



# meteor

TIT URÁNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

87/1  
január



# Meteor

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója szakkörök, illetve észlelő amatőr csillagászok számára

Monthly Circular for the Amateur Observers and Groups of Astronomy

FŐSZERKESZTŐ

**Zombori Ottó**

FELELŐS SZERKESZTŐ

**Mizser Attila**

TÖRDELŐSZERKESZTŐ

**Szőke Balázs**

OLVASÓSZERKESZTŐK

**Tepliczky István  
Kollath Zoltán**

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

**Elnök: Pónori Thewrewk Aurél**

**Titkár: Zombori Ottó**

**dr. Both Előd, Holl András, dr. Horváth András  
Ifj. dr. Kálmán Béla, dr. Kelemen János  
Nagy Sándor, Orha Zoltán, Szatmáry Károly**

KIADJA: A TIT URÁNIA CSILLAGVIZSGALÓ

FELELŐS KIADÓ: **dr. Horváth András**

A szerkesztőseg levelcíme

Budapest, Pf. 36. H-1253  
Telefon: 869-171, 869-233

A folyóiratot a CSBK pártoló tagjai illetménylap –ként kapják.

Előfizethető a szerkesztőség címén, díja egy évre:  
250 Ft

ROVATVEZETŐK

**NAP**

ISKUM JÓZSEF  
Budapest, Tito u. 48. III/18. 1041

**BOLYGÓK**

PAPP JÁNOS  
Budapest, Katica u. 11. 1191

**ÜSTÖKÖSÖK**

UJVÁROSY ANTAL  
Nemzeti Park Igazgatósága  
Aggtelek 3579

**METEOROK**

(MMTEH)

TEPLICZKY ISTVÁN  
Tata, Baji u. 42. 2890

**FOGYATKOZÁSOK, OKKULTÁCIÓK**

SZABÓ SANDOR  
Boly. István u. 8. 7754

**KETTŐCSILLAGOK**

VASKÚTI GYÖRGY  
Vaskut, 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 SANDOR  
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624

HU ISSN 0133-249X

# Tartalom

# Contents

Szerkesztői levél	2
Változócsillag észlelés Dél-Afrikában	4
A meteorok felvillanási időtartamának becslé- séről	7
Hírek, érdekességek	13

## Megfigyelési rovatok

Nap megfigyelések	16
Bolygók	17
Fogyatkozások	22
Teljes holdfogyatkozás, 1986. október 17.	22
Meteorok	26
Időtartam becslés	30
A Cook-radiánskata- lógus hiányosságai	31
Változócsillagok	34
Mély-ég objektumok	44
Észlelők figyelmébe jelenségnaptár	47
Abstracts (angol nyelvű összefoglaló)	49

Editorial letter	2
Variable star observing in South Africa	4
On the estimation of the lifetime of meteor flashes	7
Astronomical News	13

## Observations

The Sun	16
Planets	17
Eclipses	22
Total lunar eclipse, 17.10.1987.	22
Meteors	26
Estimating the length of time of meteor flashes	30
Scantinesses of the Cook Catalogue	31
Variable stars	34
Deep-Sky Objects	44
Astronomical calendar for February, 1987	47
Abstracts	49

## Körlevél, kézirat gyanánt

Cimlapunkon  
Zana Péter felvétele

XVII. évfolyam 1. szám  
Közlemény lezárta: január 17.

# Szerkesztői levél

Jelen számunk ötödik abban a sorban, melyet az új szerkesztői gárda állított össze. Reméljük, sikerült bizonyítanunk, hogy a 86/9-es számban körvonalazott célokat nem csupán a kezdeti lelkesedés szülte, hanem komoly törekvés annak bizonyítására: "több van" lapunkban, mint amit eddig "kihoztunk belőle", de amatőr-csillagászatunkban is jóval "több van", mint amennyit megmutat magából.

Egy ország amatőr élete akkor eleven igazán, ha a különböző csoportok tagjai ismerik egymást, egymás eredményeit, tisztában vannak "kollégáik" gondjával-bajával. Az azonos helységben, megyében élő amatőrök ugyan többnyire összejárhatnak, de országos szinten már nem ez a helyzet; még a kétévenként megrendezésre kerülő országos CSBK találkozók sem nevezhetők rendszeres személyes kapcsolattartásnak. Marad tehát a levelezés, hiszen megcsináljuk bizonyos részterületek iránt érdeklődők sok száz kilométerre laknak egymástól.

A Meteor célja az is, hogy elősegítse az azonos érdeklődésű amatőr-csillagászok közötti kapcsolatfelvételt. Rovatvezetőink eddig is készíthetesen szolgáltattak felvilágosítással a megfigyelők műszereivel, lakóhelyével kapcsolatban.

Örömmel vennénk, ha olvasóink közül mind többen küldenének észleléssel, műszerhasználatlaltal kapcsolatos hosszabb-rövidebb cikkeket, beszámolókat, melyeket - ha arra érdekesek - lapunkban közlünk. A cikkeket terjedelmének termé-

szetesen korlátai vannak. Egy cikk hossza lehetőség szerint ne haladja meg a négy, másfeles sorközszel gépelt oldalt (oldalanként 38 sor, soronként 60 leütés). Ha ábrát is mellékelnek, azt lehetőleg olyan formátumban küldjék, ahogy azt a Meteorban viszont szeretnék látni. Különösen a számítógéppel készült rajzok esetében lehet probléma a kontraszt hiánya. Az ábrák tehát kontrasztosak legyenek (készülhetnek pl. tussal, pauszra). Nagyon fontos, hogy méretük ne haladja meg a 16 cm szélességet és a 24 cm magasságot! (Ennek az előírásnak nyomdai okai vannak csakúgy, mint a kéziratok formátummal kapcsolatos megkötésének.)

Fényképek elfogadható minőségű közlésére terveink szerint csak ideai nyári összevont számunkban lesz alkalom. Grafikus hatású fotók minőségromlás nélkül közölhetők (pl. diáról készült fekete-fehér nagyítások, melyeken fehér háttér előtt fekete csillagok láthatók).

A Meteor funkciója továbbra is mindenekelőtt a megfigyelésekkel foglalkozó CSBK tagok, csillagászati szakkörök tájékoztatása. Azokhoz kívánunk szólani, akik a Világegyetem jelenségeit személyes tapasztalatok révén kívánják megismerni viszonylag egyszerű műszerekkel, könnyen elvégezhető megfigyelések segítségével. Ha amatőr-csillagászaink e tapasztalatszerzés során a mai csillagászat számára is felhasználható eredményeket érnek el, ezt a "többletet" csak üdvözölni tudjuk és feltétlenül beszámolunk róla mind a Meteorban, mind pedig külföldi kiadványokban.

Lehetőségeinkhez mérten helyet szeretnénk biztosítani régi hazai amatőr észlelések-

kel kapcsolatos cikkeknek, amatőr csillagászat-történeti munkáknak is.

Klasszikus értelemben vett ismeretterjesztő írásokat csak akkor közlünk, ha témájuk valamilyen kapcsolatban áll az amatőr megfigyelésekkel, azok módszereivel, eredményeivel. Szívesen vennénk viszont az eddiginél több műszerkészítéssel kapcsolatos beszámolót, ötletes megoldásokról, újszerű elgondolásokról. Szeretnénk elősegíteni a számítástechnika amatőr csillagászati felhasználását is.

Ismételten felhívjuk észlelőink figyelmét, hogy megfigyelési útmutatók, beküldőlapok, formanyomtatványok a témák rivatvezetőitől igényelhetők, postabélyeg küldése ellenében.

Lapunk tartalmát és terjedelmét érintő terveink megvalósulása azonban igen erősen függ a CSBK mindenkori anyagi helyzetétől. Folyamatosan érkeznek az Uránia Csillagvizsgálóba a Meteor előfizetési (illetve a CSBK pártoló tagsági) díjak, ami ékesszólóan cáfolja azokat a hangokat, melyek a Meteor múlt évi "saját lábra állását" kísérték.

Az alacsony példányszám, az emelkedő nyomdai költségek, a magas postai tarifa mind-mind költségnövelő tényező. Napi gondjaink egyre élesebben jelentkeznek, hiszen az igények folyamatos - és jogos - növekedése mind nagyobb feladatot jelent a szerkesztőség számára. A napi, "filléres" gondok megvalósításában azonban igen nagy segítséget nyújthatnak Olvasóink is. Ha az "új" Meteor elnyerte tetszésüket, kérjük, hívják fel csillagászatkedvelő ismerőseik, barátaik figyelmét is lapunkra.

Talán mondanunk sem kell, hogy szinte minden területen megfigyelhető a reklámok, a

szponzorálási tevékenység előretörése. E területen milliós nagyságrendű pénzek forognak, melyek mellett a Meteor kiadásához szükséges összegek eltörpülnek. A szerkesztőség nem juthat el minden szóba jöhető támogatóhoz, s ha meg is tehetné - köztudott, hogy egy-egy személyes kapcsolat gyakran többet ér bármilyen hivatalos megkeresésnél! Néhány tizezer forint pedig költségvetésünkben igen komoly tételt jelenthetne. Kérünk tehát minden pártolótagot, hogy lehetőségeiket kihasználva próbáljanak meg jogi személyeket megnyerni előfizetőnek, akár közvetlen tagként, akár valamilyen együttműködési szerződésre alapozva a jövőbeli kapcsolatot. A tárgyalási, előkészítési fázisba az Uránia Csillagvizsgáló is be tudna kapcsolódni.

Az új év új költségvetési évet is jelent, talán nincs még késő ahhoz, hogy ezen a módon is szilárdabb alapokra állítsuk az önfenntartó Meteor-t.

A szerkesztőség

Címlapunkon  
Zana Péter (Jászladány)  
tűzgömbfelvétele  
látható.

A szenzációs fotó  
1983. szeptember 9-én  
FORTEPAN 200-as filmre,  
2/58-as objektívvel  
készült.

Ez évtől kezdődően  
minden számunk borítóján  
más-más amatőr  
felvétellel jelentkezünk.

# Változócsillag— észlelés

## Dél-Afrikában

Manapság gyakorta élesen megkülönböztetik a hivatásos és az amatőr csillagászt, ami meglehetősen újkeletű jelenség. Nemrégiben egy újságcikket olvastam az amatőr csillagászatról - egészében véte nagyon jó cikk volt -, leginkább az szűrt szemet benne, hogy a legtöbb megkérdezett csillagász úgy nyilatkozott: a mai asztronómiában nincs többé hely az amatőr számára. "Múltaságos dolog őket elnézni, ahogy a távcsöveikkel játszadoznak, ám valójában csak az idejüket pocsékolják. Ma már lehetetlen feladat a hivatásos csillagászokkal "versenyezni", akik jól felszerelt obszervatóriumokban óriási távcsövekkel rendelkeznek."

Én persze nem tudom magaméva tenni ezt a véleményt és nem is egy okom van erre. Az egyik az, hogy nem mindegyik hivatásos csillagász olyan szerencsés, hogy nagy, modern műszerekkel végezessen kutatásokat, és ha hozzá is fér ilyen berendezéshez, a műszeridő annyira "be van táblázva", hogy nem egyszer sokat kell várnia, míg lehetőséget kap a távcső használatára.

A másik ok igen jól ismert a változóészlelők előtt: az amatőrök - kisebb, de mindig elérhető - műszereikkel nagyon fontos szolgálatot folytatnak, amikor állandóan figyelemmel kísérik bizonyos csillagokat. (nóvákat, törpe nóvákat, stb), melyek fényváltozása előrejelzhetetlen. Itt még igaz az, hogy az észlelő udvarán felállított 20 cm-es távcső - tulajdonosa számára - összeha-

sonlíthatatlanul értékesebb, mint egy 5 méteres, valamely távoli hegyen...

Száz éve még nem sok értelme volt az amatőr- és hivatásos csillagász közötti megkülönböztetésnek. Robert Innes, a Johannesburgi Obszervatórium első igazgatója és a kettőscsillag-észlelés egyik nagy tekintélye amatőrként kezdte pályafutását. Nem is titkolta azt a nézetét, hogy az egyetem tanulmányok folytatása merő időpocsékolás. Úgy vélte, hogy a csillagászat olyan dolog, melyet a távcső mellett kell megtanulni, nem pedig a tanteremben. Első fotografikus távcsöve is egy gazdag amatőr, John Franklin Adams ajándéka volt. Ezt a műszert először az északi, majd a déli égbolt feltérképezésére használták.

A legkiemelkedőbb dél-afrikai változóészlelő 1882-ben érkezett Skóciából. A.W. Roberts Lovedale-ben tanította sötét bőrű diákjait. Élete nagyobb részét tanításnak szentelte, gyakran nagyon mostoha körülmények között kellett dolgoznia.

A csillagászat iránti érdeklődése azonban olyan erős volt, hogy hamarosan kis csillagdat épített: egy binokulár és egy teodolit segítségével kezdett a déli égbolt vizsgálatához, mely 20 új változócsillag felfedezéséhez vezetett. Csak becslésünk van 50 évi észlelmunkájával kapcsolatban: nagyjából 250 ezer változóészlelést végzett. Értethető módon adatai többsége viszonylag rövid periódusú csillagokkal kapcsolatosak. A legnagyobb figyelmet a fedési, kisebbet a cefeida változóknak szentelte.

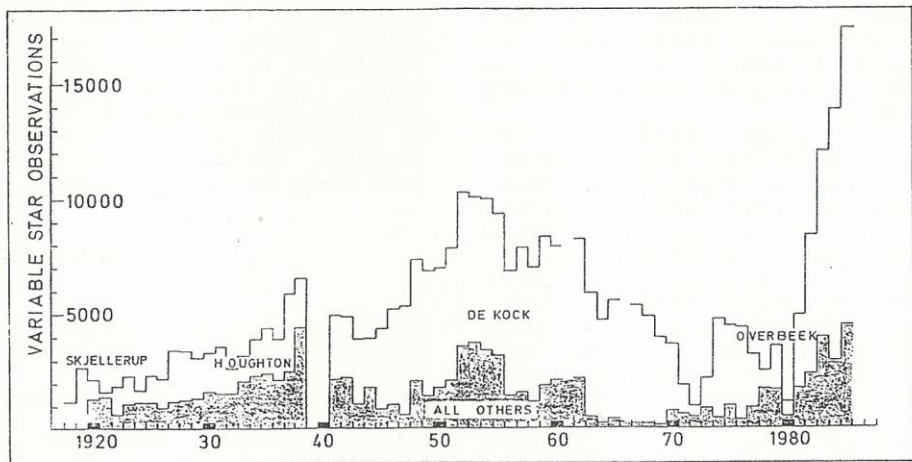
Azokban a kezdeti években még nem volt szervezett kapcsolat az amatőrök között, így Roberts főként levelezéssel tartotta a kontaktust olyanok-

kal, mint Sir David Gill (Cape) és Robert Innes (Johannesburg). A Cape Astronomical Association megalapításával néhány új név jelenik meg a színen, és 1917-től a szervezet kiadványában rendszeresen jelennek meg észlelőlisták azzal a megjegyzéssel, hogy a megfigyelők adataikat a Harvard Observatóriumba küldik. Nagy örömmel fedeztem fel J.F. Skjellerup és A.W. Long nevét az 1917-1920 közötti beszámolóiban. Mindegyik általuk figyelt csillagot (jórészt hosszúperiódusú változókat) ma is rendszeresen észleljük. (A megfigyelések 1917 utáni alakulását a mellékelt ábráról olvashatjuk le).

ős rekordját. Manapság Danie Overbeek a "kemény emberünk", aki eddigi 35 éves működése során 72 ezer észlelést végzett.

Itt kell megemlíteni egy újabb amatőrt, aki - bár nem változóészlelő -, de jelentősen segítette a változósokat éppúgy, mint a más területen észlelőket. Egy johannesburgi mérnök, Christos Papadopoulos úgy érezte, nagy szükség lenne egy olyan fotografikus atlaszra, mely hűen adja vissza a csillagok vizuális fényességét.

A csillagászat legszebb hagyományait követve maga készítette el a munkához szükséges speciális optikákat, szűrőket.



Érdeemes megjegyezni, hogy Dél-Afrikában minden időszakban működött olyan észlelő, akinek aktivitása messze felülmúlta az össze többiét együttevve. A kezdeti években Skjellerup volt a vezető észlelő (6.500 adat 6 év alatt), akit W.H. Smith, majd H.E. Houghton (26.500 adat 21 év alatt), végül Reginald P. deKock követte, aki 40 év alatt 163 ezer észleléssel erősen megközelítette Roberts negyedmilli-

A több éves munka eredményeképp jött létre a True Visual Magnitude Photographic Star Atlas. Az atlasz vizuális háttármagnitúdója  $13^m$ . A szerző által kidolgozott módszerrel, mely a térképrészletek egyszerű kinagyításán alapszik, néhány tizedmagnitúdóra pontosan lehet az atlaszban megtalálható csillagok fényességét megkapni.

Visszatérve most a változósok munkájához: más csillagá-



szati egyesületektől eltérően mi sohasem igazítottuk észlelőink munkáját egy bizonyos programhoz, hagytuk, hogy maguk döntsék el, mit szeretnének észlelni. Munkájuk eredményessége minden esetben több tényezőtől függ, pl. távcsövük méretétől, lakóhelyüktől, szabadidejüktől - így legcélszerűbb hagyni, hadd dolgozzanak saját belátásuk szerint. Mindazonáltal minden aktív észlelőt egy havi egyoldalas körlevélben értesítünk az AAVSO és a RASNZ különleges észlelési kéréseiről. Ha kiemelten fontos észlelésekre van szükség pl. egy újonnan felfedezett növővörös, szupernövővörös, telefonon értesítjük a néhány szóba jöhető komoly észlelőt. Reméljük, nemsokára közvetlen számítógépes kapcsolatba lépünk egymással, ez azonban ma még túlságosan drága mulatság lenne.

A legtöbb, közepes távcsővel rendelkező észlelő természetesen a fényesebb hosszúpériódusú csillagokat észleli, míg a néhány nagyobb távcsőves megfigyelő az eruptíveket részesíti előnyben. Ha valakit nagyon érdekel mondjuk a fedési változók, vagy az RR Lyrae csillagok megfigyelése, nyugodtan foglalkozhat a kisméretű objektummal, feltételezve azt, hogy tisztában van a felmerülő különleges követelményekkel. Jelenleg csak egy észlelőnk, Luciano Pazzi specializálódott fotoelektromos fotometriára. A másik véletlet Colin Henshaw képviseli, ő egyike a legszakosodottabb zimbabwei észlelőinknek. Ő kizárólag binokulár-megfigyeléseket végez olyan fényes csillagokra koncentrálva, melyek kevésbé észleltek.

Ma már tradíció, hogy az észlelők adataikat egyénileg továbbítják az AAVSO-hoz és a RASNZ-hez. Dél-Afrikában soká-

ig nem volt központi adatgyűjtés, így igen körülményes volt egy-egy csillag fénygörbéjét saját észleléseink alapján megrajzolni.

Amikor 1979-ben felkértek a dél-afrikai változóészlelés szervezésére, elkezdtem adatainkat rendszeresen gyűjteni. A papírmunka azonban hamarosan annyira felduzzadt, hogy elhátároztam, vásárolok egy mikroszámítógépet. Egy Apple IIa-ra esett a választásom. A változóadatok kezelését egy, a kereskedelemben kapható adatkezelő programmal oldottam meg. Ma már minden azon múlik, hogy az észlelők beküldik-e adataikat, majd én következem az észlelések igen munkaigényes géprevitelével. A gyakorlati eredmény az, hogy ma már csak percek kérdése, hogy egy kiválasztott csillag valamennyi nálam meglévő észlelésének listáját elkészítsem. Az utóbbi hat évben 70 ezer észlelést végeztek észlelőink és ez a szám folyamatosan gyarapodik.

JAN HERS

(Az AAVSO 75. találkozásán elhangzott előadás rövidített szövege)

Jelen számunkkal kezdődően a változócsillag rovat fejlécében

a

Pleione

Változócsillag-észlelő

Hálózat

"névadó" csillagára utaló emblémát használunk, mely a Fiastyúk csillagait ábrázolja.

A Pleione is e csillaghalmaz tagja.

---

# A meteorok felvillanási időtartamának becsléséről

Korábbi Meteor számokban (1986/1, 2) ismertettük a vizuális észlelésekből nyert szimultán meteorok kiválogatásának és feldolgozásának egy lehetséges matematikai módszerét (bizonyos közelítő feltevések mellett), és közöltünk egy többszáz szimultán meteor tartalmú észlelési gyűjteményre (Perseida '83 táborok) alapuló statisztikai feldolgozás eredményeit. Most ehhez kívánunk további szempontokkal kapcsolódni.

---

A látható meteor-fényjelenség időtartamának becslésével korábban is próbálkoztak az amatőrök. Komolyabb hangsúlyt viszont az utóbbi években előtérbe kerülő "szimultán vizuális észlelés" kap: döntő szerepe van a meteor átlagos sebességének és tömegének becslésénél. Nem beszélve arról, hogy a pontosan megbecsült felvillanási idők megkönnyíthetnék a szimultán párok kiválasztását két, vagy több észlelőállomás megfigyelési adataiból.

Vajon meteorozóink, akik segédeszköz (stopper) nélkül becsülgetik meg bátran a felvillanások időtartamát, mekkora hibát vétene? Becslésük pontossága hogyan oszlik meg 1 s alatti és feletti értékeknel? Hogyan korrelál ez az eltelt idővel? Bevezethető-e olyan módszer, amivel legalábbis csökkenthető a durva becslési hibák?

Ezekre a kérdésekre kerestük a választ. Ehhez ismert ideig világító "műmeteorokat" kellett előállítanunk, amikkel összevethető a becslési értékek (a valós észleléseknel nem ismerjük a valódi időtartamot). A kísérleti összeállítás vázlatát az 1. ábrán láthatjuk (ez alapjául

szolgálhat esetleges későbbi hasonló vizsgálatoknak). A kísérletre a szegedi JATE Kísérleti Fizika Tanszékének egyik kellően jól elsötétíthető, megfelelően tágas hallgatói laboratóriumában, 1983-ban került sor. Ezúton mondunk köszönetet dr. Vize László egyetemi tanárnak a kísérlet lehetővé tételéért, a szakmai segítségért és aktív közreműködéséért. A vizsgálatot folytatni, illetve kibővíteni szeretettük volna, azonban időegyeztetési nehézségek és egyéb problémák miatt ez elhalasztódott, majd mind a mai napig elmaradt. Így most az akkori adatok rövid elemzését tesszük közzé.

Nyolc rendszeres meteor-észlelő kapott egyenként, különösebb felkészítés nélkül, egymásutánban (rendszeretlen időközökkel elválasztva) 50-50 műmeteor-felvillanást egy sötét teremben. Egy másik személy egy másik helyiségben elhelyezett elektromos órán állított be véletlenszerű értékeket, általában 0-3 sec, de legtöbbször 0-1 sec között. Ezeket sorban le is jegyezte egy papírra. A működésbe hozott óra vezérlőjele a beállított időre kinyitotta az optikai kaput, ezen át a

lézerfény ráeshetett a forgótükörré, amely a forgássebességtől és a tükör-fal távolságtól függő hosszúságú fénycsíkot hozott létre a falon. A jól besötétített teremben ez egészen hasonló érzetet keltett a szemléelőben az éjszakai meteorfelvillanásokhoz. Az "észlelőnek" kijelölt személy pedig szokásos körülmények szerint zseblámpafény mellett írta le az általa becsült értékeket.

Nem került sor a valóságos helyzet jobb megközelítésére: változtatni kellett volna a "műmeteorok" fényességét (pl. szűrőzéssel), mozgási sebességét (a forgótükör forgássebességének változtatásával), és a mozgásirányát (a forgótükör változó mértékű megdöntésével). Mindezen hiányosságok kissé könnyebb helyzet elé állították a kísérlet alanyait. A valóságban sokkal nehezebb megbecsülni a véletlenszerű irányból jeletkező, véletlenszerű fényességű és sebességű meteorok szabadszemes láthatóságának időtartamát! Időhiány miatt azt sem vizsgálhattuk meg, hogy hosszabb idő alatt (pl. egy egész estés meteorészlelés során), illetve rendszeres tréningezés hatására (az első ábra szerinti kísérleti elrendezéssel) hogyan változik a becslési pontosság. Ezért kérjük a meteorozókat, akik látnak fantáziát vizsgálatainkban, ezen szempontok figyelembe vételével folytassák a munkát!

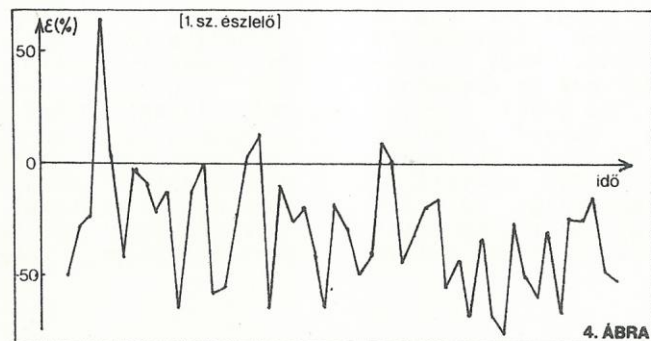
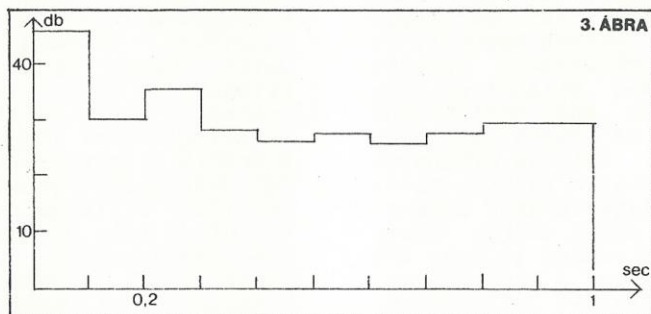
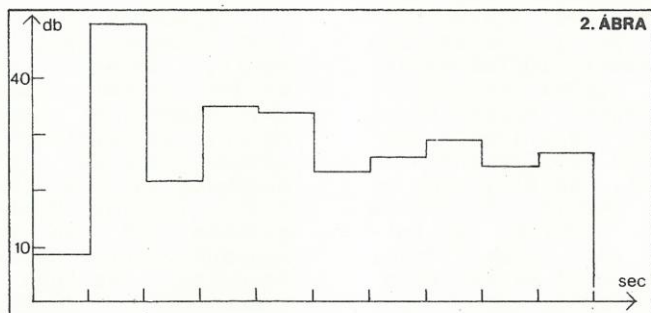
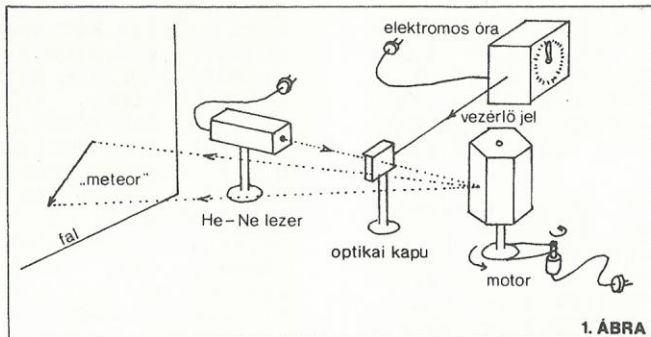
Most lássuk, mit sikerült megállapítanunk:

A második ábrán láthatjuk az összes (400 db) "műmeteor" eloszlását 0-1 s intervallumon (1 s feletti műmeteorok száma 119 db). Nem terveztük meg az adandó időtartamok megoszlását, ezért ilyen nagy a számok ingadozása - különö-

sen a rövidebb időtartamoknál. Ez az egyenletlenség az egyes személyeknek adott értékek esetén még feltűnőbb. Esetlegesen későbbi vizsgálatok elemzését biztosabbá, kényelmesebbé tenné, ha minden részintervallumba megegyező számú "műmeteor" esne. A harmadik ábrán mind a nyolc észlelő becsléseinek összesített eloszlását láthatjuk (az 1 s felettiiek száma 87 db). Anynyit rögtön megállapíthatunk, hogy a bizonytalanság a 0,1 és az 1,0 s időtartamok körül a legnagyobb.

Az első vizsgálatok alapján úgy találtuk, hogy legcélravezetőbbnek az észlelt és beállított időtartamok relatív eltérése ( $\mathcal{E} = [\text{észl.} - \text{beáll.}] / \text{beáll.}$ ) tűnik. Az abszolút ( $\Delta = \text{észl.} - \text{beáll.}$ ), és a relatív eltérések változása az idő előrehaladtával valamiféle sajátos, személyre jellemző képet mutat (lásd 4-5. ábra). A mérések túl rövid időre terjedtek ki, így felhasználható megállapítást ezzel kapcsolatban nem tehetünk. Annyit látszik, hogy a kezdeti igen nagy eltérések később javulhatnak - gyakorlatba jön az észlelő -, vagy tovább romolhatnak. Hogy ez a két hatás egymáshoz viszonyítva milyen erős, arányuk hogyan változik - személyenként eltérő lehet.

Ha mostmár eltekintünk az időbeli, tendenciális változásoktól, megvizsgálhatjuk a relatív eltérések eloszlását a kisebb időtartományok között. Fetételezve, hogy létezik egy állandó "érzékenységi függvény", ami leírja, hogy milyen pontosság adja vissza a megfigyelő személy az egyes tartományokba eső felvillanási időket - bevezethetünk egy szorzótényezőt minden rész-tartományon, amivel megszorozva az odaeső értékeket,



közelebb kerülhetünk a valódi értékekhez. Ezt úgy kapjuk hogy az egyes időintervallumokba eső időtartamok relatív eltéréseit átlagoljuk ( $\bar{\epsilon}$ ), majd ebből előállíthatjuk az  $1/(1+\bar{\epsilon})$  értéket. Ezzel kell ezután szorozni az ugyanezen intervallumba eső megfigyelt adatokat!

Az imént leírt korrekció csupán nagy átlagban pontosítja a megfigyelt időtartamainkat, lesznek olyan értékek is, amelyek a szorzás után még távolabbra kerülnek a valódi értékektől. Egy tipikus korrekciós tényezősort láthatunk az 1. táblázatban (az 1 s feletti időtartamokat általában együtt kezeltük). Egy finomabb vizsgálatnál - hasonlóan - kis lépésenkénti bontásban kell tekinteni a becsléseket, de 0-2, vagy akár 0-3 s között. Ez persze megnyújtja a mérési és feldolgozási időt. Hogy a bevezetett korrekció milyen eredményeket hozott, arról egy gyors áttekintést adunk (lásd 2. táblázat). Itt az egyes személyek összes beadott, és becslült időtartamai relatív eltéréseinek átlagát és szórását adtuk meg, mint átfogó jellemzőt az időbecslési pontosságról. (Itt is kihangsúlyozzuk, hogy a relatív eltérések átlagértékének csökkenése, de még a szórás esetleges csökkenése is csak azt jelenti, hogy a legtöbb becslült időadatot jellemző relatív eltérése kisebb, de továbbra sem zárja ki nagyon rossz értékek létezését!) Megállapítható, hogy összességében kedvező az eredmény: úgy tűnik, be lehet vezetni korrekciót. Zavaró viszont, hogy két esetben a korrekció után még tovább romlott az átlagos pontosság. (A 10 % körüli, vagy annál jobb átlagos relatív eltérést mutató

személyeknél nem érdemes a korrekciót elvégezni), az egyes adatok relatív eltéréseinek szórása két esetet kivéve nőtt, valamint személyről-személyre erősen eltérő a javulás mértéke. Valószínűleg ezek a problémák a módszer ismételt, gyakori alkalmazásával nagyobb számú, megtervezetten elosztott felvillanási időtartamokat tartalmazó mérési sorozatokkal mérsekölődnek, vagy akár még is szűnnek, de maga a korrekciós eljárás is módosítható, finomítható.

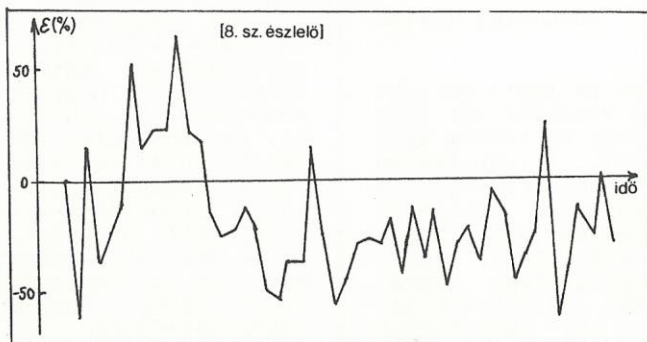
Figyelembe véve kísérletünk hiányosságait és eredményeit, további hasonlókra kérjük azokat az amatőröket, akik érdekeltek a segédeszköz nélküli időbecsléses meteorozásban, illetve felkeltette érdeklődésüket e rövid ismertető. Továbbá, minthogy igen gyakran 100 %-os, vagy annál nagyobb relatív hibák is előfordulnak, és igen erősek, ingadozóak a személyi hibák, nagyon nehéz javulást elérni! A bevezetett korrekció statisztikai érvényű: nemcsak javít, hanem egyes észlelt értékeket akár tovább is ronthat - ezért az alábbi következtetéseket vonhatjuk le. A komoly, szervezett szimulált meteorozást jó lenne kiegészíteni (illetve felszerelni) pl. a régi jó mechanikus, századmásodperces stopperórákkal (ezek feltétlen előnye a kvarcórakkal szemben, hogy sötétben, az észlelés izgalmasában is biztosan, könnyen elindíthatók, leállíthatók)! Az ezekkel mérhető - itt már nem becslésről van szó! - felvillanási időket már csak a reakcióidő, és a kihúnyás pillanatának személyfüggő megítélésének hibája terheli. Ezek kis eltéréseket adnak a valóságostól, és könnyebben korrigálhatóak, azaz stoppe-

Időintervallum (s)	Korrektációs szorzó	Hány becslésből? (db)
0,0 - 0,1	0,571429	2
0,1 - 0,2	0,563289	9
0,2 - 0,3	0,833333	2
0,3 - 0,4	0,815184	6
0,4 - 0,5	0,773447	2
0,5 - 0,6	0,702976	3
0,6 - 0,7	0,65	1
0,7 - 0,8	0,861607	5
0,8 - 0,9	1,025	1
0,9 - 1,0	0,954474	2
1,0 - ...	0,985515	17

**1. TÁBLÁZAT**

Észlelő sorszám	Relatív eltérések átlaga (%)	Relatív eltérések szórása (%)	Relatív eltérések átlaga (%)	Relatív eltérések szórása (%)
	KORREKCIÓ ELŐTT		KORREKCIÓ UTÁN	
1.	-24,210	28,419	+3,970	49,896
2.	+11,768	88,919	+35,027	138,639
3.	+32,586	42,771	+12,048	34,860
4.	-0,742	30,049	-1,798	33,857
5.	-18,143	27,257	-0,073	37,484
6.	+27,507	44,978	+11,962	36,385
7.	-18,946	50,709	+3,523	62,588
8.	-30,831	27,045	+14,961	50,195

**2. TÁBLÁZAT**



**5. ÁBRA**

rek használatával, kis többletmunkával újabb minőségi lépést lehetne tenni a vizuális meteorozásban, érdekesebb, értelmesebb eredmények elérése felé.

Várjuk a Meteor hasábjain a további észrevételeket, javaslatokat, újabb kísérleteket! Különösen kíváncsian várjuk a stopperóra alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatokat, mérési eredményeket!

RITZL FERENC -  
HEGEDŰS TIBOR

Szerkesztői megjegyzések: \_\_\_\_\_

Vizuális megfigyelési módszerünk megújításakor - két évvel ezelőtt - mellőztük a meteor időtartamának becslését. Beláttuk, ez hiba volt, a helyette bevezetett "sebesség" információtartalma kisebb, becslése még bizonytalanabb, ráadásul elestünk néhány, a cikkben is jelzett statisztikai vizsgálat lehetőségétől. Tapasztalataink birtokában ismét szeretnénk visszavenni az időtartambecslést (lásd a 30. oldalon található cikkünket).

TEPLICZKY ISTVÁN

A cikkben említett korrekció túl sok paramétertől függ (személyenként és időben változik, stb.). A korrigálás egy konkrét kísérletre - a valós időtartamok ismeretében) eredményes lehet, azonban véleményem szerint igazi meteor megfigyelése során csak a hibák becslésére alkalmazható - ami igen fontos dolog!

KOLLÁTH ZOLTÁN

## A kisbolygóközelítések megfigyelése

A jelenségnaptárban rendszeresen közlésre kerülnek olyan előrejelzések, melyek egy-egy - esetenként eléggé halvány - kisbolygó fényesebb csillagok mellett való elhaladásáról tudósítanak. Gyakran előfordul azonban, különösen a halvány csillagokkal zsúfolt tejútvidékek közelében, hogy a kisbolygók azonosítása gondot okoz. Az aszteroida felkeresését lényegesen megkönnyíti, ha tudjuk okulárunk látómezejének átmérőjét, és ennek tört részében megadott szögérték-környezetében keressük az adott kisbolygót egy csillag körül.

Lényeges, hogy az okulár jól látható és határozott látómezőhatároló blendével rendelkezzen. Gyári okulároknál ez általában nem jelent gondot, de házi készítésű okulároknál is megvalósítható némi gondossággal. Lehetőleg közepes látómezejű okulárokat használju (orthoszkópikus, Kellner), mert ezek könnyebben áttekinthető nagyságú égterületről adnak képet, mint pl. az Erfle-típusú nagy látómezejű okulárok.

Ezek nagyságának meghatározására válasszunk ki egy csillagot az égi egyenlítő közelében, és hagyjuk a látómező átmérője mentén átvonulni. Az áthaladási időt másodpercekben mérve, a kapott értéket négyfel osztva távcsövünk látómezejének ívpercben kifejezett értékéhez jutunk. Ennek becsült törtértékei pedig már sok segítséget nyújtanak az égi szögtávolságok meghatározásában.

PAPP JÁNOS

# Hírek, érdekességek

## Pallas okkultáció

1985. október 24-én Peter Anderson (Brisbane, Ausztrália) a SAO 171571 jelű 6,4 magnitúdós csillag 28,5 s-os okkultációját észlelte. A csillagot a (22) Pallas fedte el. A jelenséget két további észlelő, Charles Smith és Steve Hutcheon is megerősítette, akik 12, illetve 28 km-re voltak Anderson-tól. Ez volt a Pallas hatodik sikerrel megfigyelt okkultációja és így a legtöbbször észlelt, legpontosabban ismert profilú kisbolygóvá lépett elő.

(O.N. Vol. IV.No.2.)

## Plútó – Charon

Manfred W. Pakul és Klaus Reinsch, a Berlieni Műszaki Egyetem Csillagászati és Asztrofizikai Intézetének két kutatója az elmúlt időszakban a Plútó-Charon rendszert vette beható tanulmányozás alá. 1986. április 2-án és 18-án az ESO 2,2 m-es és 1,5 m-es távcsöveivel sikerrel észlelték a Plútó-Charon rendszer kölcsönös fedéseit, 0,2, illetve 0,13 magnitúdós fényváltozást tapasztalva. Ezeket az eredményeket saját korábban végzett és fedést nem mutató adataival összevetve azt kapták, hogy a Plútó átmérője  $1100 \pm 70$ , a Charon átmérője pedig  $580 \pm 50$  km. Ezek az adatok a fedéssorozat megkezdésekor R. Binzel által végzett megfigyelésekkel is tökéletes egyezésben van. A rendszer átlagos sűrűsége  $2,1 \pm 0,5$  gcm<sup>-3</sup>, sziderikus periódusa pedig  $6,38718 \pm 0,00013$  nap értéket mutatott. A rendszer

inklinációja  $92^{\circ}84 + 0^{\circ}09$ . A fenti adatok alapján úgy tűnik, hogy a Naprendszer külső térségében megszokott gáz- és jégvilágokkal szemben a Plútó földtípusú, nagy sűrűségű, sziklás felszínű égitest.

(O.N Vol. IV.No.2.;TA 272.)

## A Hold kisbolygófedései

Nathaniel White (Lowell Obszervatórium, Flagstaff, Arizona, USA) 1985. szeptember 22-én fotoelektromosan sikerrel észlelte a (9) Metis Hold általi fedését. A jelenség bekövetkeztekor a Metis 11 magnitúdós, a Hold 58%-ban megvilágított volt. Az erős holdfény ellenére az adatok olyan megbízhatónak bizonyultak, hogy az aszteroida átmérője meghatározhatóvá vált. Ez volt az első kisbolygó, melynek Hold-fedését megfigyelték, a kapott eredmény a TRIAD adatokkal jó egyezésben volt, s így a fotoelektromosan észlelt holdfedések pontosságban a csillag-okkultációk utáni második helyre kerültek (utánuk sorrendben a speckle interferometriá, az infra-excesszus és a radimetrikus mérések következnek).

A fedés során a fénycsökkenés menete folyamatos volt, s ez ismét a régebben feltételezett, nagy átmérőjű Metis kísérő (hold?) léte ellen szól.

(O.N.Vol.IV., No.2.)



## ÜSTÖKÖSÖK

P/Halley - 1982i

Október végére 12 magnitúdó környékére halványodott, megfigyelése egyre nehezebb, bár nagy távcsövekkel a Crater-ben május végéig még megfigyelhető. 1985/86-os láthatóságára előrejelezték, hogy mely csillagokat fogja elfedni. Észlelhető fényességcsökkenést csak egy csillagnál tapasztaltak. 1985. november 19-én a Halley magja 1"-re megközelítette a BD +20<sup>o</sup>531 jelű 8,2 magnitúdós csillagot. Peter Anderson (Brisbane, Ausztrália) a legnagyobb közelítés pillanata körüli két percben néhány erős elhalványodást észlelt, melyek közül többet a tőle 25 km-re dolgozó Charlie Smith is megérősített. A magtól aránylag távol eső területeken észlelt erős extinkciót valószínűleg a VEGA szondák által is megfigyelt, rendszertelen időközönként kidobott sűrű porfelhők okozták.

(Sky and Tel. - 1987. január)

Vizuális fényességbecslések:

nov.3,08 UT: 13,4: (R. Fleet, Harare, Zimbabwe, 35 T); 4,83 UT: 13,1 (J. Kobayashi, Kumamoto, Japán, 31 T); 10,83 UT: 12,9 (Kobayashi); 28,53 UT: 11,6 (C. Morris, Little Rock, Kalifornia, 26 T); 30,84 UT: 12,5 (Y. Sugiyama, Hiratsuka, Japán, 16 T); dec.3,54 UT: 11,8 (Morris); 4,83 UT: 12,3 (Sugiyama).

(IAU C. 4281)

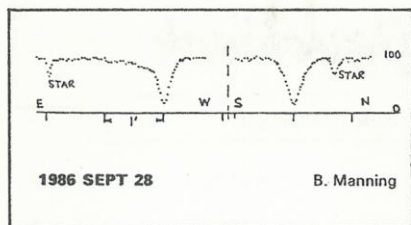
Wilson - 1986 I

Augusztus eleji felfedezése óta csak kis mértékben fényesedett. Október végén - november elején 10,6-11,8 közöttinek becsülték, 1,0-1,5'-es kómával és DC 7-8 sűrűsödési értékekkel. Áprilisi maximális fényességére igen nehéz előrejelzést adni, közelítő becslésekre is csak a februári hajnali láthatóság ismeretében lehet vállalkozni.

(T.A. 271.)

Brian Manning (Stakenbridge, Anglia) a kóma szerkezetét fotografikusan vizsgálta. 1986. szeptember 28-án 26 cm-es f/7,3-as Newton reflektorával, 22 perces expozícióval lefényképezte az üstököszt, majd a negatívot egy egyszerű, házi építésű, kadmium-szulfitos fotoelektromos érzékelővel kimérte. A 3" átmérőjű érzékelőablak előtt a K-NY-i és É-D-i irányokban mozgatott negatív sötétedési értékeit egy mikroampermérőn olvasta le, majd a kapott adatokat egy Spectrum személyi számítógépbe táplálva elemezte. Az eredményt printer segítségével jelenítette meg. A grafikonok szerint az 1' átmérőjű kóma K-i irányban megnyúlt, É-D-i irányban pedig aszimmetrikus denzitású. A mérési adatokban még az a "zaj" is kimutatható volt, melyet a negatív szemcsézete és egy - szemmel nem is érzékelhető - halvány csillag feketedési nyoma okozott!

(T.A. 271.)



Vizuális fényességbecslések:

nov.25,99 UT: 10,9 (J. Bortle, Stormville, USA, 32 T);  
 27,79 UT: 10,5 (J.-C. Merlin, Le Creusot, Franciaország, 15 L);  
 28,31 UT: 10,8 (F. Jacobson, Eansville, 20x80 B);  
 29,98 UT: 10,7 (J. DeYoung, Leesbourg, USA, 25 T: 2'-es csóva PA 70<sup>0</sup>-ra);  
 30,00 UT: 11,2 (G. Chester, Rixeyville, USA, 20 T);  
 dec.3,08 UT: 9,8 (R. Keen, Mt.Thorodin, USA, 32 T: 3'-es csóva, PA 60<sup>0</sup>-ra)  
 3,11 UT: 10,3 (C. Morris, L. Rock, Kalifornia, USA, 26 T);  
 7,63 UT: 10,0 (M. Zanotta, Como, Olaszország, 25 T).

(IAU C. 4285)

### Sorrells - 1986n

Az üstököst W. Sorrells (Pleasanton, Kalifornia, USA) fedezte fel 1986. november 1,325 UT-kor. A Peninsula Csillagászati Társaság 40 cm-es, f/5-ös Newton reflektorával a Taurus-ban levő S147 jelű halvány szupernóvamaradványt, s az egy óras expozíció után a filmet azonnal elő is hívta. A képen egy halvány, diffúz nyomot pillantott meg, amely Sorrells feltevézése szerint üstököstől származhatott. Egy gyors vizuális ellenőrzés, mely csillagszerű magot, s kör alakú diffúz kómát mutatott, majd szintén egy 40 cm-es távcső-

vel készített felvétel megerősítette azt a feltételezést, hogy üstökösről van szó. A felfedezést a november 1/2-i éjszakán vizuálisan és fotografikusan is megerősítette két, telexen értesített angol amatőr, Alan Young és Brian Manning. Az üstökös januárban a Pegasus-ban lassan mozog nyugati irányba, perihéliumán (1,7 CS.E.) 1987. márciusában halad át.

(T.A. 271)

### Lovas - 1986p

Erről az üstökösről a Meteor Gyorshírek (1986. december 18.) számolt be részletesen. Amatőr szempontból teljesen érdektelen objektum.

**FÖLD  
ÉS ÉG**

**A Föld és Ég  
februári  
számának  
tartalmából**

Finn vendégei voltak  
a CSBK-nak  
Alföldi Svájczok 1.  
Úrrepülőgépek 2.

A pekingi ősember nyomában  
Kalifornia veszélyeztetett  
partvonala  
A Halley-üstökös  
múzeumba "került"  
Jéghegyeket Arábiának?

Felhívjuk a csillagászat  
és a földtudományok  
íránt érdeklődők figyelmét,  
hogy a folyóirat  
előfizethető bármely  
postahivatalban,  
illetve a kézbesítőnél!

Előfizetési díja egy évre  
mindössze 120 Ft



# Nap megfigyelések

1986 november

Észlelők	észlelés	műszer	módszer
Busa Sándor (Harkakötöny)	12+1	7,0 L	v, f
Döményné Ságodi Ibolya (Kalocsa)	8	10,0 T	v
Farkas László (Budapest)	14	10,0 T	v
Fazakas József (Budapest)	13	15,0 T	pr, r
Fekete János (Felsőzsolca)	2	6,3 L	pr
Forgács József (Oroszlány)	5	12,0 T	v
Földesi Ferenc (Veszprém)	3	5,0 L	v, r
Iskum József (Budapest)	5	10,0 L	pr, v, tá
Kocsis Antal (Balatonkenese)	3	5,0 L	v, r
Kondorosi Gábor (Pécs)	12	6,0 L	v
Lakatos István (Maglód)	2	10,0 T	v
Prehoffer Elemér (Budapest)	19	8,0 L	pr, r
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	5	5,0 L	pr, r

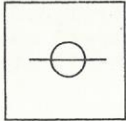
Észlelések száma:	103	Inaktív napok száma:	14
Észlelt napok száma:	25	Foltcsoport MDF:	0,64
Foltcsoportok száma:	16	Fáklyamező mdf:	0,96

Novemberben két aktív terület és egy Merkúr-átvonulás hívta fel a figyelmet a Napra. Még a múlt hónap végén kelt és 2-án reggel haladt át a CM-en -2 fok szélességen egy J-típusú csoport. Tőle 13 fokkal K-re +2 fokon egy másik J-típusú csoport látható, valamint 6 fokkal keletebbre +7fokon is egy. 3-án egy napra feltűnik környezetükön egy pórús -7 fokon.

4-én az utolsó monopolárból érdekes pórushalmaz lesz, egy központi erősebb pórúst É-ről és D-ről ívelten apróbb pórúsok sokasága övez, mindez egy kis területen (Prehoffer). A második monopolár 6-ra elhal, az első 7-én nyugszik változatlanul. A harmadik déli ívén 5-én PU képződik, és jelentősen megváltozik szerkezete. 7-re csak a PU-s rész él, a többi pórús elhal. 9-én nyugszik, fényes, nagy, darabos fáklyamezőben. 10-13-án inaktív a felszín, csak két fáklyamező látható a K-i peremen.

14-én tűnik fel az egyikben +23 és 26 fokon egy G-típusú csoport. A PU-k halványak, a csoport stabil, csak minimális változást mutat. Valószínűleg 19-én hal el a CM előtt (átmenete 20/21-én lett volna). 21-től ismét inaktív a felszín, kivéve néhány magas szélességű fáklyát.

ISKUM JÓZSEF



# Bolygók

VÉNUSZ

## A bolygófeldolgozások elé

Tagadhatatlan: az utóbbi időben nem jelentkezett a bolygórovat a Meteor oldalain, észlelési felhívások, beszámolók sem láttak napvilágot. Ennek okait szükségtelen lenne itt boncolgatnunk, több objektív és szubjektív tényező is közrejátszott a "bolygózás" látszólagos hanyatlásában. Mátis Andrástól röviddel ezelőtt kaptam meg az elmúlt 2-3 év nála lévő észlelőlapjait.

Megleپő volt számomra, hogy a megjelenési nehézség ellenére milyen sok (magas szinten dolgozó) amatőr végez hazánkban bolygómegfigyeléseket, és küldi be azokat az adatgyűjtőnek. Ebben szerepe lehet az utóbbi években javuló műszerparknak éppúgy, mint annak, hogy a városi fényszennyezés e témakört kevésbé sújtja. A bolygóészleléseket végzők között ugyanúgy megtalálhatók a "fanatikusok", mint a meteorosok, vagy a változócsillagészlelők körében. Az átadott észlelési anyagban rendszeresen szerepel 3-5 olyan amatőr neve, akik időt, energiát nem sajnálva készítettek rajzaikat. Rajtuk kívül számos alkalmi - közöttük kiváló rajzkészségű - amatőr küldött (sajnos jobbára rövidebb ideig) adatokat.

Gyűjteményünkben tehát számos megfigyelés található minden bolygóról. Ezek feldolgozása a következő hónapokban "rohamunkával" történik majd. Nagyon bízunk benne, hogy 3-4 hónap múltán az észlelők ismét naprakészen lesznek tájékoztatva a legújabb észlelési eredményekről, kiemelt megfigyelési programjainkról. Bízható jel, hogy a beküldött bolygóadatok számának nagyarányú csökkenése nem az észlelések abbahagyását jelentette a megfigyelők többségénél, és egy gyors körtelefon-körlevél akció hatására máris számos mars- és jupiterészlelés futott be.

Essék tehát pár szó a rovat jövőjére vonatkozólag:

- Az elmúlt évek észlelései a Mars, Jupiter és Szaturnusz esetében a láthatóság végén jelennek meg, folyamatossá téve az adatsort. Kivételt képez a Mars és Jupiter 1985. évi adatsora, amelyet Gombos Gábor közel egy éve átvett, majd "nyomtalanul" eltűnt vele!
- A jövőben nem lesz cél a külföldi bolygóészlelő szervezetek napi adatokkal való "kiszolgálása", helyette az eredetileg olasz kezdeményezésként indult és mára általánossá vált feldolgozási eredmény- és kiadványcserét helyezük előtérbe. (Aki igényli megfigyeléseinek az ALPO-hoz történő továbbítását, kérjük, hogy minden esetben két példányban elkészített észlelőlapot juttasson el hozzánk!) Folyamatosan közzétesszük külföldi bolygóészlelő társszervezeteink eredményeit, hasonlóan, ahogy az MMTÉH és a PVH is teszi.

- Az előzőeknek megfelelően a bolygóészlelő lapok a közeljövőben módosításra kerülnek: az ALPO szabványainak egyszerű másolása helyett figyelembe vesszük hazai lehetőségeinket, viszonyainkat.
- Egy megfigyelőnek sem kötelessége a rovatokba "besorolni". Aki saját szempontjai szerint végzi megfigyelőmunkáját, mások számára hasznosítható tapasztalatokat szerez, feldolgozásokat készít, s ezekből cikkeket ír, számíthat támogatásunkra, cikkei megjelenésére. Hasonlóképp: mi is tervezzük különböző cikkek közzétételét (megfigyelési témák, műszerhasználati kérdések) az észlelők kívánságainak figyelembe vételével.

A bolygórovat sorsát végső soron az észlelő amatőrök döntenek el, tőlük függ a megjelenésre kerülő anyag mennyisége és minősége. Kérnénk minden bolygómegfigyelőt, hogy az esetleg még be nem küldött megfigyeléseit, illetve véleményét, tapasztalatait minél hamarabb, a jövőben pedig legkésőbb minden hó 6-ig bezárólag küldje be az adatgyűjtőnek!

PAPP JÁNOS

## VÉNUSZ-1983, 1985

Megfigyelő	Műszer	1983		1985	
		v.	f.	v.	f.
Babolcsai Tamás (Balatonkenese)	5,0 r	1	-	-	-
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, Ro)	6,3 r	-	-	1	-
Fodor Ferenc (Békéscsaba)	10,0 N	-	-	8	-
Mizsér Attila (Budapest)	19,3 r	1/3	2/3	1	-
	20,0 r				
	50,0 C				
Mizsér Csaba (Budapest)	12,0 N	-	-	1	-
Papp János (Budapest)	9,0 C90	12	7	-	-
Szabó Sándor (Bóly)	10,0 N	-	-	9/23	-
Ujvárosy Antal (Aggtelek)	10,5 M	4	-	-	-

A használt rövidítések: r= refraktor, N= Newton, C=Cassegrain, M=Makszutov, C90= Celestron 90.

A megfigyelési rovatban a 2/3 jelentése: két napon végzett három megfigyelés; az eltérő darabszámot a különböző színekben végzett megfigyelések adják.

Megjegyzés: az 1983/84-es láthatósági feldolgozás lapunk 1985/5. számában jelent meg.

Az 1983-as és 1985-ös években a Vénuszt meglehetősen kevesen észlelték, a megfigyelések száma is csekély, pedig érdekes jelenségekben nem volt hiány. 1985. április 3-án a Vénusz alsó együttállásban volt a Nappal, de tőle 8 fokkal északra helyezkedett el. Emiatt ugyanazon a napon napkelte előtt hajnal-, napnyugtá után pedig alkonycsillagként volt megfigyelhető. Több ízben feltűnő fényességű pólussapkákat és sötét foltokat is lehetett látni.

A megfigyelések kis száma és egyenlőtlen időbeli eloszlása miatt tényleges feldolgozásra lehetőség nincs. Egy-egy érdekesebb kísérlet azonban feltétlenül említést érdemel. Vegyük sorra ezeket:

Nagyon nap hajnali ízben meglepően árnyalt és néha tarka volt a bolygófeltevé.

Az É-i pólus környéke nagyon fényes, ezt egy ízben sötét (3!?) páros-határolja. [Lehet, hogy csak kondrantjelenség?] Az egyenlítőn kiterjedt sárgás-szürkés diffúz felülettel!

Date /by UT/ 1983. NOVEMBER 1.

Time /UT/ 04:55 UT

Seeing /0---10/ 7

Transparency /0---5/ 4

CM \_\_\_\_\_

Telescope 10.5 cm MC f/11

Magnification 69x

Observer USVA'ROSY ANTAL

Observing Station KECSKEMÉT

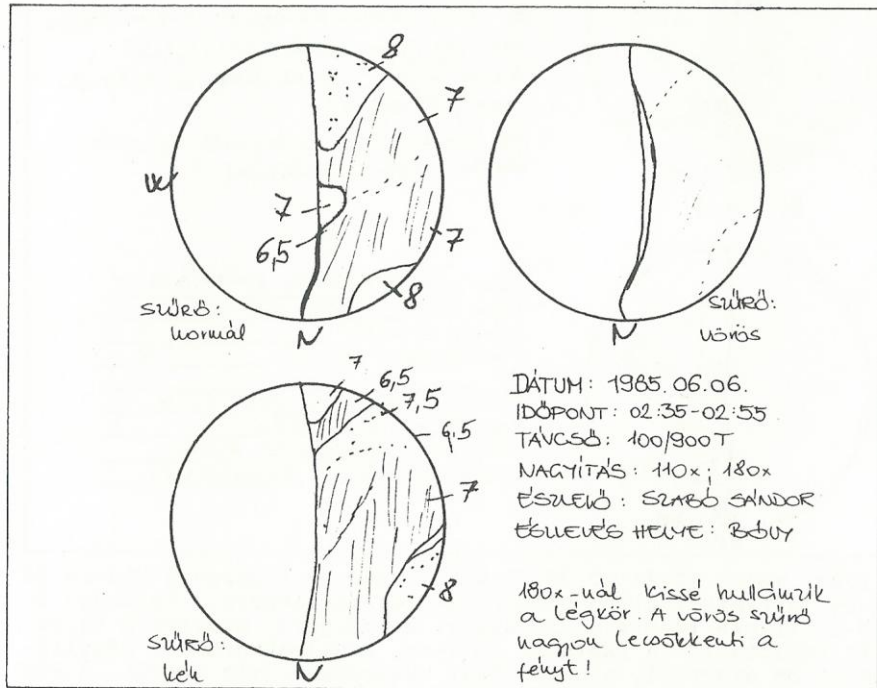
- 1983. május 28-án 19:00 UT-kor Mizser a budapesti Uránia 20 cm-es refraktorával, okulárprojekciót alkalmazva, Fortepan 26 DIN-es filmre 1/30 s expozícióval a bolygóról nagyszerű felvételt készített. A fázis kb 60 %-os, a bolygókorong a nagyításon 16 mm átmérőjű, a szemcsézet különösebb jele nélkül. A kép igazi érdekessége azonban az, hogy kézben tartott (!) géppel készült! Az eredmény feltétlenül arra utal, hogy ennél a fényes bolygónál a legegyszerűbb fotózási eljárás is a sikerrel kecsegtet.

- Papp 1983. április-májusában Celestron C90 távcsövet tesztelte a fényes bolygóra. Vizuális és fotografikus megfigyelést egyaránt végzett. Április közepétől június elejéig nagyszerűen látszott a bolygó déli pólus sapkája (int.: 8-9) és egy halvány sárgás árnyalatú folt az egyenlítő mentén (int.: 5). A terminátor meglepően szabályosnak látszott, ívét csak a korong

közepén törte meg egy szegletes váll. (A távcsőteszt leglényegesebb eredménye az volt, hogy a horizonthoz közel az összetett optikai rendszer és a légkör együttes hatása miatt a távcső érezhetően színezett, a bolygó korongját enyhe bíbor árnyalatú "pír" övezte.)

- Ujvárosy a déli pólus sapkát feltűnőnek és könnyen észrevehetőnek írta le a fenti időszakban, s észlelte a korong közepén lévő terminátor szabálytalanságot is.

- 1983.december 5-én 04:50 UT körül Mizser tanulmányzámba menő vizuális és fotografikus észleléssorozatot végzett a Piszkestetőn lévő 50 cm-es Cassegrain teleszkóppal. A vizuális megfigyelések szerint - ellentétben a tavaszi megfigyelésekkel - ezúttal a bolygó északi része látszott fényesebbnek, a terminátor teljesen szabályos volt. A vizuális megfigyeléseken kívül az U, V és B szűrőkön keresztül egy-egy fényképet is készített Fortepan 100 filmre, 1/30 s expozícióval, s a korábbiak alapján talán már mondani sem kell: kézben tartotta Zenit TTL gépét!

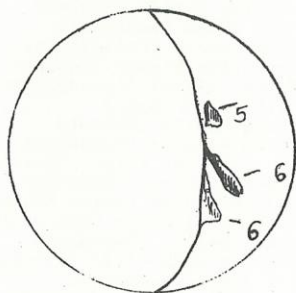


A képek szerint az északi pólus vidéke erősen sárgás árnyalatú, melyet egy U-ban diffúznak látszó gallér vág el a többi résztől. A korong közepe V-től U felé haladva egyre diffúzabbá válik, ahogy mélyebbre hatolunk a bolygó légkörébe. A terminátor V-ben konvex, B-ben majdnem egyenes, U-ban határozottan konkáv - igazolva a vizuálisan, de színszűrőkkel végzett megfigyeléseket, mely szerint különböző színekben eltérő nagyságú fázis észlelhető. (Mindez még további vizsgálatot igényel

a használt fotóanyag különböző tartományokban tapasztalt eltérő érzékenysége miatt.)

- 1985. február 18 - március 25. között Fodor végzett rendszeres észlelést a felső együttállás felé közeledő bolygóról. Az idő haladtával és a fázis csökkenésével párhuzamosan a terminátor mind szabálytalanabbá vált. Február 18-án a déli félgömbön egy kisebb beöblösödés látszott, mely 26-ra sötétebbé vált. Vele párhuzamosan az északi félgömb vált lassan szabálytalanná, s a rendellenességek március 18-án okozták a "legkavargóbb" terminátor-képet.

- A Fodor által megkezdett adatsorozatot Szabó Sándor észlelése napra pontosan folytatja, hiszen ő március 25-én kezdte meg június 19-ig tartó észlelés sorozatát! Fehér, narancs és kék szűrőkkel végezte az észleléseket. Április 6-án a - mindössze három nappal az alsó együttállást követően - a bolygót egy 150 fokos, néhány ívmásodperc szélességű ívnek látta. A hó végére - különösen kéken - feltűnővé váltak a szarvtúlnyúlások, a fázis további növekedésével párhuzamosan pedig világos foltok is megfigyelővé váltak. Az északi pólus sapka 9-es intenzitású területként volt megfigyelhető. A dichotómia június 18-án, kék tartományban pedig pár nappal korábban (15-én) következett be. A fázis további növekedésekor pontosan a korong közepén egy 6-os intenzitású elliptikus terület vált megfigyelhetővé, mely június 22. után lassan terminátor-szabálytalansággá vált, apró öblöt képezve.



Date /by UT/ 1985.05.08

Time /UT/ 9:00

Seeing /0---10/ 3

Transparency /0---5/ 4

CM

Telescope 19cm-es +142-es refraktor

Magnification 130x, 90x

Observer Fodor ATTILA

Observing Station Budapest, Konkoly Observatórium.

*Szabóval együtt készült felvétel.*

*A terminátor a yz-nyelvi seeing miatt diffúzabb sáv. Nagyon kicsi az intenzitáskülönbség.*





## Teljes holdfogyatkozás

Észlelők	Műszer	fotó
Bagosi Imre (Nagyszalonta, Ro)	15,6 T	-
Bíró Levente (Nagyszalonta, Ro)	15,6 T	-
Busa Sándor (Harkakötöny)	7,0 L, 10x50 B	+
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, Ro)	15,6 T	-
Dalos Endre (Paks)	?	-
Farkas László (Budapest)	10,0 L	+
Fekete János (Felsőzsolca)	6,3 L	-
Fodor Tibor (Veszprém)	8,0 L	-
Földesi Ferenc (Veszprém)	5,0 L	-
Gombos Attila (Debrecen)	10,0 L	-
Horváth Ferenc (Veszprém)	5,0 L	+
Horváth Tibor (Szőce)	8,0 L, 6,0 L	-
Karászi István (Gyöngyös)	20,0 T, 6,3 L	-
Károly Lajos (Szőce)	8,0 L, 6,0 L	-
Keszthelyi Sándor (Pécs)	5,0 L	-
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, Ro)	15,6 T	-
Kun Mónika (Felsőzsolca)	6,3 L	-
Lakatos István (Maglód)	10,0 T	-
Papp János (Budapest)	15,0 T, 8,0 L	-
Papp László (Felsőzsolca)	6,3 L	-
Prehoffer Elemér (Budapest)	8,0 L	+
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	5,0 L	-
Réti Lajos (Győr)	4,5 L	-
Rideg László (Vaskút)	20,0 T	-
Szabó Katalin (Budapest)	8,0 L	-
ifj. Szeiber Károly (Budapest)	7,2 L	+
Székely István (Debrecen)	10,0 L	-
ifj. Szilágyi Ferenc (Miskolc)	3,0 L	-
Szoboszlai Endre (Debrecen)	10,0 L	-
Szőke Balázs (Budapest)	10x50 B	-
Szőkéné Samai Ildikó (Budapest)	10x50 B	-
Sár János (Budapest)	15,0 T	-
Schwartz László (Veszprém)	5,0 L	-
Süle Gábor (Veszprém)	8,0 L	-
Timkó János (Felsőzsolca)	6,3 L	-
Vaskúti György (Vaskút)	20,0 T	-
Vidák Gabriella (Pécs)	15,0 T	-

Összesen 37 észlelő küldte be megfigyeléseit. Az észlelőlistában és az összesítésben nem soroltuk fel a veszprémi csillagászati szakkört, ők 23-an követték figyelemmel e ritka égi jelenséget.

Egy igen látványos és szerencsére jól észlelt holdfogyatkozásnak lehettünk tanúi októberben. A jelenség lefolyása is kedvező volt, s az időjárás is kegyeibe fogadta az amatőröket, szinte az egész országban.

A fogyatkozás meglehetősen sötétnek mutatkozott, a Danjon-

skálán 2-es értékűnek. A totalitás alatt a Hold összfényessége kb. -1,9 magnitúdó volt, bár igen kevés fényességbecslés történt.

A PU (penumbra) belépését nem sikerült megfigyelni a korai időpont miatt, de már 17:00 UT-kor biztosan látszott. Halvány, zöldsárgás, füstös színű. Néhányan szürkés-kék árnyalatúnak látták. Az U (umbra) 17:29:24 UT-kor kezdte elfedni kísérőnköt, az előrejelzett értékhez képest 6 mp-el később. A színé izzó bronzvörös volt, meglehetősen éles peremmel. A belépés PA 75-nél történt. A totalitás kezdete az előrejelzettnél később, 18:41:12 UT-kor következett be. Ez mintegy 24 s-os késést jelent. Ezután 18:42 UT-kor PA 280 és 360 között egy keskeny, világossárga fénycsík mutatkozott, majd lassan PA 290-nél tűnt el (Kósa-Kiss, Prehoffer, Vaskúti). A Hold korongja a foygatközös legnagyobb mélységében is jól látszott. A tengerek és kontinensek is felismerhetőek voltak. Távcsővel a peremük igen élesnek mutatkozott. A "világító" kráterek feltűnően fényesek voltak. Fel lehetett ismerni a Copernicus sávjait. A Sinus Iridum-ban egy fényesebb, nagyjából kör alakú folt volt felfedezhető (Busa, Kósa-Kiss). Felismerhető volt még a Montes Teneriffe öt csúcsa és a Montes Recti keskeny sávja is. A légkör állapotára jellemző volt, hogy a totalitás idején a Tejút majdnem horizonttól-horizontig látszott, s jól lehetett észlelni a Scutum csillagfelhőt, sőt az M 31-et is. A határmagnitúdó kb. 6-os értékű lehet.

A totalitás vége előtt a kontúrok élesedni látszottak, s 19:37 UT-kor véget is ért, a számítottnál 25 mp-el előbb. Az U PA 20-nál, a Repsold kráternél hagyta el a Hold korongját, UT 21:06:57-kor, ami 15 s-al később következett be. A PU kilépését csupán Busa várta meg, és ezt 21:40:56,4-kor rögzítette.

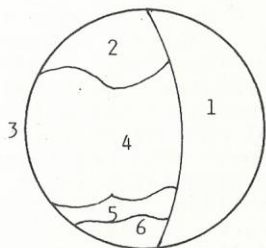
Sok kráterkontaktus mérés is történt, de elsősorban a belépéskor, így ezek az adatok a pontosabbak. A megfigyelésekből kitűnik, hogy a kráterfedések átlagosan 20 s-al korábban kezdődtek el. Az árnyékból való kilépésük pedig kb. 7 mp-el később. Itt azonban meg kell jegyezni, hogy aránylag kevés adat áll rendelkezésre, ezért ez az érték bizonytalan. A jobban észlelt kráterek esetében a késés ennél jóval többnek adódott. Valószínű tehát, hogy a Hold a számítottnál mélyebben került a Föld árnyékkúpjába.

A jelenségről sokan készítettek fotókat is, bár ezek egy része sajnos még nem jutott el hozzánk. Akik eddig nem küldték be sem fotografikus, sem vizuális megfigyeléseiket, kérjük minél előbb tegyék meg!

Kráter	belépés (UT)	Kilépés (UT)
Grimaldi	17:31:06 (+06 s)	20:06:45 (-15 s)
Kepler	17:41:20 (-40 s)	20:10:42 (-18 s)
Aristarchus	17:43:36 (-24 s)	20:03:09 (+09 s)
Copernicus	17:50:12 (-48 s)	20:18:06 (+66 s)
Tycho	17:51:28 (-32 s)	20:36:59 (-01 s)
Timocharis	17:59:57 (-03 s)	20:14:10 (-50 s)
Manilius	18:07:57 (-03 s)	20:30:30 (+30 s)
Plato	18:12:06 (+06 s)	20:07:35 (+35 s)
Menelaus	18:12:05 (-55 s)	20:32:18 (+18 s)

Kráter	belépés (UT)	Kilépés (UT)
Plinius	18:16:10 (-50 s)	20:36:18 (+18 s)
Eudoxus	18:19:45 (-15 s)	20:18:43 (+43 s)
Aristoteles	18:21:25 (-35 s)	20:16:21 (+21 s)
Taruntius	18:25:35 (-25 s)	20:49:30 (-30 s)
Langrenus	18:28:11 (+11 s)	20:45:16 (+16 s)
Proclus	18:28:13 (+13 s)	20:59:20 (-40 s)

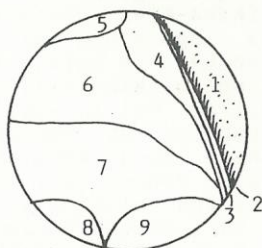
1. 18:16 UT



(Bagosi, Bíró, Kósa-Kiss)

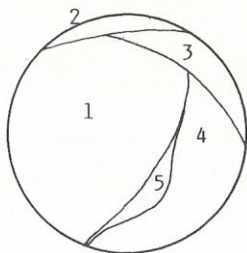
- 1: sárgásfehér
- 2: kifelé világosodó  
vörösesbarna
- 3: vörös
- 4: barna
- 5: barnásvörös
- 6: téglavörös

2. 18:30 UT



(Károly)

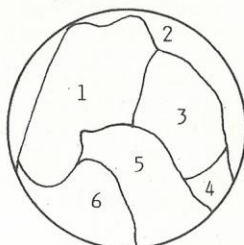
- 1: sárgás
- 2: zöldeskék
- 3: kékes sáv
- 4: barna
- 5: zöldessárga
- 6: piszkosszürke
- 7: vörösesbarna
- 8: téglavörös
- 9: sárgásvörös



3. 19:02 UT

(Fekete, Kun, Timkó, Papp L.)

- 1: szürkésbarna
- 2: sárga
- 3: sötétsárga
- 4: narancs
- 5: vörös



4. 20:06 UT

(Bíró)

- 1: barna
- 2: világos vörös
- 3: erős sötétbarna
- 4: barna
- 5: világos vörös
- 6: erős világosvörös

A Hold elfedte a SAO 109948 (8<sup>m</sup>9 csillagot. A fedést sajnos csak négyen figyelték meg, s elsősorban a belépés időpontját rögzítették. A csillag először Vaskútnál látszott eltűnni 19:15:00 UT-kor, majd Harkakötönyről, Nagyszalontáról, s utóljára Debrecenből 19:19:38 UT-kor. A belépés a Hold mögé PA 32 fok körül lehetett. A kilépés PA 255-nél volt megfigyelhető 20:17:10,8 UT-kor (Busa). A SAO 109951 (9,0 mag.) fedését már csak ketten észlelték. Ez PA 36-nál kezdődött 19:18:03 UT-kor (Busa), Debrecenben 19:21:35 (?)-ös adatot jegyeztek fel. A kilépés PA 252-nél 20:20:09 UT-kor következett be (Busa). Ezen kívül Kósa-Kiss 19:24:10 UT-kor PA 31 foknál egy kb. 11,5 magnitúdós csillag fedését figyelte meg.

---

Szerkesztői megjegyzés: \_\_\_\_\_

Meglehetősen késve tudtuk csak közreadni a tavaly októberi, igen jól megfigyelt holdfogyatkozás adataiból készült feldolgozást. Ennek oka az, hogy rovatvezetőnk, Karászi István jelenleg katonai szolgálatot teljesít, így rovatát csak késve tudta eljuttatni szerkesztőségünknek.

Felhívjuk az okkultációészlelők figyelmét, hogy januári észleléseiket már az új rovatvezető, Szabó Sándor címére küldjék (Bóly, István u. 8, 7754).

---

-SZB-

## Felhívás bolygóészlelésre!

### Szimultán Bolygórajzoló Program

Az elmúlt hónapokban beérkezett Jupiter észlelések előzetes kiértékelése során bizonyossá vált, hogy néhány megfigyelő eredménye lényegesen eltér az ugyanakkor mások által észleltől. Az eltérések okának tisztázására célszerű lenne, ha a jövőben a megfigyelők - az időjárás mindenkor szeszélyének kitéve ugyan -, de megpróbálkoznának azonos időpontban is észleléseket végezni. Az ilyen módon kapott eredmények összehasonlításából és az eredmények közléséből minden megfigyelő a saját adataival kapcsolatban következtetéseket vonhatna le.

A Jupiter február végi esti láthatósága idején a következő - GRS CM átmenetet is jelentő - időpontok a Szimultán Bolygórajzoló Program napjai:

február	3.:	18:00-10:00 UT;	8.:	17:00-18:00 UT
	10.:	18:00-19:00 UT;	15.:	17:00-18:00 UT
	22.:	18:00-19:00 UT;	27.:	17:00-18:00 UT

---

PAPP JÁNOS

Észlelők	vizu.	Foto.
Árkosi Zoltán (Oroszlány)	3,7/8	-
Balkó Zsolt (Budapest)	5,5/22	-
Bíró Levente (Nagyszalonta, Ro)	3,0/16	-
Braunsteiner Péter (Győrsg)	3,5/9	-
Csabai László (Békéscsaba)	9,4/58	6,1/?
Csiszár Tibor és Tiborné (Pécs)	3,0/4	0,3/1
Csóti István (Budapest)	11,3/106	-
Deli Judit (Tatabánya)	7,0/47	-
Dóczi Ottó (Budapest)	-	0,1/1
Döme Zsuzsa (Győrsg)	3,5/9	-
Döményné Ságodi Ibolya (Kalocsa)	6,0/25	-
Engel Péter (Budapest)	9,8/45	-
Farkas Csaba (Budapest)	7,0/46	-
Farkas Ernő (Budapest)	21,5/104	60,0/4
Farkas Erzsébet (Esztergom)	5,5/12	-
Farkas Ferenc és Ferencné (Esztergom)	5,5/12	-
Fodor Antal (Sülysáp)	8,0/62	-
Forgács József (Oroszlány)	12,5/47+i	-
Földesi Ferenc (Veszprém)	8,2/30	9,6/?
Fülöp József (Bóly)	1,0/4	-
Glász Gábor (Környe)	2,5/16	-
Guth Gábor (Bóly)	1,0/2	-
Havassy Dóra (Budapest)	6,2/42	-
Horváth Árpád (Győrsg)	3,5/9	-
Horváth Ferenc (Veszprém)	-	3,4/2
Illés Elek (Kővágószőlős)	9,0/35	-
Juhász Szilvia (Oroszlány)	16,0/22	-
Kelemen Attila (Mende)	5,0/51	-
Kristyák Viktor (Oroszlány)	3,5/8	-
Kudor Gyöngyvér (Budapest)	13,7/87	-
Lajos István (Győrsg)	3,5/9	-
Léhart János (Oroszlány)	6,5/14	-
Litter János (Mende)	8,2/40	-
Mauer László (Budapest)	2,5/13+i	-
Mécs Miklós (Esztergom)	7,0/51	-
Mészáros Attila (Győrsg)	3,5/9	-
Móri Gábor (Oroszlány)	6,5/9	-
Nagy Tivadar (Szigetszentmárton)	22,5/82	-
Németh Árpád (Győrsg)	3,5/9	-
Neuwirth Csaba (Komárom)	7,0/31	-
Nyerges Gyula (Esztergom)	6,0/18	-
Patak Ákos (Pécs)	3,0/4	0,3/1
Dr. Sarlós János (Lábatlan)	6,0/42	-
Spányi Péter (Budapest)	19,7/110	-
Tarnay Kálmán (Budapest)	3,0/17	-
Teplíczy István (Tata)	22,0/55+i	-
Toldi Anita (Budapest)	5,5/57	-
Tóthi János (Tatabánya)	7,0/17	-
Urbán Zsolt (Oroszlány)	2,5/9	-
Vér Ferenc (Győrsg)	3,5/9	-
Zalay Horka (Budapest)	5,4/40	-

Szeptember-októberben 53 megfigyelő 364,8 óra vizuális meteorészlelést végzett, míg fotografikusan 79,6 óra alatt 9 meteorort rögzített. Teleszkópius megfigyeléssel ketten foglalkoztak: Csiszár Tiborné 0,5 óra alatt 3, Engel Péter 3,5 óra alatt szintén 3 meteorort jegyzett fel.

A két "meleg" őszi hónap bővelkedett derült, száraz időjárásban, kiváló átlátszóságokban. Meglátszik mindez az örvendetes számú észlelésen, a hosszú éjszakákat jól kihasználták az észlelők. Sok csoportos megfigyelés történt, s mivel az ilyenek nagyobb információtartalommal rendelkeznek, szeretnénk "jó példaként" állítani őket.

Szeptember első hétvégén egy lelkes csoport költözött fel a Mátrába, Kút-hegyre. Hideg időjárásban, rendkívüli légköri viszonyok mellett két éjszakán összesen 128 meteorort észleltek. A várakozásnak megfelelően csekély volt a meteoraktivitás, többségében halvány meteorok hullottak, közöttük néhány "elő-Piscida".

Október 3-6. között került megrendezésre Mogyorósbányán a komárom megyei észlelők őszi összejövetele. A nyári táborairól híres észlelőhelyen a rendszeresen idejáró megfigyelők "színe-java" megjelent, a három éjszakából csak kettőn lehetett dolgozni - ekkor azonban kiváló ég alatt. 4/5-én éjjel 8-12 fő kísérelte meg az egy éjszakás (egyfolytában végzett) észlelési időtartam-rekord megdöntését (az eddigi maximum 6,5 óra volt). Végül is csak két részletben sikerült, 6+1 óra alatt 160 meteorort regisztráltak.

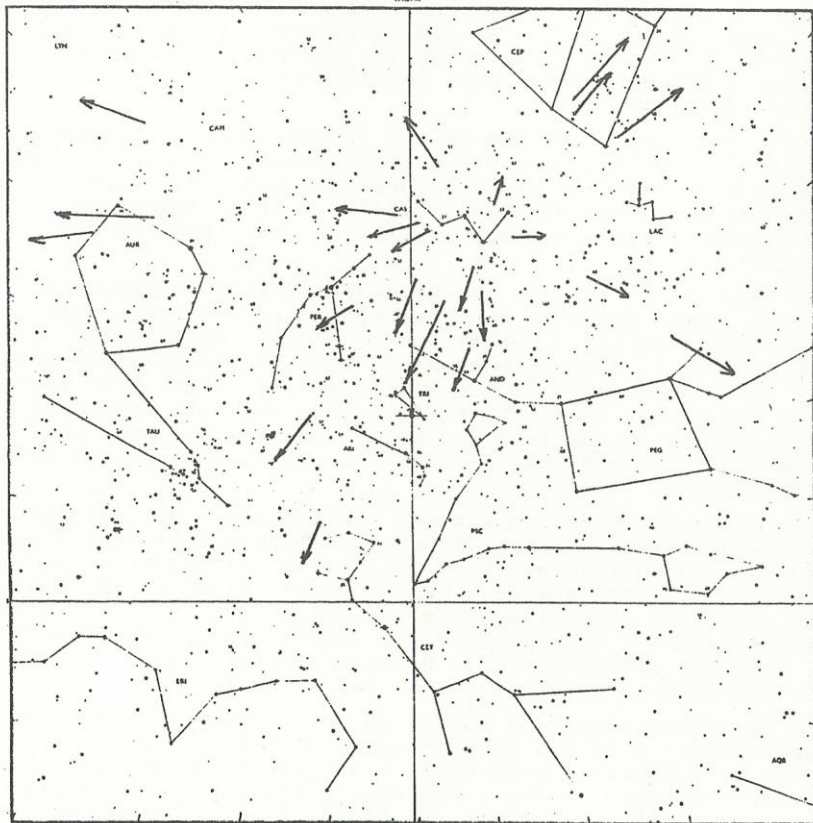
Az év szenzációja, ugyanakkor "melléfogása" az október 8/9-n éjszakára előrejelzett Giacobinida-maximum volt. Kellő propagandával készültünk az eseményre, sokan töltötték az ég alatt az éjszakát. Éppen ezekre a napokra esett azonban egy szakadozott felhőzóna átvonulása, amely a készülődők többsége számára megghusította a megfigyelést (a részletekről lapunk múlt évi 11. számában számoltunk be). Sokat nem vesztek, világszerte igen kis mennyiségeket jegyeztek fel.

A legszerencsésebb a Sülysápra kivonult - budapesti amatőrökből álló - 8-10 fős csoport volt, akikhez a helyiek is csatlakoztak. A felhőzet este nyolc óra körül teljesen elvonult, és elfogadható égen hajnali fél négyig (az újabb borulásig) véggezhettk megfigyeléseiket. 5,5 óra alatt 264 meteor került feljegyzésre. A sok sporadikus mellett már az ég alatt is feltűnt néhány olyan "rajgyanús" meteor, amely - nyári tapasztalatainkhoz hasonlóan - a Cassiopeiából jött. Csak a II. meteorészlelő térképeken 22-t sikerült találnunk belőlük (térképünk a következő oldalon látható).

Az általunk használt Cook-radiánskatalógus nem jelöl meg ilyen radiánst - nyilván a raj nem teljesíti az összeállításkor elfogadott szempontokat. Lehetséges, hogy egy időszakos áramlat, mely különben halvány rajtagokat ad, és az észlelt nagyobb meteorok szám a radiáns nagy horizont feletti magasságának köszönhető. Más időszakban szerzett tapasztalataink szerint is sok kisebb áramlat jelentkezik (elsősorban ősszel és télen), ezek megfelelő figyelembe vétele a meteorfeldolgozás nagy problémája, ugyanakkor az észlelőmunka szépségét és értelmét is adja!

## 1986. 10. 08/09 Süllysáp

TAB. I.



Különlegességként megemlítendő, hogy október 17/18-án éjszaka egy hat fős csoport meteorozott Süllysápon - a holdfogyatkozás ideje alatt, közben gyönyörködve az eseményben. A totalitás környékén 2 óra alatt 42 meteort észleltek. Sikertelenebb volt a veszprémi PVH-MMTÉH-DMH találkozóhoz kapcsolódóan október 25/26-án Rák-tanyán szervezett megfigyelő-éjszaka. Az este még ragyogó égbolt hamar befelhősödött, számos megfigyelő bánatára.

E külön kiemelt alkalmak mellett dicséret illeti a többi, kisebb létszámú csoportot, és nem utolsósorban a "magányos" megfigyelőket, hiszen nélkülük nem sikerült volna ilyen gazdag anyagot összegyűjteni. A feldolgozás még várat magára, reméljük, egyszer bekövetkezik, hogy a kiértékelési eredmények a ha-vi beszámolóval együtt látnak napvilágot.

Látványos tűzgömbökről csak szeptemberben érkeztek beszámolók. Csiszár Tibor 5/6-án 20:50:45 UT-kor látott egy 3 sec időtartamú -5 magnitúdós narancsvörös jelenséget, amely fokozatosan érte el maximális fényességét. +4-es, fokozatosan keskenyedő narancsvörös nyomot hagyott, amely 3-4 sec-ig látszott szabadszemmel.

A Kút-hegyen észlelő csapat 6/7-én 20:48:14 UT-kor halványan induló, majd fokozatosan felfényesedő, maximum -4-es tűzgömböt jegyzett. Időtartama 2 sec., színe kékeszöld volt, 4 sec-os nyomot hagyott.

Csabai László 29/30-án éjszaka 19:37:30 UT-kor Mártélyről észlelt egy -4-es kékes-vörös színű, 2 sec időtartamú jelenséget. Fénye egyenletes volt, 3 sec-os, 0 magnitúdós nyomot hagyott.

A hónap legszebb tűzgömbje 24/25-én hajnalban 02:38 UT-kor "ijesztett rá" Nagyszalonta és környéke lakóira. Ovális formájú, erős zöldesfehér fényt árasztó égitestre kapták fel fejüket a munkába igyekvők, amely egybehangzó vélemények szerint lassan mozgott a DK-i égbolton a házak felett, majdnem párhuzamosan a földfelszínnel. Néhány másodperc elteltével fokozatosan vörös színűre váltott, és éles árnyékot vetve hatalmasat robbant. Több darabra hullott szét, a maradványok izzó darabjai teljes összevisszaságban repültek szét minden irányban. Vörösfehér, lassan széteszlő, hosszú, feltűnő fényerejű (-3 magnitúdós) nyomot hagyott. Arad megyéből is érkezett hír Sajtz Andrásztól, akinek családtagjai látták a jelenséget. Leírásuk szerint napali világosság borította el a környéket, és legalább egy percgig parázsló nyom látszott a jelenség helyén.

Szép számú fotografikus észlelés érkezett be, kevés szerencséivel. Mindössze két beküldött meteorfotóról számolhatunk be. Csiszárék a Draconidák remélt maximuma idején vezetéssel fényképeztek. Az egyidőben végzett vizuális észlelés során mindössze 4 meteort láttak (rendre: +2, +3, +4 és +4 magnitúdósakat), közülük a legfényesebbet rögzítették. A felvétel ideje: október 8/9., 22:07-22:23 UT. FORTEPAN 400 filmre 49 mm átmérőjű 80<sup>0</sup> látószögű Chinon objektívvel a meteor közel 40-45 fokos útját szinte teljes egészében rögzítette a negatív. "Természetesen" nem Draconida-rajtag volt!

Nagy szerencséje volt viszont Dóczi Ottónak, aki szeptember 11/12-én Csepelen az M 13-ról készített egy felvételt 160/1020-as Newton-reflektora primér fókuszában. A 8 perc 20 másodperces expozíciós idő alatt 22:54 UT-kor egy szép, fokozatosan fényesedő, majd gyorsan halványuló meteor haladt át a látómezőn, majdnem "elütve" a gömbhalmazt. Páratlanul látványos fotó!

CSÓTI ISTVÁN - TEPLICZKY ISTVÁN



A meteoradatok feldolgozása során szerzett tapasztalataink arra utalnak, hogy a vizuális észlelőmunka "megreformálásakor" bevezetett meteorsebesség-becslés - részben a nehézkes definíció következtében - nagyon bizonytalan, erősen szubjektív értéket adó, információtartalom szempontjából kevésbé hasznos. Két év után bebizonyosodott, hogy hiba volt bevezetése, bár ezzel más társszervezeteink útját jártuk. 1987-től kezdve szeretnénk visszaállítani a meteor láthatósági időtartamának feljegyzését a sebességbecslés helyett.

Régebbi meteorosok körében nem ismeretlen az időtartambecslés, hiszen 1984 végéig így folyt a munka. Kis ritmusérzéssel aránylag jól becsülhetők a rövid időtartamok. Másodpercmutatós óra amúgy is szükséges a meteorészleléshez, különböző stopperrek is könnyen beszerezhetők. Ezekkel úgy célszerű végeznünk a mérést, hogy a meteorjelenség után felidézzük magunkban a látványt, s ekkor becsüljük meg időtartamát. A becslések korrigálására jól használható módszerek állnak kidolgozás alatt (lásd Hegedűs Tibor cikkét), az adatok segítségével más statisztikai jellemzők is meghatározhatók, pl. a meteor látszólagos sebessége az úthossz ismeretében - sokkal megbízhatóbban, mint becslések; szimultán meteorok esetén azok tömege, stb.).

Vizuális megfigyelőlapjaink újranyomásakor azokon már a megfelelő rovat fog szerepelni (a sebesség helyén), addig azonban a régiek változtatás nélkül használhatók az időtartam értékét a sebesség helyére jegyezve. A módosított észlelőlapot rövidesen közzéteszük.

Többen bírálják minket megfigyelési módszereink "állandó" változtatgatásáért. Sajnos a témakörben eleve nincsenek egységes, általánosan használt, minden szempontot kielégítő módszerek (ez jól látszott az októberi belga meteorészlelő hétvégén!). Úgy néz ki, minden társaságnak magának kell végigjárnia a fejlődés útját a jobb észlelések, használható eredmények érdekében. Európában az észlelések mennyiségét tekintve "vizuális nagyhatalom" vagyunk, apróbb módosításaink azt szolgálják, hogy minőségileg is elérjük e megtisztelő címet. Mindez persze elsősorban a megfigyelőkön múlik, a célszerű változtatások munkájuk pontosabbá tételének érdekében történnek.

- tey -

Vizuális, fotografikus és teleszkópikus megfigyelőlapok postabélyeg ellenében, valamint a 7 lapos meteorészlelő térkép Tepliczky István címén kérhető.

# A Cook-radiánskatalógus hiányosságai

Mint ahogy lapunk 86/12. számában már utaltunk rá, nyáron, a Perseida '86 észlelőtáborok idején a Perseidák mellett más, kisebb rajok is jelentkeztek. Az év más időszakaiiban is tapasztalhattunk hasonlókat.

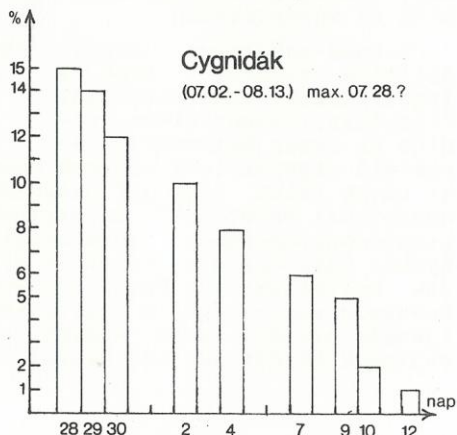
Az 1986-os megfigyelések számítógépes feldolgozása előtt - ezeken elgondolkodva - Engel Péterrel és Tepliczky Istvánnal arra az álláspontra jutottunk, hogy a január 1. és augusztus 31. közötti időszakban a feldolgozáskor 4, a Cook-katalógusban nem szereplő rajt is figyelembe vesszünk: májusra az Alfa Coronidák, valamint a nyári időszakra a Cygnidák, Űpszilon Pegasidák és a Cassiopeidák radiánsait. Azért esett ezekre az áramlatokra a választás, mert sokan jelezték létezésüket és az Űpszilon Pegasidák kivételével mindegyik szerepel az MMTÉH által régebben használt katalógusokban (lásd pl. ZHR Bulletin 1980). Ezek mellett néhány raj várt jelentkezési idejét tapasztalati alapon kibővítettük.

Az Alfa Coronidák sajnos nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, bár erről az időszakról nagyon kevés adat gyűlt össze a rossz holdfázis miatt. Május 2-17. között 55 meteorból 8 bizonyult rajtagnak, ami a meteorok 15%-át jelenti. Mindebből nem vonhatunk le messzemenő következtetéseket. Sajnos 1987 sem lesz ideális a holdfény szempontjából.

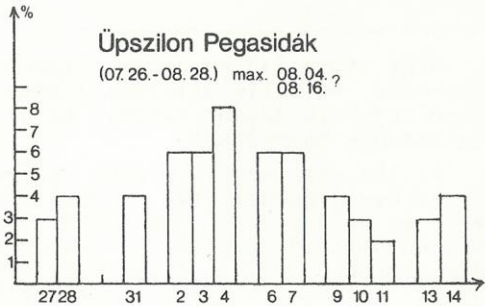
A Cygnidák azért kerültek szóba, mert több észlelő jelezte, hogy a Kappa Cygnidák jelentkezése előtt ("hivatalosan" augusztus 8 - október 9.) már egy hónappal jelentkeznek Cygnida meteorok. Erről a rajról már többet tudtunk meg, hiszen a csákvári észlelőcsoport, a mogyorósbányai tábor, valamint a Perseida táborok viszonylag folyamatos anyagot biztosítottak az adott időszakról. Sajnos itt a valószínű felszálló ágról érkezett kevés adat. A feldolgozás közben 241 meteorot találtunk Cygnidának az időszak 3.850 meteorójából, ez a meteorok 6%-át jelenti.

A raj a megfigyelések szerint július 2. - augusztus 13. között aktív. Július 28-án a meteorok 5%-a bizonyult Cygnidának, majd folyamatosan csökkent a rajtagok száma. Láthatjuk, hogy egy nagyon hosszú jelentkezésű és mennyiségileg sem elhanyagolható rajjal állunk szemben.

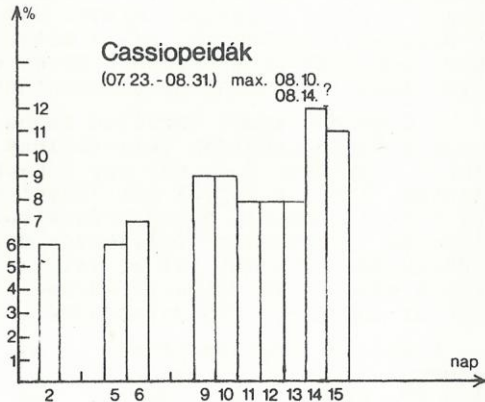
Az Űpszilon Pegasidák létezése körül évek óta folyik a vita. A múlt év nyarán bizonyosságot szerezhettünk a raj létezéséről és a vizuális és teleszkópikus észlelések segítségével. Ehhez



járul a mostani értékelés: az időszak 4.442 meteorjából 174 volt Üpszilon Pegasida (4%), a raj jelentkezése július 26 - augusztus 28. köze tehető. A maximum meghatározásakor egy érdekességre lettünk figyelmesek. Az aktivitás július 26-tól folyamatosan nő, kb. augusztus 4/5-ig (ez az aktivitás maximuma?), ekkor a meteorok 8%-a rajtag. Ezután számuk csökken kb. 11/12-ig (2%), majd növekszik a 15/16-i 5%-ig. Sajnos a további időszakról ismételten kevés az adat. Amennyiben ez az eredmény valós, egy kettős maximummal rendelkező rajjal van dolgunk.



A legtöbb adat a Cassiopeidákról gyűlt össze. Az időszak 4.556 meteorjából 394 volt Cassiopeida, ez a meteorok 9%-át jelenti. A feldolgozás közben zavaró volt a Perseidák közeli radiánsa, de úgy érezzük, sikerült a lehető legjobban kiszűrni őket. A Cassiopeidák jelentkezése július 23. és augusztus 31. közé tehető, maximuma pedig augusztus 10. környékére. Főleg a felszálló ágról érkeztek adatok, a maximum itt sem dönthető el egyértelműen.



A Cook-katalógus - összeállítója szerint - csak a legbiztosabb, több forrásból (vizuális, fotografikus, rádiós és radar meteorészlelésekkel) megerősített nagyobb áramlatokat sorolja fel, nem zárja ki mások létét. (Egy jól használható vizuális katalógus hiánya nemzetközi probléma!) A leírtakhoz hasonló tapasztalataink a szeptember-decemberi időszakról is vannak: pl. október 9. környékén Cassiopeidák, november elején Ursa Majoridák és Aurigidák hullottak; az Üpszilon Geminidák jelentkezése jelentősen hosszabb volt; végül a legfrissebb adat: a Quadrantidák mellett (január elején) erős Aurigida-aktivitást tapasztalhattunk, a rajtagok között egy -10 magnitúdós tűzgömbbel.

CSÓTI ISTVÁN

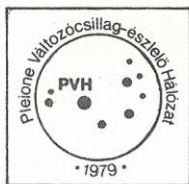
# Meteoros hírek, érdekességek

## ☐ Társ szervezeteink Perseida-összefoglalói – 2.

A Callahan Astronomical Society (Florida, USA) hat tagja a maximum időpontjának meghatározására három éjszaka végzett megfigyeléseket. Az átvonuló felhőzet sajnos gyakran akadályozta a munkát, erősen megnehezítve a tervbe vett egyéb programok (szimultán meteorfotózás, szimultán vizuális és teleszkopikus észlelés, stb) megvalósítását is. Augusztus 7/8, 9/10 és 11/12 éjszakáján összesen 175 Perseidát, 151 sporadikus meteort és 22 egyéb rajtagot sikerült megfigyelni. Az utóbbiakból 13 volt Üpszilon Pegasida. Meg kell jegyezni, hogy a meteorok alacsony száma a rövid megfigyelési időkkel magyarázható, hiszen egy-egy éjszaka több alkalommal is 30-60 perces szünetet kellett tartani a felhők miatt. A Perseidák átlagfényessége 2,24 magnitúdó volt, 38,7%-uk hagyott nyomot. A sporadikus meteorok hasonló értékei rendre 2,79 magnitúdó, illetve 8,6%. Az 50 km-es bázishosszon végzett szimultán meteorfényképezést az időjárás megakadályozta. Hasonló okok miatt csak 15 perc szimultán teleszkopikus meteorészlelés történt, értékelhető eredmény nélkül.

## ☐ Egy érdekes rendellenes meteor

A rendellenes meteoroknak számos típusa ismert, a beszámoló azonban, amit Wanda Lee Simmons-tól kaptunk, egy eddig még sehol nem közölt változatról számolt be. A Callahan Astronomical Society tagjai a Perseidák észlelésekor 1986. augusztus 10-én helyi idő szerint 4:18-kor egy szokatlan nyomjelenséget mutató Perseidát észleltek. Richard Sweetsir úgy látta, hogy a -1 magnitúdós Perseida által hagyott nyom kezdőrésze a meteor kialakása után váratlanul ismét kifényesedett. Néhány másodperc múlva binokulárral vizsgálta meg a nyomot, de az 15 másodperces láthatósága alatt mindenütt egyenletes fényességű volt. Karl Simmons feljegyzései azt mutatják, hogy a nyom kezdetben nyolc fok hosszú, +4 magnitúdós volt. A nyom kialakulása után fél másodperccel egy 2 magnitúdós ovális fénylés futott végig rajta, a kezdőpontból indult ki, és középtájon tűnt el. A jelenséget elég nehéz megmagyarázni: a felfénylést talán egy másik Perseida okozhatta, mely közvetlenül az első után villant fel, s a nyomot hátulról átvilágította.



# Változócsillagok

## Változós hírek, érdekességek

### Belga társszervezetünk munkájáról

A belga Werkgroep Veranderlijke Sterren tevékenységéről legutóbb a 81/1-es Meteorban olvashattunk. A szervezet irányítását időközben Ludwig Cluyse vette át Patrick Wils-től. A személyi változás eredményeképp a belga-magyar kapcsolatok is új lendületet vettek. Ludwig Cluyse nemrégiben levélben tájékoztatta a PVH-t jelenlegi kiemelt programjaikról, melyet kivonatolva ismertetünk.

- A Werkgroep Veranderlijke Sterren (WVS) minden észlelése számítógépre kerül, ennek köszönhető, hogy gyorsan és elegánsan készíthetnek fénygörbéket. Az észlelések manuális kezelése és a fénygörbék szerkesztése egyébként igen sok időt venne el. Ez a munka a Brüsszelhez közeli Mira bemutató csillagvizsgálóban folyik, egy Apple II mikroszámítógép segítségével.
- Ludwig Cluyse és Patrick Wils most készítik elő a belga változóészlelési kézikönyvet, melynek megjelenése a jövő év végére várható. Ez a könyv megpróbálja vonzóvá tenni a változóészlelést a kezdő megfigyelők előtt. Az észlelések minőségét mindig a mennyiségi szempontok elé helyezik. Ebből a szempontból pl. megkövetelik az észlelőiktől, hogy a hosszúperiódusú változókat minden tíz napban egyszer észleljék. A két-három naponta végzett megfigyelések mindenképpen torzítják a fénygörbe alakját. A minőségi adatok különösen a feltelezett és a fedési változóknál lényegesek.
- A WVS egy változócsillag könyvtár összeállításán fáradozik, többek között átvizsgálják az egész, a Genti Egyetem könyvtárában található változós irodalmat, majd másolatban a WVS tagjainak rendelkezésére bocsátják.

A WVS valamennyi észlelését az AAVSO számára is megküldi. A belgiumi észlelők tájékoztatására kéthavonként jelenik meg Varial című változós kiadványuk. Ez a kiadvány lényegében a mi rovatunknak megfelelő, friss hírekkel, mira- és törpe nóra maximumokkal, feldolgozásokkal szolgál. A 44-es szám pl. a PVH T Cep feldolgozásáról számol be a Meteor 86/2 alapján.

## ☐ Nova Andromedae 1986

1986. december 5,44 UT-kör Mitsuri Suzuki fotografikusan nővát fedezett fel a RA:  $23^{\text{h}}09^{\text{m}}5$  D:  $+47^{\circ}10'$  (1950,0) pozíció-nál. A felfedezéskor a csillag fotovizuálisan  $8^{\text{m}}$ -s volt (200 mm-es kamera, Tri-X film, zöld szűrő). A nóva maximális fényességét december 8-án érte el,  $6^{\text{m}}5$ - $6^{\text{m}}6$  körül (TA EWC 87). Ezt követően lassan halványodott, a hónap végén  $9^{\text{m}}$ -s volt.

D.L. King (Royal Greenwich Obszervatórium) a Palomar Sky Survey-n a nővát egy  $17^{\text{m}}8$  fotografikus fényességű objektummal azonosította.

A Nova Andromedae 1986-ról december 18-án értesítettük a megfigyelőket a Meteor Gyorshírekben (a sokszorosításért köszönetet mondunk a Tudomány szerkesztőségének). A jelen számunkban is közölt térkép az AAVSO Circular 193-as száma alapján készült.

A Meteor Gyorshírek című időszakos körlevelünk az előre nem jelezhető, váratlan égi jelenségekről (üstökösök, nővák, szupernóvák, stb) tudósít. Mindazok, akik igénylik ezt a fajta "szolgáltatásunkat", küldjenek tetszés szerinti számban (célszerű ötöt küldeni) saját nevükre megcímezett, felbélyegzett borítékot a szerkesztőség címére, így a körlevelet késedelem nélkül tudjuk postázni.

## ☐ PVH Report 15.

A változóészlelők és a változócsillagok iránt érdeklődő amatőrök decemberi 64 oldalas számunk mellett a PVH Report 15. részét is megkapták (további érdeklődők Mizser Attilától kérhetik).

Az 56 oldalas kiadvány 1986. első felének 9.492 megfigyelését sorolja fel, a már megszokott formában. Ami az adatlisták megbízhatóságát illeti, a PVH Report 15. minden bizonnyal az eddigi legpontosabb adatlistákat tartalmazza, mivel az ellenőrző munkában két további munkatársunk, Fidrich Róbert és Kovács István is résztvett. Észlelőinket arra kérjük, ha valamilyen elírást találnak, azt feltétlenül közöljék a Report összeállítóival.

## ☐ T Pyxidis

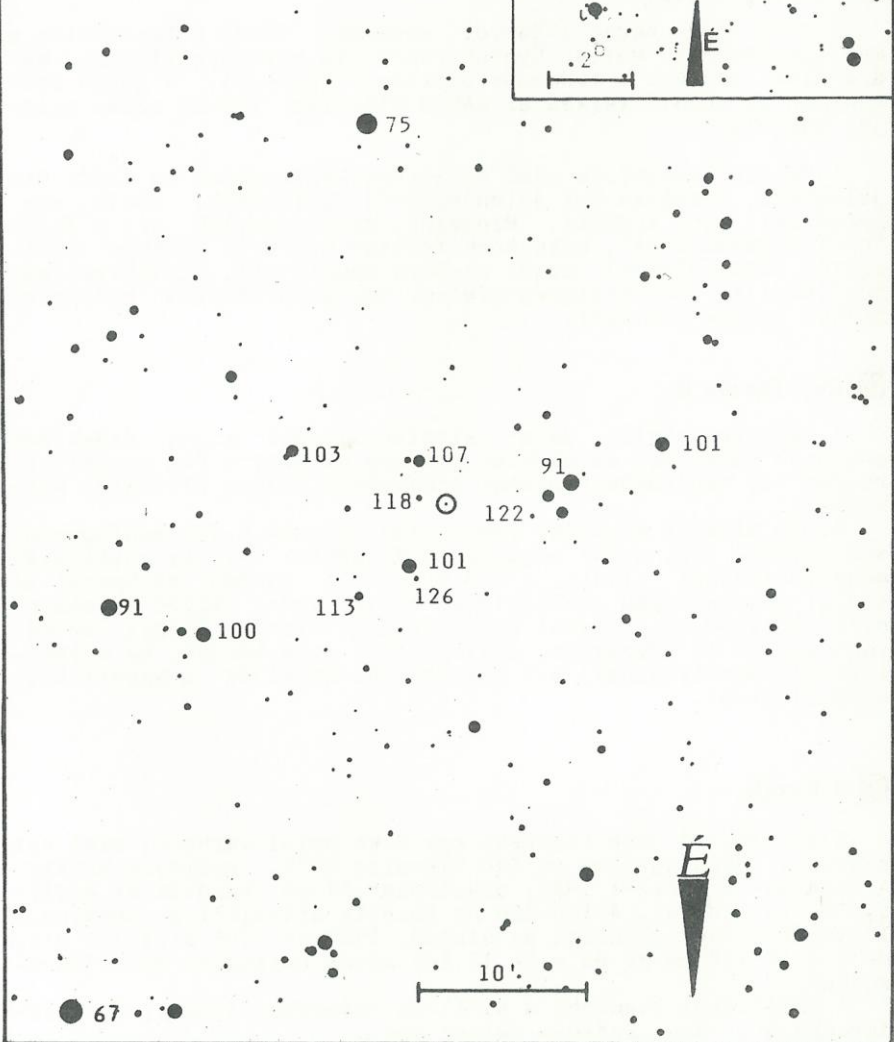
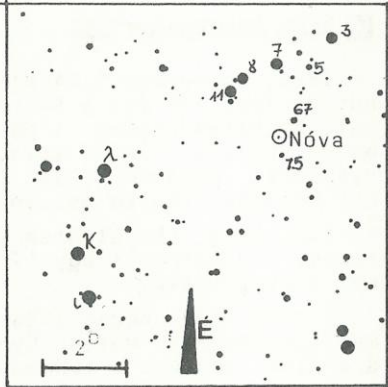
E visszaérő nóva kitörése egy éven belül várható, mint azt külföldi csillagászok az IAU Circular 4275. számában közlik. A kutatók a T Pyx-t 1986. szeptember 27-én kezdték el megfigyelni az IEU-vel. A 120-320 nm fölötti ultraibolya kontinuum lényegében nem változott az utolsó, 1980-as IUE észlelés óta, de a C IV 155 nm-es és a He II 164 nm-es emissziók most fényesebbek.

A csillagról legutóbb a 85/11-es Meteorban írtunk, észlelő-térképe a 86/2-es számban jelent meg.

**230746**

*Nova Andromedae 1986*

*N* 6,8-17,8



## ☐ Nova Centauri 1986

Az elmúlt év legfényesebb nójáját Robert McNaught fedezte fel fotografikusan, november 22,7 UT-kor,  $5^m$ -s fényességnél, az ausztráliai Siding Spring Observatóriumban. Az objektum négy, 1 perces expozíciójú felvételén volt azonosítható. Pozíciója: RA:  $14^h 32^m 13^s 46$  D:  $-57^o 24' 31'' 1$  (11950,0)  $+0'' 5$ . A nója a fenti observatórium angol Schmidt teleszkópjával készített régebbi felvételeken  $18^m$ -s (B) csillagként azonosítható. A maximum november 24-én következett be  $4^m 6$ -nál, így a déli félteke észlelői szabadszemmel is könnyen észlelhették. Az eddig publikált megfigyelések szerint a Nova Cen 1986 a továbbiakban lassan halványodott, december 13-i fényessége  $5,7$  magnitúdó volt.

(IAU C. 4274, 4275, 4284)

## ☐ Hamis nója a Lacertában

Minoru Honda, az ismert nójafelfedező  $8^m$ -s objektumot fényképezett le a Lacertá-ban, egy 1986. november 22,43 UT-kor készült felvételén a RA:  $22^h 22^m 0$  D:  $+48^o 14'$  pozíciónál. Az objektum november 21-én halványabb volt  $12^m$ -nál. Az új, feltételezett nóját azonban más megfigyelők nem tudták azonosítani, így Honda ezúttal melléfogott. Az említett objektumot mindenesetre két felvételén is azonosította, így nem valószínű, hogy filmhiba okozta a hamis felfedezést. November 25,5 UT-kor H. Shibasaki lefényképezte az objektum vidékét a Dodaire Observatórium 50 cm-es Schmidt távcsövével, de ő sem talált  $16^m$ -nál fényesebb objektumot a jelzett helyen.

(IAU C. 4276, 4283)

## ☐ Nója a Kis Magellán Felhőben

Robert McNaught (Siding Spring Observatórium, Ausztrália) nóját fedezte fel a Kis Magellán Felhőben, miközben egy október 5-én és egy december 13-án készített felvételt hasonlított össze. Pozíciója: RA:  $00^h 34^m 54^s$  D:  $-72^o 21' 20'' 8$  (1950,0). D. Waldron november 24-én, az angol Schmidt teleszkóppal készített objektívprizmás felvételén a nója három emissziós vonalat mutat 455-540 nm között, miközben fényessége  $16^m$  körüli. A nója maximális fényességét október 4-én érte el  $10^m 2$ -nál.

(IAU C. 4283)



### Pulzáló változók

Pulzáló változóknak nevezik azokat a csillagokat, melyek felszíni rétege periodikusan kitágul és összehúzódik. A pulzáció lehet radiális és nemradiális. A radiálisan pulzáló csillagok gömb alakúak. Nemradiális pulzáció esetén a csillag alakja periodikusan tér el a gömbtől, sőt a felszín szomszédos zónái még ellentétes pulzációs fázisban is lehetnek.

A periódustól, tömegtől, a csillag evolúciós állapotától és az előforduló jelenségektől függően a következő pulzáló változócsillagokat különböztetjük meg:

- ACYG alfa Cygni típusú változók. Nemradiálisan pulzáló szuperóriások a Beq-Aeq Ia színképosztályokból. A 0,1 magnitúdó nagyságrendű fényváltozás gyakran tűnik irregulárisnak néhány közeli periódus szuperpozíciója miatt. Néhány naptól néhány hétig terjedő ciklusok figyelhetők meg.
- BCEP béta Cephei típusú (béta Cep, béta CMa) változók. Pulzáló 08-B6 I-V csillagok 0,1-0,6 nap periódusú fény- és radiális sebességváltozással, és 0,01-0,3 magnitúdó amplitúdóval. A fénygörbe alakja hasonlít az átlagos radiális sebességgörbékhez, de egy negyed periódust késik, így a maximális fényesség megfelel a maximális összehúzódásnak, azaz a legkisebb csillag-rádiusznak. Feltehetően ezen csillagok többsége radiális pulzációt mutat, de vannak nemradiálisan pulzálók is (V469 Per); a multi-periodicitás több csillagra is jellemző.
- BCEPS a béta Cephei csillagok rövid periódusú csoportja. Színképük B2-B3 IV-V. Periódusuk és fényváltozásuk 0,02-0,04 nap, illetve 0,015-0,025 magnitúdó között mozog, rendszerint egy magnitúdóval kisebb, mint a normális cefeidáké.
- CEP cefeidák. Radiálisan pulzáló, nagy luminozitású (Ib-II osztályú) változók, 1-135 nap közötti periódussal, néhány századtól 2 magnitúdóig terjedő amplitúdóval (B-ben az amplitúdó nagyobb, mint V-ben). Maximumban a színképtípus F, minimumban G-K; hosszabb periódushoz későbbi színképtípus tartozik. A radiális sebesség-görbe a fénygörbe tükörképe, a felszín összehúzódásának maximuma csaknem egybeesik a csillag maximális fényességével.
- CEP(B) cefeidák (TU Cas, V367 Sct), amelyek egyidejűleg két vagy több periódusban mutatnak pulzációt (általában P0 az alperiódus, P1 az első felharmónikus). A P0 periódus 2-7 nap között van, a  $P_1/P_0$  aránya 0,71.

- CW W Virginis típusú változók. Pulzáló csillagok a galaktikus halo, vagy az idős korong populációból, kb. 0,8-35 nap periódussal, és 0,3-1,2 magnitúdó amplitúdóval. Periódus-fényesség relációjuk különbözik a delta Cep típusától. Azonos periódusértéknél a W Vir változók 0,7-2 magnitúdóval halványabbak, mint a delta Cep változók. A W Vir változók fénygörbéje a periódus némely részén a hasonló periódusú delta Cep változók fénygörbéjétől vagy amplitúdóban különbözik, vagy abban, hogy a leszálló ágon púp jelenik meg; néha a maximum lapossá és szélessé válik. A W Vir változók az idős gömbhalmazokban és nagy galaktikus szélességeken vannak jelen. A következő alosztályokat különböztetjük meg:
- CWA - W Vir változók nyolc napnál nagyobb periódussal (W Vir).
- CWB - W Vir változók nyolc napnál rövidebb periódussal (BL Her).
- DCEP klasszikus cefeidák, delta Cep változók. Közepesen fiatal objektumok, melyek elhagyták a fősorozatot a HRD-n, és az instabilitási sávban találhatóak. A jól ismert periódus-fényesség reláció érvényes rájuk. A Galaxis korongrészében találhatóak. A fénygörbe szabályossága és a periódus feltehetően összefüggést mutat.
- DCEPS delta Cep csillagok 0,5  $m_V$  (0,7  $m_B$ )-nál kisebb amplitúdóval, és csaknem szimmetrikus fénygörbével (M-m 0,4-0,5); periódusuk rendszerint nem haladja meg a hét napot, lehetséges, hogy ezek a csillagok az első felharmónikusban pulzálnak és/vagy először haladnak át az instabilitási sávon, miután elhagyták a fősorozatot (SU Cas).
- Hagyományosan a delta Cep és a W Vir változókat együttesen cefeidáknak hívják, mivel gyakran lehetetlen megkülönböztetni a két típust a fénygörbe alakja alapján (a 3-10 nap periódustartományban). Valójában ezek a típusok a fejlődés teljesen különböző fázisában lévő objektumok. Jellegzetes színképi különbség a W Vir és a delta Cep csillagok között a szokásos fázisnál korábban jelentkező H-emisszió, és - a delta Cepheidák színképében - a CaII H és K emisszió jelenléte.
- DSCT delta Sct típusú változók. Pulzáló változók A0-F5 III-V színképtípussal 0,003-0,9 magnitúdós amplitúdóval (általában néhány század magnitúdó), és 0,01-0,2 nap periódussal. A fénygörbe alakja a periódus és az amplitúdó többnyire erősen változik. Radiális és nemradiális pulzáció is megfigyelhető. A típus néhány tagjának fényváltozása időszakosnak tűnik, néha szünetel. Nem kizárt, hogy a 0,001 magnitúdónál kisebb amplitúdó az erős amplitúdó moduláció eredménye. A fénygörbe összehúzódási sebességének maximuma nem marad el jobban a maximális fényességnél 0,1 fázissal jobban. A DSCT csillagok a galaktikus síkban találhatóak. Az SX Phe változók állnak igen közel hozzájuk.

- DSCTC kis amplitúdójú delta Sct csillagok (a fényváltozás kisebb  $0,1 m_v$ -nél). E típus képviselőinek többsége az V. fényességsztály csillaga; rendszerint nyílthalmazokban található.
- L lassú, szabálytalan változók. E csillagok fényváltozása nem mutat egyértelmű periodicitást, vagy nagyon ritkán jelentkezik, és csak alkalomszerűnek tűnik. Éppúgy, mint az I típusnál, gyakran elégtelenül vizsgált csillagokat is besorolnak ide. Sok közülük valójában félszabályos vagy más típusú változó.
- LB lassú, szabálytalan változók a késői K, M, C és S színképosztályokból. Rendszerint óriások (CO Cyg). Ugyanebbe a típusba sorolja a GCVS azokat a lassú, vörös, szabálytalan változókat, amelyek színképtípusa és luminozitása ismeretlen.
- LC szabálytalan szuperóriás változók a késői színképosztályokból,  $1 m_v$  körüli amplitúdóval (TZ Cas).
- M Mira Cet típusú változók (omikron Ceti). Hosszú periódusú óriás változók, jellegzetes késői emissziós Me, Ce, Se színképpel,  $2,5-11 m_v$  amplitúdójú fényváltozással. Periodicitásuk igen hangsúlyozott, periódusuk 80 és 1000 nap között van. Infravörös amplitúdójuk nem ilyen nagy, kisebb lehet, mint  $2,5$  magnitúdó (pl. K színben általában nem nagyobb  $0,9$  magnitúdónál. Ha az amplitúdó nagyobb  $1-1,5$  magnitúdónál, de nem tudjuk, hogy a valódi fényváltozás nagyobb-e  $2,5$  magnitúdónál, az M betűt kettőspont követi, vagy a csillagot a félszabályosok közé soroljuk, egyúttal kettőspont követi ennek az osztálynak a jelét (pl. SR:).
- PVTEL PV Telescopii típusú változók, hélium szuperóriás Bp csillagok gyenge hidrogén, valamint erőteljes hélium és szén vonalakkal,  $0,1-1$  nap periódussal, vagy  $0,1 m_v$  amplitúdójú fényességváltozással és egy év körüli periódussal.
- RR RR Lyrae típusú változók. Radiálisan pulzáló óriások A-F közötti színképpel,  $0,2-1,2$  nap periódussal és  $0,2-2,0 m_v$  amplitúdóval. A fénygörbe alakja csakúgy, mint a periódus, közismerten változik. Ha ezek a változások periódikusak, azt Blazskó-effektusnak nevezik. Az RR Lyrae csillagokat néha rövid periódusú cefeidáknak vagy halmozváltozóknak hívják. Ezen csillagok nagy többsége a Galaxis szférikus részéhez tartozik. Megtalálhatók - néha igen nagy számban - néhány gömbhalmazban (pulzáló horizontális ág). A cefeidákhoz hasonlóan a felszín maximális összehúzóási sebessége egybeesik a maximális fényességgel.
- RRB RR Lyrae változók, melyek egyszerre két módusban pulzálnak,  $P_0$  az alapperiódus,  $P_1$  az első felharmónikus (AQ Leo). Az arány:  $P_1/P_0$   $0,745$ .

- RRAB RR Lyrae változók a szimmetrikus fénygörbével (meredek leszálló ág), 0,3-1,2 nap periódussal és 0,5-2  $m_v$  amplitúdóval (RR Lyr).
- RRC RR Lyrae változók közel szimmetrikus, néha szinuszos fénygörbével, 0,2-0,5 nap periódussal és kisebb, mint 0,8  $m_v$  amplitúdóval (SX UMa).
- RV RV Tauri típusú változók. Radiálisan pulzáló szuperóriások, színképük maximumban F-G, minimumban K-M. A fénygörbét kettős hullámok jellemzik, felváltva fő- és mellékminimumok következnek. A főminimum és a mellékminimum felcserélődhet, a teljes amplitúdó 3-4  $m_v$ . Két egymást követő főminimum közti periódus (ezt hívják formális periódusnak) 30-150 nap között van (ezt a periódust adja meg a GCVS). Két alcsoportja - RVA és RVB - különböztethető meg.
- RVA - RV Tauri változók, melyek átlagfényessége nem változik (AC Her).
- RVB - RV Tauri változók, melyek átlagfényessége 600-1500 nap periódussal, és 2 magnitúdónál kisebb amplitúdóval változik (DF Cyg, RV Tau).
- SR Félszabályos változók. Óriások és szuperóriások a közepest és késői színképosztályokból, jelentős periodicitással. Emellett, vagy néha ehelyett különböző szabálytalanságokat mutatnak. Periódusuk 20-2000 nap vagy több, fénygörbéjük alakja meglehetősen eltérő és változó, amplitúdójuk néhány századtól néhány magnitúdóig terjedhet (általában 1-2  $m_v$ ).
- SRA félszabályos, késői (M, C, S, vagy Me, Ce, Se) színképosztályú óriások, melyek tartós periodicitást mutatnak, és rendszerint kicsi (kisebb, mint 2,5  $m_v$ ) a fényváltozásuk (Z Aqr). Az amplitúdó és a fénygörbe alakja rendszerint változik. Periódusuk 35-1200 nap. Legtöbbjük csak kisebb amplitúdójában különbözik a mira típusú változóktól.
- SRB félszabályos, késői színképű (M, C, S, vagy Me, Ce, Se) óriások gyenge, de határozott periodicitással (közepes ciklusuk 20-2300 nap) vagy periodikus és lassú szabálytalan időszakok váltakozásával, gyakran állandó fényű időszakokkal (RR CrB, AF Cyg). Általában minden ilyen csillag rendelkezik egy átlagos periódusértékkel, melyet a GCVS megad. Számos esetben figyelhető meg egyszerre két, vagy több periódus jelenléte.
- SRC Félszabályos változók, késői (M, C, S, vagy Me, Ce, Se) színképű szuperóriások (mű Cep). Amplitúdójuk 1 magnitúdó körüli, a fényváltozás periódusa 30 naptól néhány ezer napig tarthat.
- SRD Félszabályos óriások és szuperóriások az F, G, és K színképosztályokból színképükben néha emissziós vonalakkal. Amplitúdójuk 0,1-4 magnitúdó, periódusuk 30-1100 nap (SX Her, SV UMa).

SXPHE SX Phoenicis típusú változók. Külsőleg a DSCT változókhoz hasonlítanak. Pulzáló szubtörpék a Galaxis szférikus részéből vagy az idős korong populációból, szinképük A2-F5. Ezek az objektumok egyszerre több periódusban oszcillálnak, melyek értéke rendszerint 0,04-0,08 nap, amplitúdója 0,7 magnitúdó Gömbhalmazokban is megtalálhatók.

ZZ ZZ Ceti típusú változók. Nemradiálisan pulzáló fehér törpék, fényességüket 30 sec-25 min periódussal változtatják 0,001-0,2 m<sub>v</sub> amplitúdóval. A csillag általában több közeli periódusú mutat. Néha 1 magnitúdós flereket észlelhetünk, amely szoros, UV Ceti típusú komponens jelenlétével magyarázható. Az alábbi alosztályokat különböztetjük meg:

ZZA - hidrogén ZZ Ceti változók a dA színképosztályból (ZZ Cet), szinképükben csak hidrogén abszorpciós vonalak találhatók.

ZZB - hélium ZZ Ceti változók a dB színképosztályból, szinképükben csak hélium abszorpciós vonalak találhatók.

KOVÁCS ISTVÁN

## Mira szélsőértékek 1986 - ban

I. FÉLÉV

	JD	mag.						
T And	566	5,9	M	RS Her	505	7,7	M	
R And	452	6,0	M	RV Her	602	9,5	M	
R Aql	557	7,0	M	R Hya	512	9,0	m	
R Boo	531	6,8	M	R Leo	549	10,9:	m	
S Boo	576	7,9	M	W Lyr	582	12,6	m	
X Cam	483	12,9	m	RX Lyr	591	11,6	m	
	535	7,5	M	X Oph	565	8,8	m	
R CVn	525	7,3	M	R Ser	585	6,2	M	
T Cas	592	11,9	m	U Ser	594	7,4	M	
V Cas	567	12,3	m	RR Sco	561	6,4	M	
VZ Cas	542	10,4	M	S UMi	590	8,2	M	
T Cep	547	6,0	M	R UMa	502	7,3	M	
W CrB	576	8,1	M	T UMa	535	12,6	m	
X CrB	581	8,9	M	S UMa	441	7,5	M	
Z Cyg	480:	8,9:	M		587	12,2	m	
RT Cyg	505	7,4	M	R Vir	451	7,2	M	
	596	11,1	M		540	10,9	m	
R Dra	516	7,2	M		600	6,5	M	
T Her	655	13,5	m	S Vir	582	6,4	M	
S Her	584	7,2	M					
W Her	581	14,0	m					

SOÓS ZOLTÁN

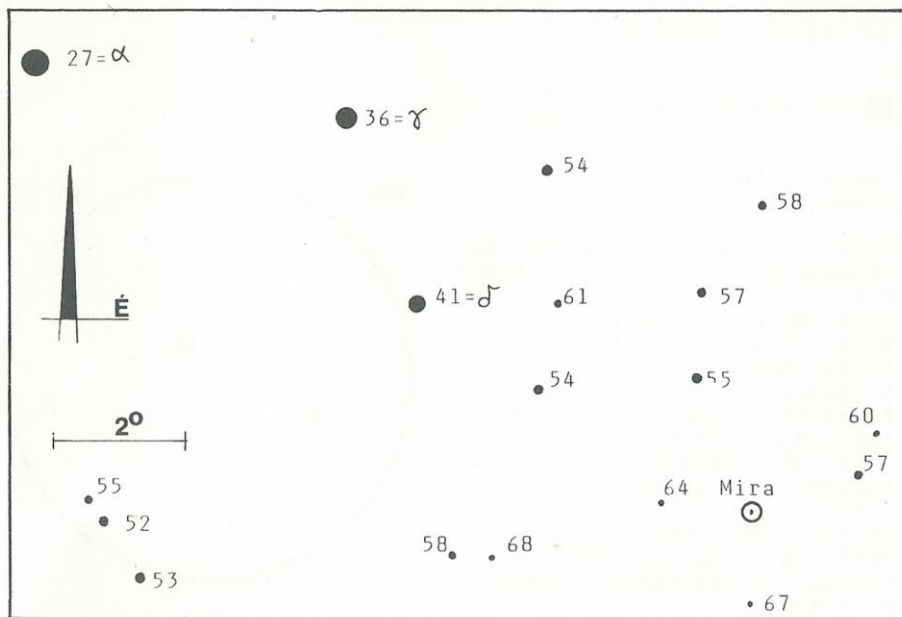
## A hónap változója: Mira Ceti

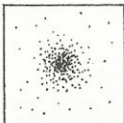
Új sorozatot indítunk útjára, melynek célja elsősorban az, hogy felhívja a kezdő amatőrök figyelmét az éppen észlelhető fényes, érdekes változók megfigyelésére. Az ismertetésre kerülő csillagok mindegyike binokulárral, esetenként szabad szemmel is könnyen megfigyelhető.

Sorozatunkat egy "reprezentatív" csillaggal, a Mira Cetivel bocsátjuk útjára. A Mira a legnépesebb változócsillag osztály, a mira típusú változók legfényesebb képviselője. 1596-os felfedezése óta 429 maximumot mutatott, soronlévő, 430. maximumát az AAVSO február 4-re jelzi előre. A Változócsillagok Általános Katalógusa (GCVS) szerint a Mira Ceti jelenlegi átlagperiódusa 332 nap, fényessége 2,0-10,1 magnitúdó közötti, míg színképtípusa M5e-M9e között változik. A maximum átlagos fényessége 3,4 magnitúdó.

A mi szélességünkön élő megfigyelők legutóbb 1982-ben észlelhettek zavartalanul a csillag maximumát. Az azt követő években a maximumok rendre a Mira Ceti Nappal való együttállásának időszakára estek, így csak a felszálló-, illetve a leszálló ágak megfigyelésére volt mód. A februári maximum lesz hosszú idő után az első, melyet - ha az időjárás is úgy alakul - zavartalanul észlelhetünk. A csillag várhatóan január közepétől válik szabad szemmel láthatóvá. Megfigyelésére március közepéig van lehetőség a koraesti égen, ezt követően fénye elvész a Nap sugárözönében.

ZALEZSÁK TAMÁS





# Mély-ég objektumok

október — november

Aszódi Zoltán (Debrecen)	3
Berente Béla (Kocsér)	1
Csiszár Tibor (Pécs)	1 fotó
Dankó Csaba (Debrecen)	3
Dóczi Ottó (Budapest)	2 fotó
Fodor Ferenc (Békéscsaba)	2
Glász Gábor (Környe)	5
Papp Sándor (Kecskemét)	2
Szauer Ágoston (Pápa)	3+2 fotó
Vaskúti György (Vaskút)	1

Összesen 10 észlelő 25 megfigyelése érkezett be.

Jelentős mértékben csökkent az észlelések száma a nyári hónapokhoz képest. Különösen a novemberi időjárás volt mostoha a megfigyelőkhöz. Jó lenne, ha a keményebb hidegek beköszöntével az észlelők kedv nem csökkenne, hiszen jó melegen öltözve ki lehet bírni egy-egy órát a távcső mellett. A téli égbolt bővelkedik csodálatos objektumokban, ezekből készült a Jelenségnaptárban látható észlelési ajánlat is.

Még kapható a "Mély-ég objektumok megfigyelése" című észlelési útmutatónk, melyet 8 Ft-os bélyeg ellenében Berente Bélától lehet igényelni.

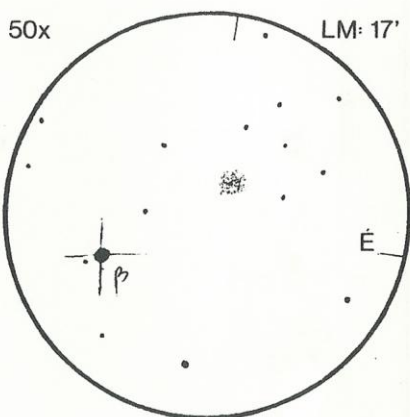
## ■ NGC 404 GX And

Berente Béla 20,0 T  
Papp Sándor 24,4 T

20,0 T - 150x: a nagyon jó átlátszóságú égen meglepően könnyen látszik ez a közepesen fényes galaxis a szinte vakító Béta And-dal egy látómezőben, attól néhány szögpercre ÉNY-ra. A galaxis kör alakú, homogén fényfolt, széle fokozatosan belevad a háttérbe.

300x: jól látszik, hogy a galaxisnak csillagszerű magja van!

24,4 T - 74x: könnyen felismerhető kis elliptikus köd, kb. 3' körüli, a látómezőben zavar a Béta And.

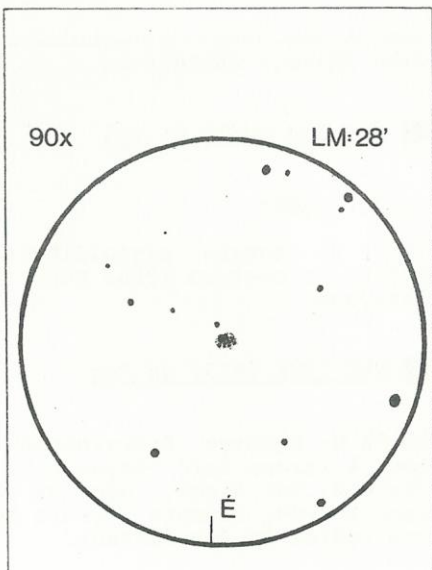


■ NGC 7177 GX Peg

Berente Béla 20,0 Cass.  
Vaskúti György 20,0 T

20,0 Cassegrain - 150x: igen halvány, enyhén lapult galaxis. Időnként felvillan benne egy kompakt mag (238x).

20,0 T - 90x: elég nehezen észrevehető, halvány folt. Átmérője talán fél szögperc lehet. Nem kerek, de megnyúltsága nagyon bizonytalan. A látvány szokványos, homogén felület, egyenletes átmenettel a háttérbe. A GX fényessége kb. 11 magnitúdó.

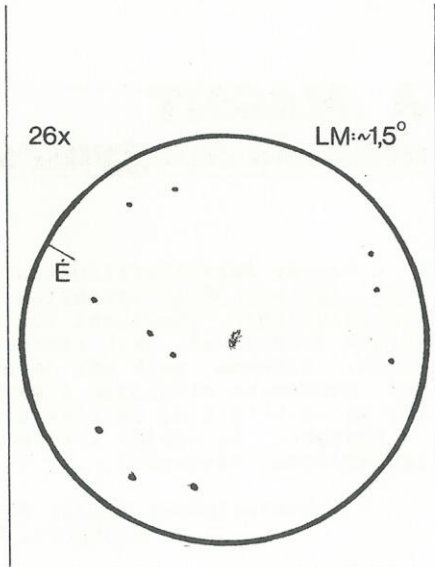


■ NGC 1068 (M77) GX Cet

Kocsis Antal 5,0 L  
Szauer Ágoston 6,3 L

5,0 L - 27x: elég halvány ködfoltként, de biztosan, jól látszik. EL-sal sokkal jobb, kicsit megnyúlt. Több részlet nem látható.

6,3 L - 42x: kis távcsővel nem könnyű objektum az 5,5-ös háttármagnitúdójú égen sem. Felismerhető lapultságának iránya, EL-sal egy fényesebb magrészt is sejtethető.





---

---

Rajz nélküli észlelések: \_\_\_\_\_

■ NGC 598 (M33) GX Tri

Glász Gábor

10x50 B: könnyen megtalálható, fényes, majdnem kerek objektum. Diffúz, a centrum kissé fényesebb, a közepe körül mintha halo látszana.

■ NGC 7078 (M15) GH Peg

20x50 B: könnyen észrevehető, fényes, szabálytalan alakú objektum. A közepe felé fényesedik.

10x50 B: kör alakú, nagy és fényes gömbhalmaz. Középső része igen fényes, viszont a széle felé gyorsan halványodik. A szélét nem tudtam tovább bontani.

---

BERENTE BÉLA

---

## **A „MACSIT” alakuló közgyűlése**

---

1987. FEBRUÁR 28.

A Magyar Amatőr csillagászati Társaság alakuló közgyűlését 1987. február 28-án szombaton 14 órakor tartja az Uránia csillagvizsgálóban (Budapest I. Sánc u. 3/b. 1016). Szeretettel várjuk mindazokat, akik részt kívánnak venni a Társaság munkájában. Azoknak, akik már jelezték előzetes belépési szándékukat, hamarosan elküldjük a meghívót és az alapszabály tervezetét az alakuló ülés részletes napirendjével együtt.

Továbbra is várjuk a Társaság munkája iránt érdeklődők jelentkezését, kérdéseit.

Postacímünk: Magyar Amatőr csillagászat Társaság  
Budapest, Pf.36. H-1253

A szervezők

Észlelők  
figyelmébe!

# Jelenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

február

1. Az (5) Astraea kisbolygó oppozícióban ( $9^m,2$ ). A koordináták a Meteor 1986/12. számának 62. oldalán található. Távolsága a Földtől 1,1004 CS.E. (165 millió km), amely a legkisebb távolságot jelenti 1960 és 2000 között.
4. A (2) Pallas ( $9^m,5$ )  $35'$ -re D-re az epsilon Serpentis csillagtól (17:00).
7. A (9) Metis ( $10^m,2$ )  $37'$ -re D-re a 36 Tauri ( $5^m,7$ ) csillagtól (14:00).
7. A Vénusz  $11'$ -re É-ra a mű Sagittarii-tól.
8. A Titán keleti kitérésben.
11. A Vénusz  $1^o17'$ -re É-ra a Neptunusztól ( $7^m,9$ ).
12. A Merkúr legnagyobb K-i kitérésben,  $18^o10'$ -re a Naptól.
13. A Jupiter  $15'$ -re É-ra a 20 Piscium ( $5^m,6$ ) csillagtól.
16. 28-ig 19:30 körül az állatövi fény kedvező láthatósága a NY-DNY-i égbolton.
16. A Vénusz  $17'$ -re É-ra a ksz<sub>2</sub> Sagittariitól.
16. A Titán nyugati kitérésben.
19. A Vénusz  $21'$ -re É-ra a pi Sagittarii-tól ( $3^m,0$ ).
19. A (4) Vesta ( $8^m,4$ )  $38'$ -re D-re a mű Piscium-tól.
24. A Titán keleti kitérésben.
24. A (9) Metis  $19'$ -re É-ra a 62 Tauri ( $6^m,2$ ) csillagtól.
26. A Delta Leonidák meteorraj maximuma. Radiáns:  $186^o$ ;  $0^o$ .
27. A (15) Eunomia ( $9^m,3$ )  $18'$ -re É-ra a 27 Sextantis-tól.
27. A Merkúr alsó együttállásban.
28. 00:51-kor újhold, február 27. - március 2. között legkisebb holdsarló megfigyelési lehetőség.

## Könyvújdonságok!

A budapesti Műszaki Könyvtárban, (VI. Liszt Ferenc tér 9. 1061) korlátozott példányszámban az alábbi csillagászati témájú könyvek kaphatók:

Jezsegodnyik 1988. (csillagászati táblázatok az 1988-as évre, orosz nyelven). Ára kötve: 240 Ft.

Asztronoutikai Enciklopédia. Az űrhajózás negyedszázadának minden fontosabb eseményét, eszközeit, adatait tartalmazza. Megjelent 1985-ben, orosz nyelven. Ára kötve: 216 Ft.

### GRS CM átmenetek

A GRS CM átmenetek előrejelzését ezúttal először - de várható, hogy a jövőben már rendszeresen - a hazai megfigyelésekből számítottuk. A számítások alapjául azon 14 CM mérés szolgált, melyeket Kocsis Antal, Iskum József, Papp Sándor és Papp János küldött be. Adataik az 1986. szeptember 19. - december 26. közötti időszakot ölelik fel. A mérések megoszlása: 2 "p" becslés, 6 "c" mérés és 6 "f" meghatározás.

A hazai eredmények szerint a GRS centruma jelenleg  $CM II$   $18^{\circ}6'$ -nál van, hossza  $20^{\circ}$  körüli. Ez utóbbi érték csak hozzávetőleges, mert a megfigyelések szisztematikus növekedésre utalnak:

1986.09.09.:  $19^{\circ}2'$   
 10.15.:  $19,8$   
 11.08.:  $22,8$

A Jupiter sajnos egyre nehezebben figyelhető meg, de remélhető, hogy a szürkületi-kora esti órákban sikerül még egy-két CM átmenetet elcsípni, hogy a hamarosan beköszöntő hajnali láthatóság idejére is saját adatokból tudjunk extrapolálni!

#### GRS CM átmenetek:

1.	16,7
3.	18,3
8.	17,3
10.	18,8
15.	17,9
22.	18,4
27.	17,5

14.	$20^h 23^m 37$	$-19^{\circ} 31' 3$	$8^m 4$
19.	20 26,67	20 29,5	8,2
24.	20 30,07	21 33,7	8,0

#### A Wilson üstökös pozíciói

IC 2149	PL Aur	$5^h 53^m 0$	$+46^{\circ} 07'$
NGC 1931	DF Aur	5 28,0	34 13
NGC 1907	NY Aur	5 25,0	35 17
NGC 1893	NY Aur	5 19,0	33 21
NGC 1981	NY Ori	5 33,0	- 4 24
NGC 2022	PL Ori	5 39	+ 9 03
M 78	DF Ori	5 44	0 02
NGC 2169	NY Ori	6 06	13 58
NGC 2194	NY Ori	6 11	12 50

(epocha: 1950,0)

#### Mély-ég észlelési ajánlat február

02.04.	$23^h 44^m 7$	$+10^{\circ} 49'$	11,2
09.	23 42,3	10 31	11,3
14.	23 40,4	10 18	11,3
19.	23 38,9	10 9	11,3
24.	23 37,6	10 4	11,4

#### A Sorrells üstökös februári pozíciói

V Gem	1.	$8^m 5$
Y And	4.	9,2
X Cam	4.	8,1
RS Vir	4.	8,1
V CVn (SRa)	5.	6,8
R Lep	7.	6,8
RU Her	7.	8,0
RR Sco	8.	5,9
o Cet	9.	3,4
S Tau	10.	10,2
S Boo	10.	8,4
Z Cas	11.	10,0
S Del	13.	8,8
U Cet	14.	7,5
U Ser	15.	8,5
T Cas	19.	7,9
U. Dra	21.	9,5
RS Cyg (SRa)	22.	7,2
R Aql	26.	6,1
R CVn	27.	7,7
SS Cas	28.	9,8
V Cet	28.	9,4

#### Mira maximumok

# Abstracts

## ☞ Times of maxima and minima of mira variables in first half year 1986

(P. 42.)

In the first 6 months of the last year minima and maxima of 36 mira variables have been observed by PVH members. We organized the observations in a table, which is the continuation of the results published in Meteor 12. 1986.

## ☞ Total lunar eclipse, 17. 10. 1986.

(P. 22.)

Thanks to the good weather, many amateurs could observe this spectacular eclipse also in Hungary. The eclipse was fairly dark, it reached the second grade on the Danjon scale. During the totality the total luminosity of the Moon was  $-1^m$ . The penumbra was hot-red bronze colored, its edge was definitely sharp. We present some drawings on the lunar eclipse on the page 24.

## ☞ Meteors

(P. 26.)

In September and October 53 observers have been completed 364,8 hours of visual meteor observations, photographic observers photographed 9 meteors in 79,6 hours. The observers tried to follow the Giacobinids in October, but due to a mistake in the prediction only some members of the group were detectable. We could observe 22 Cassiopeids in 5,5 hours on 8/9 October. During the total lunar eclipse on 17. October a group of six members observed 42 meteors in 2 hours.

## ☞ On the estimation of the lifetime of meteor flashes

(P. 7.)

The authors deal with the accuracy of the estimation of the duration of meteor visibility. They asked an 8 members group to observe flashes induced in laboratory (artificial meteors). The durations of the flashes were known. Every group member had to observe 50 equally luminous artificial meteors, which lasted 0-1 second. It was found that the estimation of the length of the flashes is the less accurate in this interval. The authors try to apply a correction factor depending on the observer, which is supposed to decrease the systematic differences between the real and the observed lifetime. But this method seems to be doubtful, because the relative errors occurring in the estimations could be 100%, or even more.

---

---

