőrCsillagászati Társaság	35	Hungarian Amateur Astronomical Society	35
Megfigyelések		Observations	
Nap	37	Solar observations	37
Meteorok	39	Meteors	39
Vizuális megfigyelési eredmények	43	Visual observations	43
Augusztusi meteorfényképezés	46	Meteor photography in August	46
Kettőscsillagok	52	Double stars	52
Változócsillagok	55	Variable stars	55
Mira szélsőértékek 1985	59	Times of maxima and minima of Mira variables in 1985	59
Észlelők figyelmébe - jelenségnaptár	61	Astronomical calendar for January, 1987	61
Abstracts	65	Abstracts	65



## Meteoros hétvége Belgiumban

△ hasonló rendezvények korábbi történetéről röviden annyit, hogy a korábbi esztendőkből is szerveztek hasonló jellegű találkozót, de tudomásom szerint ez idáig Magyarország egyszer sem képviseltette magát.

A kiutazással kapcsolatos bizonytalanság nem volt oly mértékű, mint Mizser Attila amerikai útja esetében, némi feszültség azért itt is fellépett. Mint a rendezvény elnevezése is jelzi, nem volt hosszú, mindössze két napot töltöttem Belgiumban. Erről a két napról viszont elmondható, hogy meglehetősen szoros programot valósítottunk meg. A konferencia színhelye egy belga kisváros kastélya volt félúton Brüsszel és Antwerpen között.

A megérkezés utáni esti programot talán ismerkedési estnek nevezhetnénk, melyek során a résztvevők bemutatkoztak, illetve színes diák segítségével bemutatták szervezetük tevékenységét. E program során a belga és a finn szervezet munkájáról kaptunk részletesebb képet. A mintegy 60 főnyi résztvevő többek közt Dániából, az NSZK-ból, Angliából, Hollandiából, Svédországból és természetesen Belgiumból érkezett. A szombati nap első programját Steve Evans angol amatőr ismertette, aki a nagyformátumú kamerák meteorfotózási előnyeit bizonygatta. Az általa alkalmazott - korábban légifényképezésre használt - nagylátószögű objektívek létjogosultsága vitathatatlan, mindössze beszerzésük jelent némi problémát. Ezután a belga szervezet szellemi atyja, Christian Steyaert mutatta be az általuk létrehozott fotografikus meteor adatbázist. A kiadvány majd kétezzer meteorfelvétel minden lényeges adatát tartalmazza, bele-

---

A Magyar Meteor és Tűzgömbészlelő Hálózat tevékenységének megújításában kezdettől fogva lényeges szerepet játszott a külföldi kapcsolatok újrafelvétele, további bővítése.

E célkitűzés eredményeképp felvettük a kapcsolatot a Belga Csillagászati Társaság meteor megfigyelő csoportjával is, és ennek az élő kapcsolatnak köszönhetően meghívást kaptunk a Belgiumban rendezett európai meteoros hétvégére.

---



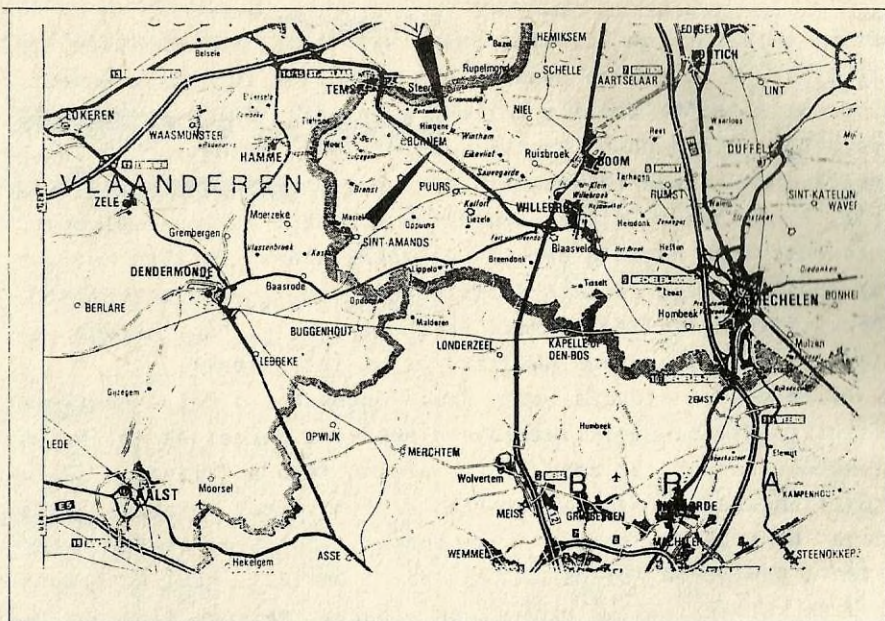
értve a felvételek kimérése során kapott pontos pozíciós adatokat is. A következő beszámoló a szimultán fotózható meteorok előrejelzéséről szólt a holland szervezet fotós szekciójának vezetője előadásában. Ezután videófilmet láthattunk a belgák által néhány éve felfedezett haut-provance-i megfigyelőhelyről. A házigazdák nagyon dicsérték Puimchel-t, ahol véleményük szerint igen magas a derült éjszakák száma és igen kellemes az időjárás, így kedvező feltételeket nyújt a meteorészleléshez. Olyannyira megtetszett nekik ez a hely, hogy tervbe vették egy európai meteor obszervatórium létesítését.

A következő előadás során Paul Roggemans, a belga szervezet vizuális szekciójának vezetője elemezte a Perseidák '85-ös aktivitását. Végül az ebéd előtti utolsó téma a "Vizuális adatok rögzítése nagyon magas aktivitás esetén" címet viselte, előadója Hans Georg Schmidt nyugatnémet amatőr csillagász. Ebéd után a Geminidák '85-ös aktivitásáról beszélt Paul Roggemans. Ezután következett az első olyan program, melynek előadója hivatásos csillagász volt. A rendezvény színvonalára jellemző, hogy az IAU két hivatásos csillagászt is delegált a konferenciára. Egyikük I.P. Williams, Cambridge-ben tevékenykedő meteorasztronómus, akinek kutatási területe a meteorrajok fejlődése. Előadása is ebben a témában hangzott el. Őt követte George Spalding, a BAA Meteor Szekciójának vezetője, aki szervezetének tevékenységét mutatta be.

C.Steayert második előadása a meteorasztronómiában alkalmazott statisztikai módszerek ismertetéséről szólt, majd Paul Van Veen beszámolója a vizuális megfigyelés fiziológiai szempontjait tárgyalta. Ezután következett az MMTÉH munkáját bemutató előadásom. Valószínű, hogy többen is megértették mondani valómat, mert az előadást követő szünetben öt meteorszervezet képviselői kerestek meg egymás címeinek kicserélése végett, hogy a jövőben kölcsönösen elküldhessük egymásnak eredményeinket, tapasztalatainkat.

Vacsora után hangzott el a másik hivatásos csillagász, B.A. Lindblad előadása. Róla annyit kell tudnunk, hogy svéd nemzetiségű, és az IAU Meteor Bizottságának vezetője. Beszámolójában a vizuális meteorok fényesség-eloszlását, valamint a vizuális fényességbecslések hibáit tárgyalta. Tapasztalatait 28





éven át folytatott Perseida-megfigyelésekből vonta le.

A nap további részében, sőt, kissé a másnapba is belenyúlóan zajlott le az egész konferencia általam leginkább várt része. Ez egy igen sokrétű témájú kerekasztal-beszélgetés volt, melyen a következő témák kerültek megvitatásra:

- nemzetközi kooperáció az amatőrök és profik között;
- a vizuális meteorészlelés szempontjainak egységesítése;
- a ZHR-számítási módszerek egységesítése;
- meteorészlelési kézikönyv, nemzetközi körlevél, bibliográfia kiadása meteorészlelőknek;
- európai meteorészlelő központ kialakítása Dél-Franciaországban.

E megbeszélés eredményeinek ismertetésére egy későbbi számban még visszatérek.

Az utolsó nap délelőttjét Niels Nelson nyitotta meg "Kisméretű szilárd anyag a Naprendszerben" című előadásával. A hátralévő két beszámoló pedig a belga rádiós meteorészlelésekről



és az NSZK-ban folytatott teleszkópikus munkáról adott képet.

Összességében úgy ítélem meg, hogy a konferencia igen hasznos volt. Sok új dolgot, érdekességet hallottam előadásokon, illetve a személyes eszmecserék során. Mindezen tapasztalataimat a későbbiekben szeretném megosztani az olvasóval egy körlevél hasábjain. Ezen túl úgy érzem jelentős segítséget jelent mind a jelenlegi, de még inkább a jövőbeni munkánkban az az irodalom, mellyel szívélyes vendéglátóink elláttak. Hogy csak a legjelentősebbeket említsem, a házigazdák rendelkezésünkre bocsátották Kresak, Millman: Phisycs and Dynamics of Meteors, a The Collected Contributions of Fred L. Whipple, Lowell: Meteor Astronomy, illetve Bronstein: Fizika meteornih javlenij című könyvének másolatát.

HORVÁTH FERENC

## **Atmoszféra**

### **amatőrmeteorológia**

1976 szeptemberében jelent meg először a meteorológia iránt is érdeklődést mutató amatőrcsillagászok kiadványa, az Atmoszféra. A tíz éves évforduló alkalmából ismét szeretnénk felhívni érdeklődőink figyelmét a témára. A természetet figyelemmel kísérő ember igen sok érdekes és szép jelenséget vehet észre nemcsak az éjszakai, hanem a nappali égbolton is. Időjárásunk alapjelenségeinek ismerete meglehetősen fontos nekünk, amatőrcsillagászoknak, hiszen munkánk sikerének fő meghatározója.

Kitűzött célunk nem első-sorban a rendszeres, mérésekből álló megfigyelőmunka, hanem olyan események lejegyzése, amatőrtársaink elé tárása, amelyek (átvitt és valószínűségi értelemben) színezik mindennapjainkat, hasznos, új ismeretekhez juthatunk általuk a bennünket körülvevő világról, és nem utolsósorban olykor komoly tudományos jelentőségük is lehet. Az Atmoszféra megjelenéséhez, értelmes megtöltéséhez érdeklődők és észlelések kellene. Érdemes lenne e tíz évvel ezelőtt oly népszerű témát újra életrekelteni. Várjuk amatőrtársaink jelentkezését a szerkesztő címén:

FODOR ANTAL  
Sülysáp, Uri u. 32. 2241



# Kiskartal

## és a változócsillagok

A múlt század végén a magyarországi csillagászatot szinte kizárólag a magánszemélyek által alapított és fenntartott csillagvizsgálókban művelték. Ilyen műhelye volt a magyar csillagászatnak mindenekelőtt Konkoly-Thege Miklós ógyallai csillagvizsgálója, mely példaként szolgált más, tehetősebb csillagászatot pártolók számára is.

Száz évvel ezelőtt, 1886-ban készült el a pest megyei Kiskartalon Podmaniczky Géza és felesége, Dégenfeld-Schomburg Berta csillagdája. Az épület Konkoly tervei alapján készült, tornyára az akkoriban igen elterjedt - és praktikus - dobkupa került. A főműszer egy 7 hüvelykes Cooke refraktor volt, melyet számos kisebb távcső és segédberendezés egészített ki.

Az intézmény fennállása alatt az obszervátori tisztet először Kövesligethy Radó töltötte be. Az ő nevéhez is fűződik az Androméda-köd szupernóvájának, az S And-nak 1885-ös megfigyelése. A szupernóvát Dégenfeld Schomburg Bertával közösen figyelte meg, a grófnő nyírbaktai birtokán. Érthető, hogy ezek után időről-időre gondosan átvizsgálták az Androméda-ködöt, hátha megismétlődik a jelenség. A kiskartali csillagda észlelőkönyveit átnézve (melyeket az MTA Csillagászati Kutató Intézete könyvtára őriz) erre utaló bejegyzéseket találunk 1886-ban, melyek Kövesligethy kezétől származnak. Szeptember 24-én az "Andromeda köde rendes alakjában mutatkozik", két nappal később azonban a mag közelében egy "sűrűsödést" vesznek észre, mely még nem "csillag alakú", azaz ködös. Ez az új csillag Kövesligethy feljegyzései szerint október 27-ig volt megfigyelhető a 7 hüvelykes refraktormal. A megfigyelések szerint október 11-én volt a legfényesebb, 8,59 magnitúdónál.

Az M 31 távolságában kizárólag szupernóva-kitörés eredményezhet ilyen fényességet - e galaxis nóvái maximumban 16 magnitúdó körüliek. Igen meglepő lenne azonban az, hogy egy éven belül két szupernóva is felvillanjon ugyanazon galaxisban, bár éppenséggel nem lehetetlen. Zavarba ejtő viszont, hogy Kiskartalon kívül sehol máshol nem észleltek rendellenességet az



Androméda-ködben, sőt, az ekkoriban készült fényképfelvételek sem mutatnak "többszörös csillagot" az M 31-ben. Az 1886-os, Androméda-köd irányában észlelt csillag valószínűleg megmarad a magyar csillagászat egyik nagy rejtélyének...

Kövesligethy után Wonaszek Antalé a második nagy név a csillagda történetében. Wonaszek elsősorban a bolygók észlelése iránt érdeklődött. Megfigyelései ismeretében elmondhatjuk, hogy igen kiváló rajzkészségű bolygóészlelő volt. A kiskartali csillagda tevékenységével foglalkozó, általa szerkesztett kiadványban főként bolygómegfigyelésekkel találkozunk, egy másik kiskartali kiadvány pedig kizárólag a Jupiter felületével, illetve a Szaturnusz-gyűrű észlelhető konkáv árnyék periodicitásával foglalkozik.

Az Androméda-ködöt ő is figyelemmel kísérte, 1896. július 9-e hajnalán egy 8-9 magnitúdós nővéréről tesz említést. Íme, egy újabb rejtély! Más források most sem erősítik meg egy ilyen fényes csillag feltűnését, éppúgy, mint tíz évvel azelőtt.

A sajnálatosan fiatalon - 31 évesen - elhunyt Wonaszek Antal után Jánosi Imre, Elekes István és Hazenauer Arnold nevével találkozunk az észlelőnaplókban, akik fő foglalkozásukra nézve csakúgy középiskolai tanárok voltak, mint Wonaszek.

A "fantom nővér" után végre "igazi" változók megfigyelései következnek. Hazenauer Arnold 1906 nyarán több, fényes változót is észlelt (R Vir, RU Aqr, RS Cap, Z UMa). Az R Vir adatokból egy leszálló ág rekonstruálható. A Z UMa-ról - napjaink kedvelt amatőr objektumáról - húsz megfigyelés készült, ez a legjobban megfigyelt csillag.

A méréseket okulárkihúzással végezte, "az extinkcióra alapítva". Az extrafokális csillagkorong méretét addig fokozta, amíg a csillag teljesen láthatatlanná nem vált. Az okulárkihúzat milliméter-beosztása alapján azután egyszerű számítással lehetett a változó aktuális fényességét megkapni. (Mára e módszer kiment a divatból; éppúgy, mint a skálával ellátott okulárkihúzatok.) A megfigyeléshez a BD 1408+59<sup>0</sup> jelű csillagot használta összehasonlítóként. Tanulságos az észlelő megjegyzéseit újraolvasni:

"Az adatokra megjegyzendő, hogy az összehasonlító csilla-



gok fekvésénél nem holdas és holdas esték között nyert adatokon szisztematikus különbség lép fel. VIII. 15. óta e különbség úgy volt csökkenthető, hogy a távcsőnek csak 4" nyílása vétetett igénybe. A szisztematikus eltérés 0,2 magnitúdónak látszik.

Ez adatok alapján e csillag fényváltozása kb. 30 nap. Fényváltozásának inkább becslésen alapuló meghatározása igen hálásnak ígérkezik. Az okulárkihúzás nem nyújt biztos adatokat, igen messze felvett, fénygyenge csillagok esetén használható."

A Z UMa periódusára teljesen hamis értéket ad, ami nyilván rövid, mintegy három hónapos észlelési periódusnak köszönhető. (A csillaggal kapcsolatban lásd 11. számunk feldolgozását!) Bizakodó hangvétellő bejegyzése egyike az utolsóknak. 1907 után nem találunk újabb megfigyeléseket.

A teljesség kedvéért feltétlenül meg kell említenünk, hogy a csillagda műszereivel Podmaniczky Géza és felesége is végeztek megfigyeléseket, sőt, az épület erkélyén felállított meteoroszkóppal rendszeres meteorészleléseket is folytattak.

A kiskartali csillagda az alapítók halála után a magán csillagvizsgálók szomorú sorsára jutott. A II. Világháborúban teljesen elpusztult, ma csak egy gödör és néhány kötöredék van a helyén. Szerencsére a Cooke-refraktor a Svábhegyi (ma Szabadság-hegyi) Csillagvizsgálóba került a Podmaniczky könyvtár igen értékes csillagászati részével együtt.

---

MIZSER ATTILA

A

## „Halley-üstökös nyomában”

időszaki kiállítás



A kiállítás színhelye

a MAGYAR NEMZETI MÚZEUM épülete  
(Budapest VIII. Múzeum krt 14—16. II. emelet)

A Természettudományi Múzeum,  
az Országos Műszaki Múzeum,  
a MTA Központi Fizikai Kutatóintézete,  
a TIT Budapesti Planetárium és Uránia Csillagvizsgálója  
szervezésében



A hazai változósok és az AAVSO közötti személyes kapcsolatok igen messzire nyúlnak. Janet Akyüz Mattei-vel, az AAVSO török születésű - és mindmáig török állampolgár - igazgatónöjével a magyar amatőrök közül első alkalommal Szentmártoni Béla, az AAK vezetője találkozott az 1975-ben Budapesten megrendezett többszörös periódusú változócsillagokkal foglalkozó IAU kollokvium alkalmából.

## 75 éves az AAVSO



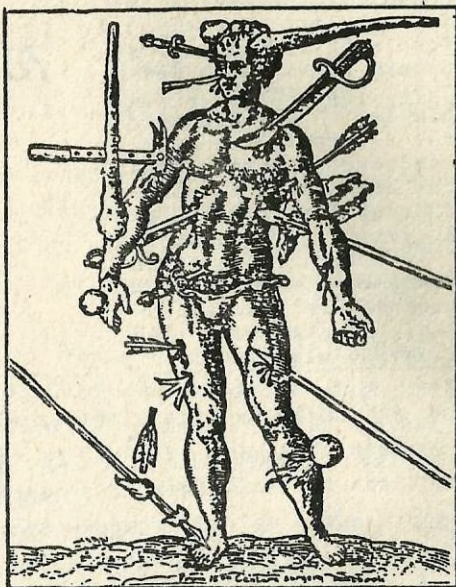
Az AAK észlelők figyelmét az Albireo Változók Világa című melléklete hívta fel az AAVSO-ra. Itt kerültek ismertetésre az AAVSO-hoz történő adatküldés szabályai is. Akkoriban az AAK polgári dátum és csillagképek szerinti csoportosításban gyűjtötte az észleléseket. Voltaképpen 1975-ben kezdődött az AAVSO magyar észlelőket támogató szponzor programja is.

Az idei AAVSO találkozó tiszteletére egyszerre több kiadvány jelent meg. Some Stars, Some Music címmel Clinton B. Ford visszaemlékezései láttak napvilágot (igen szép kiállításban). Az AAVSO Humor című füzetet Dorrit Hoffleit és Danie Overbeek állította össze, a Meteor 1983/13. számához hasonlóan vidám tartalommal, változós karikatúrákkal... Szintén a találkozóra készült el az AAVSO Journal legfrissebb száma, melyben az 1984/85-ös AAVSO év észlelőlistája is megtalálható. 474 észlelő 233.753 adatot küldött be, mi magyarok kissé visszestünk ezen a listán. Az USA, Franciaország és Dél-Afrika után 18 észlelőnk 9.956 megfigyelése a negyedik helyhez volt elegendő a nem hivatalos rangsorban.

Egy további kiadványban nagyszabású összesítés jelent meg az AAVSO-hoz 1911-1986 között beérkezett észlelésekről. A feldolgozás megfigyelőnkénti lebontásban sorolja fel a fenti időszak "darabszámait", tehát mindenki megtudhatja, hogy az év elejéig összesen hány észlelést küldött az AAVSO-nak. A telefonkönyvnek is beillő négyhasábos listán több mint négyezer nevet találunk. Az öt és félmilliós anyagban 180 magyar észlelő 94.239 észlelése is benne foglaltatik.



Azzal a komoly szándékkal látogattam meg amerikai kollégáinkat, hogy ha török, ha szakad, kipróbálok egy-két "álomtávcsövet". Az első napokban nem úgy tűnt, hogy tervem valóra válthatom. Hiába vártam több tucat - nem is akármilyen - amatőr óriástávcső a springfieldi távcsőkészítők Stellafane találkozóján, a rendezvény mindkét, észlelésre szánt éjszakáján eső kopogtatta a műszereket védő fóliákat.



*"All I did was to try my new 1,000,000 candle power flash at a Stellafane observing session."*

*"Csak ki akartam próbálni az új 1.000.000 kandelés zseblámpámat a Stellafane észlelőtáborban..."*

Az 1985-ös Stellafane táboron mintegy kétezeren figyelték meg vizuálisan a Halley üstököst - augusztus közepén! Utólag tudtam meg, hogy 1986-ban volt az utóbbi száz év legcsapadékosabb augusztusa New England-ben.

Ahogy az már lenni szokott, a tábort elhagyva azonnal kiderült az ég. Ezúttal azonban nem vesztettem semmit, mivel a következő két derült éjszakát már egy kiváló, 32 cm-es f/6-os Cave tükrű Newton reflektorral tölthettem, Keith Danskin (Amherst, New Hampshire) magáncsillagvizsgálójában. A távcső egy 4x4 méteres letolható tetejű faházikóban kapott helyet. Igazán kényelmes volt vele észlelni, hiszen a falak a kellemetlen szélről védtek, de nem kellett a kupola forgatásával az időt vesztegetni, mint a "kupolás" csillagdákban.

Az augusztus 4/5-i éjszakán kiváló ég mellett dolgozhattunk, különösebb nehézség nélkül elérhető volt a 16 magnitúdó, sőt az RZ Sge térképén lévő 163-as csillag is "vígán jött". Ugyanilyen szemet gyönyörködtető volt a CH UMA minimumbeli pozitív



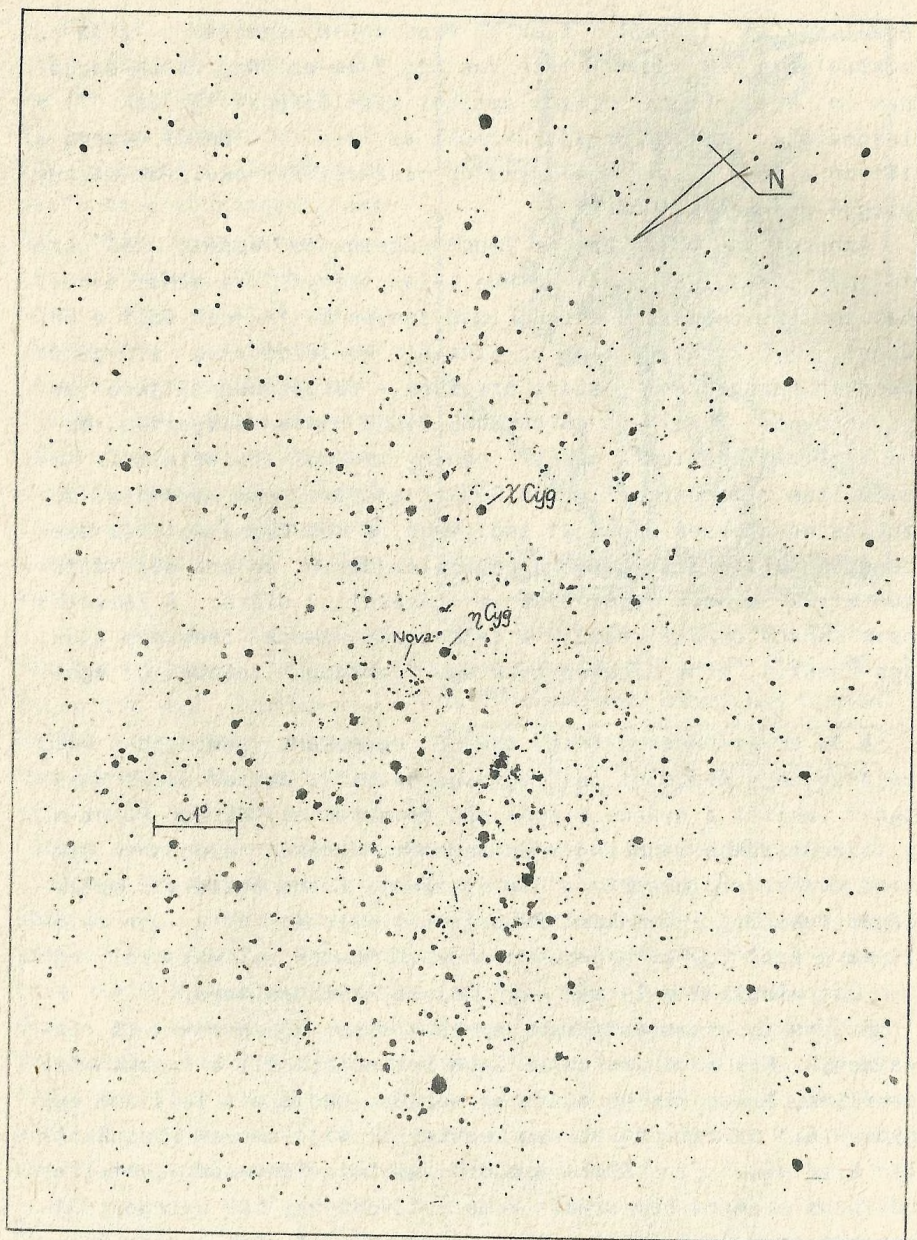
észlelése is 142-nél. Ezek az eredmények nemcsak a 32 cm-es tükörátmérőnek, hanem a Tele Vue cég 9 mm-es Nagler okulárjának is köszönhetők. (Ezen optikai kiválóságnak 82 fok (!) a látómezeje, és 200 Dollár körüli az ára...) Ehhez képest az itthon eléggé respektált Zeiss orthoszkopikus okulárok bizony eléggé gyengének tűnnek.

Amherst ege hazai amatőr lehetőségeinkhez képest első osztályú. Egyedül a közeli Nashua város fényei zavarnak a déli horizonton. Augusztus elején igen fényes maximumban volt a khi Cygni, így kihasználtam az alkalmat és lefotóztam a Cygnust Danskin hordozható - persze óragépes - tengelykeresztjének segítségével. 24 DIN-es AGFACHROME 200RS diára dolgoztam, és - ha már felszereltem a gépet - néhány további felvételt is készíttettem a Tejútról Fidrich Róbert amatőrtársam számára, vizuális nővakereső munkáját segítendő. A khi Cygni fotóval szerencsém volt, mert később a nevezetes mirán és sok más változón kívül a Nova Cygni 1986 is rákerült a diára. A felvétel csak néhány órával készült a felfedező, Wakuda fényképe után. Úgy látszik, néha érdemes csak úgy "vaktában" fotózni az eget.

A 32 cm-es Danskin-féle távcső egyébként nemrégiben két, valóban nagy észlelőt is "megdolgoztatott"; Walter Scott Houston-t (akiről a nyáron kisbolygót neveztek el) és Bob Evans-t, a tizenötösörös szupernóva felfedezőit. Danskin elmondása szerint Evans "végiglétrázta" az éjszakát. Evans észlelési sebességét tekintve - óránként 90 galaxist vizsgált át - igen találó ez a szó! Egy kétméteres csőhosszú Newton reflektorral bőven jut alkalmom a létrán való fel-le szaladgálásra...

A Danskin obszervatórium persze kisebb műszerekkel is rendelkezik. Egy másik 20 cm-es Cave reflektor áll a Danskin-ház erkélyén, a még kisebb műszerek sorában pedig ott találunk egy gyönyörű 3 és fél hüvelykes Questar-t, a távcsövek koronázatlan királyát. Ez utóbbi azonban egy határfényesség-centrikus változós számára nem számít komoly távcsőnek, bár kategóriájában kétségkívül kiválót nyújt. Kezemben volt még egy 7x50-es, kimondottan csillagászati célokra készült Nikon binokulár is, de az sem nyújtott többet ütött-kopott Zeiss 10x50-esemnél.





A gamma-éta Cygni vidéke 1986. augusztus 4/5-én. A fotó Agfa-chrome 200 RS diára készült 1,8/50-es objektívvel, 10 perces expozícióval. A khi Cyg  $3^m,8$  körüli maximumban volt, a Nova Cygni 1986 is jól azonosítható.



A Van Vleck Observatóriumba John Griesé kalauzolt el. A csillagda Connecticut fővárosától, Hartford-tól nem messze fekszik, így az ottani ég nem éppen első osztályú. Az intézmény gyönyörű, 50 cm-es f/15-ös Clark refraktorával már kisebb szerencsével jártam, "hála" a rossz időjárásnak. Ilyen hosszú csövű refraktorral dolgozni nem éppen leányálom, még akkor sem, ha a mi Szabadság-hegyi 60 cm-es távcsövhöz hasonlóan, mozgó padló könnyíti a megfigyelő szemének és a távcső okulárjának egy szintre hozását, magyarul az észlelést. A Van Vleck kupola mozgó padlója 4-5 méteres szintkülönbséget tud áthidalni. Még a mozgó padló segítségével is nehézkes volt egy-egy objektumot beállítani.

Augusztus 12-e estjén sajnos csak a Marsot és a Jupitert tudtuk "megtekinteni", észlelésnek azért sem mondanám, mivel a két bolygót fátyolfelhőn keresztül láttuk. A változók közül az SS Cygni még éppen látszott a szintén felhő takarta vidéken. Ezt a szép távcsövet persze nemesebb célokra is használják. Az egyre gyarapodó fényszennyezéshez alkalmazkodva újabban paralaxis felvételeket készítenek vele.

A Stamford Observatóriumba szintén John Griesé révén juttam el. Magyar szemmel nézve ez valami egészen különleges intézmény. Fő feladata a népszerűsítés (az elmúlt télen volt is ennek gyakorlására lehetőség, a Halley-üstökös kapcsán), ennek ellenére mégis az észlelőmunkára kerül a nagyobb hangsúly. Itt működik ugyanis Charles Scovil, aki Clinton Forddal közösen tartja kezében az AAVSO térképek sorsát. Az új programcsillagok, a nóvák térképei az obszervatórium 55 cm-es Makszutow-Cassegrain távcsövével készült felvételek alapján készülnek. Ezt a különleges fotografikus-vizuális távcsövet amatőrök készítették, huszonöt évvel ezelőtt. Fotografikus üzemmódban f/3,7-es fényerővel Makszutow teleszkópként üzemel, 5x7 hüvelykes fotólemezre 3,5x5 fokos égterületet lehet vele fényképezni.

Cassegrain üzemmódban a fényerő f/15-ös és 80-1000-szeres nagyításhatárok között lehet vele észlelni. Alig hiszem, hogy létezik ennél kényelmesebb távcső vizuális változós munkára. Villás-parallaktikus szerelésű, ami eleve azt jelenti, hogy az



észlelőszint feletti magassága nem változik olyan széles határok között, mint a hagyományos német szerelésnél. A távcső egy, a kupolában bárhová elgurítható irányítópultról egy joystick-kal állítható az égbolt kívánt részére. Egy csillag beállítása - gyakorlattól függően - egy percen belül megtörténhet. Az osztott körök kontroll tárcsái a több ezer észlelőtérképet rejtő "észlelőasztal" mellett olvashatók le.

Egy fél éjszakát észleltem itt át Peter Collins-szal, John Griesé-vel és Charles Scovil-lal. Collins, a háromszoros nóva-felfedező természetesen azzal kezdte az éjszakát, hogy 7x50-es binokulárjával átböngészte a Tejutat. Mint eddig oly sok éjszakán, most is sikertelenül kutatott nóva után. Nem mértem az időt, de fél óra alatt biztosan végzett ezzel a nem csekély tapasztalatot kívánó munkával.

"Nem a meleg hónapok jelentik az igazi megpróbáltatást" - jegyezte meg később -, "hanem a téliek, különösen a január. Ekkor koraeste még át tudom nézni a nyári Tejutat, éjfélkor az éppen delelő téli Tejutat, hajnalban pedig ismét a nyári Tejúttal kell foglalkoznom. Januárban nincs egy nyugodt éjszakám!" Továbbá megtudtam, hogy tervezi a Sagittarius egy kis részletének szisztematikus vizuális "örjáratát", 12, vagy 13 magnitúdós határig. Az ötlet nem rossz, hiszen a Sagittarius az égbolt változókkal bőven ellátott területe (négyezernél is több van itt belőlük!) és a nóvakkal is ez a helyzet.

Tizennégy "inner sanctum" észlelést végeztem a nagy távcsővel. Először tapasztaltam Michael Verdenet problémáját: a távcsőben a térképek határfényességénél halványabb csillagokat is láttam, ami némileg nehezítette a fénybecslést... Szép számmal észleltem olyan törpe nóvákat, amelyekről még csak térkép sincs Magyarországon (V503 Cyg, V516 Cyg és társaik...), első ízben láttam a híres SS 433-at (14,8 magnitúdónál) és először végeztem pozitív észlelést az IP Peg-ről. A sok végignézett törpe nóva közül - meglepő - egy sem volt maximumban.

Az igazi élmény persze mind Keith Danskin-nél, mind a Stamford Obszervatóriumban az volt, hogy láthattam, az amerikai amatőrök is ugyanolyan "stílusban" váltooznak, mint mi. Haszonlóképpen közvetlen becsléssel dolgoznak és persze ugyanúgy tévedhetnek is...



Remélem sikerült bemutatnom valamit a mienknél sokkal jobb lehetőségekkel rendelkező amerikai amatőrök munkájából. Hogy mindezt tapasztalhattam, azért mindenekelőtt köszönetet mondok Szász Máriának, Szeidl Bélának és vendéglátóimnak: John Griese-nek, Keith és Sylvia Danskin-nek, Janet és Mike Mattei-nek, valamint Clinton Ford-nak.

---

MIZSER ATTILA

---

Veszprém, 1986. október 25.

## **DMH-MMTÉH-PVH találkozó**

Lapunkban már értesítettük az olvasókat a meteor- és a változóészlelők közös találkozójáról.

Október 25-én 42-en voltak jelen a veszprémi Dimitrov Művelődési Központ kistermében, jórészt észlelő amatőrök. A bőséges program miatt igen pergő volt a nap műsora, de így is délután 5 óra után fejeződött be az első meteoros-változós közös találkozó.

Az első három órában a következő témában hallhattak beszámolókat a megjelentek: MMTÉH nyár '86 (Tepliczky István), Meteorfényképezési tapasztalatok (Berkó Ernő), Takarékos meteorfényképezés (Sári Gyula), Angliai útbeszámoló (Süle Gábor), Meteoros konferencia Belgiumban (Horváth Ferenc).

Az ebédszünet után a PVH előadói léptek színpadra, és a következő témákról szóltak: a PVH első észlelőtábor (Zalezsák Tamás), A PVH rovat reformja (Kovács István), Látogatóban az AFOEV vezetőinél (Kovács István), Amerikai amatőrök (Mizser Attila), Meteoros-változós hírek (Tepliczky-Mizser).

A szüken vett meteoros és változós diákon kívül láthattuk Farkas Ernő és Szeiber Károly felvételeit, melyek részben az elmúlt nyári amatőrcsillagászati eseményeit, részben égi jelenségeket, pl. az október 17-i holdfogyatkozást örökítették meg.

Külön öröm, hogy találkozóinkat több asztrofotózásra specializált amatőr is felkereste, reméljük, mindkét nagy témakör hasznát húz az esetleges jövőbeli együttműködésből.

---

MIZSER ATTILA



**A**nyáron alkalman volt a Bakonyban három észlelőtáborban is részt vennem. A heterogén érdeklődésű amatőrök között érdekes módon általános volt a meteorfényképezés, illetve az ennek reményében készített állókamerás égboltfotózás. Talán éppen azért, mert ez a legegyszerűbb asztrofotográfiai lehetőség és csupán egy fényképezőgéppel is eredményes munkát lehet végezni. Meglepő volt számomra az a tájékozatlanság, amit egyesek elárultak a meteorok fotografikus észlelésével kapcsolatban, annak ellenére, hogy elég sok cikk jelent meg a témával kapcsolatban (legutóbb: Meteor 1985/7-8. szám).



Először is tudnunk kell, hogy fotografikusan nem rögzíthetők bizonyos fényességnél halványabb meteorok, kb. 8 magnitúdó az alsó határ (természetesen távcsövön keresztül), de ezek túl vannak az amatőr lehetőségeken. Vizuálisan néhány tizedmásodperc szükséges ahhoz, hogy érzékelhessünk egy halvány meteort. A fénykép a szemhez viszonyítva érzéketlenebb, de az előbbi képes összegyűjteni a fényt hosszabb időn keresztül. Míg a szem érzékenysége nem változik hosszabb fényhatás esetén sem, a fotónegatív sötétedése lineárisan függ a fényképezett objektum fényességétől és bizonyos tartományban az expozíciós idő hosszától is. Megfelelően hosszú expozíciós idővel rögzíthetünk egészen halvány objektumokat is. Egy meteor időtartama néhány tizedmásodperc - néhány másodperc közötti, de közben elmozdul, így az emulzió csíkot húz (a rövidke fényhatás is megoszlik a csík mentén).

Ebből következik, hogy csak egészen fényes meteorokat tudunk rögzíteni. Nagyon fontos tehát fotóberendezésünk érzékenységének növelése. Amennyiben az érzékenységet egy magnitúdóval tudjuk növelni, akkor egy meteor regisztrálásához statisztikusan 2,5-szer kevesebb idő szükséges. Az érzékenységnövelés módja fényerősebb objektív, valamint érzékenyebb film használata. A tapasztalatok szerint egy adott égterületen a +1 magnitúdós meteorok száma 2-2,5-szerese a 0 magnitúdósokénak. A fotografikus meteor-határfényesség egy magnitúdóval növekszik, ha pl. 3,5-es nyílászviszonyról 2,8-re, vagy 2,8-ről 2-re változtatjuk az objektív fényerejét, illetőleg ha a film érzékenységét három DIN-nel növeljük.

Az alkalmazandó expozíciós időt az objektív fényerő növelésének, illetve a nagyobb filmérzékenységnek arányában csökkenteni kell az égbolt határfényessége (fényszennyezettsége) miatt bekövetkező fátyolosodás megelőzésére. Az exponálás ezt perctől több óráig is eltarthat, ha az ég határfényessége ezt megengedi. Egy 3,5-es objektív 20 DIN-es filmmel kb. -3 magnitúdós me-



teort tud rögzíteni. A statisztika szerint kb. 50 óra szükséges egy ilyen meteor feltűnéséhez, de természetesen nagyobb rajok jelentkezésekor az esély nő (pl. Perseidák, Tauridák, vagy Geminidák). A nálunk igen elterjedt ZENIT fényképezőgép objektívjével (2-es fényerejű "Helios") 27 DIN-es filmmel kb. 30 percnyi expozícióval 0 magnitúdó körüli meteorokat fényképezhetünk (ez tapasztalati érték!).

Az angol amatőrök a következő képletet ajánlják a fotografikus meteor-határfényesség meghatározására:

$$M = 2,5 \times \log \frac{d^2 g}{f} - 9,95$$

ahol: M - a meteor határfényessége  
d - az objektív átmérője (mm)  
f - az objektív fókuszja (mm)  
g - a használt film érzékenysége (ASA-ban)

Nagyon sok függ azonban a meteorok látszólagos sebességétől is, ezt azonban a képlet nem veszi figyelembe. A fényképezőgép objektív látószöge szintén befolyásoló tényező. 3,5 nyílászöveg mellett közepes érzékenységű filmmel lényegében egész éjszakán át lehetne fényképezni. Ennek azonban nincs értelme, mert nagyon hosszú íveket rajzolnak a csillagok, így nagyon nehéz a meteor helyzetét megállapítani. Az égbolt elfordulása miatt keletkező csillagívek ne legyenek hosszabbak, mint az objektív látószöge. Ez a már emlegetett "Helios" objektív esetében 40 fok körüli. Az égbolt egy óra alatt 15 fokot fordul el, tehát az égi egyenlítő körüli égterületek fényképezésekor az expozíciós idő nem lehet több két óránál. Észak felé haladva csökken a csillagívek hossza, tehát növelhető az expozíciós idő.

Itt jegyezzük meg, hogy egy sikeres állókamerás meteorfotó koordinátáinak kiméréséhez másodperc pontosan ismernünk kell a felvétel kezdetét és végét, valamint a meteor feltűnésének időpontját. Csak így tudjuk megállapítani, "hol tartózkodott" a csillag emulzióra képezett nyoma mentén a feltűnés pillanatában. Természetesen vezetett felvételeknél ilyen problémák nincsenek, a csillagok pontszerűek, s az exponálási időt csak az égbolt milyensége határozza meg. Zenitben fotózni nem célszerű, mert ekkor csak a légkör kis részét fogjuk át. Ahogy a horizont felé közelítünk a kamerával, az áttekintett térrész egyre nagyobb lesz. Ugyanakkor lent már nagy a légköri fényelnyelés, így a legcélszerűbb magasság kb. 35-40 fok a horizont felett. Ez utóbbit azért is érdemes figyelembe vennünk, mert legerősebben a kék színű fénysugár nyelődik el a légkörben, pontosan az, amelyre a legérzékenyebbek az emulzióink. Ezért a fotografikus extinkció kétszeresére nagyobb a vizuálisnál. A rajtagok látszólagos szögsebességét tekintetbe véve a legideálisabb hely a 35-40 foknyi távolság a radiánstól, de úgy, hogy eközben a horizonttól is kellő távolságra állítsuk gépünket.

Lehetőségünk van teleobjektívvel is vadászni meteorokra, de itt a kihatásnálható látószög szűkössége miatt csekély az esély a sikerre. A fényerős, nagy látószögű objektívek rövid fókuszja miatt romlik a kép minősége, valamint torzul a látómező is.



Reméljük rövid, kissé ötletszerű összefoglalónk hasznos "út-nak indítást" ad kezdőknek és tapasztaltaknak egyaránt. Ismét emlékeztetjük észlelőinket, hogy a kimérés kritériuma a pontos időadat feljegyzése, így célszerű a meteorfotózással egyidejűleg vizuális meteorészlelést is folytatni.

Sok sikert, jó időjárást kívánunk a munkához!

TIHANYI ISTVÁN

---

## Üstökös hírek

### Sorrels 1986n üstökös

William Sorrels (Pleasanton, USA) 40 cm-es f/5-ös reflektorral fotografikusan fedezte fel ezt az üstököst november 1-én. 1,325 UT-kor az RA:  $5^h 38^m 9^s$  D:  $+26^{\circ} 51'$  pozíciónál. Az üstökös fényessége ekkor  $12^m 5$  volt. A 60 perces expozíció csillagszerű, ködösséggel övezett objektumot mutat. Nov. 2-án B. Manning (Stakenbridge, Anglia) 11, A. Young 12 magnitúdósnak észlelte az új üstököst.

(IAU C. 4267)

### Halley üstökös

Vizuális fényességbecslések: Aug. 2,71: 11,1 (R. Fleet, Zimbabwe, 30 cm-es reflektor); 7,70: 11,6 (Fleet); 9,70: 11,9 (Fleet); Okt. 27,5: 11,5 (J. Young, Table Mountain Observatory, 61 cm-es reflektor); 28,5:  $11^m 5$  (Young); 29,53: 12 (C.S. Morris, a Mt. Wilson közelében, 26 cm-es reflektor); 31,5: 11,5 (Young); 31,52: 12,0 (Morris).

(IAU C. 4267)

### Wilson 1986 I üstökös

Vizuális fényességbecslések: Okt. 17,80 UT: 10,4 (M.V. Zapotta, Olaszország, 25 cm-es reflektor) 3'-es csóva PA  $60^{\circ}$ -ra; 22,47: 10,9 (J. Kobayashi, Japán, 31 cm-es reflektor) 2'5-es csóva, PA  $60^{\circ}$ -ra; 23,87: 10,5 (S. Korth, NSZK, 36 cm-es reflektor).

(IAU C. 4266)



**a**z R Cassiopeiae a mira változók egyik legfényesebb képviselője. Annak ellenére, hogy cirkumpoláris helyzete miatt az év minden szakában megfigyelhető, csak 1980-tól észlelt rendszeresen. Amatőrcsillagászaink 13 év alatt megközelítőleg 1000 megfigyelést végeztek e csillagról.

# R Cas

1973-86

235350 R Cas = HD 224490

Típus: mira

$$\alpha_{2000} = 23^{\text{h}}50^{\text{m}}22^{\text{s}},8 \quad \delta_{2000} = +51^{\circ}23',40''$$

Max =  $4^{\text{m}},7$     Min =  $13^{\text{m}},5$     vizuális     $\langle \text{Max} \rangle = 7^{\text{m}},0$      $\langle \text{Min} \rangle = 12^{\text{m}},6$   
 a felszálló ág a teljes fázis 0,4 része ( $M-m = 0,40$ )

$$V_{\text{max}} = 5^{\text{m}},5 \quad \langle B-V \rangle = +1^{\text{m}},9 \quad \langle U-B \rangle = -0^{\text{m}},3 \quad \langle V-R \rangle = +3^{\text{m}},4$$

Epocha: JD(max) 2437630     $P = 430^{\text{d}},97$  (GCVS 1969)

JD(max) 2444463     $P = 430^{\text{d}},46$  (GCVS 1985)

Színkép: M6e-M10e    SiO, OH mézer; néha H<sub>2</sub>O emisszió

vizuális kettős: VB A ; a B komponens:  $14^{\text{m}},5 = 14''$      $pa = 273^{\circ}$

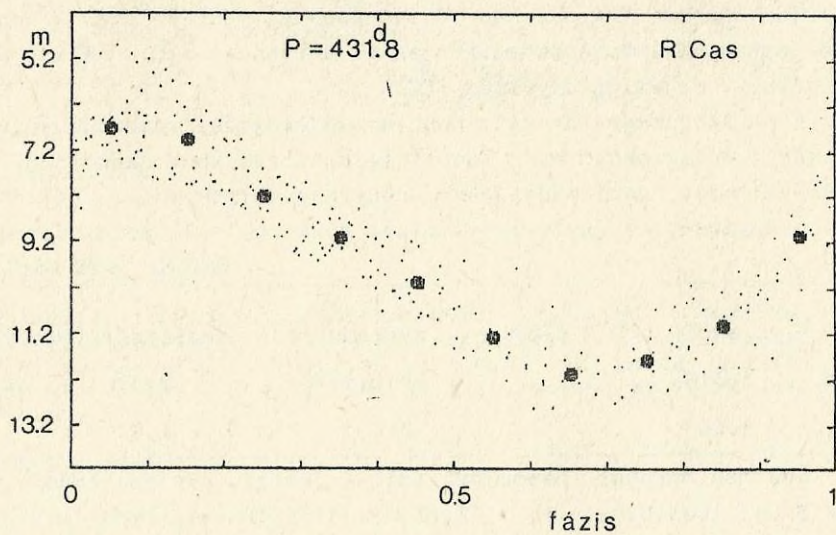
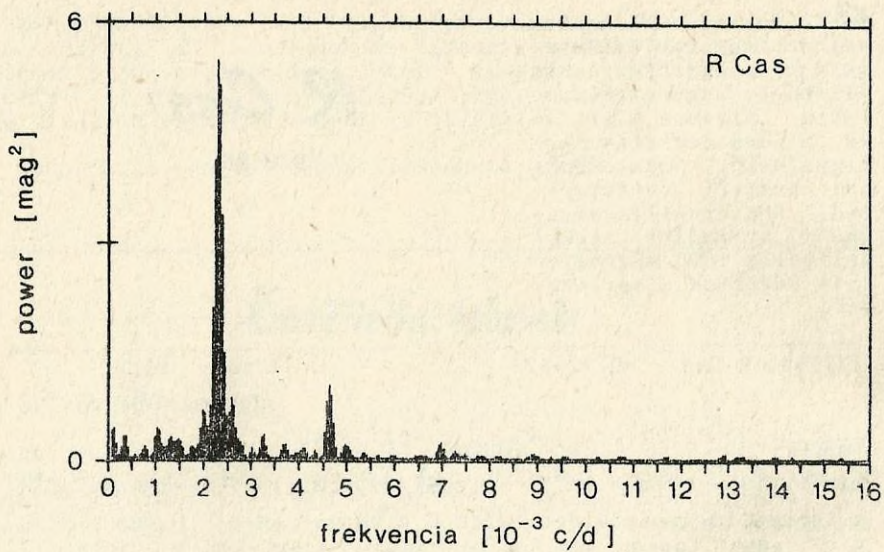
A PVH-adatok a JD 2441880-2446420 időszakot ölelik fel. Az adatsor hossza  $T = 4.540$  nap. A 10 napos átlagolás után a pontok száma  $N = 269$ . A fénygörbe az 1. ábrán látható.  $\text{Max} = 5^{\text{m}},0$ ,  $\text{min} = 12^{\text{m}},9$ , az átlagfényesség  $9^{\text{m}},2$ .

A periódusmeghatározást Fourier-analízissel végeztük el, a korábbi Meteorokban már látott feldolgozásokhoz hasonlóan. A fényváltozás amplitúdójának négyzete a frekvencia ( $f = 1/P$ ) függvényében, az úgynevezett power spektrum a 2. ábrán szerepel.

	frekvencia ( $10^{-3}$ c/d)	periódus (d)	amplitúdó (mag.)
$f_1$	2,316	$431,8 \pm 4$	2,37
$f_2$	4,66	$214,3 \pm 2$	1,02

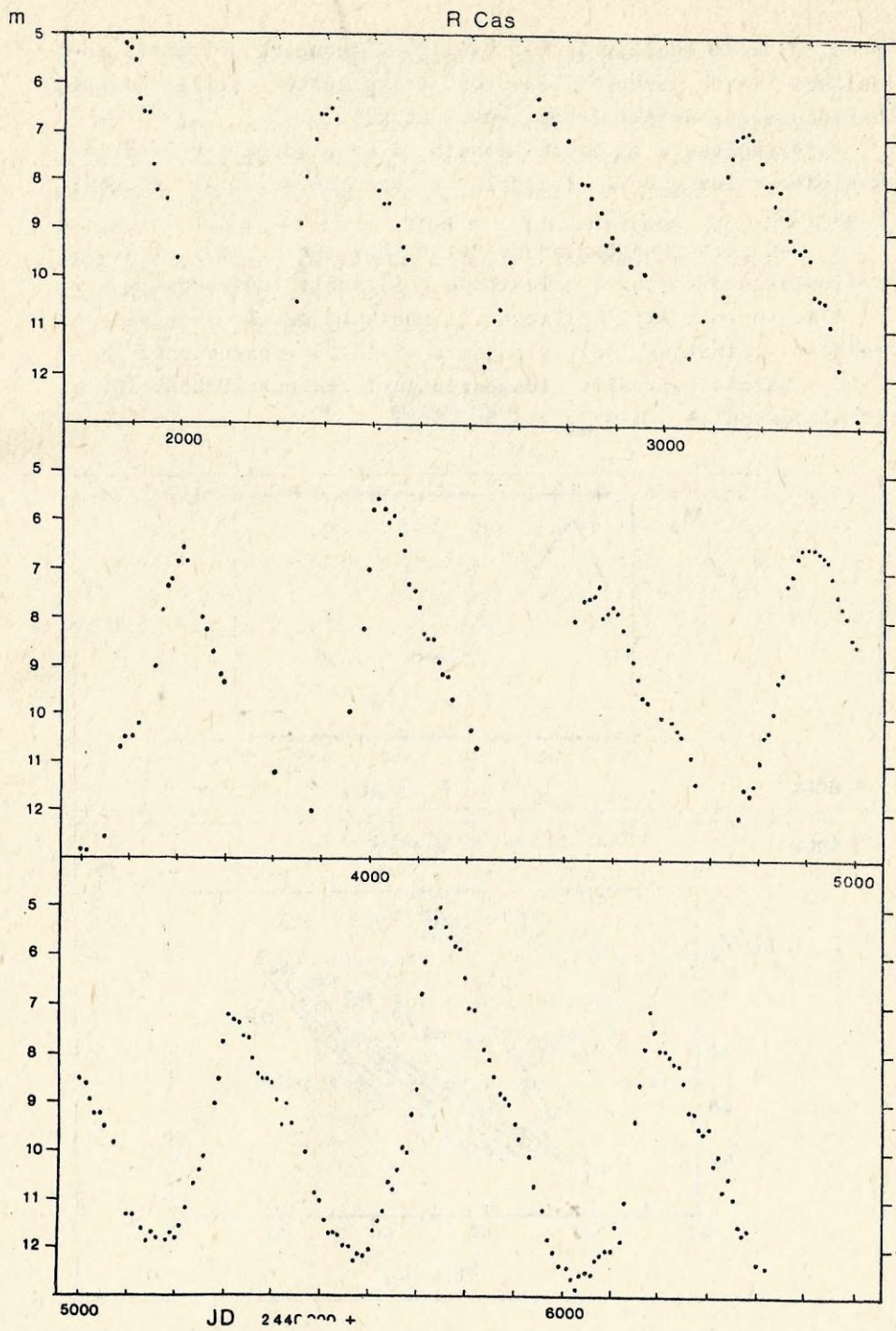
Sok más mirához hasonlóan (pl. T Cephei, Meteor 1986/2.) az R Cas esetében is  $f_1/f_2 = P_2/P_1 \approx 2$ . A fő fényváltozási ciklus mellett fellépő, feleakkora periódusú, sokkal kisebb amplitúdójú változással magyarázható a felszálló, vagy leszálló







R Cas



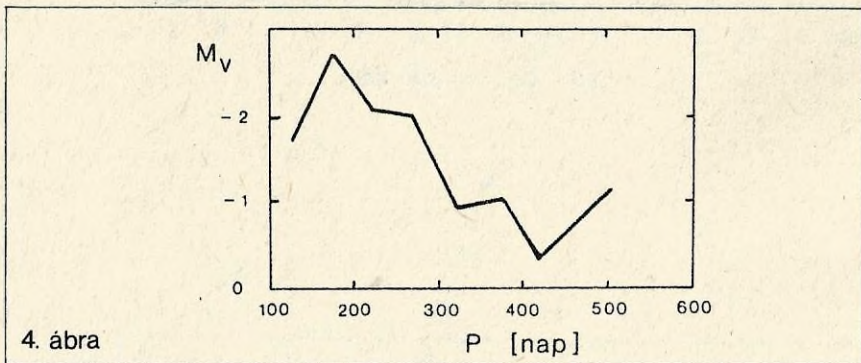


ágon gyakran megfigyelhető "váll". A legújabb elméleti modellezések szerint a vörös óriás változócsillagoknál a periódusarány értéke 2-höz nagyon közeli.

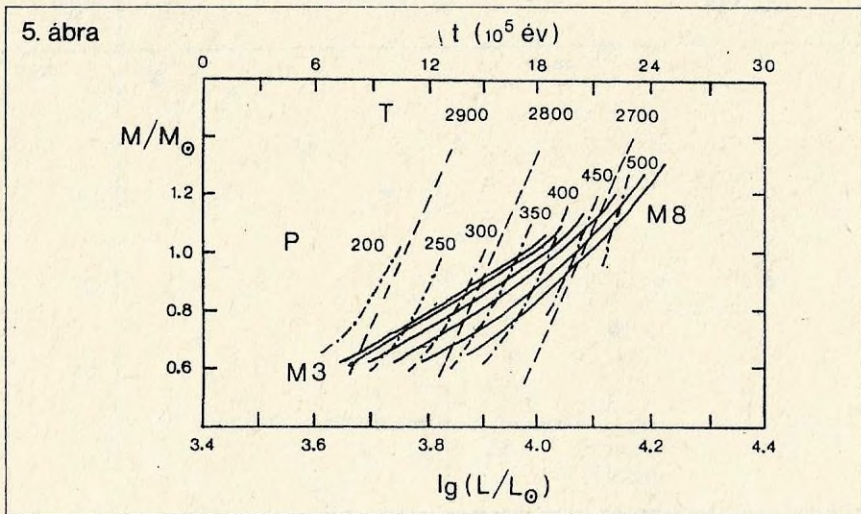
A fázisgörbe a 3. ábrán látható. A nagy körök a 0,1-es fázisintervallumonkénti átlagolások eredményei. Az epocha: 2.444.000.

Az O-C görbét később adjuk közre. Úgy tűnik, hogy az R Cas periódusa nem változik jelentősen a vizsgált időszakban.

A 4. ábrán a mira csillagokra vonatkozó periódus-fényesség relációt láthatjuk, mely alapján a  $P=431,8$  periódushoz  $M_V = -0,5$  abszolút vizuális fényesség tartozik maximumban. Így a távolságmodulus:  $(m-M)_{\max} \approx 6,5 + 0,5 = 7^m$ .



4. ábra



5. ábra



Az ismert  $m-M = -5 + 5 \lg r$  összefüggés alapján az R Cas távolsága  $r = 250 \text{ pc} \approx 800$  fényév.

Az 5. ábra a mirák fizikai jellemzői közötti összefüggést mutatja, amit az elméleti számítások eredményeztek. M8 színképtípus és  $P = 430$  nap periódus esetén a tömege  $M = 0,9 M_{\odot}$ , felszíni hőmérséklete  $T = 2750 \text{ K}$ , luminozitása  $\lg L/L_{\odot} = 4,0$ , azaz tízezerszer fényesebb a Napnál, és mintegy 2 millió éve van a mira változó állapotban.

A  $Q$  pulzációs állandó, amely kifejezése:

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

az alaprezgésre  $Q_0 = 0,08 - 0,1$ ; az első felharmónikusra  $Q_1 = 0,04 - 0,06$  nap. A tömeg és a periódus ismeretében lehetővé válik a csillag sugarának meghatározása. Az R Cas esetében a  $P = 431^d$  valószínűleg az első felharmónikus pulzációs periódusa, így  $M = 0,9 M_{\odot}$  és  $Q_1 = 0,06$  miatt sugara  $R = 360 \pm 40 R_{\odot}$ .

---

### A Föld és Ég januári számából

A Baradla-tetői zomboly  
Úrrepülőgépek I.  
Az Orkney-szigetek  
Csillagászati tárgyú épületdíszek  
A CSBK XIV. országos találkozója  
A térképkészítés művészete  
A Föld és Ég előfizetési díja  
egy évre: 120 Ft  
Előfizethető bármely postahivatalban,  
vagy a kézbesítőnél.



## A leghosszabb élettartamú napfoltcsoport

A napfoltcsoportok több rotációt is megérhetnek, élettartamuk meghatározását azonban több tényező is nehezíti. Amikor a csoport a Nap túloldalán tartózkodik, nem nyílik mód megfigyelésére. Egy-egy aktivitáscentrumon belül a foltcsoportok gyakran felbomolhatnak, majd néhány nap múltán újra keletkezhetnek. Emiatt nagyon nehéz, sőt néha lehetetlen a napkorong keleti szélén megjelenő napfoltcsoport azonosítása, származtatása a nyugati oldalon fél rotációval korábban "lenyugodott" elődjéből.

**A** visszatérő foltcsoportok biztosabb azonosításához, a csoport fejlődésének, sajátmozgásának tanulmányozásához pontos heliografikus koordináták szükségesek. Az irodalomban található leghosszabb élettartamú foltcsoport 1919-ben 134 napig élt. Egy másik aktív terület még hosszabb ideig, hat egymás utáni rotációban volt megfigyelhető 1966-ban. Először 1966. augusztus 23-án, utoljára 1967. január 8-án regisztrálták, amely 139 napnyi élettartamot jelent. A centrálmeridián környékén keletkezett, láthatóságát és ezek alatt mért heliografikus koordinátáit az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Rotáció	Időszak	Carrington hosszúság	szélesség
1.	1966. augusztus 23-30.	248	+7
2.	szeptember 13-25.	256	+7
3.	október 10-23.	258	+7
4.	november 7-19.	257	+8
5.	december 4-16.	260	+8
6.	december 31-		
	1967. január - 8.	261	+5

A nagy hosszúságváltozás a folt sajátmozgásának következménye. A különbség az első és második rotáció között szembetűnő, ugyanis a foltcsoport keletkezésekor erős nyugati irányú sodródást mutatott. A maximális kifejtettség elérése után különben sok csoport mozgása megfordul, s az eltűnéskor megközelítik keletkezésük helyét. A sajátmozgás (heliografikus szélességtől függő) szögsebességének meghatározásához többnyire



Newton és Nunn képletét használják:

$$\omega = 14,38 - 2,77 \times \sin^2 b$$

ahol:  $\omega$  - szögsebesség

b - heliografikus szélesség

Mivel a mi foltunk átlagos heliografikus szélessége  $b=7^{\circ}5$ , szögsebessége tehát  $\omega=14^{\circ}33/\text{nap}$ . A Carrington helymeghatározásból kapott tényleges szögsebesség  $14^{\circ}18/\text{nap}$ , a különbség tehát  $0^{\circ}15/\text{nap}$ . A 138 nap alatt a hosszúságkülönbség  $21^{\circ}$ -ot tesz ki. A foltcsoportnak az eltűnéskor  $269^{\circ}$  hosszúságnál kellett volna tartózkodnia, azonban csak  $261^{\circ}$ -ig jutott el a naplégkörben. Ha viszont Balthasar és Wölf képletét alkalmazzuk:

$$\omega = 14^{\circ}525 - 2^{\circ}83 \sin^2 b$$

a 138 napos időszakra  $41^{\circ}$ -os hosszúságváltozást kapunk. Mind-eze azt mutatják, hogy minden foltcsoport önálló életet él, egyedi sajátmozgást végez a Nap légkörében. Így az amatőr napmegfigyelőnek fontos feladata a napfoltcsoportok fejlődésének gondos nyomonkövetése. Érdemes külön figyelmet fordítani a magas heliografikus szélességeken feltűnő, illetve nagyon hosszú élettartamú foltokra. Pozícióméréseinknek azonban  $+1^{\circ}$  pontosságúaknak kell lenniük.

prof. Dr. Max Waldmeier

---

A "Die Sonne" szerkesztőségének megjegyzése:

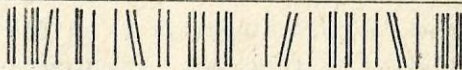
H.W. Newton 1958-ban a "Nap felszíne" című könyvében azt írja, hogy greenwich-i észlelések alapján (1874-1955) a leghosszabb élettartamú foltcsoport 1948. május 26. - november 11. között keletkezett. Fejlődésének figyelmes végigkövetése azonban mást valószínűsít. Az érintett csoport először 1948. május 26-án F-típusúként keletkezett. Három rotációval később



ugyanaz mint D-csoport tűnt fel a keleti szélen, és eloszlott nyugati széli eltűnéséig (I-típus). Ket héttel később azonos helyen jelent meg egy C-csoport a keleti szélen, amely gyorsan F-típusúig fejlődött. Aligha kétséges, hogy itt egy új folt-csoport keletkezett. Eszerint az 1966-os egyedüli joga, hogy bejegyezzék a Guinness-könyv rekordjai közé.

(a "Die Sonne" 30. száma alapján fordította:  
id. Iskum József

## csillagászati Könyvespolc



### Szécsényi-Nagy Gábor A naprendszer parányai

Gondolat  
336 oldal, 95 fekete-fehér  
illusztráció, 24 oldal színes  
melléklet, kötve 98 Ft

A szerző e művében az üstökösökkel, meteorokkal foglalkozik. Összefoglalja kutatásuk történetét, ír vizsgálati lehetőségükről, felépítésükről, típusaikról, megjelenségük előrejelzéséről. Megismerteti a meteorok összetételével, gyakoriságuk évszakonkénti változásának okával. Az utolsó fejezet a Halley-program során szerzett új eredményekről tájékoztat.



### Csizió (Csillagászati tudomány) A hírneves Királyhegyi János irataiból magyarra fordította

sok helyen kibővítette:  
Heltai Gáspár  
Mezőgazdasági  
Kb. 208 oldal, kötve 60 Ft



»Nem azon okból adom közre, szeretett atyámfia a természetmagyarázó könyvecskét, hogy azt látni meg belőle, mintha pokol-planéta vagy bármi jegy alatt születni, pokolul is kellene elveszned, hanem azért, hogy tanuld meg belőle a gonosztól elítávozottni és a jóban állhatatos maradni. Hogy pedig az ember a felső testnek, tudni illik a csillagoknak, a planetáknak és a többi égi jeleknek az erejét megismerje, az égi jelekhez, az esztendőkhöz és napokhoz tudja magát alkalmazni, azért a kis könyvecske leiadatott, melyből minden ember megtanulhatja, miképpen kell táplálkoznia és életünk folytatásban micsoda rendtartásban élni.«





---

# Asztrofotográfia

---

Lapunk előző számában megjelent szerkesztői levelünkben említettük, hogy az 1987. július-augusztusi Meteort asztrofotós tematikus számként szeretnénk kiadni. Mint említettük, fotók közlésére csak akkor van lehetőség, ha a szükséges anyagi fedezet rendelkezésünkre áll. Itt jegezzük meg, hogy amennyiben bárki különszámunkhoz az évi CSBK pártoló tagsági díjon felüli befizetéssel hozzájárulni kíván, ezt megteheti oly módon, hogy rózsaszínű utalványon "asztrofotós melléklet" megjegyzéssel további összeget küld a Szerkesztőségnek. Az így befolyó pénzt kizárólag az asztrofotós tematikus szám költségeinek fedezésére használjuk fel.

Ez a szám nemcsak a legszébb felvételek gyűjteménye, vagy valamilyen "asztrofotós galéria" kíván lenni, hanem olyan fórum, ahol mindenki számára lehetőség nyílik tapasztalatcserére. A legkiválóbb felvételeket sem jelentjük meg, ha nem csatlakozik hozzájuk valamilyen gyakorlati tanács.

Van lehetőség arra, hogy olyan cikket is közöljünk, mely kevésbé sikerült felvételeket mutat be, ha tartalmuk rávilágít az elkövetett hibákra, megelőzésük módjaira.

Azért nem adunk témajavaslatokat, mert ez minden valószínűség szerint befolyásolná, irányítaná asztrofotósaink tollát. Azt azonban fontos megjegyeznünk, hogy műszer-

és segédberendezés fotókat nem közlünk, de publikálásra kerülhetnek távcsövekkel, főtózást segítő eljárásokkal és eszközökkel kapcsolatos ismeretetések (pl. vezetési módszerek, élességállítási változatok, pólusraállítási eljárások stb.). Külön örömmel vennénk emulziótesztelések, laboreljárások vagy képminőség-javító módszerek ismertetését!

A beküldésre kerülő képekkel kapcsolatban a következő feltételeket kérjük betartani:

- minimális képméret 9x12 cm, a fotók felülete fényezett vagy RC bevonatú legyen;
  - a felvételek készítése körülményeit kérjük feltüntetni (távcsőtípus, átmérő, fókusz, nyersanyag, kidolgozás, expozíciós idő, laboreljárások stb.);
  - színes felvételek beküldésére is megvan a lehetőség, diákról azonban legfeljebb fekete-fehér negatív, esetleg kétszeres átfordítás után ugyanilyen pozitív képet tudunk közölni. (A diák átfordítását rovatvezetőnk, Papp János vállalta).
- Nyári összevont számunk asztrofotós részét Papp János állítja össze. A cikkeket, fotókat a szerkesztőség címére kérjük továbbítani 1987. április 15-ig. A késve érkező anyagokat nem tudjuk felhasználni.

Szívesen veszünk minden, a különszámmal kapcsolatos javaslatot, észrevételt.

A szerkesztők



1987. januárjában a bolygó-észlelők számára csemegét ígér a hajnali égen kedvező körülmények között látható Vénusz. Az újév kezdetén éri el maximális fényességét, egyre csökkenő átmérővel, egyre nagyobb fázissal látható.

# A Vénusz

kedvező hajnali láthatósága

**a** lassan növekvő fázisú Vénusz 1987. január 15-én 21:00 UT-kor kerül legtovább a Naptól ( $46^{\circ}58'$ ), míg a dichotómia - az 50%-os megvilágítottság - időpontja 1987. január 15,68 UT. Tekintve, hogy az ezt követő legközelebbi Vénusz-dichotómia csak 1988. április 5-én következik be, célszerű a mostani lehetőséget minél jobban kihasználnunk.

Dátum	H	K	FÉNY.	CS.E.	ÁTM.	k
január 1.	24	46 W	-4,2	0,560	30"	0,415
11.	22	47	-4,1	0,636	26	0,475
21.	20	47	-4,0	0,712	24	0,527
31.	19	46	-3,9	0,788	21	0,574

H - horizont feletti magasság napkeltekor  
 K - kitérés a Nap középpontjához képest  
 k - a megvilágított felület hányada

Mint minden bolygó, a Vénusz nyugati kitéréseinek észlelése sem túl népszerű az észlelők körében, valószínűleg a hajnali időpont miatt. A mostani téli kitérés idején az égitest a sötét égen feltűnő látvány a hajnali órákban, s majdnem bizonyos, hogy a szokottnál kissé korábbi reggeli ébresztő fáradalmi már egy-két észlelés után megtérülnek. Az alábbiakban a Vénusz általános megfigyelési szempontjairól adunk útmutatót. Mivel a bolygó már egy 5 cm-es távcsővel is jól és hasznosan észlelhető, indokolt, hogy a felületi alakzatok megfigyelésére vonatkozó munkalehetőségeket előtérbe helyezzük a többi témával szemben. A Bolygók észlelése című észlelési útmutató sok hasznos tanácsot ad ugyan, de - elsősorban terjedelmi okokból - nem tudott minden témát maradéktalanul tárgyalni, az alábbiakban ezt az űrt szeretnének betölteni.

A legfontosabb észlelési területek a következők:

## Sötét és világos felületi alakzatok

Mivel a távcsőben nem a Vénusz szilárd felszínét látjuk, hanem a magasan elhelyezkedő felhőréteg tetejét, a rajta megfigyelhető alakzatok rendkívül halványak és nehezen észlelhetők. A leggyakrabban a bolygó pólusvidékein lehet tényleges (fényképezhető) fényesedéseket megfigyelni. Ezek 25-40 %-os megvilágítottságnál a legerősebbek, és általában mint "pólussapkákat" emlegetik őket, noha semmi közülük nincs a Marson is megfigyelhe-



tő tényleges sarki hótakaróhoz. Gyakran sötét perem tapasztalható közvetlenül mellette, bár a Vénusz esetében ez legfeljebb füstszürke árnyalatot jelent. Ennek realitása hosszú ideig vitatott volt.

A sötét területek másik családját a terminátorral párhuzamosan futó, annak közelében látható halvány sávok jelentik. Ezeket hosszú időn át optikai illúzióknak tartották, az ultraibolya tartományban készült fényképfelvételek nyomán, azonban ma már többnyire elfogadják realitásukat a szakemberek. A vénuszarló csúcspontjait összekötő egyenesre merőlegesen elhelyezkedő ovális foltok létét ugyancsak hosszú időn keresztül kétkedéssel fogadta a tudományos közvélemény, azonban az ötvenes évek elején G. Kuiper több alkalommal is lefényképezte a kérdéses képződményeket. Az amatőr vizuális megfigyelések szinte tökéletes egyezést mutattak a felvételekkel.

A sötét területek folyamatos megfigyelése tehát igen fontos. Ezen a téren kimondottan előnyös a különböző színszűrők használata. Fontossági (beszerzési) sorrendjük: kék, (fotó: UV), sárga, vörös. Megfigyeléskor célszerű minél nagyobb átmérőjű távcsövet, illetve a légköri viszonyoktól függő legnagyobb nagyítást használni. Ezen alakzatok megpillantása nem mindig sikerül elsőre, gyakran több óra folyamatos észlelésre van szükség biztos azonosításukhoz. A Vénusz észlelését sem lehet elkapkodni!

### Terminátor szabálytalanságok

Az ALPO "szimultán bolygórajzolósi programja" keretében a 60-as évek elején végzett megfigyelések feldolgozása után kiderült, hogy a terminátor látszó rendellenességei kb. 65 %-ban reálisak, 30 %-ban illúzióknak tekinthetők, 5 %-ban pedig egyéb okokkal magyarázhatók. E szabálytalanságok lerajzolásakor különös gondot kell eljárunk: általános hiba a méretek eltúlzása és az intenzitások túlbecslése.

Sokszor megfigyelt - gyakran vitatott - jelenség a szarvak eltérő nagysága. Jelenlegi ismereteink szerint mindez a levegő zavaival, vagy a differenciális refrakcióval egyaránt magyarázható, bár a kérdés még nem egyértelműen eldöntött.

### Fázis és dichotómia

A fázis pontos becslése nem könnyű feladat. A terminátor maga is diffúz, nehezen határolható el a légkör többi részétől, a bolygóperemmel ellentétben nem határozott vonal. Ha igényes munkát akarunk végezni, gyakran 20-40 perc is szükséges a fázis kielégítő pontossággal történő lerajzolásához. Még jobb, ha különböző színszűrők segítségével készítünk rajzokat. Nagyon kell vigyáznunk arra, hogy a már megrajzolt fázisok ne befolyásolják az észlelőt. E munkához legalkalmasabbak a 20-60 Angström sáv szélességű színszűrők, bár hazai beszerzésük nehézkes.

A dichotómia (a bolygókorong 50 %-os megvilágítottsága) időpontjának megállapítása az észlelők egyik legkedveltebb munkaprogramja között szerepel. Ennek pontos meghatározása egy-két becslés alapján szinte lehetetlen, ezért legcélszerűbb a grafi-



kus módszerrel történő megfigyelés. A dichotómia-mérés sorozatot az elméleti időpont előtt legalább 3 héttel kell megkezdeni, s azt követően érdemes ugyanennyi ideig folytatni. Minden derült este (hajnalban) célszerű legalább 10-12 fázisbecslést végezni, majd ezek adatait átlagolni. A becslés történhet rajzban, mikrométerrel, illetve közvetlenül, amikor a bolygó átmérőjének törtrészében adjuk meg a megvilágított terület nagyságát. A grafikus becsléssel  $\pm 5$  napos pontosságot lehet elérni.

### Pólusszarvak és hamuszürke fény

A bolygó kismértékű megvilágításánál (az alsó konjunkció környékén) jól megfigyelhető a pólusszarvak geometriai felezőpontjánál nagyobb túlnyúlása a perem közvetlen közelében. 10-15 százalékos megvilágításnál 25-30 fokos túlnyúlást még biztosan lehet azonosítani. Extrém megfigyelhetőségi viszonyok mellett esetleg teljes körgyűrű is megfigyelhető lehet, bár ennek valószínűsége igen csekély.

Ugyancsak alacsony megvilágítási értékek idején jegyezte fel több amatőr és hivatásos csillagász a bolygókorong Nap által meg nem világított részének megpillantását, mely nagyon hasonló a Holdon látható "hamuszürke fényhez". A jelenség oka ma még nem teljesen tisztázott. A legfőbb gond az, hogy nem tudjuk egzakt módon meghatározni a bolygóperem mellett az égi háttér fényességét. Az észlelők különböző színűnek írták le a hamuszürke fényt, a feljegyzésekben szerepel barna, barnászörös, szürkés, bíborszürke árnyalat ugyanúgy, mint zöldesbarna, vagy sötét ibolyakék. A jelenség tehát feltétlenül érdemes további tanulmányozásra.

### A Vénusz rajzolása

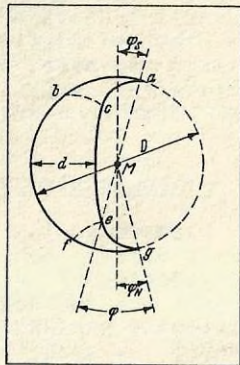
A bolygó rajzolásakor célszerű az alábbi sorrendet követni, melyet még H.J. Gramatzki dolgozott ki a negyvenes évek közepén, s melyet az ALPO tapasztalatok alapján tovább bővítettünk. (A jelölések értelmezését lásd a mellékelt ábrán.)

1./ A "D" és a "d" arányának becslése és bejelölése. "D" a bolygó átmérője, "d" a megvilágított rész nagysága.

2./ A bolygó szarvainak végpontjai (az "a" és "g" pontok) túlnyúlnak-e az "M" bolygóközponton keresztül húzott átmérőn, vagy sem. Amennyiben igen, akkor ezeket gondosan jelöljük be a rajzon, hogy később meg lehessen határozni az északi és déli túlnyúlási szöveget, vagy egyszerűen az egész túlnyúlási értéket.

3./ Melyik szarvháromszög a fényesebb: az "abc", vagy pedig a "gef"? Ha valamelyik fényesebb, akkor ennek értékét intenzitásbecsléssel kell megállapítani.

4./ Van-e különbség a "szarvháromszögek" színe között? Színbecsléseket függetlenül is lehet végezni.





5./ Milyen terminátormenti intenzitáskülönbségek észlelhetők a korongon? Rajzunkra történő bejelölésük közben végezzük intenzitásbecslésüket.

6./ A korongalakzatok bejelölése után végezzük el a szín- és intenzitásbecsléseket.

A bolygóóról végzett megfigyeléseinket továbbra is a szokott határidőben, minden hó 6-ig beérkezőleg kérjük beküldeni a bolygóórávat vezetőjének.

---

PAPP JÁNOS

---

### Szerkesztői jegyzet

az előző számunkban megjelent korai holdsarló észleléshez

Mint a Meteor 1986/11. számában olvashattuk (47. oldal), 1985. szeptember 14-én hajnalban figyelemreméltó hazai megfigyelési rekord született. A 15 óra 21 perces holdsarló megfigyelés világviszonylatban is kiemelkedő, ilyen és ennél jobb értékeket csak rendkívüli körülmények között (pl. több ezer méteres magasságból, kiváló légköri viszonyok mellett) szoktak észlelni.

A jelenség megfigyelése tény! Személyesen is alkalmam volt látni Szabó Sándor felvételét, amelyen jól azonosítható a Hold cérnavékony sarlója a hajnali párában. A szimultán megfigyelés is perdöntő. A probléma inkább a Hold fázisváltozásainak időpontja körül lehet. (Az évkönyvben közölt negyedfázis adatok Jean Meeus számítási módszerei alapján készültek, a leírt módszer számítógépes újrafuttatása percre pontos eredményt ad az évkönyvvel.) A kapott elméleti értékek és a valóság időszaksos eltérését legszembetűnőbben idén februárban, teleholdkor újpesti amatőrtársainkkal közösen ismertük fel, amikor a holdtölte előrejelzett napján a valóságban még legalább másfél napnyi ideje "volt hátra" a Holdnak.

Mindezzel csak némi óvatosságra szeretném inteni az előre számított adatokban vakon bízókat.

TEPLICZKY ISTVÁN  
olvasószerkesztő



---

---

## A kisbolygóokkultációs

### észlelőlap

### kitöltése

---

---

Az okkultációs jelenségek adatainak összegyűjtésére létrehozott nemzetközi szervezetek egymással is igen szoros kapcsolatban állnak. Szükség esetén kicserélik egymás eredményeit, s éppen ezért szükséges, hogy adatainkat több helyre, vagy éppen mindenhová beküldjük.

A Hold okkultáció adatainak gyűjtőközpontja Japánban van. Itt működik az ILOC (International Lunar Occultation Centre). Az USA-ban az IOTA (International Occultation Timing Association) fogja össze (nemzetközi hatáskörrel) az ún. sűrű fedések témájában zajló munkát. Európában két nagy hatáskörű központ létezik. Az NSZK-ban élő Hans Joachim Bode vezeti az IOTA/ES-t (holdfedések, sűrű okkultációk), míg a kisbolygók okkultációs jelenségeinek előrejelzését, ezek gyors szétküldését, az adatainak összegyűjtését, elemzését, valamint archiválását a Strasbourgi Egyetem Csillagászati Obszervatóriuma végzi. Az alábbiakban a strasbourgi adatokat ismertetjük, s kérjük, a jövőben lehetőleg ennek a mintának alapján küldjük be észlelési adatainkat.

---

#### - ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉS \_\_\_\_\_

az adatlapon az észlelés napját és az időt UT-ben kell megadni

---

#### - ÉSZLELÉSI HELY \_\_\_\_\_

az észlelési hely koordinátáit fok, ívperc és ívmásodperc adatokkal kell megadni, feltétlenül fel kell tüntetni az É-i, vagy D-i szélességet és a K-i, vagy NY-ihosszságot! A tengerszint feletti magasságot méterben kifejezve a lehető legnagyobb pontossággal kell megadni.

---

#### - IDŐPONTOK \_\_\_\_\_

meg kell adni a reakcióidőt (másodpercben), és ezzel a beküldött adatokat már korrigálni kell. Az el- és feltűnési időpontokban a reakcióidők eltérőek lehetnek.

---

#### - PONTOSSÁG \_\_\_\_\_

ez az abszolút időmérés megbízhatóságára vonatkozik - másodpercben. Egyaránt tartalmazza az időmérés saját hibáját (reakcióidőt), az időmérés módszerét, valamint az óra pontosságát. A pontosság becslésére a 34. o. táblázata ad tájékoztatást.



# GEOS

Groupe Européen  
d'Observation Stellaire

# ASTEROIDAL OCCULTATIONS REPORT FORM

Date: \_\_\_\_\_ Star: \_\_\_\_\_ Asteroid number: \_\_\_\_\_ name: \_\_\_\_\_

OBSERVER Name: \_\_\_\_\_ Phone number: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

OBSERVING STATION Nearest city: \_\_\_\_\_

Station: Latitude \_\_\_\_\_ Longitude \_\_\_\_\_ Altitude \_\_\_\_\_

OBSERVATION Beginning (U.T.): \_\_\_\_\_ End (U.T.) \_\_\_\_\_

Interruptions (U.T.) From: \_\_\_\_\_ To: \_\_\_\_\_ Reason: \_\_\_\_\_

## TIMINGS

ESTIMATED  
PERSONAL EQUATION  
SUBTRACTED

PLEASE SPECIFY  
THE ACCURACY OFF  
ALL EVENTS

Disappearance (U.T.): \_\_\_\_\_ Personal: \_\_\_\_\_ Accuracy: \_\_\_\_\_

Equation

Reappearance (U.T.): \_\_\_\_\_ P.E.: \_\_\_\_\_ Acc.: \_\_\_\_\_

Others: \_\_\_\_\_ P.E.: \_\_\_\_\_ Acc.: \_\_\_\_\_

(Secondary events,  
Flashes, Blinks)

P.E.: \_\_\_\_\_ Acc.: \_\_\_\_\_

P.E.: \_\_\_\_\_ Acc.: \_\_\_\_\_

IF NO OCCULTATION PLEASE SURROUND

To precise in the  
additional comments

TELESCOPE Type: \_\_\_\_\_ Aperture \_\_\_\_\_ Magnification \_\_\_\_\_

Mount: Azimuthal-Equatorial \_\_\_\_\_ Motor drive: Yes - No \_\_\_\_\_

TIMEKEEPING: \_\_\_\_\_

TIME RECORDING: \_\_\_\_\_

## OBSERVING CONDITIONS

Atmospheric  
Transparency: Good - Fair - Poor

Star image  
Stability: Good - Fair - Poor

Weather conditions: \_\_\_\_\_

Other: \_\_\_\_\_

Additional comments: \_\_\_\_\_

IF YOU NEED MORE SPACE  
PLEASE WRITE AT THE BACK

Return within 10 days to  
Roland BONINSEGNA Rue de Mariembourg.33  
B 6381 DOURBES  
BELGIUM



0,1 s - 0,2 s: nagyon jó  
0,3 s - 0,4 s: jó  
0,5 s - 0,7 s: elfogadható  
0,8 s-nél több: alacsony

- IDŐMÉRÉS \_\_\_\_\_

rádió időjelek (az időmérés standard módszere), óra (rádió időjelekhez igazítva, vagy ismert eltéréssel), telefon, egyéb (részletes jeleléssel)

- A BEKÖVETKEZÉS IDŐPONTJA \_\_\_\_\_

az időpont megállapításához a következő módszerek ismeretese:

fotoelektromos, kronográf, magnetofon, videokamera, egyéb.

További megjegyzések:

amennyiben az észlelő okkultációt nem figyelt meg, akkor nagyon hasznos annak az időpontnak a megadása, amikor a két égitest - a kisbolygó és a csillag - legközelebb volt egymáshoz. Felbontatlanság esetén képük egybeolvadásának, illetve szétválásának pillanatát kell megadni a fent említett kritériumok figyelembevételével.

PAPP JÁNOS

Szerkesztői megjegyzés \_\_\_\_\_

a "Kedvezményes árú távcsőoptikák" című ismertetőnkhez:

Igényes amatőröknek ajánljuk az Uránia műhelyében készülő gyári minőségű tükröket, melyeket Varga János csiszol és políroz, Lambda/8-as pontossággal. Természetesen ezek minőségi üveganyagból, nagyobb idő- és költségráfordítással készültek, így drágábbak - kérésre árjegyzéket küldünk. Az engedményes árú távcsőoptikák javítását az Uránia Csillagvizsgáló nem tudja vállalni.

Megalakult az első vidéki  
Föld és Ég klub!

A földtudományok, a csillagászat és az űrkutatás iránt érdeklődőket szeretettel várják január 30-án (pénteken) 17 órára a kecskeméti Planetáriumba. Előadást tart: dr. Iványosi Szabó András geológus "Az Alföld geológiai fejlődéstörténete" és E. Kovács Zoltán csillagász "Lemeztektonika más égitesteken?" címmel.

A Föld és Ég Klub januári összejövetelén, 29-én, 18 órai kezdettel Papp János Gravitációs lencsék és vöröseltolódás (Új eredmények a kozmológiai kutatások terén) címmel tart előadást a Kossuth Klubban (Budapest, VIII. Múzeum u. 7.)



# Magyar AmatőrCsillagászati Társaság

Tájékoztató

A magyar amatőrCsillagászokban már régen felmerült a gondolat, hogy a megfigyelésekkel foglalkozó amatőrök számára létre kellene hozni egy önálló, szervezeti kereteit saját maga által alakító, önálló anyagiakkal rendelkező szervezetet.

Ez év tavaszán 25 észlelő amatőrCsillagász baráti találkozó keretében megvitatta a szervezet létrehozásának lehetőségeit. A találkozó résztvevői megállapították, hogy a lehetőségek adottak, sőt az amatőrmozgalom számára rendkívül fontos lenne egy ilyen szervezet megalakítása.

A Magyar AmatőrCsillagászati Társaság (MACSIT) 1987 márciusától kezdti működését. A MACSIT jogi személyként, önálló anyagiakkal gazdálkodva fog működni. A MACSIT tagjai egyben a CSBK pártoló tagjai is lesznek. A Társaság működése feletti felügyeletet a Művelődési Minisztérium fogja ellátni.

A PVH és az MMTÉH teljes önállóságát megtartva fog együttműködni a MACSIT-tal a megfigyelési területeken. A budapesti Uránia Csillagvizsgáló a MACSIT jogi személy tagja lesz. Közös célként tűztük ki az amatőrCsillagászok munkafeltételeinek javítását. Aktív és kölcsönös előnyökön alapuló kapcsolatra törekszünk a hivatásos csillagászokkal. Szeretnénk őket is bevonni az észlelési programok kidolgozásába.

Célunk a tagságot a megfigyelésekhez szükséges anyagokkal, eszközökkel és kiadványokkal ellátni. Az észlelőtáborok, találkozók szervezésében aktív szerepet fogunk venni. Szeretnénk az önálló táboraink mellett más szervezetekkel közösen is táborokat szervezni. Évenként két találkozót szervezünk, amelyeken szakmai és a MACSIT életét érintő egyéb kérdések megvitatását tervezzük. Törekedni fogunk arra, hogy tagjaink részt vehessenek külföldi összejöveteleken, a hazai rendezvényekre pedig külföldi amatőröket is szeretnénk meghívni.

A MACSIT a legfontosabb feladatának azonban egy amatőrCsillagászati észlelőközpont létrehozását tartja. Ebben szeretnénk tagjaink számára lehetőséget teremteni a magasszintű amatőr munka végzéséhez. A saját tagdíjakból befolyó bevételeink mellett a csillagvizsgáló építéséhez állami szervek, vállalatok, intézmények, magánszemélyek támogatását is szeretnénk megszerezni. Az észlelőközpontot zavaró fényektől távol építenénk fel. Terveink szerint a főműszer gyári távcső lenne komoly kiegészítő eszközökkel ellátva.

Azokat, akik a fenti célkitűzések elérésében szívesen részt vennének a Társaság munkájában, vagy pedig a Társaság tevékenységét a magyar amatőrCsillagászat, illetve saját észlelési tevékenységük számára hasznosnak ítélik meg, várjuk a MACSIT tagjai sorába. Előzetes jelentkezéseket az alábbi címre várjuk:

---

Magyar AmatőrCsillagászati Társaság  
Budapest Pf. 36 H-1253

---

Kérünk mindenkit, hogy észrevételeit, javaslatait, esetleges kérdéseit postafordultával juttassa el hozzánk. A kérdésekre levélben válaszolunk, a közérdekű problémák tárgyalására a Me-teorban szeretnénk visszatérni.

A szervezők



# Engedményes árú távcsőoptikák

Az alábbi termékek vásárlására a CSBK pártoló tagjai jogosultnak.

1. Alumíniumozott főtükör + prizma, vagy segédtükör + két okulárlencse:

Átmérő/fókusz (mm)	Ár	Átmérő/fókusz (mm)	Ár
62/600	350 Ft	125/1000,1200	900 Ft
80/600	450 Ft	150/1000,1200,1500	1300 Ft
100/600,1000	600 Ft	200/1200,1500	1800 Ft

2. Előcsiszolt korongpárok (400-as finomságig görbületre előcsiszolva + a befejezéshez 600-as, 800-as finomságú csiszolóporok, fényezéshez cériumoxid, a Távcsövek házi készítése című füzet, alumíniumozott segédtükör és 2 db okulár.):

Átmérő/fókusz (mm)	Ár
150 - 160/1000,1200,1500	650 Ft
200/1200,1500	950 Ft

A tükrök 8-10 órai gondos munkával elkészíthetők. A tükrök alumíniumozását vállaljuk, a kisebb javításokat a ráfordított munka díjáért elvégzem.

3. Optikai készlet Kepler távcsőhöz (objektív, 2 db. okulárlencse, műanyag objektívsapka és okulártest összeállítási útmutatóval):

Átmérő/fókusz (mm)	Ár
U/7 30/500	70 Ft
U/9 38/500	80 Ft

A fenti árakhoz a csomagolási és postaköltséget felszámítjuk. Két kis géppel a lakásomon dolgozom, ezért a rezsi költség tetemes része nem terheli az optikákat, s az engedményes árú cikkeket nem a kitűnő minőségű tükreiről ismert Varga János, hanem magam készítettem. Írásbeli megrendelésre 1987 januártól utánvétellel szállítunk.

Amíg a készlet tart a szállítási határidő kb. egy hét, a felsorolt méretektől (pl. fókusz) eltérő tükrök esetén 4 hét.

A megrendeléseket Dr Kulin György névre az Urániába, Budapest, Sánc u. 3/b. 1016.

dr. Kulin György  
az Uránia ny. igazgatója

Szerkesztői megjegyzésünket lásd a 34. oldalon!



# Nap megfigyelések

Észlelők	vizu.+fotó	műszer	módszer
Busa Sándor (Harkakötöny)	15 + 1	7,0 L	v,r,f
Farkas László (Budapest)	9 + 3	10,0 L	v,r,f
Fekete János (Felsőzsolca)	5	6,3 L	pr,v,j
Forgács József (Oroszlány)	26	12,0 T	v,r
Földesi Ferenc (Veszprém)	18	5,0 L	v,r
Iskum József (Budapest)	4 + 1	10,0 L	pr,r,f,tá
Kocsis Antal (B.kenese)	6	5,0 L	v,r
Kondorosi Gábor (Pécs)	13	6,0 L	v,r,j
Mórocz Szilvia (B.kenese)	1	5,0 L	v,r
Prehoffer Elemér (Budapest)	23	8,0 L	pr,r
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	21	5,0 L	pr,r
Szabó Rita (B.kenese)	6	5,0 L	v,r
Szeiber Károly (Budapest)	1	7,2 L	v
Vér Zoltán (B.kenese)	1	5,0 L	v,r

Észlelések száma:	149	Inaktív napok száma:	3
Észlelt napok száma:	28	Foltcsoport MDF:	1,89
Foltcsoportok száma:	53	Fáklyamező mdf:	1,53

Októberben 23, 26, 27-e kivételével minden nap történt észlelés, napi bontásban is nagyon sok rajz érkezett be, 5-nél több 17 esetben. Inaktív a napfelszín 14-16-án. Az MDF-érték szokatlanul megugrott, de az új ciklusra utaló, magas szélességeken lévő csoportok száma is.

1-én 06:06 UT-kor a felszín még inaktív, 07:30-kor már egy I-típusú folt látható a DK-i negyedben. Hat óra múlva a PU szélen egy, 2-án három kicsi U, valamint egy vezető keletkezik. A PU széle csipkézett, központi U-ja egybefüggő. 5-én van a CM-en, +9 fokon, a PU eltűnik, 6-ra elhal.

3-án keletkezik az ÉK-i negyedben egy B-típusú AA. 4-én a követő PU-ja kicsi, 5-én újra bipórus. 6-án tartózkodik a CM-en, +35 fokon, újra szaporodnak a pórusok. 7-én PU-kezdemények tűnnek fel, 8-án a vezetőt szépen övezik, de a követő folt csak pórusösvény marad. Így nyugszik 12-én.

7-én és 9-én fel-feltűnik egy-egy gyenge pórus, +5 és -7 fok szélességek között az előző AA hosszúsági körén. 10-én egyikük stabilizálódik, és nagy területet lefedve 13-án nyugszik egy ívelt fáklyamezőben (póruszáma 14).



Újabb csoport tűnik fel 17-én szabálytalan PU-k alakjában 20-24 fok között. 18-án az AA egy nagy foltból áll és két kisebb látható tőle DNY-ra szakadozott, összeérő PU-val. A csoporttól K-re és D-re apró pórússok, foltok láthatók. (Újból szerencsém volt látni egy pálcika alakú, két végén dudoros műhold áthaladását 14:41 UT-kor - Iskum). 19-re a nagy folt összeolvad a közelebbi vezetővel, PU-jának átmérője minimum 42.000 km, tehát szabadszemes folt. A pórússok szakadozottak. 20-án az egybefüggő központi U közepén fehér pont volt látható 09:43 UT-kor (Ravasz B.). 21-re csökken a folt méret, dél felől PU és pórússkaréj övezi, és egy kis vezető folt dobódik ki, ami valószínűleg 25-re külön csoportnak számít. 23-án a CM-en tartózkodik. 24-én újra nyolcas alakú a PU, umbrái száma kettő. 25-én befűződve szétszakadozik, körülötte koncentrikus pórússcsoportok. Pórússok nélkül nyugszik 29-én.

21-én kel egy monopolár folt -26 fokon. 24-én C-típusú, 29-én kezd eltűnni a követő pórúsláncolat. 30-án monopolár, 31-én nyugszik. 24-én keletkezik az előző AA-tól É-ra -13 fokon egy kicsi C-típusú AA. 28-ra B-típusú, 30-ra eltűnik. 25-én kel -21 fok szélessegen egy nagy monopolár, darabos U-val. 30-án követő pórúsmrező alakul ki, melyből 31-re újabb B-típusú csoport képződik.

Sokan rosszul használják a projekciónál alkalmazandó vezető vonalat. Kérem a vizuális észlelőket, hogy mellőzzék ezt a vonalat, és a megszokott módon észleljenek. Ravasznál is felcserélődött az É-D irány, így a vezető szálnak is fordított polaritásúnak kell lennie!

ISKUM JÓZSEF

A feldolgozásban használt rövidítések:

AA - aktív terület	MDF - átlagos napi gyakoriság
U - umbra	PU - penumbra
CM - Centrálmeridián	v - vizuális
pr - projekciós	r - részletrajz
f - fotografikus	tá - táblázatos adatközlés

*Adok-veszek*



Vennék 10, 6 esetleg 4 mm-es jó minőségű okulárt, MF projekciós okulárt, szálkeresztos okulárt, kereső távcsövet, RDC-katalógust, zenitprizmát, okulárspektroszkópot.

Dankó Csaba, Debrecen  
Benedek tér 5. 4029



# Meteorok

## az MMTÉH rovata

## MEGFIGYELÉSEK 1986. AUGUSZTUS

ÉSZLELŐK	VIZU.	FOTÓ	ÉSZLELŐK	VIZU.	FOTÓ
			Léhart János (?)	3,0/17	-
			Litter János (Mende)	3,7/13	-
			Mojdisz István (Békéscsaba)	13,2/131	1,4/-
			Móré Béla (Baja)	1,0/-	+1
			Móri Gábor (Óroszlány)	10,2/67	-
			Nagy Tivadar (Szigetszentmárton)	5,5/17	-
			Nagy Zoltán (Budapest)	6,0/29	-
			Neuwirth Csaba (Komárom)	16,7/174+1	-
			Németh Árpád (Győrsg.)	7,9/43	-
			Nyerges Gyula (Tatabánya)	2,0/3	-
			Osvald László (Veszprém)	3,5/70	-
			Plattmann Zsolt (Dorog)	3,8/27	-
			Pója Tibor (Győr)	3,7/18	-
			Posztobányi Kálmán (Szabadbattyán)	17,6/194	-
			Prapkó Tibor (Baja)	2,7/-	+1
			Priskin Gyula (Békéscsaba)	13,2/119	-
			Priskin István (Békéscsaba)	10,3/108	-
			Ratkai Ferenc (Békéscsaba)	9,2/90	-
			Rizsi Ferenc (Baja)	10,0/83	-
			Ruppert Illdikó (Mohács)	2,0/-	-
			Sajtz András (Ujfalú, Ro)	5,2/33	-
			Sarlócs János (Lábatlan)	7,0/54	-
			Schwarz László (Veszprém)	3,5/85	-
			Sponyi Péter (Budapest)	4,0/21	-
			Süle Gábor (Veszprém)	4,0/28	-
			Szabó Dávid (Székeshéhvár)	23,8/259	-
			Szabó Gábor (Szeged)	10,7/54	-
			Szabó Rita (Balatonfűzfő)	1,0/2	-
			Szabó Roland (Bóly)	3,0/12	-
			Szakács József (Tatabánya)	12,2/133	-
			Szauer Ágoston (Pécs)	6,5/41	18,0/1
			Szudics Éva (Dorog)	0,5/4	-
			Tarnay Kálmán (Budapest)	3,5/63	-
			Tepliczky István (Tata)	44,4/58	+1
			Tiszinger István (Veszprém)	3,7/59	-
			Toldi Anita (Budapest)	5,7/27	-
			Tomacsek Tamás (Tatabánya)	5,0/37	-
			Tóth János (Mezőberény)	5,7/85	-
			Tóth János (Tatabánya)	11,0/47	-
			Valkó Csaba (Tata)	7,3/39	-
			Vágújhelyi Ferenc (Budapest)	6,7/84	-
			Vér Ferenc (Győrsg.)	9,9/52	-
			Világi István (Győr)	3,3/25	-
			Zalay Horke (Budapest)	9,0/108	-
			Zalozsk Tamás (Pécs)	0,5/2	-
			A vizuális észlelési adat mögött található "i" betű a megfigyelő írnoek voltára utal.		
			TELESZKÓPIKUS ÉSZLELÉSEK		
			Csiszár Tibor (Pécs)	2,1/1	-
			Csiszárné Molnár Éva (Pécs)	0,7/1	-
			Engel Péter (Budapest)	8,7/10	-
			Fodor Ferenc (Békéscsaba)	3,0/17	-
			Kondoroszi Gábor (Pécs)	3,5/6	-
Ácsai Balázs (Tata)	9,3/55	-			
Alföldi Attila (Debrecen)	9,7/85	-			
Árkosi Zoltán (Óroszlány)	7,2/59	-			
Bégi Judit (Józsa)	9,0/53	-			
Bégi Tibor (Józsa)	2,3/10	-			
Bágy Balázs (Kalocsa)	25,2/140+1	-			
Balogh Imre Tibor (Nagyszalonta, Ro)	9,3/61	-			
Balkó Zsolt (Budapest)	5,7/27	-			
Borkovics Miklós (Győr)	3,3/25	-			
Berkó Ernő (Óroszháza)	38,3/842	100,1/35			
Bíró Levente (Nagyszalonta, Ro)	20,0/212	-			
Borkovics Gábor (Baja)	1,5/5	-			
Borkovics Tamás (Baja)	11,5/89	-			
Csaba László (Békéscsaba)	18,1/166	10,6/6			
Csányi István (Szeged)	5,5/23	-			
Csipszer Árpád (Veszprém)	3,5/88	-			
Csiszár Tibor (Pécs)	4,3/26	1,0/-			
Csiszárné Molnár Éva (Pécs)	4,3/26	1,7/-			
Caóti István (Budapest)	15,2/286	-			
Dacsi László (Bóly)	6,0/50	-			
Dell Judit (Tatabánya)	11,0/125	-			
Dobóczy Zsolt (Szeged)	20,6/157	-			
Dóczy Rita (Tata)	11,5/89	-			
Domokos Tamás (Békéscsaba)	13,2/135	-			
Döme Zsuzsa (Győr)	2,0/9	-			
Dömény Gábor (Kalocsa)	18,0/175	-			
Döményné Ságodi Ibolya (Kalocsa)	22,1/226	-			
Engel Péter (Budapest)	3,5/-	+1			
Farkas Balázs (Tát)	7,0/34	-			
Farkas Csaba (Budapest)	3,7/18	-			
Farkas Ernő (Budapest)	9,7/57	9,5/1			
Farkas Erzsébet (Esztergom)	5,0/36	-			
Farkas Ferenc (Esztergom)	11,0/36	-			
Farkas Ferencné (Esztergom)	5,0/31	-			
Farkas Klára (Budapest)	5,7/27	-			
Fábián Zsolt (Budapest)	3,7/18	-			
Fekete Balázs (Tatabánya)	5,0/38	-			
Fidrich Róbert (Bakonycsernye)	12,2/242	-			
Fodor Antal (Sülysáp)	1,7/4	-			
Forgács József (Óroszlány)	14,2/115	-			
Földesi Ferenc (Veszprém)	9,6/37	12,8/7			
Francis László (Győrsg.)	9,9/52	-			
Glász Gábor (Környe)	6,0/50	-			
Guth Gábor (Bóly)	7,0/50	-			
Gyermati László (Mezőberény)	25,2/397	-			
Havassy Dóra (Budapest)	25,1/288	-			
Havasi Zoltán (Kaposvár)	2,0/21	2,0/-			
Horváth Ferenc (Veszprém)	-	10,4/-			
Illés Elek (Kövágószőlős)	13,5/86	-			
Jóhárt Árpád (Baja)	1,5/-	+1			
Juhász Szilvia (Óroszlány)	13,2/78	-			
Kecán György (Józsa)	2,3/7	-			
Kellemen Attila (Mende)	1,7/3	-			
Kniefel Edit (Békéscsaba)	10,8/115	-			
Kocsis Antal (Balatonkenese)	5,1/41	-			
Kondoroszi Gábor (Pécs)	13,8/205	1,1/1			
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta? Ro)	1,5/2	-			
Kristyák Viktor (?)	5,5/22	-			
Kudor Gyöngyvér (Budapest)	17,6/290	-			
Lajos István (Győr)	9,9/52	-			



Az utóbbi évek egyik leghosszabb észlelőlistáját láthatják olvasóink, mögötte nagyon sok munka, észlelés és összesítés áll, úgy érezzük, megérdemlik az adatbeküldők tevékenységük ilyen "helyigényes" visszajelzését. Sok esetben találgatnunk kellett egy-egy megfigyelő lakhelyét, így a listában előforduló esetleges hibákért megértésüket kérjük.

Az idei augusztus ismét rendkívül termékeny volt, 107 észlelő 926,7 óra alatt mintegy 8.500 meteort észlelt! (Meg kell jegyeznünk, hogy vannak akik észleléseiket a rovat lezártáig, november 20-ig sem küldék be!) A múlt évinél is nagyobb észlelőszám annak köszönhető, hogy két nagy, jól szervezett meteorészlelő tábor is megrendezésre került augusztusban. Sok éves hagyomány szerint gyűltek össze az (elsősorban Komárom megyei) megfigyelők a Gerecse keleti részén, a Dorog közelében található Mogyorósbányán. A hó eleji párás időjárás ellenére sok adat gyűlt össze a Perseidák korai aktivitásáról.

Az MMTÉH nagy nyári meteorotáborra, a "Perseidák '86" az idén két fő táborhelyre épült: Rák-tanyára és Szentgyörgy-hegyre. Az utóbbi helyszínen egy kisebb létszámú csapat észlelt, a két helyen összesen 65 fő végzett megfigyelést a Perseida-maximum környékén. A P '86 észlelőtábor a mogyorósbányai összejövetel időbeli folytatása volt, így gyakorlatilag folyamatos megfigyelés sorozatunk van a július 28. - augusztus 18. közötti időszakról. Az időjárás sajnos nem volt mindig kifogástalan, a Perseidák maximumának éjszakáján (augusztus 12/13.) részben lehetetlenné tette a munkát egy átvonuló hidegfront. Máskor a Bakony és a Balaton-felvidék sajátos klímája éreztettenem mindig kedvező hatását.

---

### A P '86 szimultán észlelései

---

A Perseida-tábor két részre bontása a szimultán megfigyelések érdekében történt. Ez azonban csak részben volt sikeres, a hat együtt észlelt éjszaka közül csak az augusztus 9/10-én történt megfigyelés hozott értékelhető eredményt. A többi esetben hol az egyik, hol a másik helyen szünetelt a munka, de így elértük, hogy minden éjszakán legalább egy komoly, jól felkészült csoport gyűjtött adatokat.

A 9/10-i éjszaka nagyon jó eredményt hozott. A két csapat 6 órányi szimultán megfigyelést végzett azonos időszakban (20:00-02:00 UT). A 8+1 fős szentgyörgy-hegyi csoport ezalatt 288 meteort látott, míg Rák-tanyán 6+1 fő 322-t, igaz, itt a határmagnitúdó néhány tizeddel jobb volt. A hat óra alatt 95 meteort láttak mindkét helyről.

Rák-tanyán összesen négy csoport végzett észlelést a tábor idején. Ebből három, a székesfehérváriak (az adataik még nem érkeztek be!), a veszprémiak és egy válogatott csoport a hagyományos vizuális munkát végezte, míg a békéscsabaiaknak a számolás volt a feladatuk. Ez utóbbival azt próbáltuk kimutatni, vajon a "rajzolás" csoportok tagjai hány meteort "szalasztanak el" pályaberajzolásaik közben. Táblázatunkban az óránként egy főre jutó meteorszámot adtuk meg: (Táblázatunk a következő oldalon található)



		Meteor/fő óránként vizuális	számlálósos
augusztus	9/10.	8,9	8,3
	10/11.	5,6	4,7
	11/12.	6,4	3,4
	12/13.	18,8	16,1
	13/14.	9,2	13,5

Megállapíthatjuk, hogy a kísérlet nem nevezhető igazán sikeresnek. A jövőben szeretnénk folytatni ezt a vizsgálatot nagyobb táborainkon, hiszen egyben jó "elfoglaltság" kezdőbb megfigyelőink számára.

Újabb rekord született a P '86 szentgyörgy-hegyi észlelőknek segítségével: a maximum éjszakáján, 12/13-án az MMTÉH eddigi történetében legtöbb számú meteort jegyezték és rajzolták, számszerint 5,5 óra alatt 615-öt! Gratulálunk a csoport tagjainak (Dobóczy Zsolt, Dömény Gábor és Döményné Ságodi Ibolya, Gyarmati László, Havassy Dóra, Kondorosi Gábor, Kudor Gyöngyvér, Neuwirth Csaba, Posztobányi Kálmán és a csapat írnoka: Bagó Balázs). E szép eredmény tanulságokkal is járt: ezzel a megfigyelési módszerrel nemigen lehet ennél több meteort feljegyezni!

### Augusztusi tűzgömbök

A hónapban az észlelők 10 tűzgömből számoltak be, ebből egyet-egyet két, illetve három helyről is láttak.

Augusztus egyik legszebb jelensége lehetett a 7/8-i éjszakan Bíró Levente által 22:55 UT-kor látott -7 magnitúdós sárga tűzgömb, mely 0 magnitúdósként indult, s fokozatosan fényesedett ki. 4 másodperces, -2-es fényességű (!) nyomot hagyott hátra.

A 9/10-én 01:43:20 UT-kor feltűnt tűzgömböt három helyről is látták, Berkó Ernő Orosházaról, a szentgyörgy-hegyi és a rák-tanyai csoport. Fényessége -4 magnitúdó, színe narancssárga volt, útjának közepén felrobbant, és 5 másodperces kettős nyomot hagyott.

A másik nagyon szép jelenség 11/12-én éjszaka 21:45:18 UT-kor tűnt fel. Szípkázó, -4-es sárgászörös bolyda volt, amely kétszer villant fel, előbb -7, majd -8 magnitúdóra. Kb. 4 másodperces út után egy kis -2 magnitúdós darab szakadt le róla, amely mintegy 2 fokkal követte társát. 3 másodperces zöldessárga nyomot hagyott.

A 11/12-i éjszaka második tűzgömbje 22:07:47 UT-kor -3 magnitúdósként indult, kb. 2 másodperc elteltével robbant, majd fokozatosan elhalványodott, kihunytt. 5 másodperces, zöldes nyomot hagyott. A harmadik jelenség az észlelés befejezése után, 02:06:38 UT-kor tűnt fel. A -3-as fej útja során kétszer villant, mögötte 7 másodpercig sárgászöld nyom látszott.

Sajnos az idén is előfordult, hogy sok meteor fényességét túlbecsülték némely észlelők. Őt jelenség fényességét más helyekről mindössze -1, -2 magnitúdósak jelezték, amely lehet észlelési pontatlanság, de tényleges fizikai ok következménye is.



## Fotografikus és teleszkópikus észlelések

Augusztusban 12 megfigyelő végzett fotografikus munkát több-kevesebb sikerrel. A legtöbb eredményt az idén is Berkó Ernő tudja felmutatni, aki idejét elsősorban e feladatra szánta. 100 óra összidő alatt 3 géppel 35 meteornyomot (!) sikerült elcsípnie, így egy meteort átlagban 2,77 óra exponálás után rögzített. A kapott eredmények feldolgozását következő számaink egyikében ismerteti. Meteorfotós tapasztalatai nyomán reálissá vált egy hazai meteorfényképező hálózat kialakítása (nagy látószögű, szimultán égterületekre állított, forgószektorral felszerelt, vezetett kamerákkal), a szervezésről időben tájékoztatjuk olvasóinkat.

Más megfigyelők is sikerrel fényképeztek, azonban ismét sok műhold zavarja a kiértékelést. Elengedhetetlen dolognak tűnik a fotózás alatt az adott égterület szemmel követése a negatívon talált nyomok helyes értékeléséhez. A leglátványosabb meteorfelvételek negatív papírképeinek közlését lehetővé teszi a Meteor jelenlegi nyomdatechnikája (lásd Berkó cikét), Örömmel színesítjük ilyenekkel rovatunkat!

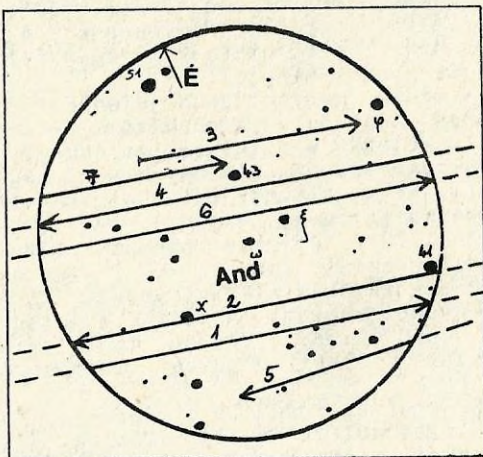
Nem volt "kedvenc" terület a teleszkópikus meteorozás: 6 észlelő mindössze 16 órát észlelt, ezalatt 34 teleszkópikus meteort látott. Bízunk benne, hogy jobb szervezéssel ki tudjuk majd használni a témakörben rejülő nagyszerű lehetőségeket. Ilyen adatainkat érdeklődéssel várják külföldi társszervezeteink; rövidesen pl. nyugatnémet és norvég meteorhálózatokkal való adatcserére kerül sor.

Augusztusban a legszerencsésebb észlelő Fodor Ferenc volt, aki augusztus 9/10-én egy óra alatt 7 meteort látott 7x50-es binokulárjával Rák-tanyáról. A bemutatott észlelés érdekessége, hogy a meteorok csaknem párhuzamosan futnak, közülük 4 Perseida, 3 viszont "ellen-Perseida".

Az ábrán látható meteorok adatai:

	UT	seb.
1.	20 20 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> +5 <sup>s</sup>	2 <sup>m</sup> KF
2.	20:39:20 +5	2 KF
3.	20:43:15 +6	2 F
4.	20:44:50 +4	3 F
5.	20:49:50 +5	2 F
6.	20:53:01 +6	2 KF
7.	20:58:20 +3	4 F

(1 s. nyom)





---

## Vizuális megfigyelési eredmények

---

Rovatunkban elsősorban az "ég alatti" tapasztalatokat tudjuk ismertetni. Külföldi társszervezeteink néhány hét, hónap alatt publikálni tudják egy-egy rajmaximum megfigyelésének eredményeit, azonban - ez a belgiumi meteoros hétvégén (lásd Horváth Ferenc beszámolóját a 2. oldalon) egyértelműen kiderült - Európában egyetlen más ország nem rendelkezik ilyen nagy vizuális megfigyelőbázissal, mint hazánk. A sok helyről beérkező adattömeg rendszerezése, számítógépre vitele, kiértékelése eléggé időigényes foglalatosság. Így a konkrét, számszerű eredmények publikálására várunk kell.

Új, ígéretes módszer a grafikus kiértékelés, amit a gnomikus térképek szerencsés vetülete nagyon megkönnyít (a meteorpályák képe egyenes). Kisebb, esetleg új meteorrajok azonosításának ez a legegyszerűbb módszere a jelenlegi rendszerben. Észre kellett vennünk, hogy az általánosan használt Cook-radiánskatalógus elég hiányos, más, figyelemre méltó meteorrajok (pl. Cassiopeidák) is léteznek. A használható meteorraj-katalógus ügye egyébként nemzetközi probléma!

---

### A Perseidák 1986-ban

---

Idén már az észlelések közben feltűnt, hogy a raj nem mutat olyan szép aktivitást, mint az elmúlt években. A jó hártármagnitúdónak köszönhetően nem a rajtagok mennyiségével volt a probléma, hanem látványban maradt el az előzőekhez képest. Az idén is jellemző volt a Perseida-meteorokra a kékes-fehér szín, a +2 magnitúdó fölöttieknél a széttöredezett nyom, a fotografikusoknál a lándzsáhegy alakú. Ugyanakkor nagyon kevés volt a 0 magnitúdónál fényesebb jelenség, jó példa erre, hogy a szentgyörgy-hegyiek 615 meteorjából mindössze 22-t találtak 0-nál fényesebbnek.

A pontszerű meteorok száma sem volt magas, mindössze 2 ilyen Perseidát láttak az egész tábor alatt. Ismét feltűnt volt már az ég alatt a rajtagok szakaszos jelentkezése: 1-1,5 perces szüneteket követően egyszerre hirtelen 5-6 meteor is hullott. Az észlelésekből az idén is gyanítható a radiáns kettőssége, de nem annyira feltűnően, mint tavaly. Az ábrákon berajzolt kereszt pontszerű meteor helyét jelzi! (Ábránk a következő oldalon látható!)

---

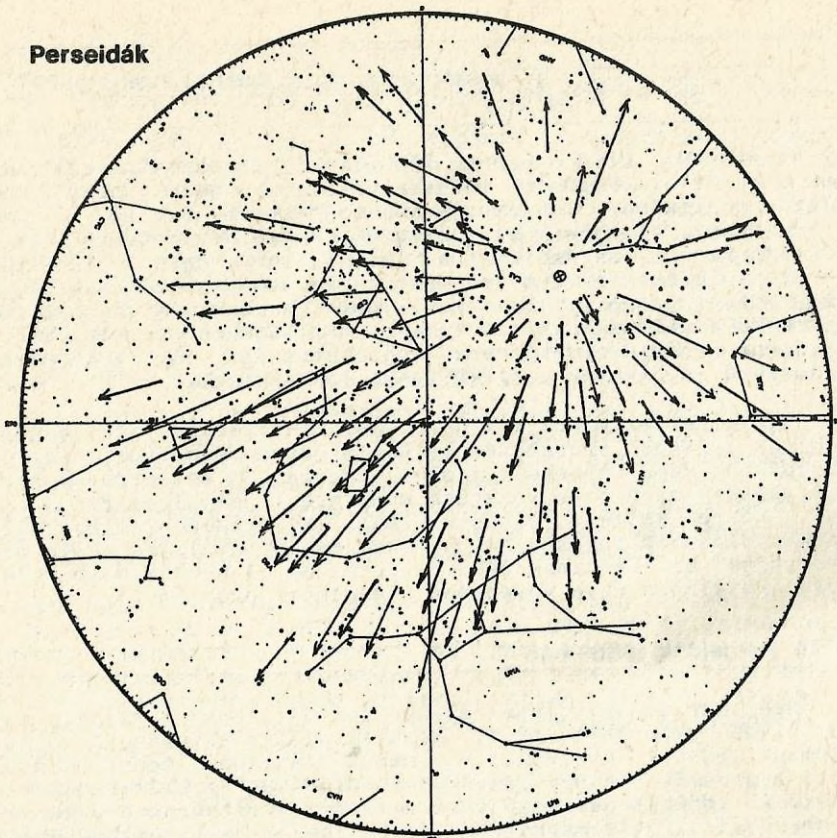
### Cassiopeidák

---

Rák-tanyán a 9/10-i éjszakán az észlelés megkezdése után tíz perccel egy pontszerű meteor tűnt fel az alfa-béta-gamma Cas csillagok által alkotott háromszög közepén. Ezek után a Perseidák mellett erre a vidékre is irányult egy kis figyelem. Nem hiába, már ezen az éjszakán is feltűnt, hogy elég sok meteor jön a jelzett irányból. A további éjszakák megerő-



## Perseidák



sítették tapasztalatainkat, a szentgyörgy-hegyi csoport tagjai is hasonlóról számoltak be. Az észlelőtábor után készült a 45. oldalon látható illusztráció a II. térképek Cassiopeida-rajtagjairól a Perseidák, Cygnidák és Aquaridák gondos kiszűrésével.

A Cassiopeida meteorok nem nevezhetők fényesnek, hiszen legtöbbször +3 magnitúdós volt. Viszont mennyiségileg nem elhanyagolhatók, ámbar ebben a magas radiáns helyzet is "segít". A Cook-katalógus nem említi, viszont az MMTÉH által használt korábbi katalógusokban (pl. ZHR-Bulletin 1980.) szerepel ilyen áramlat.

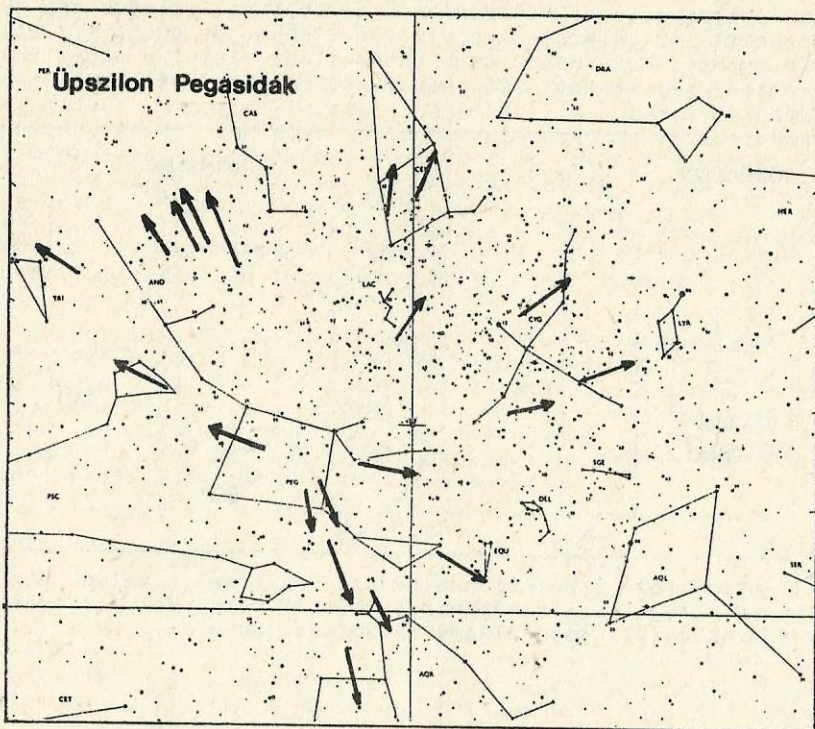
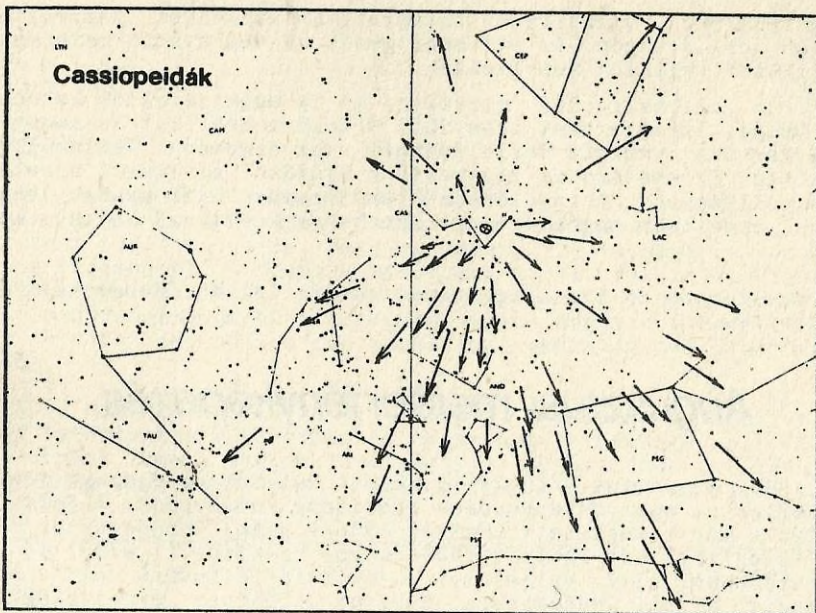
---

## Üpszilon Pegasidák

---

Az áramlat "elcsépett" története jól ismert: 1975-ben történt első említése tengerentúli észlelők által, azóta pro és kontra vélemények látnak napvilágot létéről. Csizsár Tibor és Tiborné elhatározták, hogy végére járnak a problémának, ennek érdekében adtak közre egy felhívást az üpszilon Pegasidák teleszkopikus észlelésére (MMTÉH Körlevél 7.szám). Egyidejűleg







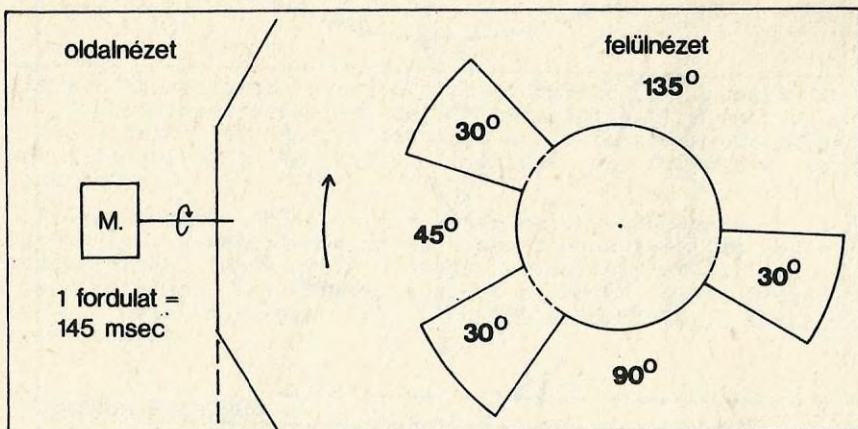
több éjszakás vizuális és fotografikus észlelést szerveztek Orfűn július végén. Az itt megfigyelt rajtag-gyanús meteorokról külön vázlatot készítettek.

Ezen illusztrációt félretéve mi is megkíséreltük keresni a megjelölt égterület irányából érkező meteorokat az augusztus közepén végzett észlelésekből - az eredmény mellékelten látható. Ez esetben is igyekeztünk kiszűrni az ismert áramlatok rajtagjait. A raj létében tehát ismét biztosabbak lehettünk, a maximum meghatározása azonban a következő évekre marad.

Rovatunkat és az illusztrációt Csóti István (Budapest) készítette.

## Augusztusi meteorfényképezés

1986. augusztus 9/10-14/15 között hat teljes éjszaka fényképeztem az eget meteornyomok rögzítése reményében. A felszerelés a már ismertetett (Meteor 1986/1.szám) forgószektor köré telepített két Zenit (2/58) és egy Praktica (1,8/50) fényképezőgépből állt. Valamennyi objektíven fűtőgyűrű volt a párasodás elleni védekezésre. Maximum 25 perces expozíciókkal dolgoztam 27 DIN-es FORTE filmre. Vizuálisan is figyeltem az eget, feljegyezve a "fotóesélyes" meteorokat, illetve más jelenségeket. 45 meteort sikerült rögzítenem, de ebből tíz annyira gyenge, hogy éppen csak azonosítani lehet a negatívon, így másra nem használható. Három kockán 2-2, két kockán 3-3 meteor látszik.



35 meteorról lehetett papírképet készíteni, melyek közül 19 koordinátája volt kimérhető, ebből 17 Perseida. A felvételek éjszakánkénti megoszlását a táblázat mutatja:



	9/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	Össz.
Praktica	1	1	4	3	3	2	14
Zenit - 1.	-	3	3	2	3	1	12
Zenit - 2.	-	2	2	3	1	1	9
Összesen	1	6	9	8	7	4	35

A Praktica ÉK-i irányba volt állítva, így minden éjszaka átvonult előtte a Perseus. Emiatt sok radiánsközeleli Perseidát sikerült rögzíteni vele, amelyek néhány fok távolságra tűntek fel a radiánstól, s hosszuk mindössze 0,5-1 fok volt. Vizuális halványaságuk miatt sajnos nem jegyeztem fel őket, azonban kis szögsebességük következtében nyomot hagytak a negatívon. Így elestem egy pontos radiánspozíció-meghatározás lehetőségétől.

A 17 Perseidából 10 került teljes hosszában a negatívra, ezek láthatósági időtartama és hosszúsága kimérhető volt (bár ez utóbbi függ a radiánstávolságtól). Megoszlásuk a vizuális fényesség függvényében az alábbiak szerinti (átlagolás utáni adatok!):

+2 <sup>0</sup>	0,18 sec	3,4	3 adat
+1	0,43	8,4	3
0	0,43	8,4	2
-2	0,445	11,7	2
átlag	0,36	7,5	10

Próbálkoztam radiánszámolással is, de az eredmény nem egyértelmű. Mivel a kimérés hibája házilag nem szorítható 1 magnitúdó és 0,1 fok alá, jó lenne központosítani a kimérést egy megfelelő berendezésen, ahol esetleg az objektívek elrajzolása is mérhető, illetve figyelembe vehető volna. A másik ok a hátrametszett meteorok nem mindig kedvező szöge (az optimális a 90 fok volna). Az esetleges alradiánsokból származó meteorok visszametszése is téves pontot ad. A legpontosabban egy meteor szimultán felvételeiből lehetne radiánst számítani.

További ok a felhasznált meteorok rövid volta, hosszuk 1,1 és 15 fok közötti (igaz, a rövidebben közelebb tűntek fel a radiánshoz, ami a hibát csökkenti), átlaguk 7,6 fok. Végül pontatlanabbá teszi a kimérést az egy-egy éjszaka fotózott meteorok időpontkülönbsége. Ez 13/14-én éjjel 34 perc, 12/13-án 164 perc, a többi éjszakán ezek közötti időtartam. A számított radiánspozíciókat a táblázat mutatja:

1986. aug.	10/11.	RA: 41 <sup>0</sup>	D: +60 <sup>0</sup> ,5	2 meteor
	11/12.	43,1	+58,5	2
	12/13.	48,3	+54,7	3
	13/14.	46,3	+56,5	3
	14/15.	50,2	+56,3	2

A kapott radiánsmozgás egyirányú és nagyjából egyenletes. A 12/13-i adat kilóg a sorból - lehetséges, hogy létezik egy



maximumradiáns.

Ezeket az eredményeket össze kellene hasonlítani más fotografikus adatokból nyert radiánspozíciókkal, vajon hasonló-e a tendencia. A jövőben pedig érdemes lenne másoknak is hatékonyan megszervezniük a nagyobb áramlatok fotózását, hiszen ilyen pontosságú eredményeket más amatőr meteorészlelési módszer jelenleg nem szolgáltat.

Teljesen pontoszerű (szembejövő) meteorot, továbbá tűzgömböt ezúttal sem sikerült fotóznom, viszont a negatívokon a meteorok mellett 66 műhold is van.

BERKÓ ERNŐ

---

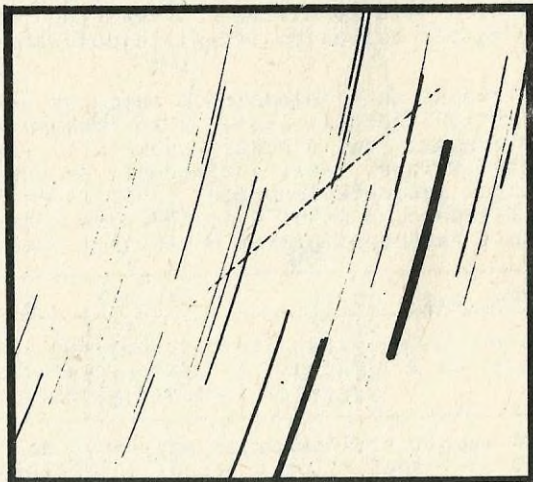
A rovatszerkesztő megjegyzése

Berkó Ernő először pontatlannak tartotta kiméréseit, mert a radiánspontok az idővel deklinációban csökkenő tendenciát mutattak (ellentétben a régen publikált, ellenőrizhetetlen forrásból származó adatokkal). A vizuális adatok atatisztikus feldolgozása során kapott ábra (lásd Meteor 1986/10. szám, 24. oldal) azonban meggyőzte őt.

Illusztrációul bemutatunk kettőt Berkó legszebb idei felvételeiből. Az első egy lassú, fényes kappa Cygnida meteor a Cygnusban (a legfényesebb csillagnyom a Denebé), a másik a Pegasusban feltűnt Perseida nyoma. A szaggatások sorrendje: rövidebb-hosszabb-leghosszabb. Elmosódottságukat a Perseida fotón a meteor maradandó nyomának utátfénylése okozza. Jól megfigyelhető a meteor lassulása. A felvételek Zenit gépekkel, 2/58-as objektívvel készültek FORTEPAN 27 DIN filmre, előhívásuk finomszemcsés hívóval, 20 fokon 16,5 perces idővel történt.

1986. 08. 12/13.  
00:14:15 - 00:41:45

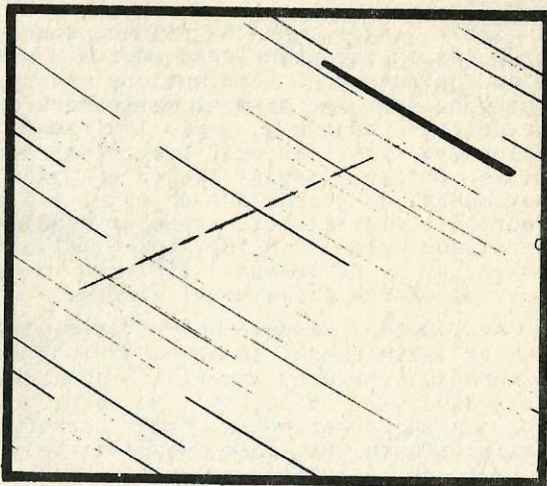
a meteor időpontja:  
00:32:43 UT  
vizuális fényessége:  
0 magnitúdó  
időtartama: 1,54 sec  
hossza: 7,7 fok  
átlagsebessége: 5<sup>o</sup>/sec  
feltűnése:  
RA 20:20:00; D +49<sup>o</sup>48'  
eltűnése:  
RA 21:02:00; D +45<sup>o</sup>36'





1986. 08. 14/15.  
23:05:45 - 23:30:30

a meteor időpontja:  
23:22:55 UT  
vizuális fényessége:  
-2 magnitúdó  
időtartama: 0,43 sec  
hossza: 10,6 fok  
átlagsebessége: 24<sup>0</sup>/sec  
feltűnése:  
RA 00:13:30; D +28<sup>0</sup>48'  
eltűnése:  
RA 23:46:00; D +20<sup>0</sup>00'



---

## Meteoros hírek, érdekességek

### ☐ Draconida-meteorok világszerte

D. Levy (Tucson, USA) arról számol be, hogy P. Collins, J.V. Scotti és M. Magee társaságában mindössze 6 Draconidát észlelt október 9,08-9,25 UT között. H. Povenmire (Indian Harbour Beach, USA) közli, hogy csak egy valószínű rajtagot észlelt a Florida Fireball Patrol-ban október 8-8,2 között. E. Stomeo (Lido, Olaszország) szerint R. Haver (Róma) két Draconidát látott 8,75-9,00 UT között.

(IAU Circular 4264 - Mzs)

### ☐ Szimultán meteorok programlistája

Lapunk 1986/1. számában megjelent cikkben (Hegedűs Tibor: Szimultán meteoradatok feldolgozása) a szerző ígéretet tett a kész programlista leközlésére. Sajnos azonban ennek terjedelmi és nyomdatechnikai akadályai vannak. A program BASIC nyelven 48 K-os ZX Spectrum személyi számítógépre készült. Az érdeklődők számára a szerző szívesen elküldi a programlistát, felbélyegzett válaszboríték ellenében.  
Levélcíme: Baja, PF. 110. 6501.



## ☐ Felhívás a Quadrantidák megfigyelésére

1987. január 4-én hajnalban, amennyiben az időjárás engedi szép látványosságban lehet részük a meteorozóknak. A rendkívül éles jelentkezésű Quadrantidák meteorraj okoz várhatóan erős meteorhullást. Az áramlat maximumára Cook-katalógus a 262,7 fok SL-értéket adja meg, amely 1987-ben január 3-án 15 óra UT-nek felel meg. 1982-ben négy szerencsés észlelő (Keszthelyi Sándor, Mizser Attila, Ságodi Ibolya és Szász Mária) "elcsípte" a raj maximumát, és január 3/4-én éjjel 5,5 óras észleléssel 407 me-teort (!) figyelt meg. Azóta az ebben az időszakban nagyon kedvezőtlenül alakuló holdfázis, illetve a rossz időjárás megakadályozta az észlelést. 1987-ben nagyon jó holdállás mellett lesz alkalmunk figyelemmel kísérni a Quadrantidákat.

Az 1982-höz hasonló aktivitás mellett nem lesz egyszerű dolguk az észlelőknek, főleg ha az időjárás (a hideg) is nehezíti a munkát. Lehetőség szerint a szokványos módszerrel észleljünk (meteorpályák rajzolása), de ha ez nem lehetséges, a számlálásos adatok is hasznosak. Nagy jelentőségük lesz a fotografikus észleléseknek (ha lehet, vezetett felvételeket készítsünk), bár a rajtagok átlagfényessége elég alacsony! Sok sikert kívánunk észlelőinknek a maximumhoz!

## ☐ Társ szervezetek Perseida-összefoglalói

Az MMTÉH jól alakuló külföldi kapcsolatteremtésének fontos állomása volt Horváth Ferenc belga útja, az európai meteoros találkozó új amatőr ismeretségeket sikerült kialakítani. Ennek eredményeképp Per T. Aldrich, a dán meteorészlelők vezetője elküldte szervezetük ideai Perseida-észleléseinek ízléses, angol nyelvű összefoglalóját.









A beszámoló 14 észlelő 8 helyszínén végzett munkáján alapul, közülük csupán ketten végeztek 10 óránál több észlelést augusztus első felében, négyen pedig csak "szórványészlelőnek" mondhatók. Nyolc nagyobb áramlatot vettek figyelembe a feldolgozáskor, ZHR-értékeket csak a Perseidákra számoltak. Eszerint a legnagyobb aktivitás augusztus 10-11. körül volt tapasztalható, átlagban 60-80 db/óra ZHR-ral. Már a hó elején is nagy számú Perseida hullott, maximumkor a meteorok 60-80 %-a volt rajtag. Ezt követően táblázatok mutatják be a Perseidák éjszakánkénti fényesség és nyom-időtartam eloszlását.

Information FROM  
**Danish Meteor Observers**

no. 6 September 1986

---

### The Perseids 1986

Visual results		
		
		



A Perseida-maximum környékén "nyers" észlelési összefoglalója érkezett meg Erwin Filmon-tól, aki az "Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut" nevű, Seewalchenben működő amatőr-csillagász klub vezetője. 4-7 észlelő 3 éjszakán végzett megfigyeléseiről szól az összesítő, amely elküldése Kocsis Antal kapcsolatkeresésének köszönhető. Osztrák társaink augusztus 7/8-án az összes meteor 45 %-át találták Perseidáknak, 9/10-én 50 %-át, míg 13/14-én 71 %-át.

MMTEH  
HUNGARY

### Adok-veszek



☞ Megegyezés szerinti áron, vagy csereszámokként keresem a Meteor 1971-es teljes évfolyamát, illetve a Föld és Ég következő számaikat:

66/1, 3-6; 67/1,2,4,5; 68/2-4, 6, 70/1-6, 71/1-4, 73/5.

Csereként fel tudom ajánlani a Föld és Ég következő számaikat:

73/4,6; 74/1, 4-6; 75/1,2,4; 76/1-3,6; 77/1, 3-6; 78/1,3-5; 79/2-12.

Továbbá megvételre keresek külföldi csillagászati folyóiratokat (szórványszámok is érdekelnek).

Cím: Berkó Ernő  
Orosháza  
Munkásőr u. 1/1.  
5900

☞ Eladó egy 156/1641-es Coulter-Cassegrain főtükör segéd-tükörrel, illetve egy 120/400-as Triplet lencse.

Cím: Busa Sándor  
Harkakötöny  
Árpád u. 1.  
6136

☞ Megvenném a Föld és Ég 1970 1. számától 1974. 5. számig terjedő példányaikat, megegyezés szerinti áron.

Cím: Hegedűs Tibor  
Baja  
Pf. 110.  
6501



Az előző rovatunkban-  
indított kiegészítő  
információk közlése  
formailag helytelen  
volt. Az egyes párok  
leírása után zárójel-  
ben található eseten-  
kénti szöveg a beve-  
zető szellemének meg-  
felelően rovatszerkesztői megjegyzés. Szerencsére az esetek  
többségében ez nem okozott említésre méltó félreértést, ettől  
függetlenül jelen számunktól megkülönböztető jellel látjuk el.

Berente Béla (Kocsér)	6
Dankó Csaba-Aszódi Zoltán (Debrecen)	7
Mizser Attila (Budapest)	3
Papp Sándor (Kecskemét)	10
Rideg László (Vaskút)	4
Vaskúti György (Vaskút)	9

A beküldött 39 észlelés között ezúttal nem található "ideg-  
borzoló" leírás, kellemes, mindenki által könnyen csővégre kap-  
ható kettősválogatás olvasható az alábbiakban.

→Egy-egy objektum azonos megfigyelő által készített némileg  
eltérő leírásának az az oka, hogy az észlelések különböző idő-  
pontban és - a becslési módszer eredményének torzulását kerü-  
lendő - egymástól függetlenül történtek.

## ∞ 59 And (STF 222) 02078+3848

Berente (15,6T + Miranda 2x - 174x): nyílt, kb. 15"-es, kissé  
eltérő kettős, kékesfehér csillagokkal, PA 35. (16,2T + Miranda  
2x - 220x): szép, tág kettős, kissé eltérő kékesfehér  
csillagokkal, PA 30.

Rideg (5L - 22x): egymástól jól elválasztható, kékes színű  
kettős, kis fényességkülönbséggel. PA 30.

## ∞ Gamma Cet (STF 299) 02407+0302

Berente (20C - 300x): igen nagy fényességeltérésű, 3"-es  
kettős. A főcsillag aranysárga, a társ kékesfehér, PA 300.

Papp (24,4T + Soligor 2x - 240x): kb. 3"-es, eltérő kettős. A=  
sárgásfehér, B= narancsvörös, PA 295. (10,6L - 156x, 260x):  
2,5"-es, eltérő, vajsárgás-mélynarancs pár, PA 290.

→

1832: PA 287 - 2,6"  
1942: 294,3 - 2,92  
1966: 297 - 2,79



A közölt adatok kapcsán talán nem szükségtelen megemlíteni, hogy a mérési pontatlanság és az adatok inhomogén volta miatt elsősorban a változás tendenciáját kell felimerünk.

∞ Mü<sup>1</sup> Cyg (STF 2822) 21419+2831

Berente (16,2T - 330x): szoros, eltérő kettős, narancssárga csillagokkal. (Nyugtalan levegőnél nem bomlik egyértelműen.) PA 290.

Dankó Cs.-Aszódi (10L - 166x): határozottan réssel bontott, közepes eltéréssű sárgás pár<sub>2</sub> Gyenge színkontraszt. PA 290.

Vaskúti (20T - 75x): a mü<sup>2</sup> 10,9"-el K-re és 2,4"-el É-ra látható, 6,5-7 magnitúdó fényes sárgásfehér csillag. (90x): a mü<sup>1</sup> kettőssége egyértelmű. (140x): rossz leképzés mellett is réssel bontott, 2,5" szögtávolságú, igen eltérő 4 és 6 magnitúdós kettős, PA 295. A főcsillag citromsárga, a társ barnászörös.

→Webb könyve szerint a gyakran index nélkül is szereplő csillag 508 éves periódusú, nagy inklinációjú pályán keringő bináry. A pozíciószög növekszik, a szögtávolság az 1943-as 2,62"-ről 1973-ra 1,95"-re nőtt. Színe: sárgás és kékesfehér. További érdekesség a nagy apertúrájú távcsövet használóknak, hogy a mü<sup>2</sup>-t 13,3 magnitúdó fényes társsal Espine 521 számmal katalogizálta.

∞ U Cyg 20181+4744

Vaskúti (20T - 45x, 90x): mint kettős, nagyon nyílt kb. 1,5'-es, PA 50. A változó főcsillag 1986. október 4-én 8,3 magnitúdó fényességű, narancssárgás színű.

→Jelzéséből is látható, hogy 5,9-11,2 között változó mira, melynek kísérője 7,8 magnitúdó fényes. Szögtávolságuk a katalógus szerint 63,5".

∞ ? Del 20284+1116

Mizser (24,4T - ?): az STF 2690-től 8'-re É-ra észlelhető kettős: PA 280, 9,5 és 12,5 magnitúdó fényességűek, egymástól 20"-re.

Vaskúti (20T - 90x): 8,8 és 10 magnitúdó fényességű pár PA 295 fokkal, 20-23" szögtávolsággal.

∞ Epsilon Mon (STF 900) 06211+0437

Erdélyi-Erdélyiné-Zana (15T - 59x): nyílt, könnyen bontott kettős. Napsárga és vörössárga, PA 25.

Mizser (27T - 147x): 10" körüli, PA 20. Sárga és piszkossárga színek.

Papp (24,4T - 120x): Könnyű, kissé széles, 12-13"-es pár eltérő fényességgel, sárgászöld és mély okkersárga színekkel. PA 35.



Távolabbi csillagok: PA 270 felé 1,5'-re 12,5 magnitúdó (bizonytalan), PA 85 felé 2,5'-re 10 magnitúdó fényességgel (15T - 59x): kissé nyílt, eltérő sárgásfehér és okkersárga kettős PA 25 fokkal.

OO STF 425 Per 03370+3357

Berente (15,6T - 174x): nagyon szoros, kb. 1,8"-es kettős másfél korongnyi réssel bontva. Narancssárga csillagok, PA 70. (20C - 380x): szoros 1,5"-es, egyenlő fényű sárgásfehér kettős szép réssel bontva. PA 250.  
Papp (27T - 147x): szorosabb (2"), de simán bontott, egyformán napsárga kettős. PA 80/260.

OO ? Sge 19375+1639

Kocsis (5L - 54x): kb. 1/4 úton a HN 84 és a 16 Sge csillagok között, az előbbi kettőshöz közelebb. Majdnem egyenlő fényű, jól bontott fehér pár. PA 90-85, fényességkülönbségük 0,2-0,5 magnitúdó.

Vaskúti (20T - 75x): a Hh 630 (=HN 84) csillagtól 17<sup>S</sup>-ra K-re és 12'-re É-ra, 75" szögtávolságú, 8-8,5 magnitúdó fényességű pár PA 100 fokkal. (90x): KL-EL határon látható egy harmadik komponens a K-i, halványabb tagtól 30-40"-re PA 5 felé, kb. 11 magnitúdós.

OO STF 2655 Vul 20119+2204

Dankó Cs.-Aszódi (10L - 63x): közeli, de jól bontott pár, a komponensek között kb. 0,2 magnitúdó eltérés van. Színei: halványnarancs és fehér. PA 180. PA 145 felé 30-35"-re egy 11 magnitúdó fényes társ.

OO ? Sgr 19050-2655

Kocsis (5L - 54x): a Tau Sgr-től É-ra, az Atlas Coeli kettősként jelöli. Jól bontott, széles, eltérő fényű könnyű pár, bár a társ elég halvány. Sárgásfehér és narancsvörös, PA 120-130, fényességkülönbségük 1,5-2 magnitúdó.

Vaskúti (20T - 45x): a Tau Sgr-től 72<sup>S</sup>-ra K-re és 50'-re É-ra 7,5-9 magnitúdó fényességű nyílt (70") pár, PA 120 fokkal.

OO 84 Vir (STF 1777) 13406+0437

Papp (24,4T - 240x): kellemes, 3-4"-es, erősen eltérő aransárgás és kékesfehér pár. PA 220-225.

Ujvárosy (24,4T - 240x): szoros, eléggé eltérő, látványos szíkontrasztú pár, aransárga és kékeszöld. PA 230.

Vaskúti (20T - 90x): talán sejthető a társ. (140x): tökéletesen bontja az izgalmas párt. Az 5 magnitúdós vörössárga főcsillagtól kb. 4"-re 8 magnitúdó körüli kék társ látszik PA 240 irányban.

VASKÚTI GYÖRGY



# Változócsillagok

a PVH rovata

Megfigyelések  
szeptember – október

ÉSZLELŐ	NÉVKÓD	SZEPT.	OKT.	MŰSZER
Bagó Balázs (Kalocsa)	Bgb	35/34	-	24,4 T
Berente Béla (Kocsér)	Ber	6/3	-	20 T
Csiszár Tibor (Pécs)	Ctb	15/8	10/6	10x50 B
Csiszárné Molnár Éva (Pécs)	Cmex*	-	2/1	10x50 B
Csóti István (Budapest)	Cti	45/16	-	5 L
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, Ro)	Ckm	193/99	-	6,3 L
Dankó Csaba (Debrecen)	Dac	-	6/1	7x50 B
Dömény Gábor (Kalocsa)	Döm	63/33	-	10 T
Döményné Ságodi Ibolya (Kalocsa)	Sgi	136/50	-	10 T
Fidrich Róbert (Bakonycsanak)	Fid	67/59	92/59	7x35 B
Fodor Antal (Sülysáp)	Fod	12/9	-	15 T
Földesi Ferenc (Veszprém)	Ffe	99/55	31/31	12x50 B
Henshaw, Colin (Kadoma, ZIMBABWE)	Hen	50/12	-	12x40 B
Herceg Zsolt (Mosonmagyaróvár)	Her	12/9	10/10	5 L
Horváth Ferenc (Veszprém)	Hof	10/8	-	10x50 B
Illés Elek (Kővágószőlős)	Ile	-	4/4	8x30 B
Iskum József (Budapest)	Isk*	-	2/1	foto
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, Ro)	Kka	420/98	306/112	15,6 T
Kovács István (Budapest)	Kvi	141/73	162/100	10 T
Mizser Attila (Budapest)	Mzs	319/128	410/156	19 L
Németh-Buhin Ákos (Budapest)	Nba	1/1	-	15 T
Papp Sándor (Kecskemét)	Pps	446/142	320/103	24,4 T
Ratz, Kerstin (Bad Salzungen, DDR)	Rek	25/9	-	9 T
Reinhard, Peter (Bécs, A)	Rep	2/1	-	7 L
Ripero, José (Rivas Vaciamadrid, E)	Rip	389/53	-	33,4 T
Sajtz András (Újfalú, Ro)	Stz	-	556/60	12x35 M
Sári Gyula (Szőny)	Sri	-	23/22	foto
Schweitzer, Emile (Strasbourg, F)	Sch	313/188	-	31 T
Soós Zoltán (Székesfehérvár)	Soz	54/38	35/28	30x80 B
Szász Mária (Budapest)	Sza	3/3	-	19 L
Szőke Balázs (Budapest)	Szb	14/14	-	10x50 B
Szauer Ágoston (Pápa)	Szu	34/22	13/13	6,3 L
Toone, John (Boothstown, GB)	Too	484/91	468/110	20 T
Tordai Tamás (Budapest)	Tor	2/2	3/3	7,6 L
Vaskúti György (Vaskút)	Vsk	-	3/2	20 T
Vimládi László (Budapest)	Vim	34/6	-	10x50 B
Zalezsák Tamás (Pécs)	Zal	298/198	51/45	15 T

Szeptember-október során 37 észlelő összesen 6.229 megfigyelést végzett. Az emlült időszakban három észlelő küldött be fotografikus észlelést (Ctb, Isk, Sri). Az észlelőlista összeállításánál csak a november 10-ig beérkezett megfigyeléseket vettük figyelembe.

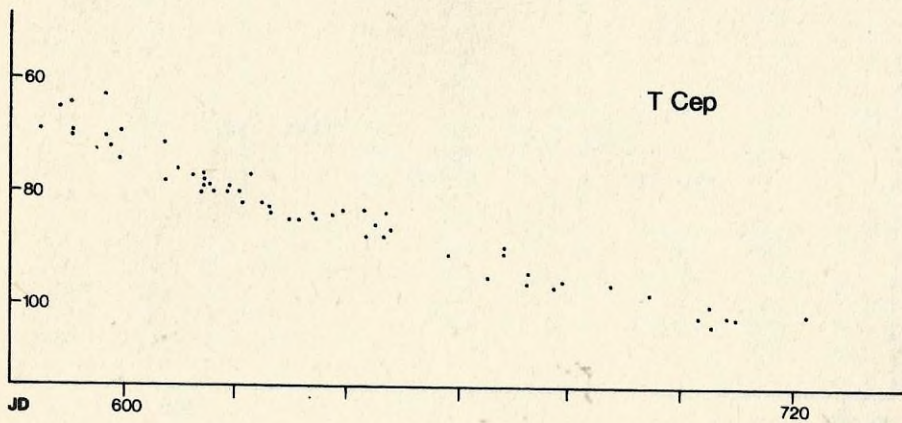
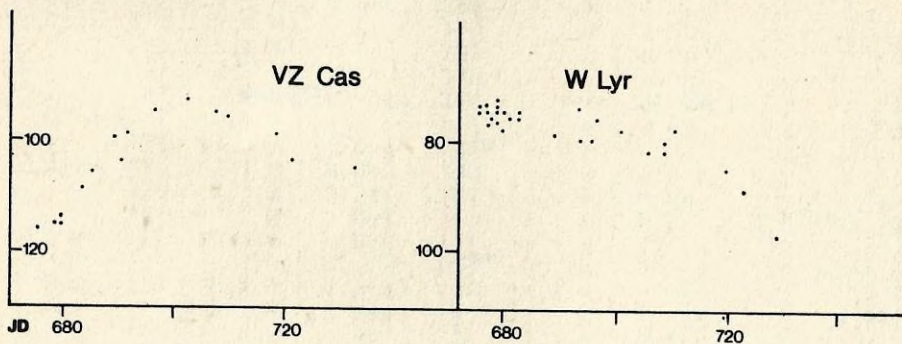
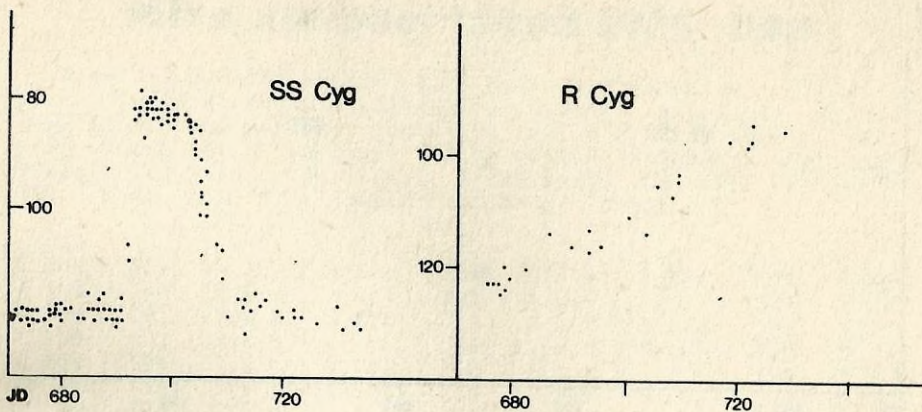


### Az elmúlt időszak érdekesebb eseményei

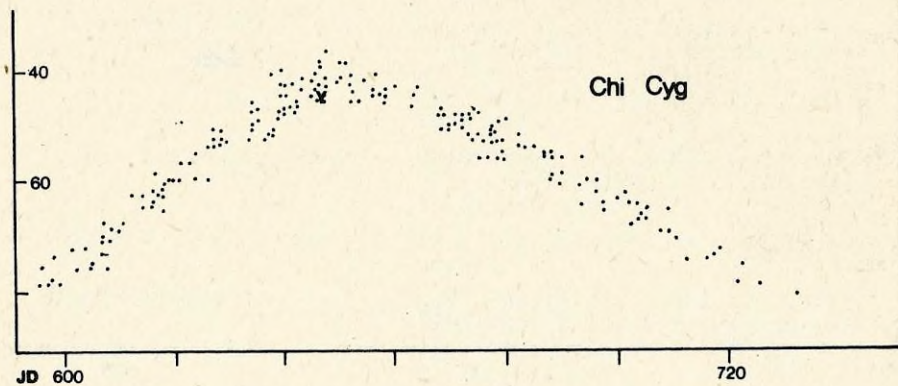
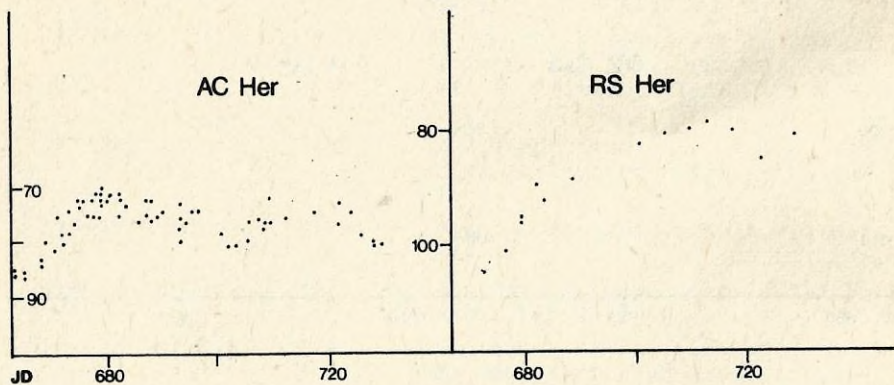
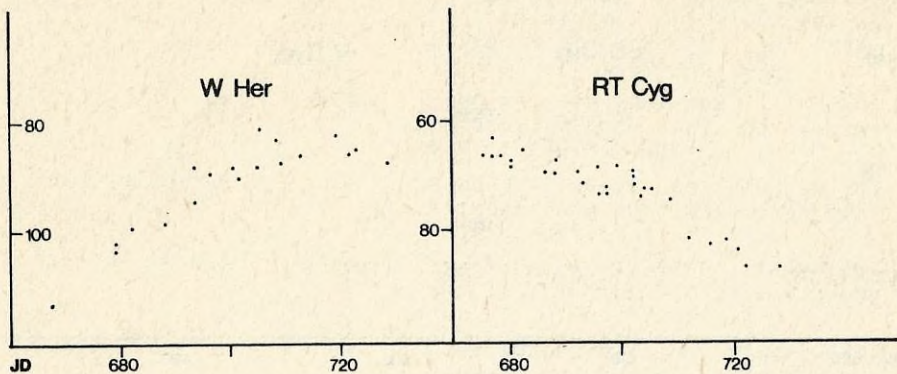
011055	VZ Cas	MIRA	Szeptember elején 11,5 magnitúdó (a továbbiakban csak a számértéket jelöljük), JD 712-én éri el a maximumot (9,3). Október végéig 10,5-re halványodik.
163137	W Her	MIRA	Igen gyorsan fényesedik 11,0-ról, október közepén van maximumban 8,4-el (JD 720 körül).
163238	UU Her	SRD	A nagyon kevés észlelés is jól kirajzolja gyors változását 8,5-9,3 között.
171723	RS Her	MIRA	Szeptemberi 10,5-ről fényességéről októberre 7,8-as maximumba jut.
181136	W Lyr	MIRA	Szeptemberben 7,5-es maximumából lassan halványodik 8,0-ig, ezután gyorsan 9,8-ig csökken.
181349	AM Her	AMHER	Gyors szabálytalan változást mutat 13,1-14,3 között.
182621	AC Her	RVA	JD 702-én következett be másodminimuma 8,0-val. Október végén már a főminimum felé halványodik.
183138	LL Lyr	UGSS	JD 712-én sikerült megfigyelni ritka maximumainak egyikét 13,2-vel.
193449	R Cyg	MIRA	Gyorsan fényesedik 12,4-9,5 között.
194048	RT Cyg	MIRA	Nyárvégi maximuma után 6,5-8,5 között halványodik.
194632	Chi Cyg	MIRA	Szeptember elején 5,0 volt, hónap végén a szabad szemes láthatóság alá halványult. Október végén 8,0.
195035	Nova Cyg	N	Nagyon lassan halványodott 10,5-11,0 között, majd októberben ez egy kicsit felgyorsulva 11,5-et ért el. Az észlelések szórása igen nagy!
204735	V1329 Cyg	ZAND	Októberben közel egy magnitúdóval halványabb a szokottnál: 13,6-13,8 közötti.
210868	T Cep	MIRA	10,2-vel októberben minimumba kerül.
213843	SS Cyg	UGSS	Egy hosszú maximumot produkált. JD691-én fényesedett ki, maximális fényességét JD 695-én érte el 8,1-el.

KOVÁCS ISTVÁN











# Mira szélsőértékek 1985-ben

A múlt évben 284 miráról 6296 észlelést végeztek megfigyelőink. Táblázatunkban a kielégítően észlelt csillagok maximum- és minimum értékeit tüntettük fel. A csillag neve után a JD utolsó három számjegye áll, a maximum időpontja. Ezt az észlelt fényességérték követi. A fényesség után álló "M" jelzés maximumot, a "m" pedig minimumot jelent.

R And	311	14,3 m	T Cep	323	10,4 m	R Hya	134	9,0 m
T And	343	8,6 M	o Cet	205	4,0:M		324	6,0:M
U And	101	9,2 M	S CrB	059	6,5 M	R Lac	388	9,9 M
Y And	402	9,8 M		276	11,6 m	R Leo	320	10,3:m
W And	184	7,6 M	V CrB	250	7,6 M		375	5,6 M
RR And	356	9,2 M	W CrB	210	13,9 m	U Lyr	220:	10,3 M
TU And	388	7,8 M		321	7,9 M	W Lyr	189	12,2 m
R Aql	264	6,3 M	X CrB	242	13,6 m		279	7,5 M
RT Aql	257	7,7 M		330	9,3 M	RY Lyr	286	9,4 M
T Aqr	355	7,5 M	Z CrB	264	9,4 M	Z Oph	210	9,6:M
R Ari	375	7,6 M	S Cyg	350	10,1 M	RY Oph	360	8,4 M
R Aur	223	6,6 M	Z Cyg	221	8,2 M	U Ori	375	7,2 M
X Aur	093	8,5 M		350	13,3 m	U Per	126	10,5 m
	147	13,0 m	RT Cyg	120	7,5 M		247	7,8 M
	271	8,9 M		216	12,2 m	W Psc	096	10,0 M
	326	13,0 m	X Cyg	248	5,7 M		302	10,6 M
R Boo	091	7,1 M	S Del	290	8,7 M	R Ser	232	7,1 M
	218	12,9 m	T Del	302	9,3 M	S Ser	178:	8,5 M
	309	7,2 M	X Del	333	9,2 M	U Ser	126	8,2 M
S Boo	171	12,5 m	R Dra	151	13,3 m		270	13,5 m
	307	8,2 M		257	7,7 M	T Peg	305	8,8 M
R Cam	118	8,4 M	V Dra	298	14,4 M	W Peg	268	8,4 M
X Cam	113	8,2 M	R Gem	147	13,5 m	Y Peg	352	9,8 m
	179	12,6 m		318	7,7 M	R Tri	162	11,6:m
	259	7,9 M	T Gem	114	8,6 M		295	6,2 M
	331	12,6 m	S Her	286	7,5 M	R UMA	168	7,8 M
	403	7,9 M	U Her	215	7,7 M		380	13,2 m
R CVn	196	7,4 M	T Her	119	7,6 M	S UMA	117	12,0 m
S CMi	182	8,1 M		220	13,0 m		225	7,9 M
R Cas	181	7,1 M	W Her	161	8,3 M		327	11,6 m
S Cas	305	10,1 M		296	14,4 m	T UMA	155	7,9 M
T Cas	156	12,0 m	RS Her	289	7,8 M		275	13,0 m
	341	7,5 M	RT Her	327	10,0 M		404	8,0 M
U Cas	293	8,5 M	RU Her	140	13,6 m	RS UMA	117	13,8:m
V Cas	096	12,0 m		337	8,2 M		259	8,5 M
	209	7,7 M	SS Her	237	12,3 m	S UMi	245	8,4 M
	327	12,6 M		284	9,0 M	U UMi	206	11,8 m
W Cas	234	8,3 M	SY Her	200	8,8 M	R Vir	166	6,7 M
RV Cas	234	9,0 M		237	12,7 m	S Vir	204	7,5 M
VZ Cas	391	11,9 M		309	9,0 M	R Vul	269	8,1 M
T Cep	153	6,0 M					343	13,2 m

SOÓS ZOLTÁN



# Változós hírek, érdekességek

## ☐ NOVA CYGNI '86

A nóva kitörés utáni fényváltozásának minél pontosabb rekonstruálása érdekében kérjük olvasóinkat, hogy amennyiben készítettek augusztus során vezetett felvételt az éta Cygni környékéről, és a fotón (fotókon) a Nova Cygni azonosítható, számoljanak be eredményeikről Mizser Attilának.

A nóva térképe a 9-es és 11-es számunkban található.

## ☐ SU TAURI

Felhívjuk észlelőink figyelmét, hogy október végén négy év szünet után ismét minimumba "indult" az SU Tauri R CrB típusú változó. A következő hazai megfigyelések állnak rendelkezésre:

október	6	9 <sup>m</sup> 9
	28	10,0
november	6	10,4
	8	11,8
	9	12,6

A csillag térképe a PVH Körlevél 6. számában jelent meg legutóbb. Várható, hogy az SU Tauri 15 magnitúdónál is halványabb lesz, így fontos lenne a hazai "óriás amatőrtávcsövekkel" próbálkozni megfigyelésével.

MZS

## ☐ GK PERSEI

Ez a posztnóva néhány évenként 2-3 magnitúdós amplitúdójú törpemaximumot mutat. Legutóbb 1983. augusztusában tört ki, ekkor azonban a hajnali láthatóság miatt nem sikerült kellő mennyiségű adatot összegyűjtenünk. A GK Per a kéthetes novemberi borultság beköszönte előtt még minimumban volt 13 magnitúdónál, november 27-én azonban már 11,2-esnek észleltük, valószínűleg felszálló ágon. A csillag térképe a VA 3-ban jelent meg.

## ☐ Hibaigazítás

Előző számunk változós rovatában tévesen jelent meg a 38. oldal R Hya fénygörbéjének ábra-aláírása. A helyes szöveg a következő: Az R Hya periódusa az idővel folyamatosan csökken.

A 41. oldalon az EY Cygni szupermaximumát mutatjuk be, nem pedig az EM Cygni-ét. A kis hír címe tehát helyesen: EY CYGNI.



- JAN. 3. Quadrantida maximum.
4.  $23^h$  A Föld perihéliumban, 0,98330 CSE-re (147,1 millió km-re) a Naptól.
5.  $18^h 32^m$  Az Europa és a Ganymedes jupiterholdak egymástól 5"-re észlelhetők.
7.  $12^h$  Az (1) Ceres ( $8^m,9$ )  $31'$ -re északra a khi Ophiuchi  $4^m,8$ -s csillagtól.
9.  $13^h$  A (2) Pallas ( $9^m,6$ )  $22'$ -re északra a 4 Serpentis  $5^m,6$ -s csillagtól.
10.  $6^h$  A (4) Vesta ( $8^m,1$ )  $37'$ -re délre a 20 Ceti  $4^m,9$ -s csillagtól.
12. A Merkúr felső együttállásban.
15.  $16^h$  Vénusz dichotómia (50%-os megvilágítottság).  
 $21^h$  A Vénusz legnagyobb nyugati kitérésben,  $46^{\circ}58'$ -re a Naptól.
16.  $14^h$  Az (1) Ceres  $53'$ -re délre a 24 Scorpii  $5,0$  magnitúdós csillagtól.
20. A Hold elfedi a Beta Virginist ( $3^m,8$ ).
- |         |               | PA            | magasság     | napmagasság   |
|---------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Belépés | $05^h 07^m,5$ | $129^{\circ}$ | $34^{\circ}$ | $-13^{\circ}$ |
| Kilépés | $06 17,9$     | $303$         | $24$         | $-2$          |
- $20^h 51^m$  A Jupiter ( $-1^m,7$ )  $38''$ -re délre a 3378 Aquarii  $6,4$  magnitúdós csillagtól.
23. Titán legnagyobb keleti kitérésben.
24.  $20^h$  A Vénusz konjunkcióban a Szaturnusszal. A két égitest távolsága  $1^{\circ}47'$  (binokulár, fotó!).
26.  $18^h 43^m$  A Jupiter korongján az Io és a Ganymedes holdak árnyéka egyidőben látható.
29.  $13^h 44^m$  Újhold. Január 28-31 között vékony holdsarló megfigyelési lehetőség.
30.  $04^h$  Az (5) Astraea ( $9^m,2$ )  $2'$ -re délre a 62 Cancri  $5,2$  magnitúdós csillagtól.  
 $09^h$  A Hold  $3^{\circ}$ -kal délre a Merkúrtól.
31. A Titán legnagyobb nyugati kitérésben.  
 $17^h$  A Vénusz konjunkcióban az Uránusszal, tőle  $3^{\circ}4'$ -re (binokulár és alapobjektives megfigyelés!).



5.	19,4
6.	15,3
8.	16,9
10.	18,5
12.	20,1
13.	16,0
15.	17,6
17.	19,3
18.	15,1
19.	20,9
20.	16,8
22.	18,4
24.	20,1
25.	15,6
27.	17,6
29.	19,2
30.	15,1
31.	10,8

GRS CM-át-  
menetek  
(UT-ban!)  
CMII=19,8

Dec. 2.	2 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> ,54	+27°00;85	10 <sup>m</sup> ,6
4.	2 29,32	26 22,53	10,6
6.	2 16,56	25 40,38	10,6
8.	2 04,35	24 55,24	10,6
10.	1 52,74	24 08,02	10,6
12	1 41,80	23 19,54	10,6
14	1 31,53	22 30,59	10,6

Comet Sorrels (1986n) pozíciói 1950-  
re (a TA EWC 85 alapján).

Jan. 3.	20 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup> ,6	-12°42'
6.	03,9	13 08
9.	05,4	13 34
12.	06,9	13 59
15.	08,5	14 25
18.	10,1	14 50
21.	11,7	15 16
24.	13,4	15 41

Comet Wilson (1986l) pozí-  
ciói.

AC Her	16	8 <sup>m</sup> ,6
V Vul	17	9,4

RV Tau minimumok

### 5 ASTRAEA

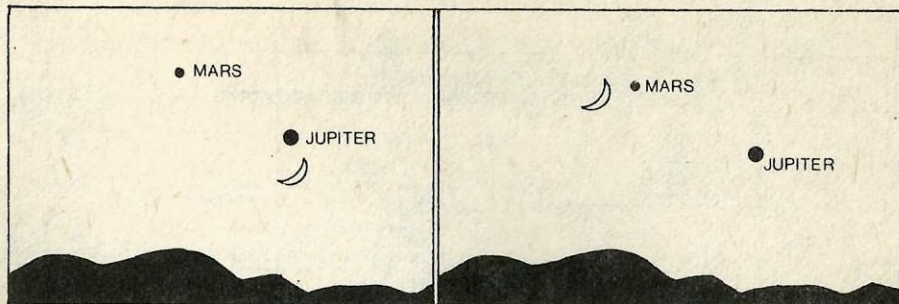
oppositió : 1 februári 1987

	h	m	°	'
jan 0	9	12.6	+12	41 9.9
5	9	11.2	+12	58 9.8
10	9	09.1	+13	20 9.6
15	9	06.2	+13	47 9.5
20	9	02.8	+14	18 9.4
25	8	58.9	+14	52 9.3
30	8	54.6	+15	28 9.2
feb 4	8	50.3	+16	05 9.3
9	8	46.0	+16	42 9.3
14	8	42.0	+17	17 9.4
19	8	38.5	+17	50 9.5
24	8	35.6	+18	20 9.6
mrt 1	8	33.4	+18	47 9.7
6	8	32.1	+19	09 9.8
11	8	31.6	+19	28 9.9
16	8	31.9	+19	42 10.0
21	8	33.2	+19	52 10.2
26	8	35.2	+19	58 10.3
31	8	38.1	+20	00 10.4

RU Cyg (SRa)	3	8 <sup>m</sup> ,0
RV Her	5	10,1
V Leo	6	9,1
S Aql (SRa)	9	8,9
ST Cyg	11	9,9
X Mon (SRb)	11	7,4
T CMi	14	10,5
X Ori	21	11,4 <sub>p</sub>
VX And (SRa)	22?	7,8
R Per	23	8,7
U Vir	23	8,2
UW And	25:	9,4
R Tri	25	6,2
SS Her	25	9,2
R Vul	25	8,1
X CrB	27	9,1
U Cas	30	8,4

Mira maximumok





Január 4.    Január 5.

Mars - Jupiter együttállás









## Abstracts

### ↳ **TIMES OF MAXIMA AND MINIMA OF MIRA VARIABLES IN 1985 (p. 58.)**

Last year 6.296 estimates were received on 284 stars from the members of Pleione Variable Star Observing Network. We determined maxima and minima times for the most closely observed 80 stars. The results are listed in three columns. The first column contains the name of the star, the last three digits of the Julian Date of the maximum (minimum) and the observed brightness, respectively. "M" means maximum, "m" means minimum.

### ↳ **METEOR OBSERVATIONS IN AUGUST, 1986 (p. 43.)**

This month 107 observers carried out 930 hours visual and 200 hours photographic monitoring. We organized two observing camps, to observe Perseids and other streams. Highest number of meteors were detected during a 5.5 hour long run of 9 observers on the night of August 12/13 when they detected 615 meteors. Beside Perseids we recorded the presence of other active streams, e.g. Cassiopeids (p.45.) and Upsilon Pegasus (p.45). The ZHR values for these streams will be published later.

Photographic observer Ernő Berkó recorded 35 meteor trails with unguided cameras during his 100-hour long observing. He measured exact positions of 19 trails and determined nightly radiant positions of Perseids. We present Berkó's two meteor photographs.

### ↳ **R CAS 1973-86 (p. 19.)**

The observers of the Pleione Variable Star Observing Network produced near one thousand estimates on Mira variable R Cas between 1973-1986. We used 10-day averages to produce the light curve. Analyzing these averages by Discrete Fourier Transformation we got a 431.8 day period.

The mass of R Cas is  $M = 0.9 M_{\odot}$ , its surface temperature is 2750 K, the radius of the star is  $R = 360 \pm 40 R_{\odot}$ .



# meteor

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

KIADJA: **a TIT Uránia Csillagvizsgáló  
Budapest**

Felelős kiadó: dr. Horváth András

## Szerkesztőség

Uránia Csillagvizsgáló  
Budapest I. SÁNC u. 3/b.

H - 1016

Telefon: 869-171 ; 869-233

Postacím: 1253 Budapest, Pf. 36.

Megjelenik havonta, kapják a CSBK pártoló tagjai.

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, számonként nem vásárolható.

## Szerkesztőbizottság

Elnök: Pónori Thewrewk Aurél

Titkár: Zombori Ottó

dr. Both Előd, dr. Horváth András, ifj. dr. Kálmán Béla, dr. Kelemen Jenos, Nagy Sándor,  
Sajó Péter, Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr. Szabados László

## meteor

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

Edited by the TIT Urania Observatory,  
H-1016 BUDAPEST, SÁNC U. 3/b.