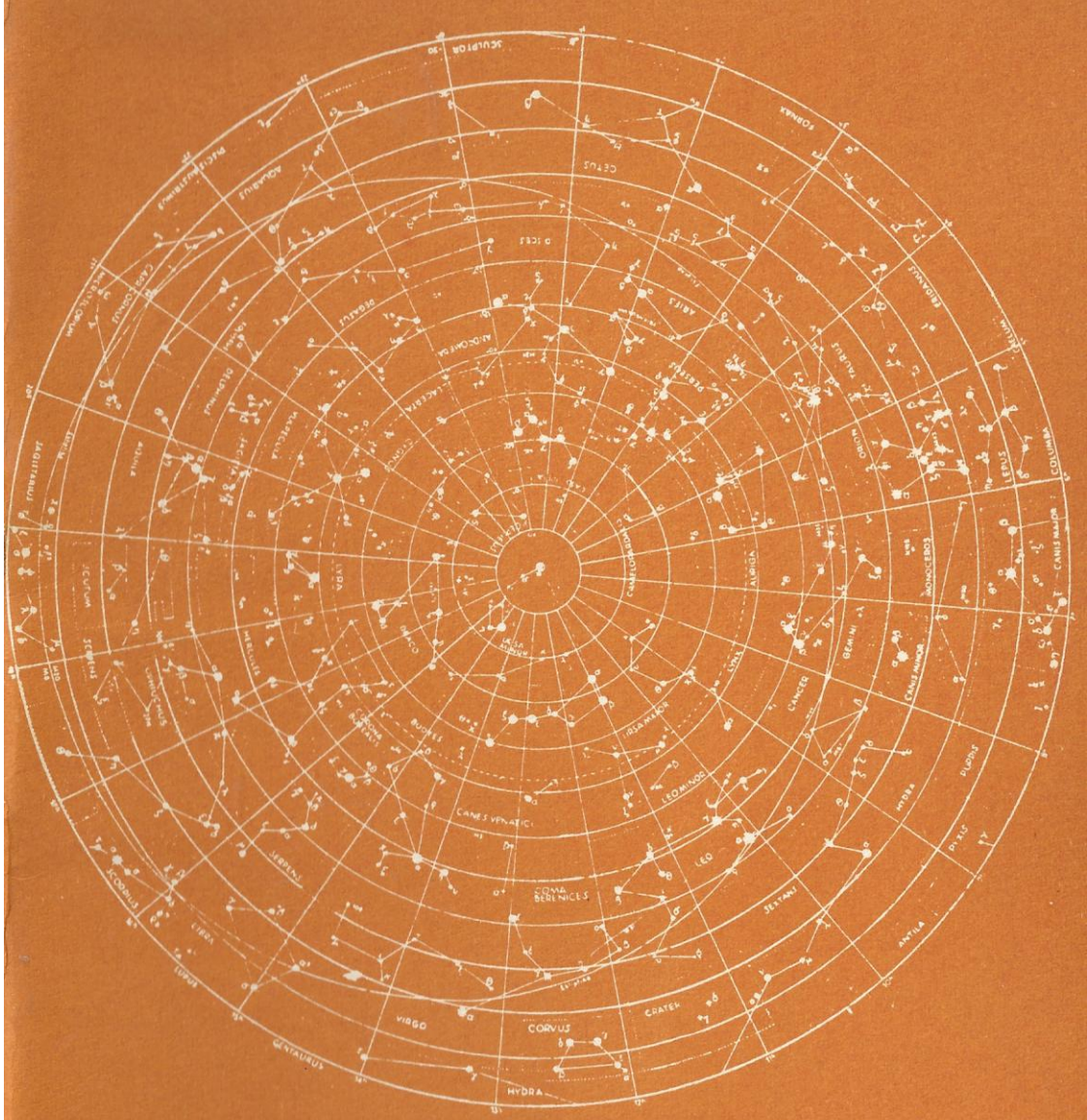


meteor

TIT URÁNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ 1986 /4

meteor

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

SZERKESZTŐSÉG

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

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

Felelős kiadó: Dr. Antal András

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

dr.Both Előd, dr.Horváth András, ifj.dr.Kálmán Béla, dr. Kelemen János, Nagy Sándor, Ponori Thewrewk Aurél /elnök/, Sajó Péter, Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr.Szabados László, Zombori Ottó /titkár/

Felelős szerkesztő dr.Both Előd

Szerkesztők Mizser Attila, Tepliczky István

Grafika Szőke Balázs

NAP	Iskum József Budapest, Árpád út 33. 1042.
BOLYGÓK	Mátis András Budapest, Planetárium, Pf.46. 1476
ÜSTÖKÖSÖK	Ujvárosy Antal Kecskemét, Tinódi u. 12. 6000.
METEOROK	Horváth Ferenc Veszprém, Somogyi B.u. 14. 8200 MMTÉH
FOGYATKOZÁSOK OKKULTÁCIÓK	Karászi István Gyöngyös, Mérges u. 4. 8/48. 3200
KETTŐSCSILLAGOK	Vaskúti György Vaskút, Damjanich u. 83. 6521
VÁLTOZÓCSILLAGOK	Mizser Attila Budapest, Asztalos J. u. 2/b. 1016 PVH
MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK	Papp Sándor Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000

észlelések beküldése

Minden hónap 6. napjáig beérkezőleg az adatgyűjtők címére.

Egyéb kiadványok

"Algol" - fedési változók
Juhász Tibor, Zalaegerszeg, Hegyalja u. 50. 8900

"Draco" - szabadszemes változók, Hold, kisbolygók
Dalos Endre, Bóly, Ady E.u. 30. 7754

HU ISSN 0133-249X

TARTALOM

CONTENTS

Hogyan teszteljük csillagra távcsövünket? - How to test our telescope for stars? 2

Asztrofotográfia dióhéjban - Brief astrophotography 8

Üstökösök - Comets 10

Meteorok - Meteors 15

A Draconidák 1985-ben - The Draconids in 1985 15

Radiánskatalógus - Radiant catalogue 18

A meteorokra vonatkozó régi nézetek - Old views on meteors 22

Meteoros rövidhirek - Meteor news 24

Változócsillagok - Variable stars 28

Változós érdekességek - Variable news 36

CSBK élet - Friendly circles 38

Észlelők figyelmébe - For our observers 39

Angol nyelvü összefoglaló - English abstracts 41

A közlemény lezárta: 1986. március 20.
1986. 4. szám (16. évf. 116.)
Körlevél, kézirat gyanánt!

TIT Nyomda - 86.1038 - 2,5 A/5 iv - 800 pld.
F.v.: Dr.Préda Tibor

Hogyan teszteljük csillagra távcsövünket?

Az alábbi cikk az Astronomy c. magazin 1983 áprilisi számában jelent meg. A hazai amatőrök számára is jól használható cikk fordítását rövidített formában irom le, elhagyva a kevésbé lényeges részeket.

-"Nem azt irom le, milyen egy jó optika, hanem mit kell tudnia egy jó optikáju távcsőnek. Honnan tudhatjuk meg, hogy mikor jó a távcsövünk optikája?
Biztosan hallottunk már teszt eljárásokról /pl. Foucault féle késél teszt/-, de mit érnek ezek, ha nem tudjuk használni őket! Itt most leirok egy olyan tesztelési eljárást, amit mindenki meg tud tanulni, és könnyen kiviteleztető. Ha ebben a tesztben jól vizsgázik az optikánk, akkor biztosak lehetünk abban, hogy távcsövünk optikája egészen kiváló minőségü.

Mindenki hallott a Foucault tesztről. A teszt és változatai az amatőrök és profik állandóan használt teszt eljárásai a tükrök és lencsék készitésekor.
Felvetődik a kérdés;-milyen jó a távcsövem? Erre már a Foucault teszt sem tud válaszolni.
A létező legérzékenyebb teszt, amely használható mindenféle távcsőhöz, és nem kell bonyolult berendezés sem hozzá,- az a csillag teszt.
A teszt szélsőséges esetben csak abból áll, hogy belenézünk az élesreállitott okulárba és felkiáltunk: "Oh, de szép!" Ezt sokan elegendőnek is tartják, s eszükbe sem jut, hogy komolyabb tesztet csináljanak. Ez leegyszerüsitve abból áll, hogy megnézzük az extra-, és intrafokális csillagképet.
A csillag tesztet már a fémtükrös távcsövek korszakában használták,-jóval előbb, mint a Foucault tesztet.
Mielőtt hozzáfognánk a teszteléshez, tekintsük át a legelterjedtebb távcsőoptikai vizsgálati módszereket.

<u>A legelterjedtebb tesztelési módszer.</u>

A legtöbb ember aszerint itéli meg távcsövének teljesitőképességét, hogy milyennek látja benne kedvenc objektumait; majd összehasonlitja a látványt más, hasonló méretü távcsövekben látottakkal.
Az ilyen tesztelésnek több hátránya is van:
A gyakorlatlan észlelő rendszerint rossz teszt-objektumot választ ki. Nagyon gyakran maga a tesztelést végző személy sem nézett igazán jó optikáju távcsőbe, és éppen ezért nem tudhatja, hogy milyennek kell lennie egy tökéletes leképezésü távcsőnek. Ráadásul nem ismerik eléggé a rossz jusztirozás és a légköri turbulencia képrontó hatását sem.
A sikeres összehasonlitáshoz az kell, hogy belenézhessünk egy, a tesztelni kivánt távcsőhöz hasonló méretü nagyon kiváló leképezésü távcsőbe.

Milyennek kell lennie egy tökéletes optikának?
Az a helyzet, hogy tökéletes optika rendkivül ritka,-talán nincs is ilyen. Igy a saját szememmel látott távcsövek "nagyon jó"; - "jó" minősitést kaptak, mig a távcsöveknek kb. 20%-a kifejezetten rossz volt.
Ha van egy kitünő 60 mm-es refraktorunk, és a szomszéd közepes minőségü 150 mm-es tükrös távcsöve, akkor máris sikerrel indulhatunk neki az összehasonlitó tesztelésnek. A távcsövek optikáinak preciz beszabályozása rendkivül fontos,-kivéve akkor, ha a rossz jusztirozás képrontó hatását akarjuk tanulmányozni.

A Ronchi rács-teszt

Ha eltávolitjuk távcsövünk okulárját, helyére rácsot teszünk, majd a rácson keresztül nézünk egy fényes csillagot,-akkor a rács vonalai a tükörre látszanak vetülni. Ha a tükör felületén párhuzamos egyenes rácsvonalak látszanak, akkor az jó minőségü.
Az optikai hibákon kivül a rácsképet még több dolog torzithatja el: pl. ha a rács nem merőleges az optikai tengelyre, vagy a rácsvonalak nem egyenletesek.

A kettőscsillagra való tesztelés

Ezt a módszert már emlitettük, de van még néhány érdekesség, amit érdemes elmondani róla.
A kettőscsillag-teszt az alapja a legelterjedtebb minősitési eljárásoknak,-itt azonban van néhány problematikus részlet. A szoros kettőscsillagoknak felbonthatóságát jelentősen befolyásolja a légkör állapota,-ezért sok esetben nem a távcsövet, hanem a légkört teszteljük.

A Foucault teszt

Ez a teszt feltalálása óta általánosan használt hatékony módszer az optikák tesztelésére, különösen ha érzékeny és pontos késél-helyzet leolvasási lehetőségünk van hozzá.
A teszt sokkal érzékenyebb a tükör közepének hibáira, mint a perem sokkal kellemetlenebb eltéréseire.
Leghasználhatóbb akkor, ha a tükör felületének alakitása közben megnézzük, hogy mennyit változott a felület. Az aluminiumozatlan, kipolirozatlan tükör vizsgálatára a Foucault teszt könnyü és megbizható.
A kész, megszerelt tükrök esetében azonban a csillag-teszt az érzékenyebb.

A csillag-teszt

Végre elérkeztünk a lényeghez! Hogyan fogjunk hozzá a teszteléshez? Először is állitsuk fel távcsövünket egy derült estén, és hagyjuk kint, hogy felvegye környezetének hőmérsékletét.
Ha parallaktikus szerelésü távcsövünk van, akkor a rektatengelyt el kell mozditani az északi irányból, mert különben nehézkes lesz a Polaris beállitása a látómezőbe.

Ha megtaláltuk a Sarkcsillagot, akkor tegyünk be a távcsőbe egy nagy nagyitást adó okulárt, és állitsuk élesre a képet. Ha olyan estét választottunk ki, mikor erős a légköri turbulencia, akkor a pici, fényes csillagkép helyett nagy, fényes fénypacnit látunk. A légköri turbulencia hatását könnyen megkülönböztethetjük az optikai hibáktól. Az optikai hiba helyben marad;- a légmozgások állandóan változó képet adnak.

A legtöbb távcsőnél nagy nagyitásokat 6 - 8 mm fókuszu okulárokkal érünk el. Lényeges, hogy ezek az okulárok kiváló minőségüek legyenek, különben az okulár hibái hozzáadódnak a tükör hibáihoz.

Rajta! Kezdjük a tesztelést!

Toljuk az okulárt az élesre állitott képtől kicsit befelé az optika irányába, majd vissza fókuszon kivüli helyzetbe,- és vissza ismét. Figyeljük meg a kép változását!

Azt látjuk, hogy képponton belül és kivül a csillag képe koronggá tágul ki. Az a korong azonos a tükör által összegyüjtött fénykupnak azzal a részével, amit az okulár fókuszsikja metsz ki belőle. Newton távcsövek, és egyéb központi kitakarással biró távcsövek esetében a tükör által összegyüjtött fénykup belsejében van egy árnyékkup is.

Fókuszáljunk előre - hátra, lassan és gyorsan; közben próbáljuk elraktározni a fókuszon belül és kivül látott kép jellegzetességeit.

Meddig toljuk be, és huzzuk ki az okulárt?

Ezt elég könnyen kitapasztalhatjuk,-elég ha addig tágitjuk ki a fénykorongot, hogy kb. 6 diffrakciós gyürüt lássunk.

Gyürük? Hogyan keletkeznek? Ahogy a fényhullámok a tükör felületének különböző részeiről visszaverődve egyesülnek a fókuszban,-interferálódnak egymással. Helyenként erősitik, máshol gyengitik,-kioltják egymást. Ezért láthatunk gyürüket a csillag kitágitott fénykorongján. Ezek a gyürük nagyon érzékenyek a tükör felületének eltéréseire, hibáira.

Ha tükrünk felülete kifogástalan, akkor az extra- és intrafokális kép között nincsen lényeges különbség. Ilyenkor tapasztalhatjuk azt, hogy fókuszon kivül-belül egyformán megvilágitott a fénykorong,-világosan elkülönülő gyürükkel. A legszélső gyürü, és a központi kitakarás árnyékának szegélye fényesebb és vastagabb a többinél.

Most pedig lássuk azt, hogy miket láthatunk egy kevésbé tökéletes távcsőben!

A nem pontosan bejusztirozott távcső

Ha távcsövünk nincsen pontosan beszabályozva, akkor a tesztelés további szakaszaiban addig nem tudjuk használni, amig ezt a hibát ki nem javitottuk.

Az optikailag beszabályozatlan távcső a kóma és asztigmatizmus keverékét mutatja.

A látvány aszerint változik, hogy fókuszon belül vagy kivül van az okulárunk. Jegyezzük meg, hogy az extrafokális fényfolt hegye az optikai tengely felé mutat.

Távcsövünket ugy jusztirozhatjuk be, hogy az optikai tengelyt a látómező közepébe hozzuk.

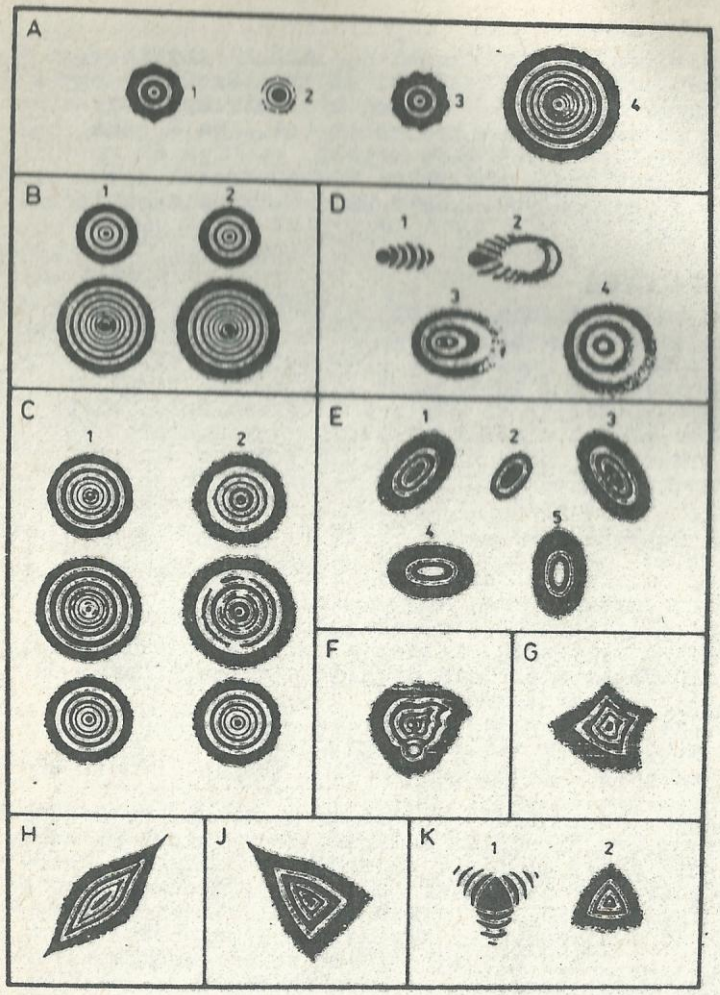
A pontos jusztirozás igen fárasztó, inkább "kétemberes" munka. Több-kevesebb próbálkozással el kell érnünk, hogy a kitágitott fénykorongon belül minden szimmetrikus legyen. A refraktorok beszabályozása cselesebb, ui. itt a kóma irányitottsága forditott a tükörhöz képest.
Vannak olyan refraktorok, amelyeket kómamentesnek neveznek. Ezeknél a hibás beszabályozáskor csak asztigmatizmus jelentkezik,-kóma nem.

A szférikus aberráció

Ha alaposan belegondolunk, akkor rájövünk, hogy a gömbi eltérést az a csekély üvegfelesleg okozza, amit parabolizáláskor kipolirozunk az üvegből. A gömb felületü tükör közepének fókusza hosszabb a többi zóna fókuszánál. mikor extrafokális helyzetből toljuk az okulárt a fókusz felé, akkor először a tükör közepe által visszavert fénysugarakat látjuk egyesülni a fókuszban. Ez a hiba megengedhető a kis nyilásviszonyu, kommersz tükröknél. Ezt a hibát hivják alulkorrigáltságnak is;- ezzel ellentétes hiba a felülkorrigáltság, amikor a felület a paraboloidnál mélyebb,- a hiperboloid felé tér el.
Vizsgáljuk meg csillagunk fényeloszlását extra- és intrafokális okulárnál. Jegyezzük meg, hogy a legszélső gyürünek a többinél jóval fényesebbnek, és vastagabbnak kell lennie,- de a szélső gyürü fényessége fókuszon belül és kivül azonos! Kis mértékü szférikus aberráció általában megengedhető, de kerülendő a fényerős reflektoroknál.
Már beszéltünk a tökéletességről;- de hogyan ismerjük fel a kismértékü alul-, vagy felülkorrigáltságot?
A következő egyszerü, és nagyon érzékeny tesztet könnyü elvégezni.
Fényes csillagot fókuszáljunk be nagyon pontosan, majd mérjük le, és jegyezzük fel az okulár állását. Most huzzuk ki addig az okulárt, amig éppen előtünik a segédtükör árnyképe. Mérjük meg az okulár mostani állását is. Fókuszáljunk vissza a tökéletes képig, majd toljuk tovább az okulárt addig, amig ismét megjelenik a központi kitakarás árnyképe. Ezt a helyzetet is mérjük le. Ha a kiindulási helyzettől számitott távolság pontosan megegyezik, akkor tükrünk mentes a gömbi eltéréstől,-paraboloid.
Ha a távolság fókuszon belül kevesebb, mint kivül;-akkor tükrünk alulkorrigált, ellenkező esetben felülkorrigált.

Peremhiba

Az amatőr optikusok sok év óta rettegnek a peremkopástól, mert nem könnyü javitani. A peremkopás a képet diffúzzá teszi. A peremkopást könnyü kimutatni csillag-teszttel.
Fókuszon belülretolt okulárnál figyeljük meg a fényfolt peremét: a háttérből élesen kiváló perem helyett diffúz, fokozatosan háttérbemosódó szegélyt látunk. Fókuszon kivül a fényfolt pereme jóval fényesebb és vastagabb, mint jó tükör esetében.



A-B: Kitünő optika
C: Zónahiba
D: Kóma
E: Asztigmatizmus
F-G: Inhomogenitások a lencsében
H-J: Feszültségek
K: Három ponton megfeszitett tükör v. lencse

Asztigmatizmus

Az asztigmatizmus mutatja a legfélreérthetetlenebb képet a csillag tesztben; a képonton belül és kivül egymásra merőlegesen megnyúlt elliptikus fényfoltot. A hibát mindegyik optikai elem tartalmazhatja,-beleértve a szemet is.

Zónahiba

Az okulárt mozgassuk kicsit messzebb a fókusztól, mint azt eddig tettük. Vizsgáljuk meg igy a fókusz mindkét oldalát. Ha a tükör felületének egy része alul-,vagy túlkorrigált, akkor az jól meg fog látszani a gyürük fényeloszlásában. Fókuszon kivüli fénykorongon a tükör felületének kiemelkedő részei /púp-gyürü/ kiugróan fényesnek látszanak; szintúgy, mint fókuszon belül a tükör mély zónája.

A tükör felületének egyenetlensége

Ezt a kellemetlen hibát a nem megfelelően homogén üveg, és a rajta túl gyorsan mozgatott szuroktárcsa okozza. A tükör felülete össze-vissza szabdalt, rögös. A felületi egyenetlenségek százezred milliméteres nagyságrendüek, de már ez is elég ahhoz, hogy a kitágitott fénykorongon elkenje a gyürüket. Az ilyen tükör a fókuszban pregnáns Airy-korong, és diffrakciós gyürük helyett lágy, elmosódott diffrakciós képet ad.

Eléggé valószinütlen, hogy első teszteléskor megbizhatóan el tudjuk dönteni, hogy mi is az, amit látunk. Legjobb módszer a tesztelés gyakorlására az, ha minél több távcsövet le tudunk tesztelni a leirt módszerrel.

Az is helyénvaló kérdés, hogy mire használható, és mire nem a távcsövünk optikája. Ez attól is függ, hogy milyen megfigyelési célra vettük /készitettük/ az optikát. A fényerős távcsövek tükrei rendszerint alulkorrigáltak,- de ha az extra- és intrafokális kép közel azonos, akkor nincsen baj, mert az ilyen távcsövet amúgy is kis nagyitásokkal használjuk mély-egezésre.
Ha nagyobbak az igényeink, akkor általános használatra f/6-os, vagy még kissebb fényerejü tükröt vegyünk. Fontos az, hogy tükrünk ne legyen peremkopott és asztigmatikus. Ha meglátunk távcsövünkkel finom, halvány részleteket a bolygók felszinén, akkor valószinü,,hogy távcsövünk optikája igazán kiváló minőségü.
Természetes, hogy a kiváló minőségü optikák sok pénzbe kerülnek, s ha ilyenre nincsen pénzünk, akkor kompromisszumokra kényszerülünk."

Az Astronomy múlt évi júniusi számában olvastam egy nagyon érdekes értékelést gyári Schmidt-Cassegrain távcsőről. Több szempontból is figyelemre méltó irás egy részét érdemes közzétenni, már csak azért is, mert jó példa a fentiekben leirt tesztelési módszer alkalmazására.

A japán gyártmányú JSO-12B 125 mm-es távcső tesztelését Richard Berry, az Astronomy főszerkesztője végezte.

"A távcsövet beható csillag-tesztnek vetettem alá három különböző éjjelen. Bár az optika nem tökéletes, leképezése összehasonlítható más, általam is látott Schmidt-Cassegrain-ok leképezésével. A Vega körül 400 x-os nagyításnál gyenge halo volt, s felfigyeltem az Airy-korong csekély aszimmetriájára is. A Ronchi tesztben a sávok tökéletesen egyenesek voltak, kivéve az optika külső és belső peremén,- ahol enyhe peremkopás látszott. Ez a viszonylag csekély hiba okozta a halót a Vega körül. Ezek a hibák talán el fogják kerülni az átlagos észlelő figyelmét, mivel a kép minőségét csak kis mértékben rontják.

Mikor a távcső teljesen felvette környezetének hőmérsékletét, akkor jó képet adott a Szaturnuszról, egészen jól mutatta a Cassini-rést is. A viszonylag nagy /40%-os/ központi kitakarás ellenére sikerült felbontani az Epszilon - - Boo-t is."

Őszintén remélem, hogy minél többen megpróbálkoznak a teszteléssel!

BERENTE BÉLA

Asztrofotográfia - dióhéjban

A mély-ég objektumokat halvány voltuk következtében a fő-müszerrel kell lefényképeznünk. Ez persze rögtön felveti a távcsővezetés problémáját, hiszen gondoljuk meg: egy kilométer távolságból szemlélve a teleszkóp optikai tengelye néhány milliméternél többet nem kalimpálhat, ugyanis az már nyomot hagy a felvételen.

A pontos vezetés megoldható házilag is. A tubus vezetésére mindjárt két módszer is kínálkozik. Az első a vezető-távcső használata. Bevált követelmény e müszertipustól, hogy nagyitása abba a tartományba essék, mint az objektiv /fényképező!/ gyújtótávolsága cm-ben. A vezető-távcsőnek rendelkeznie kell szabályozhatóan világitható szálkereszttel vagy látómező-tüskével. A látómező-tüske nem más, mint az optikai tengelyig benyúló, s rá merőleges irányból megvilágitott tühegy. Vezetéskor ennek csúcsára "szúrjuk" fel a vezető-csillag korongocskáját. Előny e megoldásnál, hogy a mindig jelentkező és egyre növekvő deklinációs hibát könnyen észrevehetjük.

Esetemben 72/500-140-szeres a vezető, s egy trimmerrel szabályozott LED megvilágitású teodolit-tag biztositja a vezethetőséget. A vezető legyen elállitható, hogy mindig találhassunk alkalmas vezetőcsillagot.

Második módszer az ún. vezetőfej alkalmazása úgy 2o cm átmérő felett. Ez olyan plattform, amely a vezetést és az

expoziciót is adja. A vezetéshez ajánlatos a 10 mm-es szálkeresztes okulárt használnunk, s a vezetőcsillagot a leképezett égterület felvételre nem kerülő részéről kell keresnünk. Ehhez persze elengedhetetlen feltétel a befókuszált fej forgathatósága. A vezetőcsillag kivezetése a gép keskenyebbik, az alsó oldalánál történik. E célból a gép előtti hüvelybe kell egy segédoptikát beszerelni. E rendszer egyébként nagyon megkönnyiti a fókuszálást.

Ide kivánkozik, hogy pontos pólusra-állás nincs! Még a nagy obszervatóriumokban is időnként korrekciót kell végezni, mely elsősorban a használt gyújtótávolság függvénye. Jó eredménynek számit tehát a néhány perc után jelentkező deklinációs hiba, melyet is a finombeállitás segitségével korrigálhatunk.

Az óragép motorja csigaáttétellel viszi a meghajtást az óratengelyre, mely esetemben 72x72x375 fog. /Minden fogazást kézzel, satuban végeztem./ Motornak legjobb a szinkron-motor, de jól használható az egyszerü szénkefés motor, amely egyszerü ellenállással átlagfordulatra állitható. Én egy ilyen, 24 V-os motort használok, mely 16 V-ot kap, de ezt is az ellenállás 10 V-ra csökkenti.

Ha gyorsabb a vezetés, akkor egy gombnyomással pót-terhelést kapcsolok az áramkörbe, igy a motor csak kb. 6 V-ot kap, s a vezetőcsillag visszajut a szálra.

Ha lassabb a vezetés, akkor egy másik gomb megnyomásával az ellenállást rövidre zárom, s a motor felpörög.

Ha minden stimmel, akkor tapasztalni fogjuk, hogy a fotografikus határmagnitúdó jobb lehet a vizuálisnál, s ez az expozició hosszától függ.

Sajnos az átlagember pszichikuma nem tesz lehetővé 10-15 percnél hosszabb vezetést, de ezt a könnyes munkát egyazon kocka többszöri exponálásával akár egy órára is kiterjeszthetjük!

Azt hiszem, idáig eljutni küzdelmes munkával lehet csak, de egyre többen tudjuk, hogy szép!

DÓCZI OTTÓ

ADOK - VESZEK

ELADÓ: Optikai eszközök, objektivek /prizmák, objektivek 75 mm átmérőig stb/. Árak megegyezés szerint. Átadó az AFOEV Bulletin néhány régi száma is.
VENNÉK: Rövid fókuszú /15-28 mm/ objektivet Prakticához.
Szánthó Lajos, Bp. /tel.: 864-861/

ÜSTÖKÖSÖK

P/Halley 1982 i

Minden bizonnyal e sorok olvasásakor már ismét az esti égboltra került a Halley üstökös, és már javában folynak a perihélium utáni észlelések; valószinüleg kiváncsiak megfigyelőink eddigi munkájának eredményeire.

Lapzárta után még érkeztek be újabb megfigyelések, amelyek a 3. szám üstökös rovatából kimaradtak; ám a feldolgozásban természetesen szerepelnek: Biró Levente /Nagyszalonta, R/ - 4, Dán András /Budapest/ -1, Keszthelyi Sándor /Pécs/ -3, Lakatos István /Maglód/ -1, és Szakács József /Tatabánya/ -11 észlelése.

Igy a perihéliumátmenet előtti időszakról - 1985. október 13- 1986. január 22. - jelentős anyag gyült össze; 221 megfigyelés készült. Az északi félgömbről észlelők számára az őszi-téli időszak valóban kedvező volt, mivel az üstökös a sötét éjszakai égbolton, nagy horizont feletti magasságban látszott. Az egyetlen zavaró tényezőt a holdfényes időszakok, illetve a ködös időjárás jelentette.

A fénygörbe elemzéséhez 183 adat állt rendelkezésre. A különböző távcsövekkel készült fényességbecsléseket először 6,8 cm standard átmérőre kellett korrigálni, hogy az egyes adatok homogén sorozatot alkossanak. Sajnos a Halley túlságosan közismert üstökös ahhoz, hogy számolni kelljen az ún. "előrevárás" problémájával. Néhány észlelő meglehetősen makacsul ragaszkodott az 1984-es Csillagászati Evkönyv adataihoz, még akkor is, amikor a Halley fényessége feltünően eltért /kb. $1,5^m$-val/ a közölt értékektől!

A naptávolság logaritmusa szerinti fénygörbe alapján lehet meghatározni az üstökös fotometriai paramétereit /m_o és n/. Nagyon izgalmas a fénygörbe alakulása. Az első hazai megfigyelések idején még igen halvány, jellegtelen objektum volt az üstökös. Am egy-két hét leforgása alatt nagyon hirtelen megnőtt a fényessége. Itt gondolhatnánk egy látszólagos effektusra is; mivel ez idő tájt került az üstökös földközelségbe, de itt valóságos kifényesedésről van szó, amely nem csak az amatőröket érte váratlanul!

Ekkor /azaz november végén/ már könnyü, fényes objektum volt, és úgy tünt, hogy hasonló fényesség-növekedés mellett igen látványos és feltünő üstökösben gyönyörködhetünk az új esztendő első napjaiban!

Bár az üstökös valóban szép látványt nyújtott januárban, hiszen szabadszemes volt, néhány fokos csóvával, de mégsem olyan, amilyet e hires égitesttől vártunk. Januárra némileg csökkent a fényesedés üteme, de még igy is megfelelt a korai előrejelezéseknek.

És most lássuk konkrétan, hogyan változtak az üstökös fotometriai paraméterei. Az észlelt időszakban kezdetben lassan, majd egyre jelentősebben csökkent a naptávolsága; 2,19 - 0,71 CSE között.

Elég nehéz pontosan meghatározni a fényességváltozás ütemét az október-november havi intervallumban /log r +0,34...+0,18 között/ a meglehetősen nagy szórás miatt.

A legvalószínűbb értékeket a vastag szaggatott vonal jelöli; s e szerint az üstökös abszolút fényessége nagyobb az előzetes számításokhoz képest: $m_o = 4,43$ és az n értéke is igen nagy, $n = 6,17 \pm 0,23$. Ez azt jelenti, hogy a reflektált napfényhez viszonyítva meglepően nagy arányú az üstökös "gerjesztett" saját fénye! /Ha n = 2, akkor az üstökösnek nincs saját fénye, hanem a porkomponensen reflektált napfény dominál/.

Kb. +0,1 log r-nél drasztikusan megváltozott az üstökös viselkedése; fényessége lecsökkent és az előrejelezésekhez közeli értéken mozgott. December végén, 1,15 CSE-re a Naptól /log r = +0,061/ gyors változás történt az üstökös fejében; hirtelen kifényesedés után lassú fényességváltozásnak lehettünk tanúi.

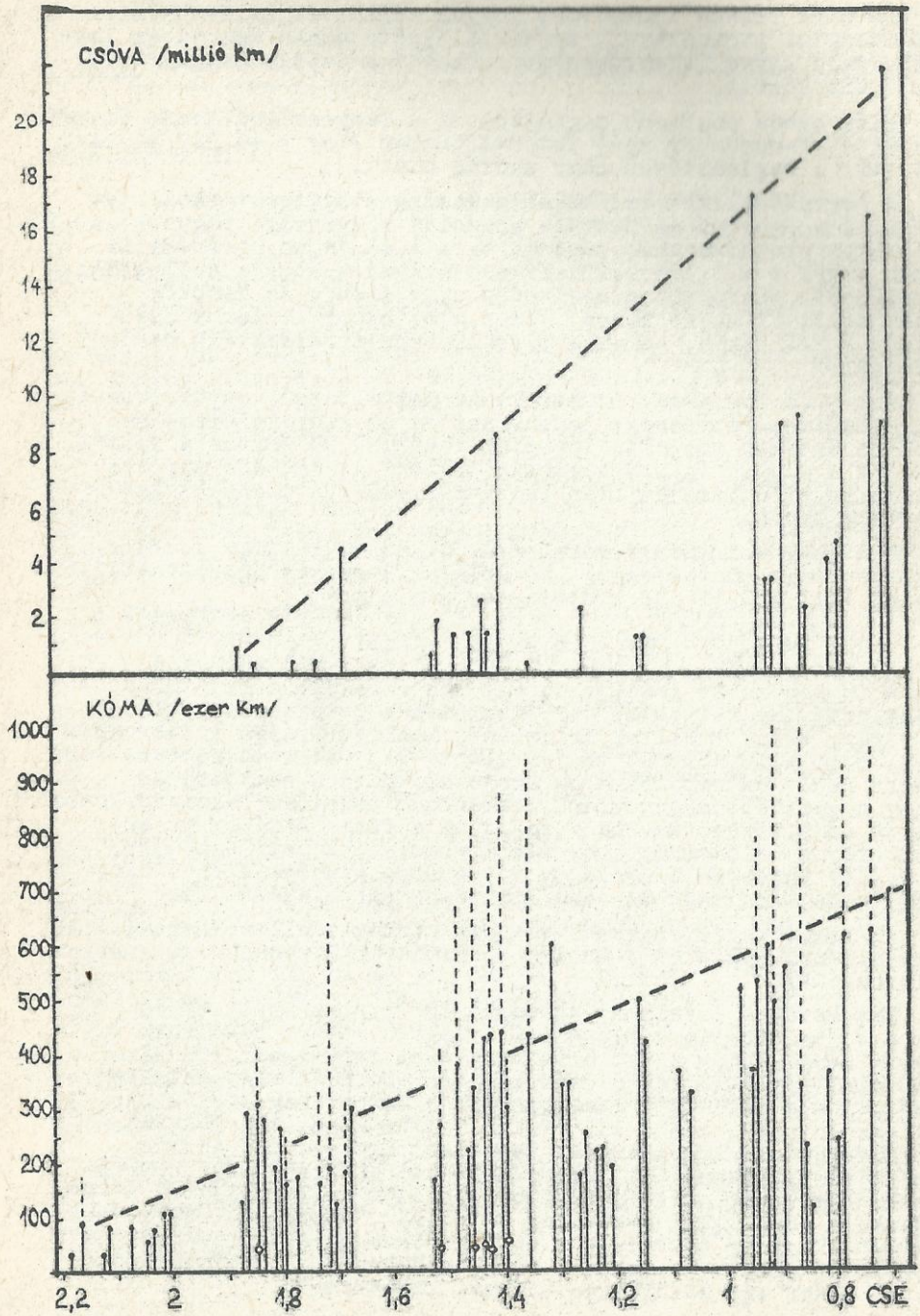
A vékony szaggatott vonal /+0,061 és -0,15 logr között/ egészen nagy pontossággal kijelöli a fényesség alakulását. Tehát 1,15 - 0,71 CSE közötti naptávolságnál:

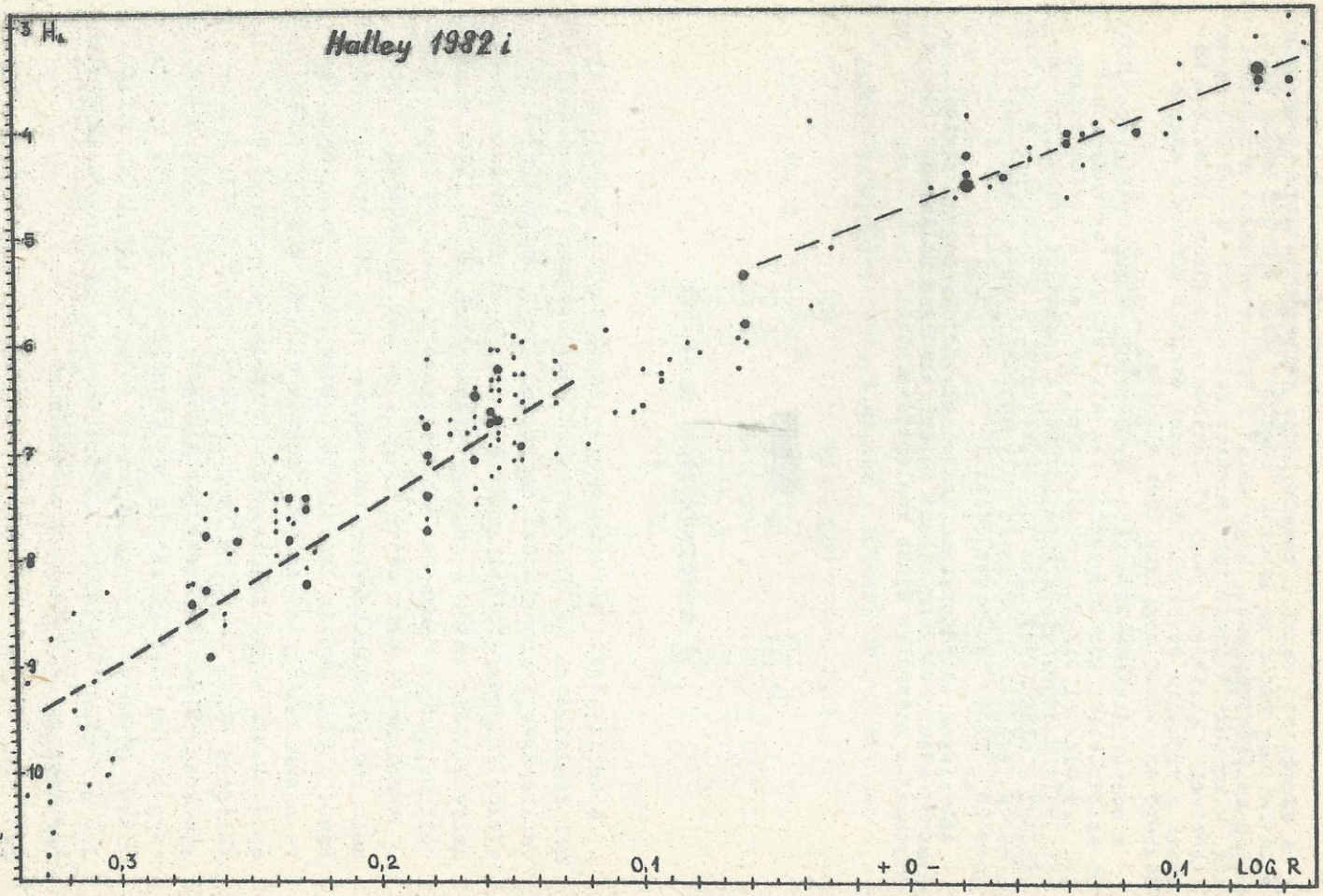
$$m_o = 4,70 \quad \text{és} \quad n = 3,99 \pm 0,27$$

Ha a továbbiakban /amikor az üstökös átkerült a Nap túlsó oldalára/ nem változtak meg jelentősen a fotometrikus paraméterek, akkor a Halley heliocentrikus fényessége a február 9.-i perihéliumátmenet idején elérte a 3^m-t! A további hetekre nehéz extrapolálni az adatokat, hiszen nem tudjuk, hogy a perihéliumpont utáni szakaszban mennyire "aktivizálódott" az üstökös. Ám, ha elfogadjuk a fenti értékeket, akkor nagyon valószínű, hogy márciusban /a hajnali égbolton/ a Halley üstökös látszólagos fényessége nemcsak eléri, hanem meg is haladja a 4^m-t; azaz szabadszemes objektum lesz!

/A rovat megjelenésekor ezt már mindenki ellenőrizheti, igy a fenti jóslatot akár egy "boritékolt lépésnek" is tekinthetjük/.

Nem kevésbé izgalmas, ha megvizsgáljuk az üstököskóma és a csóva méretének alakulását! Természetesen tisztában vagyunk azzal, hogy a vizuális becslések nem fogadhatók el abszolút értéknek, de a változás tendenciáját elég jól követhetjük a mellékelt diagramokon! A láthatóság elején még eléggé kompakt, kissé elliptikus volt a kóma, kb. 100 000 km-es kiterjedéssel. Hamarosan megjelent egy gyenge, diffúz haló, amely néhány hét leforgása alatt többszörösére növekedett. Figyelemre méltó, hogy kb. 1,5 CSE naptávolságnál a kómahaló rendkivüli mértékben kiterjedt. Biztosan nem véletlen, hogy ez egybeesik a fotometrikus paraméterek hirtelen megváltozásával! Az ezutáni átmérőcsökkenés csak látszólagos, mivel ekkor egy holdfényes időszak következett.


CSÓVA /millió km/
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
KÓMA /ezer km/
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
2,2
2
1,8
1,6
1,4
1,2
1
0,8
CSE


Halley 1982 i
3 H_4
4
5
6
7
8
9
10
TJ
0,3
0,2
0,1
+ 0 −
0,1
LOG R

A szaggatott vonal a kómafejlődés jellegét mutatja, s eszerint a láthatóság végén az üstökös "légköre" kb. 700 000 km-es volt. Külön említést érdemel, hogy amint 1 CsE-re csökkent a naptávolság, a kómahalót ismét jól lehetett észlelni kb. 1 000 000 km-es átmérővel! Közismert, hogy UV-fényben többszöröse látszik a kómának a vizuális értéknél, de a most észlelt kómahaló nagyon meglepő az amatőr megfigyelések alapján.

A csóva láthatósága szintén erősen függ a műszer fényerejétől és az észlelési körülményektől. Az első biztos "csóvanyomokat" kb. 1,9 CsE-nél sikerült megfigyelni, majd ezt követően határozott volt a csóva gyors kifejlődése. A maximális /vizuális/ csóvahossz kialakulását igen jól reprezentálja a túloldali grafikon. A csóva fejlődése igen heves folyamat volt, és a láthatóság végére kb. 22.10^6 km-esnek adódik!

Azt hiszem, mindannyian izgalommal várjuk, hogy a perihélium-átmenet utáni hetekben miként aktivizálódik a Halley-üstökös, s tartogat-e számunkra újabb meglepetéseket!

UJVÁROSY ANTAL

A napfogyatkozások új kánonja

A csillagászat történetével - és általában a történelemmel foglalkozók nélkülözhetetlen segédeszköze a megfelelő csillagászati-kronológiai munka, amelynek segitségével az egykor feljegyzett csillagászati események ideje és esetleg helye kiszámolható. A napfogyeatkozásokra nézve ilyen munka volt Oppolzer: Canon der Finsternisse c. munkája /Wien,1887/.

A holdmozgásokra nézve azonban ma már lényegesen pontosabb adatok állnak rendelkezésünkre, mint 100 évvel ezelőtt. Ezért a régi munkák legfeljebb a középkorra és a késői ókorra használhatók. A legújabb adatok alapján készült H. Mucke és J. Meeus nagy, számitógépes munkája, a Canon of Solar Eclipses -2003 to +2526 /Wien, 1983/, amely 10 774 napfogyatkozás Bessel-elemeit tartalmazza, és minden részleges vagy teljes napfogyatkozás láthatósági zónáját ill. centralitási görbéjét egy-egy 30 mm-es földgömb vetületen ábrázolja. A fontos forrásmunka az Astronomisches Büro /A-1238 Wien, Hasenwartg. 32./ cimén szerezhető be.

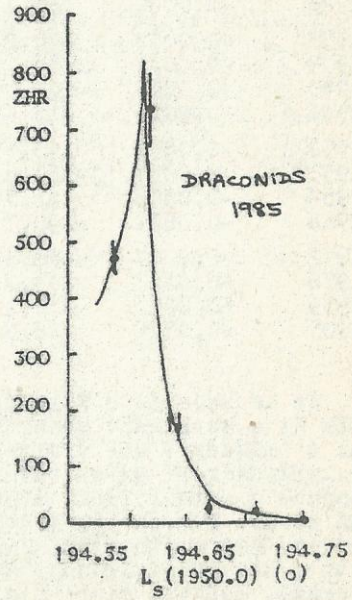
A DRACONIDÁK 1985-ben

1985-ben igen erős aktivitással tért vissza a raj, az éles maximum ideje Európában nappalra esett, Japánból és a csendes-óceáni területekről viszont nagyon jól meg lehetett figyelni szabadszemmel. A ZHR-számításkor Yeomans elméleti radiánspozícióit használták: RA: 260,63 D: +57,09 ; a rajtagok sebességét v= 16,9 km/s-nak vették. A zenitelhajlás figyelembe vételével Hiroyuki Tomioka észlelései alapján a radiáns középpontját 265°+55° pozíciónál találta.

A következő ZHR-értékeket kapták a Draconidák aktivitására:

	UT	SL /1950/	Z H R
1985. okt. 8.	10^h00^m	194,5877	473,2 ± 36,6
	10 40	194,6154	731,5 ± 51,7
	11 00	194,6292	187,0 ± 18,7
	11 10	194,6361	166,3 ± 18,3
	12 00	194,6698	21,1 ± 4,0
	13 00	194,7112	15,5 ± 6,0
	14 00	194,7526	0,0

A legnagyobb aktivitás SL = 194,612-kor /1985. okt. 8-án 10^h36^m UT/ következett be, amikor a ZHR elérte a 800-as értéket. Az átlagfényesség 2^m87-nak adódott, a radiáns mérete jól meghatározható volt /akárcsak 1933-ban és 1946-ban/ kb. 2°-nyi átmérővel. Az aktivitásgörbe ugyanazokat a jellegzetességeket mutatja, mint az előző visszatérésekkor, lassúbb felszálló, gyorsabb leszálló ággal.



Az ismertetett igen erős aktivitást Dr. Zdenek Ceplecha és Dr. Milos Simek /Ondrejov, Csehszlovákia/ is megerősítette. M. Simek nem sokkal 10^h UT után a raj éles maximumát észlelte egy 25 kW teljesítményű, 37,5 MHz-en dolgozó impulzus meteorradarral. Maximumkor percenként 7 meteorvisszhangot kapott, amely összemérhető a Quadrantidák aktivitásával, és nagyobb, mint a Perseidák vagy a Geminidák normális intenzitása. Az aktív időszak október 8-án 09^h30^m-10^h30^m UT között tartott, ezen kívül

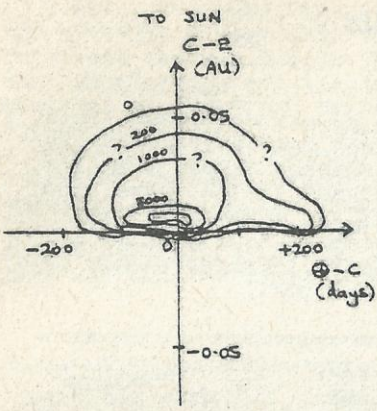
csak sporadikus meteorokról kapott visszhangot. A maximum szerinte SL/1950,0/ = 194,588-kor következett be.

Nézzük a Draconidákról szerzett adatokat a Föld és az üstökös / P/Giacobini-Zinner / találkozásának geometriája szempontjából. A maximum valamivel korábban következett be, mint ahogy Yeomans jósolta: október 8,442 UT-kor a számított 8,549 UT helyett. Ez azt jelenti, hogy a raj pályája némileg eltér anyaüstökösének pályájától. Ez meg is magyarázza, miért különbözik olyannyira a tényleges radiáns az előrejelzettől.

A mellékelt táblázat adatai jellemzik a Föld és a Giacobini-Zinner üstökös találkozásait. A Föld az üstökös pályát annak leszálló csomópontjában metszi /így a radiáns az ekliptikától északra helyezkedik el/. Vegyünk egy koordinátarendszert, melynek középpontja az üstökös magja, határozzuk meg ebben a Föld koordinátáit, amikor az üstökös áthalad leszálló csomóján. Ez a következő 2 paraméter segítségével számítható ki: a C-E /azaz az üstökös - C=comet - és a Föld - E=Earth - heliocentrikus távolságának különbsége csillagászati egységben/, valamint a -C távolság a Föld és maga az üstökös között, amikor a Föld az üstökös pálya egyik csomójában van. Amikor a C-E negatív, az üstökös a földpályán belül halad. A -C pedig napokban kifejezett időtartam, ami az üstökös csomóátvonulása óta eltelt. Ha ez negatív, akkor az üstökös még a földközelség előtt érkezik a csomóponthoz.

Év	C-E	-C	Okt...	RA /1950/	D	ZHR
1900	-0,0617	55,2	10,519	263,81	+50,05	
1913	-0,0179	30,2	9,767	262,15	+53,30	
1920	-0,0140	-137,3	9,515	262,10	+53,44	
1926	-0,0005	69,1	9,981	261,92	+54,10	17
1933	+0,0054	-80,2	9,767	261,78	+54,28	5400
1939	+0,0013	136,2	10,323	261,91	+54,19	0
1940	+0,0014	-229,0	9,576	261,91	+54,19	0
1946	+0,0015	-15,4	10,157	261,95	+54,18	4700
1952	-0,0057	195,5	9,648	262,20	+54,03	200
1953	-0,0057	-169,8	9,897	262,20	+54,02	0
1959	-0,0595	21,7	10,224	264,82	+52,07	0
1966	-0,0621	-190,7	9,954	264,93	+52,03	0
1972	-0,0007	-58,5	8,650	261,22	+55,41	18
1978	+0,0013	133,2	9,117	261,23	+55,50	15
1979	+0,0013	-232,1	9,379	261,23	+55,50	0
1985	+0,0329	-26,5	8,549	260,63	+57,09	800

Az üstökös és a Föld találkozásának "térbeli helyzetét" fejezik ki a korrigált szabadszemes ZHR-értékek. Ilyenkor maga a Föld az a "műszer", amely vizsgálja az üstökös körüli térséget minden találkozáskor. Ha az eredményeket grafikusan ábrázoljuk, képet kapunk a meteoroidok üstökös körüli eloszlásáról. Kössük össze az azonos ZHR-értékű pontokat, és ha a Föld áthalad egy adott zónán, már sejthetjük, hogy mekkora ZHR-érték várható, mekkora ott a meteoroidsűrűség. Azonban a kis "mintavételezési szám" /=kevés korábbi adat/ miatt nagy a bizonytalanság az adatok pon-



tosságában. Nyilvánvaló azonban, hogy a meteoroidok többsége az üstökös napsütötte oldalán található, az üstökospályán belül. A legkülső zóna megfelel a 0-s ZHR-szinteknek, befelé haladva meghúzhatjuk a 200-as, 1000-es, 5000-es és 10000-es ZHR-nek megfelelő, sűrűsödő vonalakat.

Az a tény, hogy a por az üstökös napsütötte oldalán található elsősorban, következménye lehet annak, hogy a Draconidák a legkisebb ismert sűrűségű meteoroidokként ismertek, és a széttöredezési /fragmentációs/ indexük igen magas. A napsugárzás mindebben nagy szerepet játszhat, a Poynting-Robertson hatás is beleértve. Érdekes továbbá, hogy az üstökösről készült fényképek csak I. típusú ioncsóvát mutatnak, ennek mérete a Naptól távolodva egyre nő. Feltételezzük, hogy a meteoroidok nem képezik a csóva részét. Ez ellen szól viszont a visszatérések adatainak elemzése.

A visszatérésenkénti különböző nagyságú ZHR-aktivitás /=különböző meteoroidsűrűség/ azzal is magyarázható, hogy a por a mag különböző részeiről lökődik ki, és a mag forgástengelye két visszatérés között megváltozik. Ez a különböző területek egyenlőtlen felmelegedését eredményezi az egymást követő perihélium-átmenetek során. A hatások mértékét még nem mérték fel, mivel ezek a tényező kevéssé ismertek. Az üstökösök magját még senki sem látta, így érhetnek még bennünket meglepetések.

Érdemes lesz tehát a Draconidákat 1986 októberében is észlelni, különösen, hogy igazoljuk: a ZHR valóban nulla lesz-e? Ugy véljük, a jelenlegihez hasonló körülmények 1991-ben fordulnak majd elő. A bemutatott táblázat vizsgálata feltárja, hogy a perturbációs hatások milyen változásokat eredményeznek a már említett jellemzőkben minden második visszatéréskor. Ez azért van, mivel az üstökös keringési ideje nagyjából fele a Jupiterének. Megjegyzendő, hogy a perturbáció e félszabályos természete különösen a C-E értékekben mutatkozik meg.

/ A METEOROS Vol. 16., No. 1. - 1985 november - alapján ford.

SÜLE GÁBOR /

ÉSZLELŐINK FIGYELMÉBE

A melegebb időjárás remélhetőleg meghozza meteorészlelőink megfigyelőkedvét is. A 7 lapos gnomonikus meteorészlelő térkép változatlanul 18.- Ft-os sorozatonkénti áron kapható Tepliczky István címén /2890 Tata, Baji út 42./. Ugyanitt, vagy a rovatvezetőnél kérhetők észlelőlapok /vizuális, fotografikus, teleszkópikus, tűzgömb/ postaköltség térítése ellenében. A megfigyelőlapok újranyomásáért köszönjük VAJDA LÁSZLÓ egri amatőrtársunk segítségét, továbbá ISKUM JÓZSEF közbenjárását.

Radiánskatalógus

A következőkben felsorolt 58 meteorraj képezi meteoradat-feldolgozásaink alapját. A lista összeállítását gondos észlelőmunka előzte meg, amelyben amatőr- és szakcsillagászok számos vizuális, fotografikus, rádiós és meteorradar-észlelését vették figyelembe, dolgozták fel. Eredetije a Meteor News 1977/1. számában jelent meg /A Working List of Meteorstreams/, összeállítója COOK'S, a NASA munkatársa. Innen terjedt el használata, jelenleg számos meteorészlelő szervezet alkalmazza ezt a katalógust.

Sorszám	A raj neve	Jelentkezési intervallum	Maximum
1.	Quadrantidák	jan. 1-4.	jan. 3.
2.	δ Cancridák	jan. 13-21.	jan. 16.
3.	Virginidák	febr. 3.-ápr. 15.	
4.	δ Leonidák	febr. 5.-márc. 19.	febr. 26.
5.	Camelopardalidák	márc. 14.-ápr. 7.	
6.	σ Leonidák	márc. 21.-máj. 13.	ápr. 17.
7.	δ Draconidák	márc. 28.-ápr. 17.	
8.	κ Serpentidák	ápr. 1-7.	
9.	μ Virginidák	ápr. 1.-máj. 12.	ápr. 25.
10.	α Scorpiidák	ápr. 11.-máj. 12.	máj. 3.
11.	α Bootidák	ápr. 14.-máj. 12.	ápr. 28.
12.	φ Bootidák	ápr. 16.-máj. 12.	máj. 1.
13.	Áprilisi Lyridák	ápr. 20-23.	ápr. 22.
14.	η Aquaridák	ápr. 21.-máj. 12.	máj. 3.
15.	ν Herculidák	máj. 19.-jún. 14.	jún. 3.
16.	χ Scorpiidák	máj. 27.-jún. 20.	jún. 5.
17.	Nappali Arietidák	máj. 29.-jún. 19.	jún. 7.
18.	Nappali ξ Perseidák	jún. 1-17.	jún. 7.
19.	Libridák	jún. 8-9., 1937.	jún. 8.
20.	Sagittaridák	jún. 8-16., 1957-58.	jún. 11.
21.	ϑ Ophiuchidák	jún. 8-16.	jún. 13.
22.	Júniusi Lyridák	jún. 11-21., 1969.	jún. 16.
23.	Nappali β Tauridák	jún. 24.-júl. 6.	jún. 29.
24.	Corvidák	jún. 25-30., 1937.	jún. 26.
25.	Júniusi Bootidák	jún. 28., 1916.	jún. 28.

A meteorraj sorszámát /amelyre esetenként hivatkozunk/ és nevét követően a nagyjából várható jelentkezési időszak és az előrejelzett maximum időpontját közöljük. Mivel ez /polgári naptárunk sajátossága következtében/ évente kismértékben változik, megadjuk az aktivitás kezdetét-közepét-végét Solar Longitude /SL/ értékekben is, amely kifejezik a Föld naprendszerbeli helyzetét a kérdéses időpillanatban. A rajtagok sebességét követően a geocentrikus radiáns ekvatoriális koordinátái következnek az utánuk megadott SL-időpontra vonatkoztatva. Ez egy elméleti érték, amelyet befolyásol a /radiáns horizont feletti magasságától függő/ gravitációs zenitelhajlás és a radiánsvándorlás is - ez utóbbi napi mértékét az utolsó két oszlop jellemzi.

Aktivitás - SL/° kezdet	max.	vége	Seb. km/s	Radiáns RA/°	D/°	SL/°	Napi vándorlás RA/°	D/°
280,8	282,7	283,4	41,5	230,1	+48,5	282,7		
293	296	301	28	126	+20	296		
314		25	35	186	0	350	+0,81	-0,33
316	338	359	23	159	+19	338	+0,75	-0,50
353		17	6,8	118,7	+68,3	359,0	+1,35	+0,51
1	27	52	20	195	-5	28	+0,44	+0,11
7		27	26,7	281	+68	14		
11		17	45	230	+18	14		
12	35	51	29	221	-5	35	+0,53	-0,30
21	42	51	35	240	-22	42	+0,50	-0,19
24	36	51	20	218	+19	36	+0,7	+0,2
26	40	51	12	240	+51	40		
30,7	31,7	32,7	47,6	271,4	+33,6	31,7	+1,1	0,0
30	42,4	51	65,5	335,6	-1,9	42,4	+0,9	-0,4
58	72	83	15	228	+39	72	-0,1	+0,9
65	74	89	21	247	-13	74	+0,9	+0,5
67	76	88	37	44	+23	77	+0,7	+0,6
70	76	86	27	62	+23	78	+1,1	+0,4
77,6	78,2	78,4	16±2	227,2	-28,3	78,2		
77	80	82	52	304	-35	80		
77	82	85	26,7	267	-28	82		
79	84,5	90	31±3	278	+35	84,5		
91	96	103	30	86	+19	96	+0,8	+0,4
94,8	95,2	99,9	10±2	191,9	-19,1	95,9		
97,5	97,6	97,7	13,9	219	+49	98		

Sorszám	A raj neve	Jelentkezési intervallum	Maximum
26.	Júliusi Phoenicidák	júl. 3-18.	júl. 14.
27.	o Draconidák	júl. 7-24.	júl. 16.
28.	Északi δ Aquaridák	júl. 14.-aug. 25.	aug. 12.
29.	Déli δ Aquaridák	júl. 21.-aug. 29.	júl. 29.
30.	Capricornidák	júl. 15.-aug. 10.	júl. 30.
31.	Déli ι Aquaridák	júl. 15.-aug. 25.	aug. 5.
32.	Északi ι Aquaridák	júl. 15.-szept. 20.	aug. 20.
33.	Perseidák	júl. 23.-aug. 23.	aug. 12.
34.	χ Cygnidák	aug. 9.-okt. 6.	aug. 18.
35.	Déli Piscidák	aug. 31.-nov. 2.	szept. 20.
36.	Északi Piscidák	szept. 25.-okt. 19.	okt. 12.
37.	Aurigidák	szept. 1., 1935.	szept. 1.
38.	κ Aquaridák	szept. 11-28.	szept. 21.
39.	Déli Tauridák	szept. 15.-nov. 26.	nov. 3.
40.	Északi Tauridák	szept. 19.-dec. 1.	nov. 13.
41.	Nappali Sextantidák	szept. 24.-okt. 5.	szept. 29.
42.	Évi Andromedidák	szept. 25.-nov. 12.	okt. 3.
43.	Andromedidák	nov. 27., 1885.	nov. 27.
44.	Orionidák	okt. 2.-nov. 7.	okt. 21.
45.	Októberi Draconidák	okt. 9.	okt. 9.
46.	ε Geminidák	okt. 14-27.	okt. 19.
47.	Leo Minoridák	okt. 22-24.	okt. 24.
48.	Pegasidák	okt. 29.-nov. 12.	nov. 12.
49.	Leonidák	nov. 14-20.	nov. 17.
50.	Monocerotidák	nov. 27.-dec. 17.	dec. 10.
51.	σ Hydridák	dec. 3-15.	dec. 11.
52.	Északi χ Orionidák	dec. 4-15.	dec. 10.
53.	Déli χ Orionidák	dec. 7-14.	dec. 11.
54.	Geminidák	dec. 4-16.	dec. 14.
55.	Decemberi Phoenicidák	dec. 5., 1956.	dec. 5.
56.	δ Arietidák	dec. 8-14.	
57.	Coma Berenicidák	dec. 12.-jan. 23.	
58.	Ursidák	dec. 17-24.	dec. 22.

* * * * *

Aktivitás - SL/° kezdet	max.	vége	Seb. km/s	Radiáns RA/°	D/°	SL/°	Napi vándorlás RA/°	D/°
101	112	116	47±3	31,1	-47,9	109,6	+1,04	+0,53
104		121	23,6	271	+59	113		
111	139	152	42,3	339	-5	139	+1,0	+0,2
118	125	155	41,4	331,1	-16,5	125,0	+0,80	+0,18
123	126	138	22,8	307	-10	127	+0,9	+0,3
112	131	151	33,8	333,3	-14,7	131,0	+1,07	+0,18
112	147	177	31,2	327	-6	147	+1,03	+0,13
120	139	150	59,4	46,2	+57,4	139,0	+1,35	+0,12
136	145	193	24,8	286	+59	145	0,0	0,0
158	177	219	26,3	6	0	177		
182	199	206	29	26	+14	199		
	157,9		66,3	84,6	+42,0	157,9		
168	178	184	16,0	338	-5	178		
172	220	244	27,0	50,5	+13,6	220,0	+0,79	+0,15
176	230	249	29,2	58,3	+22,3	230,0	+0,76	+0,10
179	184	190	32,2	152	0	183,6		
182	190	200	23,2	5	+8	190		
182	190	230	18,2	20	+34	228	+0,38	+0,66
246,6	246,7	246,8	16,5	25	+44	247		
189	207,7	225	66,4	94,5	+15,8	208,0	+1,23	+0,13
196,25	196,3	196,35	20,4	262,1	+54,1	196,3		
201	206	214	69,4	104	+27	209	+0,7	0,0
209	211	211	61,8	162	+37	211		
215	230	230	11,2	335	+21	230		
231	234,46	237	70,7	152,3	+22,2	234,5	+0,70	-0,42
245	258	265	42,4	99,8	+14,0	257,6		
251	259	263	58,4	126,6	+1,6	259,0	+0,7	-0,2
252	258	261	25,2	84	+26	258		
255	259	262	25,5	85	+16	259		
252	261,7	264,2	34,4	112,3	+32,5	261,0	+1,02	-0,07
253,18	253,55	253,70	21,7	15	-55	253		
253,18	253,55	253,70	11,7	15	-45	254		
256		262	13,2	52	+22	257,6		
260		303	65	175	+25	282	+0,88	-0,45
265	270	272	33,4	217,1	+75,8	270,7		

* * * * *

A meteorokra vonatkozó régi nézetek

/Az alábbi néhány részlet DARVAI MÓRICZ 1888-ban megjelent Üstökösök, meteorok c. könyvéből származik. Megtudhatjuk, hogyan vélekedtek a meteorok, meteoritek származásáról a - múlt század végéhez képest is - régebbi időkben. Az idézetek sajátos nyelvezete, kifejezései a forrás eredeti idezésének következménye./

" ... Józsua könyvében olvassuk, hogy Isten nagy köveket küldött alá az égből.

A görögök és rómaiak, kiknél a hullócsillagok alig keltettek figyelmet, a meteoritekkel sokat foglalkoztak, azokat baetyliáknak nevezték, szent helyeiken őriztették és imádás tárgyává tették, sőt alakjokat csillag kíséretében érmekre is kiverték, a meteorkő égi eredetét akarván jelezni.

Plutarch és Plinius említést tesz egy malomkő nagyságú vasdarabról, mely Aigospotamos közelében /most Gallipoli vidékén/ Kr. e. 465. évben esett le. E vastömegről Anaxagoras azt hitte, hogy a Napból származik. Újabb időben Browne angol utazó már hiába kereste.

Egy Phrygiában leesett meteorit, mely Cybele, az istenek anyja jelképeül szolgált, a 2-ik pún háború idejében mint szentség Rómába vitetett, hol a Vesta szüzei őrizték. Szintén imádás tárgya volt, mint a Napisten jelképe, Rómában és előbb Emessában egy meteorkő, melyet Heliogabalus, mikor főpapból császárrá lett, Szíriából az örök városba vitetett, s ott külön templomban őriztetett... "

...

" A meteorok valódi lényegéről az ókor népei még nem bírtak tiszta fogalommal. A görögök tudósai a légkör termékeinek tartották őket. Mint újabban Coulvier Gravier, ők is a szelek előhírnökeit látták a hullócsillagokban. A rómaiak magokévá tették e nézetet, és Plinius szerint sok hullócsillag megjelenése annak a jele, hogy szél várható.

Az újkor csillagászati viszonyai nem mozdították elő a meteorok helyesebb felfogását. Csak Halley sejtette a valóságot, midőn azon nézetének adott kifejezést, hogy az űrben helyenként anyag van felhalmozódva, mely az atomok véletlen találkozásából képződött, és hogy a Földnek ez anyaggal való találkozása szüli a hullócsillagokat.

Ami különösen a meteoriteket, a földre hullott köveket illeti, már az apollóniai Diogenes tanította, hogy a látható csillagokon kívül láthatatlanok is vannak, mely utóbbiak is mozognak a térben, és bizonyos körülmények között a földre esnek le.

Az újkor elején Paracelsus épp úgy, mint hajdan Anaxagoras, azt hitte, hogy a Napból érkeznek hozzánk a meteoritek. A XVII. szd-ban Geminiano Montanari, bolognai mathematikus az aerolithek kozmikus eredete mellett nyilatkozott, a milanói Paolo Maria Terzago pedig egy 1650-ben történt kőhullás alkalmá-

ból azt a tant hirdette, hogy a meteorköveket a Hold tűzhányói, hegyei dobálják. Nevezetes, hogy ez utóbbi theoria még Laplace és Olbers tetszését is megnyerte.

A legtöbb fizikus még a XVIII. században is azon hiedelemben volt, hogy a meteorok Földünk salétrom és kéntartalmú kigőzölgései. A hallei Wolf azt mondta, hogy oly természetűek, mint a villám, azaz elektromos tünemények.

Halley-nek az szolgáltatott alkalmat a meteorokkal való foglalkozásra, hogy 1708. július 31-én Angolország több pontján olyan meteort láttak, mely az általános figyelmet magára vonta. Halley az erről érkezett híreket egybevetette azzal, amit egy Olaszországban 1676. márczius 21-én megjelent meteorról megtudhatott. Az utóbbi Dalmátország felől érkezve és az Adriai-tenger és Olaszország fölött elrepülve Corsica felé vette útját, de mielőtt ide érkezett volna, irtóztató durranással szétrobbant. Mindkét meteor sebessége, továbbá azon körülmény, hogy az olaszországiak magasságát, a gondos észleletekből legalább közelítőleg meghatározva, 40-50 mérföldnyinek találták, azon meggyőződést keltette Halley-ben, hogy a meteorok nem keletkezhetnek földi párákból, hanem szükségképp kozmikus eredetűek.

Halley még azt is észrevette, hogy az 1676-iki meteor a Föld mozgásával ellenkező irányban haladt. Nézeteit az 1716-iki Philosophical Transactions-ban tette közzé, de értekezése nem keltett figyelmet. Mindenesetre érdekes találkozás, hogy ugyanazon férfiú, ki az üstökösök időszakosságának felfedezésével ezen égitestek mivoltának ismeretét szilárd alapra helyezte, a szintén kozmikus meteorok valódi természetét is legelőször ismerte fel, s e tekintetben Chladni-t megelőzte.

Chladni bámulatra méltó tisztasággal fogta fel a meteorok természetét, s mint 1819-ben megjelent műve tanúsítja, különösen a tűzgolyókat vizsgálta, de kimutatta a hullócsillagokkal való összefüggésüket is. Az utóbbiakat - úgy vélekedett -, csak mozgásuk gyorsasága különbözteti meg, melynél fogva oly messzire távoznak a Földtől, hogy ennek vonzása nem hat reájok. Csak a légkör felső rétegeit szelik, pillanatig ragyognak, meg is gyúlnak, de csak rövid ideig égnek, mert a levegő oly ritka, különösen a föld színétől nagyobb távolságban, hogy égésüknek meg kell szünni.

Chladni úgy tudta, hogy a világtérben az ismeretes égi testeken kívül tömérdek apró test létezik. Ezen apró tömegek tűzmeteorok képében lesznek láthatókká. Ami eredetüket illeti, vagy kezdettől önálló tömeghalmazok lehetnek azok, vagy valamely nagyobb égi testek romjai. Az első eset Chladni szerint valószínűbb. Az apró kozmikus testek ugyanazon ősanyagból képződtek, melyből a világtér nagy égi testjei. Az ősanyag sok helyütt megvan még távcsővel csillagokra fel nem bontható ködfolt alakjában. Magok az üstökösök sem egyebek Chladni szerint, mint amaz ősanyag megsűrűsödött és ennélfogva kisebb térfogatú részei. Az üstökösöktől pedig a tűzgolyók, meteoritek lényegükben semmiben sem különböznek.

De Chladni logikusan egybetartozó rendszert adott, s mégsem talált hitelre. A magyarázatot abban kereshetjük, hogy a tények láncolatából hiányzott egy szem. Chladni még mit sem tudhatott az időszakos meteor-esőkről. Egy ilyen meteoresőt leírt ugyan már Humboldt is; de csak a mi századunk /XIX. sz./ második negyedében fordult e fényes tüneményre a csillagászok figyelme. "

/sgr/

Meteoros rövidhírek

METEORITHULLAS AZ NDK-BAN

1985. november 14-én 17^h17^m UT-kor egy fényes tűzgömb tűnt fel Salzwedeltől délre. Bár ezen a vidéken derült, tiszta időjárás uralkodott, keletebbre felhős volt az ég. Igy az all-sky kamerák nem működtek, csak szemtanúk leírásai alapján kezdődhetett el a kutatás. Több NDK napilapban közzétett felhívás nyomán a kutatók összesen 200 levelet kaptak.

A feltűnési pontban a tűzgömb fényessége -2, -4^m közötti volt. Néhány másodperc elteltével ez -8, -10^m-ra nőtt. Legalább kétszer fényesedhetett fel, a legfényesebb pontban elérhette a -12, -14^m-t is. Látható pályájának végpont-magassága 20 km volt, ezen érték, valamint a közben hallott zaj meteorithullásokra jellemző. M. Tiburtius Hohenlangenbeck-ben 1,5 másodperccel azután, hogy a tűzgömb hirtelen bevilágította a tájat, hallotta, hogy szomszédságában valami leesett a nyárfák között /ő maga nem látta a tűzgömböt/. Patrich Schart, egy ifjú amatőrcsillagász - aki Kuhfeldé-ben, 5 km-rel távolabb észlelte a jelenséget - fülébe jutott a hír, és átvizsgálta a leírt területet. Végül egy 43 g tömegű követ talált, ami a Humbolt Egyetem fizikai múzeumában végzett vizsgálatok szerint kőmeteoritnak bizonyult. Egy hiányzó darab valószínűleg a fák között törhetett le. Az átlagos sűrűsége 3,09 g/cm^3-nek bizonyult, további ásványtani és kémiai vizsgálatokat fognak végezni rajta.

Több észlelő szerint, a látott darabolódás alapján több darab is földet érhetett. A gondolatot alátámasztani látszik az eddigi hasonló jellegű meteorithullásokkal való összehasonlítás /Pribram-Csehszlovákia; Lost City-USA; Innisfree-Kanada/. Egy megnyúlt ellipszis alakú területet fognak még átvizsgálni Eversdorf és Bierstadt között.

E legutóbbi meteorithullással együtt 12 ilyen meteoritot azonosítottak a mai NDK területén. Az 1897. május 19-i menselbachi hullás óta ez az első ilyen az országban.

GEMINIDÁK '85 -- FRANCIAORSZÁGBÓL

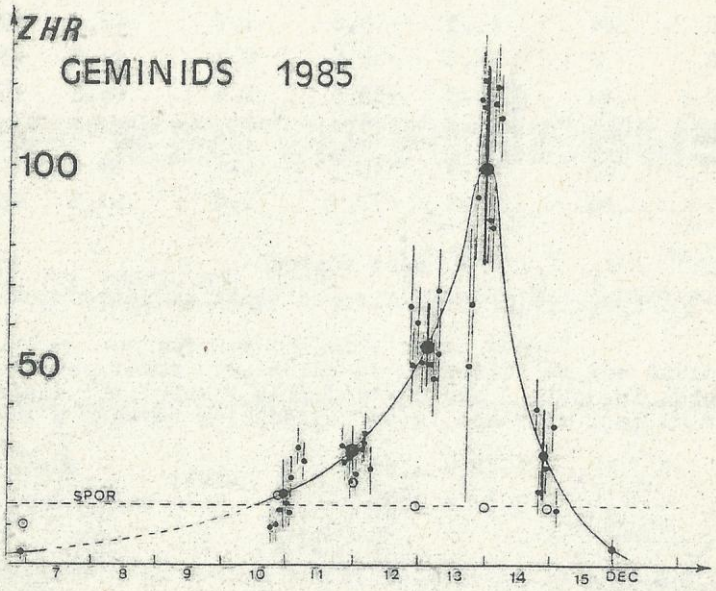
Európa gyakran szenved a Geminidák aktivitása alatti rossz időjárástól. 1984 óta a meteorészlelők új paradicsoma egy Puimichel nevű falu Haute Provence tartományban, Franciország déli részén. A terület jól ismert előnyös mikroklímájáról, gyako-

ri tiszta égboltjáról, száraz levegőjéről. Ezen a területen szándékoznak egy csillagvizsgálót építeni Dany Cardoen és Arlette Steenmans amatőrcsillagászok: a L'Observatoire de Haute Provence at Forcalquier-t. Nagyon jó felszerelés várja itt a mélyég-észlelőket és asztrofotósokat. Egy 1 méter átmérőjű tükrös teleszkóp áll szerelésük alatt!

Puimichel-ből visszatérve az amatőrök hihetetlen történeteket mesélnek. Puimichel egy álom! 1984 óta már ötször jártam itt, és sehol sem találtam ennyi és ilyen tiszta éjszakát, s ezelőtt sohasem volt ennyi sikeres észlelésem. A napi teljes ellátás /szállás + háromszori étkezés/ 93 francia frank naponta.

Ezekután megértheted, miért utaztam Puimichel-be Geminidázni. Kívánom, minél több európai meteorészlelő jöjjön ide találkozni, hogy kihasználhassa ezt a páratlan lehetőséget!

Az első Geminidákat dec. 6/7-én láttuk, 7/8, 8/9, 9/10 felhős volt, de 10-16. között az idő tökéletes volt. Dec. 10/11-én a Geminidák száma megegyezett a sporadikusokéval /egész éjszakára átlagolva/. 2^h UT után valamennyi éjszakán jelentős volt a sporadikus aktivitás: 25 ± 2 óránként. Az egész észlelési időszakot tekintve számuk 15 ± 2 db volt átlagosan. Dec. 11/12-én már 25 %-kal több Geminida hullott, mint amennyi sporadikus. A maximum előtti éjszakán az aktivitás 55 ± 11-re ugrott.



A maximum éjszakáján ideális feltételek között észlelhettünk. 17:50 UT-kor kezdtük a munkát, ekkor a radiáns 7°-kal volt a horizont felett, így hosszú meteorokat láttunk. Vacsoraszünet után nagyon sok és látványos Geminidában volt részünk. Néhány aktív óra után különös dolog történt. 0^{h} UT-t követően az aktivitás hirtelen 50 %-kal csökkent, s ez mintegy 2 óra hosszat tartott. Az idő alatt egy vékony cirruszréteg vonult át az égbolton, de ez ilyen mérvű csökkenést nem okozhatott. Hillestad Norvégiából és Castilla Spanyolországból hasonló visszaesést jelzett. A legtöbb meteort $03\text{-}04^{h}$ UT között láttam: 122 Geminidát és 18 sporadikust. Dec. 14/15-én az aktivitás igen visszaesett, 15/16-án teljesen eltűntek a rajtagok.

Paul Roggemans
/Werkgroepnieuws, 1986. febr./

FOTOGRAFIKUS RADIÁNSPOZICIÓ-MEGHATÁROZÁSOK

A belga amatőrök 1985 augusztusában 230 sikeres meteorfotót készítettek franciaországi észlelőtáborukon. Noha több sikeres szimultán meteorfotó is készült, a most közölt radiánskoordináta- és radiánsátmérő-adatokat egyedi meteorok alapján mérték ki.

A Perseidák radiánsára 7 egymást követő éjszaka adatsora alapján az alábbi adatokat kapták:

Aug.	meteorok száma	α_R	δ_R	sugár	α_{th}	δ_{th}
9,0	8	$43^{\circ}0$	$+58^{\circ}1$	$1^{\circ}4$	$40^{\circ}9$	$+57^{\circ}6$
10,0	14	43,5	+56,6	1,2	42,6	+57,7
11,0	3	39,7	+56,5	0,7	44,2	+57,7
12,0	44	44,8	+58,5	1,6	45,8	+57,8
13,0	69	47,6	+57,7	1,2	47,5	+57,9
14,0	13	50,1	+58,7	1,4	49,1	+58,0
15,0	10	51,7	+57,4	1,8	50,8	+58,1

ahol: $/\alpha_R, \delta_R/$ -- mért adatok
$/\alpha_{th}, \delta_{th}/$ -- kiegyenlített radiánsadatok

A radiáns sugara változik, de különösebb következtetést nem lehet ebből levonni. A radiánsvándorlás viszont jól észlelhető. A vándorlás napi mértékét leíró regressziós egyenes a következő:

$$\alpha_{th} = 26^{\circ}2 + 1^{\circ}64\, d$$
$$\delta_{th} = 56^{\circ}7 + 0^{\circ}09\, d$$

ahol:
d -- augusztus... /dátum/

A $\varkappa$Cygnidák radiánspozíciója /16 meteor alapján/:

$$\alpha_R = 288^{\circ}4 \qquad \delta_R = +50^{\circ}4$$

A radiáns sugara $r = 1^{\circ}7$

Az α Cygnidák radiánsa /5 fotografikus meteor alapján/:

$\alpha_R = 320^\circ,7$ $\delta_R = +50^\circ,4$ $r = 1^\circ,4$

Az α Capricornidák és az Aquaridák esetében a radiánstól távoli, egymással párhuzamos pályájú meteorokat fényképeztek elsősorban, ezek a radiáns deklinációjában pontatlan eredményeket szolgáltattak. Emiatt, és a kevés ilyen rajmeteor miatt a szerző nem ad meg koordinátaadatokat.

Christian Steyaert cikke alapján:
- sgr -

HIRFORRASUNKRÓL

A korábban flamand, az utóbbi időben egyre inkább angol nyelven megjelenő Werkgroepnieuws a Paul Roggemans vezette belga meteorészlelők kiadványa. A másfél évtizedes múltra visszatekintő, kéthavonta megjelenő lap egyre inkább "nemzetközi koordinátor" szerepet tölt be az európai amatőr meteorészlelésben. A belga amatőrök nemzetközi meteorészlelő hétvégéket, táborokat szervezenek /Franciaországba/. Ennek szellemében lett a Werkgroepnieuws is "International Circular", amelynek ez az első ilyen száma. Az MMTÉH külföldi koordinátora, Süle Gábor szintén gyümölcsöző kapcsolatot alakított ki Paul Roggemans-szal.

WERKGROEPNIEUWS

VOLUME 14 NR 1
FEBRUARY 1986
TWEEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT

WGN The international circular for meteor observers

KONTAKTBLAD VAN METEOORWAARNEMERS IN DE BENELUX

Verantwoordelijke uitgever : Paul Roggemans . Dellingstraat 23 . B-2800 Mechelen

VÁLTOZÓCSILLAGOK

A

PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HÁLÓZAT

megfigyelési rovata

ÉSZLELŐ	NÉVKÓD	ÉSZL.	CS.	MŰSZER
Bagó Balázs /Kalocsa/	Bgb	9	9	24,4 T
Csoti István /Budapest/	Ctis	20	7	5 L
Fidrich Róbert /Bakonycsernye/	Fid	78	44	7x35 B
Földesi Ferenc /Veszprém/	Ffe	7	7	5 L
Kelemen Attila /Mende/	Klaa	2	2	6,3 L
Kovács István /Budapest/	Kvi	179	101	10 T
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta,R/	Kka	29	24	15 T
Lőrincz Miklós /Pécs/	Lmi	1	1	10x50 B
Mizser Attila /Budapest/	Mzs	271	134	19 L
Papp Sándor /Kecskemét/	Pps	153	71	24,4 T
Rätz, Kerstin /Bad Salzungen,DDR/	Rek	3	2	8x30 B
Reinhard, Peter /Bécs, A/	Rep	4	3	15x80 B
Ripero, José /Madrid, E/	Rip	173	41	33,4 T
Sári Gyula /Szőny/	Sri	11	11	fotó
Schweitzer, Emile /Strasbourg, F/	Sch	52	52	31 T
Soós Zoltán /Székesfehérvár/	Soz	44	27	30x80 B
Tepliczky István /Budapest/	Tey	9	9	6,3 L
Toone, John /Boothstown, GB/	Too	392	114	20 T

Összesen: 1986 januárjában 18 megfigyelő 1437 észlelést végzett.

86/2-es számunkban tett igéretünk ellenére most csak a november-január közötti időszak megfigyeléseit ismertetjük. Ennek oka mindenekelőtt az Uránia görögországi Halley-expedíciójának a PVH rovat összeállítása szempontjából kedvezőtlen időpontja /márc. 8-27/. Az expedición a Meteor rovatvezetői közül is sokan vesznek részt, ezért kellett a lapzártát s igy a PVH rovat lezárását is előbbre hozni. /Ennek járulékos eredménye a 4-es szám vélhetőleg korábbi megjelenése is/.

A februári észleléseket már nem vehettük figyelembe. A rovatot semmi esetre sem tudjuk elkésziteni egy hétnél rövidebb idő alatt! Egyébként "kapóra jött" ez a korai lapzárta! Februárban ugyanis majdnem három hetes borultság akadályozta meg a hazai változócsillag megfigyeléseket. Különösebb eredményekről tehát amúgy sem számolhatnánk be. Az egyetlen figyelemre méltó újdonság az R CrB újabb elhalványodása: a hónap végén 7,0 magnitúdós volt.

Ismét felhivjuk a változóészlelők figyelmét az észlelések havonkénti, rendszeres és pontos beküldésére. Továbbra is előfordul, hogy hónapokkal később kapjuk meg egyes észlelők adatait, ami komoly többletmunkát eredményez a folyamatos, havonként történő adatrendezésben.

ERUPTÍV VÁLTOZÓK

002725b	DZ And	(RCB)	Maximumban van $9^{m}9$-$10^{m}3$ között. (Rip, Sch, Too)
005840	RX And	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 379 = $11^{m}0$, JD 393 = $10^{m}8$, (JD 402 = $12^{m}1$), (JD 422 = $11^{m}6$), JD 434 = $11^{m}0$ és JD 447 = $10^{m}5$. (Mzs, Rip, Sch, Too)
012031	TY Psc	(UG)	Egy maximuma észlelt: JD 376 = $12^{m}0$. (Mzs, Rip, Sch)
013050	KT Per	(UGZ)	Észlelt maximumai: (JD 387 = $13^{m}7$), JD 401 = $12^{m}6$, JD 421 = $12^{m}1$ és JD 441 = $12^{m}3$. (Mzs, Rip, Sch)
012953	AX Per	(ZAND)	Minimumban van $11^{m}6$-$12^{m}0$ között. (Sch)
013937	AR And	(UG)	Észlelt maximumai: JD 376 = $12^{m}4$, JD 406 = $12^{m}0$ és JD 441 = $11^{m}8$. (Mzs, Rip, Sch)
014667	NSV 650	(NL?)	Közepes fényessége $7^{m}2$. (Kvi, Pps)
020114	TT Ari	(NL)	Kicsit ingadozik $10^{m}7$ körül. (Mzs, Rip, Sch)
020356	UV Per	(UG)	Egy maximuma észlelt: JD 406 = $14^{m}4$. (Rip)
020657a	TZ Per	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 386 = $12^{m}9$, JD 414 = $12^{m}5$ és JD 451 = $12^{m}1$. (Mzs, Pps, Rip, Sch)
032343	GK Per	(NA)	Minimumban van $12^{m}8$-$13^{m}2$ között. (Mzs, Rip, Sch, Too)
032458	AF Cam	(UG)	Észlelt maximumai: JD 414 = $13^{m}4$ és JD 440 = $13^{m}6$. (Rip)
034323	BU Tau	(GCAS)	Enyhén fényesedik $5^{m}5$-tól $5^{m}4$-ig. (Blj, Her, Lnj, Pps, Rek, Psa, Soz, Szu, Cti)
034930	X Per	(GCAS)	Átlagosan $6^{m}4$. (Fid, Mzs, Pps, Fef, Lmi, Kka, Soz, Szu, Too)
040053	XX Cam	(RCB)	Maximumban fluktuál $7^{m}2$-$7^{m}6$ között. (Kvi, Mzs, Rip, Sch, Too)
040450	FO Per	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 379 = $12^{m}9$, JD 414 = $12^{m}9$ és JD 443 = $12^{m}9$. (Rip)
041619	T Tau	(INT)	Csaknem konstans $9^{m}7$-nál. (Kvi, Pps, Sch, Too)
044930b	AB Aur	(INA)	$6^{m}7$-$7^{m}3$ között hullámzik. (Ckm, Fef, Kvi, Soz, Too)
053326a	RR Tau	(INAS)	Erőteljesen fluktuál $10^{m}5$-$12^{m}5$ között. (Bgb, Mzs, Pps, Sch)
053909	FU Ori	(FU)	Valamennyi észlelés szerint $9^{m}4$-$9^{m}5$. (Kvi, Pps, Rip, Sch)
054319	SU Tau	(RCB)	Maximumban van $9^{m}5$-nál. (Bgb, Kvi, Mzs, Pps, Rip, Sch)
054705	CN Ori	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 434 = $12^{m}9$ és JD 446 = $12^{m}5$. (Too)
060547	SS Aur	(UG)	Csak a leszálló ág észlelt: (JD 401 = $12^{m}2$). (Bgb, Mzs, Pps, Rip, Sch, Too)
061115	CZ Ori	(UG)	Észlelt maximumai: JD 406 =$12^{m}3$, JD 421 = $12^{m}4$ és JD 443 = $13^{m}0$. (Mzs, Rip, Sch)
070400	V651 Mon	(?)	Fluktuál $11^{m}2$-$11^{m}7$ között. (Mzs, Sch)

064016	HL	CMa	(UG)	Észlelt maximuma: JD 447 = 11^{m}5. (Bgb, Pps, Sch)
074922	U	Gem	(UG)	Maximum körül észlelt JD 437-kor 11^{m}2-val. (Mzs, Pps, Rip, Sch, Too)
080428	YZ	Cnc	(UG)	Észlelt maximumai: JD 438 = 12^{m}2 és JD 449 = 12^{m}4. (Mzs, Rip)
081473	Z	Cam	(UGZ)	Fényváltozása megállt 11^{m}6-nál. (Rip, Sch, Too)
085518	SY	Cnc	(UGZ)	Egy maximuma észlelt: JD 406 = 11^{m}0. (Mzs, Rip)
094512	X	Leo	(UG)	Észlelt maximumai: JD 418 = 12^{m}3 és JD 441 = 12^{m}4. (Bgb, Mzs, Pps, Too)
095968	CH	UMa	(UG)	Egy maximum körüli észlelés készült: JD 387 = 12^{m}0. (Mzs, Pps, Sch, Bgb, Too)
154428a	R	CrB	(RCB)	A november elejei 7^{m}7-ról januárban eléri 6^{m}1-s maximumát. (Fdr, Hen, Ksz, Fid, Mzs, Pps, Rip, Too)
155526	T	CrB	(NR)	Minimumban van 10^{m}0-10^{m}3 között. (Pps, Too, Rip)
160167	AG	Dra	(ZAND)	Januárban kifényesedett, átlagosan 9^{m}4. (Kvi, Mzs, Pps, Rip, Sch)
164025	AH	Her	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 372 = 12^{m}4, JD 404 = 11^{m}8 és JD 458 = 11^{m}4. (Mzs, Too)
174406	RS	Oph	(NR)	Minimumban van 11^{m}9-nál. (Too)
175866	*	NGC 6543		12^{m}4 körül ingadozik. (Mzs, Pps)
184137	AY	Lyr	(UGSU)	Észlelt maximumai: JD 387 = 13^{m}3 és JD 406 = 13^{m}4. (Mzs, Rip, Sch, Too)
192029	BF	Cyg	(ZAND)	Lassan ingadozik 11^{m}6-12^{m}0 között. (Mzs, Rip, Pps, Sch)
192150	CH	Cyg	(ZAND)	Nagyon halvány: 8^{m}0 körül ingadozik. (Döm, Fid, KVi, Men, Mzs, Pps, Rip, Sch, Sgi, Too)
192227	PW	Vul	(NA)	Fényessége megállt 12^{m}6 körül. (Mzs, Rip, Sch, Too)
193430	EM	Cyg	(UG)	Észlelt maximumai: JD 379 = 12^{m}8, JD 401 = 12^{m}9 és JD 439 = 12^{m}5. (Mzs, Pps, Rip)
194635	CI	Cyg	(ZAND)	Továbbra is halvány, 11^{m}0 körüli. (Mzs, Rip, Sch, Too)
195377	AB	Dra	(UGZ)	Egy maximuma észlelt: JD 374 = 12^{m}9. (Rip, Too)
213843a	SS	Cyg	(UG)	Az áthúzódó október végi maximum után csak egy újabb kifényesedés következett be, JD 426-kor 8^{m}5-val. (Ckm, Döm, Kka, Mzs, Pps, Rip, Sch, Too)
214612	AG	Peg	(ZAND)	Továnn halványodott 8^{m}7-ig, majd januárban 8^{m}5-re fényesedett. (Kvi, Mzs, Pps, Rip, Sch, Too)
220912	RU	Peg	(UG)	Minimumban van 12^{m}8-nál. (Mzs, Pps, Sch, Too)
225859	UV	Cas	(RCB)	Maximumban van, átlagosan 10^{m}6. (Pps, Rip, Sch)
232848	Z	And	(ZAND)	Tartja átlagosan 9^{m}5-s fényességét. (Kvi, Mzs, Rip, Sch)

MEZŐSI CSABA

MIRA VÁLTOZÓK

000928	UW	And	Nagyon halvány, $14^m,0$ körüli /Sch/.
001726	T	And	Szintén halvány, jan. végén $13^m,0$ /Sch/.
001755	T	Cas	November elején volt maximuma $8^m,0$-val /Too,Mzs/
001838	R	And	Jan. végére elérte maximumát $6^m,0$-nál /8 észl./.
002230	YZ	And	Dec. közepén fényes maximuma volt: $10^m,5$ /Sch/.
002725	TU	And	Nov. elején $8^m,5$-s maximumot produkált /Sch,Too/
004435	V	And	Nov. közepén volt maximumban $9^m,6$-val. Január végén $11^m,4$-s /Sch/.
004533	RR	And	$13^m,0$-ig halványodott jan. közepére /Sch/.
005427	W	Psc	Hosszú periódusa miatt lassan halványodik. JD 442-kor $12^m,8$-s /Sch/.
010940	U	And	Jan. végén volt maximuma $10^m,0$-val /Sch/.
011055a	VZ	Cas	Jan. közepén $13^m,2$-s minimumban volt /Mzs, Pps/
012353	RZ	Per	Dec. végéig $13^m,4$-s minimumba halványodott /Sch/
013338	Y	And	Nov. közepi maximuma $9^m,4$-s volt /Sch, Mzs/.
015254	U	Per	Jan. végére $10^m,6$-ig halványodott /8 észlelő/.
015912	S	Ari	Az időszak végére 12^m -ig halványodott /Sch/.
021024	R	Ari	Jan. 20-ra $12^m,0$-ig halványodott /Sch/.
021143	W	And	Összesen $3^m,2$-t csökkent fénye. Jan. végén $13^m,0$-s /Sch, Too/.
021403	o	Cet	Nov. elején $8^m,8$-s minimumban volt /8 észl./. A csillag január-február során gyorsan fényesedett. Február végén már maximum-közeli, szabadszemes objektum: $4^m,0$-s /Mzs/.
022000	R	Cet	Dec. végén $7^m,9$-s minimumban volt /Sch, Kvi/.
023033	R	Tri	Jan. végére $10^m,4$-ig halványodott /7 észlelő/.
032043	Y	Per	Alig változott. Jan. végén $9^m,2$-s, fényesedik /Sch, Mzs/.
043065	T	Cam	December közepén 8,1-s maximumot produkált /Mzs, Rkl, Kvi/.
043274	X	Cam	Nov. végén $8^m,3$-val maximumban. Jan. végén $12^m,2$-minimum-közeli /Too, Mzs/.
045514	R	Lep	Január végéig lassan halványodott $7^m,6$-ig /8 é./
050953	R	Aur	Lassan halványodott $11^m,8$-ig /Sch, Mzs/.
052404	S	Ori	$8^m,7$-s maximuma jan. közepén volt /6 észlelő/.
053337	RU	Aur	$11^m,6$-s volt jan. 11-én, halványodik /Sch/.
053531	U	Aur	$9^m,5$-ig fényesedett jan. közepéig /Sch/.
054920a	U	Ori	Nov. 25-én volt $6^m,2$-s maximuma /10 megfigyelő/.
060450	X	Aur	Nov. végén $9^m,1$-s maximumot produkált /Sch/.
060443	RR	Aur	Jan. közepére $11^m,4$-ig fényesedett /Sch/.
063159	U	Lyn	$11^m,8$-ig halványodott /Sch/.
081112	R	Cnc	Nov. végén volt maximumban $7^m,1$-val /Mzs, Kka/.
094311	R	Leo	Jan. végére $7^m,6$-ig halványodott /7 észlelő/.
103769	R	UMa	Gyorsan fényesedett. Jan. végére elérte a $9^m,6$-t. Február végén $7^m,3$-s, maximum-közeli /6 észl./
122001	SS	Vir	Január 4-i maximuma $7^m,2$-s volt /Mzs, Too, Kka/
123160	T	UMa	Nov. közepén volt maximumban $7^m,8$-val. Jan. végére $9^m,5$-ra halványodott /9 észlelő/.
123307	R	Vir	Minimum: nov. végén $11^m,3$; maximum: jan. végén $7^m,3$ /Mzs, Too, Fid/.
123961	S	UMa	Jan. végére elérte $7^m,5$-s maximumát /6 megf./.
132422	R	Hya	$8^m,0$-ig halványodott /Mzs, Too/.
151731	S	CrB	December végén maximumban volt $7^m,3$-val /Too/.
154615	R	Ser	Minimumban volt jan. elején $13^m,9$-val /Too,Mzs/

161138	W	CrB	Jan. végén $13^{m}_{,}6$-s minimumban /Mzs, Too/.
163137	W	Her	Jan. közepén maximumban, $8^{m}_{,}5$-s /Mzs/.
163266	R	Dra	A novemberi minimum után jan. végére $9^{m}_{,}7$-ig fényesedett /Mzs/.
183308	X	Cph	Dec. elején maximumban $7^{m}_{,}2$-nál /Mzs, Too/.
190108	R	Aql	Csak nov.-dec.-i adatok alapján minimum-közeli, dec. végén $11^{m}_{,}0$-s /Too/.
193449	R	Cyg	Jan. végére $10^{m}_{,}6$-ig halványodott /Mzs, Pps, Döm, Sch/.
194048	RT	Cyg	Dec. elején $11^{m}_{,}8$-s minimumban. Február közepén lehetett $7^{m}_{,}5$ körüli maximuma /Sch, Mzs/.
194632	X	Cyg	Jan. végére elérte a $13^{m}_{,}0$-t. Tovább halványodik /Mzs, Too, Sch/.
195849	Z	Cyg	Jan. végére $9^{m}_{,}4$-ig fényesedett /Kvi,Mzs,Sch/.
201647	U	Cyg	Dec. közepén lehetett maximuma $7^{m}_{,}6$-val /Kvi, Mzs, Sch, Pps, Döm/.
203817	V	Cyg	Jan. közepéig $10^{m}_{,}5$-ra fényesedett /Mzs, Too/.
205923	R	Vul	Dec. közepén $8^{m}_{,}5$-s maximuma volt /Sch, Mzs/.
210868	T	Cep	Jan. végére elérte a $8^{m}_{,}0$-t. Fényesedik /6 é./.
223841	R	Lac	$12^{m}_{,}3$-ig halványodott /Mzs, Sch/.
230759	V	Cas	Január elején volt $8^{m}_{,}2$-s maximuma /Mzs,Kvi,Sch/
233815	R	Aqr	Továbbra is folyamatos észlelések állnak rendelkezésre. Halványodik, jan. végén $10^{m}_{,}0$-s /Mzs, Too, Sch/.
235350	R	Cas	11,7-12,9 magnitúdó között halványodott /Mzs, Too/.
235525	Z	Peg	November közepén volt $8^{m}_{,}3$-s maximuma /Sch, Kvi/.

Nevés észlelés: SS Cas, X And, T Psc, W Cas, UZ And, SX And, S Cas, R Tau, V Tau, R Ori, W Aur, AA Aur, S Lyn, R Gem, S CMi, Y Dra, R LMi, RS UMa, V CrB, Z CrB, U Ser, RU Her, T Her, W Lyr, U Lyr, TY Cyg, S Cyg, ST Cyg, FF Cyg, RR Peg, TU Peg, WY Peg, RZ Peg, SX Cyg, RW Peg, W Cet.

ZALEZSÁK TAMÁS

FÉLSZABÁLYOS VÁLTOZÓK

001444	VX	And	/SRA/	Január végére elérte $8^{m}_{,}3$-s maximumát /Kka, Fid, Kvi, Mzs, Soz/.
002235	AQ	And	/SR/	$8^{m}_{,}8$ körüli /Fid, Kka, Too/.
011025	Z	Psc	/SRB/	Fényessége állandó: $7^{m}_{,}4$ /Fid, Too/.
013238	RU	And	/SRA/	$12^{m}_{,}1$-$11^{m}_{,}2$ között fényesedett /Mzs, Sch/.
021156	BU	Per	/SRC/	$9^{m}_{,}3$ körül gyengén fényesedik /Kvi,Pps,Sri/
021258	T	Per	/SRC/	$8^{m}_{,}8$-s /Kvi, Pps, Sri/.
021356	FZ	Per	/SRC/	$8^{m}_{,}2$ körüli észlelések /Kvi, Pps, Sri/.
021356	AD	Per	/SRC/	Gyengén fényesedik $8^{m}_{,}2$ körül /Kvi,Pps,Sri/
021556	RS	Per	/SRC/	Több mint 1^{m} a szórás!
021556	SU	Per	/SRC/	Fényessége $8^{m}_{,}3$ körüli /Kvi, Pps, Sri/.
021558	S	Per	/SRC/	$9^{m}_{,}5$-ról $0^{m}_{,}7$-t halványodott/Kvi,Pps,Sch, Sri/.
023534	W	Tri	/SRC/	Halványodott, januárban $8^{m}_{,}3$-s /Kka, Kvi, Too/.
024217	T	Ari	/SRA/	Januárban $8^{m}_{,}1$-val maximumban van/Kvi,Sch/
033380	SS	Cep	/SRB/	Decemberben 7,8-s mély minimuma van, majd ismét fényesedik /Fid,Kvi,Pps,Too/.
033362	U	Cam	/SRB/	$8^{m}_{,}6$-s minimumban /Kvi, Mzs, Too/.

042164 RY Cam /SRB/ Csak januárban észlelt: 8,5 körüli /Kvi, Mzs/.

042215 W Tau /SRB/ $11^m,7$-ről fényesedik januári $10^m,3$-s maximumaig /Bgb, Mzs, Pps, Sch/.

044067 ST Cam /SRB/ $7^m,1$-s novemberi maximuma után $7^m,7$-ig halványodik /Fid, Kvi, Too/.

043562 R Dor /SRB/ Novemberben $5^m,6$-s maximuma van /Hen/.

045048 TV Aur /SRB/ $9^m,0$-s /Kvi/.

050001 W Cri /SRC/ $7^m,1$-$7^m,3$ között halványodik /Kvi, Too/.

051532 UV Aur /SRB/ $9^m,4$ körüli /Kvi, Mzs/.

052034 S Aur /SRA/ $11^m,5$-$11^m,8$ között változik /Kvi, Sch/.

053614 FX Ori /SR/ Januárban $9^m,7$ körüli /Kvi/.

053920 Y Tau /SRA/ Januárban $7^m,6$-s, fényesedik /7 észl./.

051522 BQ Ori /SRA/ December eleji maximuma nem észlelt, későbbi fényessége $8^m,0$ körüli /Fid, Kvi, Mzs, Too/.

055646 RS Aur /SRA/ Januárban $10^m,4$ körüli /Kvi, Sch/.

060124 S Lep /SRB/ Kicsit fényesebb az átlagosnál: $7^m,1$ /Hen, Too/.

062938 UU Aur /SRB/ $5^m,9$-ig halványodott /7 észlelő/.

065208 X Mon /SRB/ Maximum körüli: $8^m,0$-s /Too/.

072046 Y Lyn /SRC/ Decemberben $8^m,1$-s minimuma volt, majd $7^m,4$-ig fényesedett /febr. végén már $6^m,6$ - Fid, Mzs, Pps, Too/.

084917 X Cnc /SRB/ $6^m,6$-$7^m,0$ közötti észlelések /Ckm, Fid, Kka, Pps, Too/.

085211 RT Cnc /SRB/ $7^m,4$-ig fényesedik /Ckm, Kka, Pps, Too/.

090431 RS Cnc /SRC/ $6^m,1$ körül fluktuál /Ckm, Kka, Fid, Too/.

090567 RX UMa /SRB/ $10^m,5$-s maximuma van decemberben /Sch/.

095814 RY Leo /SRB/ $10^m,4$-$10^m,7$ között halványodik /Too/.

103212 U Hya /SRB/ Halványodik $5^m,6$-$5^m,8$ között /Too/.

105270 VW UMa /SR/ Konstans $7^m,4$-nál /Ckm, Pps, Tey/.

112245 ST UMa /SRB/ $7^m,0$-$7^m,2$ közötti változások /Ckm, Fid, Pps, Too/.

114036 TV UMa /SRB/ $6^m,9$-ra fényesedett /Ckm, Too/.

115158 Z UMa /SR3/ Furcsa mellékminimuma volt novemberben, január elejére $7^m,1$-s maximumba fényesedik /8 észlelő/.

121561 RY UMa /SRB/ $7^m,4$ körüli bizonytalan észlelések /6 é./.

123556 Y UMa /SRB/ Gyengén fényesedik $8^m,7$-$8^m,6$körül /Ckm, Mzs, Pps, Soz/.

124045 Y CVn /SRB/ $5^m,5$-$5^m,7$ közötti észlelések /Fid, Pps,Too/

125266 RY Dra /SRB/ $6^m,9$-ről $7^m,4$-ig halványodott /Pps,Tey,Too/

130802 SW Vir /SRB/ Minimumközelben: $8^m,2$ /Too/.

131546 V CVn /SRA/ Minimumból fényesedik $7^m,1$-ig /Fid, Mzs, Pps, Too/.

133374 V UMi /SRB/ Jelentős változások $8^m,6$-$7^m,8$-$8^m,2$ között /Mzs, Too/.

142539 V Boo /SRA/ $8^m,2$-s maximumban volt, utána $8^m,7$-ig halványodott /Mzs, Too/.

144918 U Boo /SRB/ $10^m,8$-$11^m,2$ között halványodik /Too/.

154748 ST Her /SRB/ $7^m,8$ körüli /Fid, Kvi, Sgi, Too/.

155947 X Her /SRB/ $6^m,9$-$7^m,2$ közötti változások /6 észlelő/.

162542 g Her /SRB/ Nagy változások $4^m,8$-$5^m,5$ között /6 észl./.

163360 TX Dra /SRB/ $8^m,0$ körül állandósult a fénye /Kvi, Mzs, Pps, Soz, Too/.

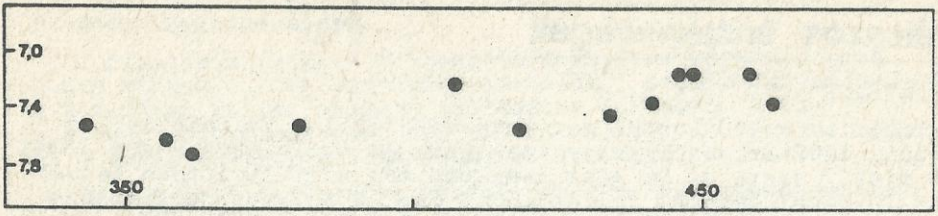
164055 S Dra /SRB/ $8^m,8$ körüli /Pps, Mzs, Soz/.

164657	AH	Dra /SRB/	December végén $8^{m}3$-s minimumban volt /6 megfigyelő/.
171036	UW	Her /SRB/	Halványodik: $8^{m}4$-s /Kvi, Too/.
171014	α	Her /SRC/	$3^{m}4$-$3^{m}5$-s /Blj, Fid, Lmi, Pps/.
184408	S	Sct /SR/	November-decemberben $7^{m}4$ körüli /Mzs,Too/
185905	V	Aql /SRB/	Novemberben $8^{m}0$-s /Kvi, Too/.
192576	UX	Dra /SRA/	Minimumból fényesedik $6^{m}6$ körül /Fid,Rek/
192545	AW	Cyg /SRB/	Januárban $8^{m}9$ /Kvi, Pps/.
192745	AP	Cyg /SRB/	December elején $6^{m}8$-s maximuma van, január végére $7^{m}6$-ig halványodik /7 észlelő/.
193732	TT	Cyg /SRB/	$8^{m}6$ körüli, halvány /Kvi, Mzs, Too/.
200715	S	Aql /SRA/	Lassan halványodik, decemberben $9^{m}7$-s /Kvi, Sch/.
200938	RS	Cyg /SRA/	Másodminimumából fényesedik $8^{m}2$-$7^{m}7$ között /Döm, Kvi, Mzs, Sch/.
203317	EU	Del /SRB/	Gyengén halványodik $6^{m}0$-$6^{m}5$ közt /8 é./.
204017	U	Del /SRB/	Óriási szórás!
204846	RZ	Cyg /SRA/	$11^{m}9$-$12^{m}3$ között változik /Mzs, Sch/.
213244	W	Cyg /SRB/	Maximuma volt $5^{m}9$-val /6 észlelő/.
213231	AB	Cyg /SRB/	Januárban $7^{m}9$ körüli /Kvi/.
213753	RU	Cyg /SRA/	Januárban $8^{m}7$-s /Kvi/.
213937	RV	Cyg /SRB/	$7^{m}7$-$7^{m}8$-s /Kvi, Mzs, Pps/.
214058	μ	Cep /SRC/	$3^{m}8$ körüli szórt észlelések /Fid, Kvi, Pps, Too/.
215927	TW	Peg /SR/	Átlagosan $7^{m}4$-s /Kvi, Soz/.
220134	SV	Peg /SRB/	Januárban $9^{m}2$-s /Kvi/.
220228	AZ	Peg /SRB/	Csak januárban észlelt: $9^{m}4$-s /Kvi/.
223257	W	Cep /SRC/	$8^{m}2$ körüli észlelések /Kvi, Pps, Too/.
225134	SX	Lac /SRD/	Állandó $8^{m}4$-nál /Too/.
225810	AK	Peg /SRA/	Januárban $9^{m}4$ körüli /Kvi/.
231040	TX	And /SRB/	Halvány: $10^{m}0$-s /Kvi/.
234546	TZ	And /SRB/	$8^{m}8$ körüli /Kka, Kvi, Soz/.
235048	RS	And /SRB/	Januárban $8^{m}4$ körüli /Kvi/.
235659	WZ	Cas /SRB/	$7^{m}5$-$7^{m}0$ között fényesedett/Fid, Kvi, Mzs/

KOVÁCS ISTVÁN

SZABÁLYTALAN VÁLTOZÓK

004659	V451 Cas	Januárban $8^{m}6$-s /Kvi/.
011355	AA Cas	Kis hullámzást végzett $8^{m}3$-$8^{m}9$-$8^{m}6$ között /Kvi, Pps, Mzs/.
020356	KK Per	$8^{m}0$ körüli /Kvi, Pps, Sri/.
021058	PP Per	Fotografikusan kicsit fényesedik, a vizuális adatok szórtak /Kvi, Pps, Sri/.
021457	PR Per	Mindkét szinben fényesedik néhány tized magnitúdót /Kvi, Pps, Sri/.
050611	RX Lep	December végén - január elején $6^{m}1$-ig fényesedik a novemberi $6^{m}6$-ról /10 észl./.
053915	CP Tau	Januárban $9^{m}7$ körüli /Kvi/.
061914	BL Ori	6,6-nál konstans /Fid, Too/.
075736	SV Lyn	Változását fénygörbe szemlélteti /ld. a következő oldalon!/



Az SV Lyn fénygörbéje Fid és Too adatai alapján.

103867	VY UMa	$6^m,1$-$6^m,2$ körüli /Pps, Fid/.
153115	ζ^4 Ser	$6^m,9$-$7^m,1$ között fluktuál /Fid, Too/.
153739	SW CrB	$8^m,0$-$8^m,2$ közötti észlelések /Pps, Too/.
175554	UW Dra	Csak novemberben és januárban észlelt, ekkor $7^m,8$-s /Too/.
182200	d Ser	Novemberben $5^m,2$-nál állandó /Hen/.
194953	V449 Cyg	Januárban $7^m,7$-s /Kvi/.
200647	SV Cyg	Lassan fényesedik $8^m,8$-ig /Kvi/.
213735	V460 Cyg	Szórt adatok $6^m,3$-$6^m,8$ között /Fid, Kvi, Pps/
220672	DM Cep	Egyetlen észlelő szerint sem változott $0^m,2$-nál többet /Fid, Kvi, Mzs, Pps, Too/.
221955	RW Cep	1985 végén konstans $7^m,3$-nál, januárban kicsit kifényesedik /Fid, Kvi, Pps, Too/.

Csak egy észlelés: SV Aur, GL And, ZZ Cam, IZ Cas, AS Cep, TZ Cyg, CF Del, RW Vir.

SZÁNTHÓ LAJOS

RV Tauri VÁLTOZÓK

044126	RV Tau	Két egymást követő minimuma között 75±5 nap telt el, ez jól egyezik a katalógusban közölt 78,7 napos periódussal /Kvi, Bgb, Mzs, Pps, Too/.
060222	SS Gem	A szórványos észlelések csak le- és felszálló ágakat "kaptak el", minimumészlelés nincs erről az időszakról /Kvi, Mzs, Pps/.
072609	U Mon	Hosszú minimuma után januárban $7^m,3$-ig fényesedik, utána visszahalványodik /Fid, Mzs, Too/.
171351	RY Ara	Novemberben $7^m,6$-val maximumban volt /Hen/.
184205	R Sct	November végén $5^m,9$-s mellékminimumot mutatott, főminimuma január végén következett be /9 észlelő/.
194542	DF Cyg	JD 351±2-kor $13^m,2$-val főminimumban volt /Sch/.
203226	V Vul	Fényváltozása $8^m,4$-$9^m,3$-$9^m,9$ a három hónap folyamán /Kvi, Mzs/.

PETROHÁN BETTY

Változós érdekességek

ADATBANK 1972

A múlt év végén kaptuk meg Nagy Sándortól a Változócsillag Adatbank 1972-es megfigyelési anyagát. Az észlelések száma jóval több mint 7 ezer; ez az adat némiképp más megvilágitásba helyezi az 1973-mal kezdődő fellendülést is. Az 1973-as "adatrobbanás" tehát nem köszöntött be teljesen "előkészitetlenül". Az 1972-es észlelések megfigyelőnkénti és csillagonkénti részletes statisztikáját Csóti István készitette el. Munkájára a későbbiekben visszatérünk.

MZS

UJ ÉSZLELŐLAPOK

Mindjárt megnyugtatjuk észlelőinket: semmilyen változás sincs a PVH észlelőlapok formátumában. Az 1984-ben nyomott észlelőlapok teljesen elfogytak, az új széria sokszorositásához Iskum József segitségét kértük. Az új észlelőlapok csak annyiban különböznek a régiektől, hogy papiranyaguk jobb minőségü. Amatőrcsillagász kollégánk segitségét ez úton is megköszönjük!

MZS

ε AURIGAE

Igen részletes cikket olvashatunk az ε Aur-ról és 1982-84-es fogyatkozásáról az Albireo 146. számában. A szerző - Juhász Tibor - ismerteti a csillag felfedezésének és korábbi minimumainak történetét. Részletesen tárgyalja a legutóbbi, az Algol észlelői által is jól észlelt minimummal kapcsolatos kutatási eredményeket, végül a két komponens fizikai jellemzőire is kitér.

MZS

SZUPERNÓVA KERESŐ TÉRKÉPEK FINNORSZÁGBÓL

Rokonainkról, a finn amatőrcsillagászokról már volt alkalma olvasni észlelőinknek a Meteor korábbi számaiban. Munkájukról /mely egyaránt jelentős a változócsillag és a mély-ég észlelés területén/ most egy, a hazai észlelők érdeklődésére is számot tartó kiadvány kapcsán számolunk be.

Szupernóva kereső - pontosabban szólva: azonositásukat megkönnyitő - fotografikus térképfüzetekről van szó. A kitünő felszereltségü és felkészültségü /és tegyük hozzá: a magyar amatőröknél jóval nagyobb teljesitményü müszerekkel dolgozó/ finn amatőrök közül méltán szerzett nemzetközi elismerést Juhani Salmi, aki 305 mm-es f/6,4-es Newton reflektorával több éve folytat szisztematikus szupernóva keresést. Programja keretében 1984-85 során adta ki "Check a Possible Supernova" cimü szupernóva azonositásra alkalmas fotografikus térképfüzete első és második részét. A "field" tipusú 40-40 lapot tartalmazó izléses kiadványból néhányat a régi PVH-SVSO kapcsolatnak köszönhetően megkaphattak az aktivabb magyar észlelők. Elsősorban azok, akiknek müszerezettsége vagy fotografikus felkészültsége ill. mély-ég észlelési tapasztalata alapján

van némi reménye egy újabb extragalaktikus szupernóva hazai "amatőr" felfedezésére.

A füzetek kielégitő szinvonalú sokszorositására sajnos nincs módunk, de az érdeklődő észlelők számára közzétesszük a két füzet teljes anyagát táblázatos formában. A listán szereplő objektumok esetében módunk van kb. 14^m-ig kontrollálni a beérkező vizuális és fotografikus megfigyeléseket.

"Hivatalos" szupernóva kereső program meghirdetésére nem kerül sor. A hazai amatőr lehetőségek ismeretében ez illuzórikus lenne. Viszont kérjük az észlelőkön kivül a távcsőtulajdonosokat is, hogy amennyiben megfelelő /15-30 cm-es/ müszerrel és jó észlelési körülményekkel rendelkeznek, kisérreljék meg a listában szereplő galaxisokat részletesen, közvetlen csillagkörnyezetükre is kiterjedően észlelni. Lehetőleg rajzos észleléseket végezzenek a mély-ég rovatban közöltek szerint, de ha lehet, még nagyobb pontossággal. Az észleléseket a mély-ég rovat vezetőjéhez, Berente Bélához lehet küldeni azonositásra ill. ellenőrzésre. A megfigyeléseket az eddigi gyakorlatnak megfelelően - amennyiben arra érdemesek - a mély-ég rovatban közöljük.

Mindettől függetlenül, érdemes lenne időközönként egy-egy gondos pillantást vetni legalább a fényesebb galaxisokra. Az 1885-ös S Andromedae-t annak idején egy 8 cm-es refraktorral fedezte fel száz év előtti amatőr elődünk Podmaniczkyné Dégenfeld Schomburg Berta.

Finn amatőrtársunk, Aarre Kellomäki segitségét ezúton köszönjük meg!

PPS -MZS

PVH KÖRLEVÉL 18. SZ.

Március elején újabb körlevelünk jelent meg, Szőke Balázsnak köszönhetően ezúttal németül. A kiadvány a hazai változóészlelést ismerteti, röviden kitér elődeink munkájára is. A 18-as számú PVH Körlevéllel a német nyelvterületen élő változósokat kivánjuk eredményeinkről tájékoztatni s ha lehet munkánkba is bevonni. A sokszorositásért Fodor Antalnét illeti köszönet.

MZS

MEGKÉSETT ÉSZLELÉSEK

A PVH rovat lezárása után a következőktől kaptunk újabb januári adatokat: Dömény Gábor /32/27/, Döményné Ságodi Ibolya /6/6/, Colin Henshaw /50/24/ és Lengyel Jenő /13/5/. Az összesitésekben nem vettük figyelembe a programból törölt csillagokról érkezett megfigyeléseket.

MZS

TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM és ÉSZLELŐTÁBOR
Nyiregyházán
/1986. augusztus 25-28./

A Szabolcs-Szatmár megyei TIT Szervezet Csillagászati és Űrkutatási Szakosztálya csillagászati továbbképző tanfolyamot és észlelőtábort szervez Nyiregyházán.

A tábor célja, az országos csillagászati minősitő vizsgára való felkészités, konzultáció, az alapvető gyakorlati csillagászati ismeretek megszerzése.

A résztvevők előadásokat hallgathatnak, szakcsillagászok irányitása mellett sajátithatják el a csillagászati megfigyelések műhelytitkait.

A táborban szakmai programok mellett mód nyilik városnézésre, strandolásra, kikapcsolódásra is.

A résztvevők használhatják a Tanárképző Főiskola csillagvizsgálóját, müszerparkját, de saját eszközöket is hozhatnak magukkal. A tábor végén kezdő- és haladó választmányi vizsgára kerül sor.

Részvételi dij: 500,- Ft

A részvételi dij magában foglalja a tanfolyam és vizsga, valamint a szállás és a napi háromszori étkezés költségeit.

Jelentkezni lehet: TIT Szabolcs-Szatmár megyei Szervezete
4400. Nyiregyháza, Lenin tér 10/a I.em.9.
Tel: 42 10-944

Jelentkezési határidő: 1986. május 20.

A TIT Somogy megyei Szervezete 1986. július 6-12 között észlelőtábort szervez a kaposvári Uránia Bemutató Csillagvizsgálóban.

A szaktábor témája: a Naprendszer objektumainak megfigyelése. A tábor során a résztvevők a témával müszer- és észlelástechnikai, fotózási feldolgozásmódszertani és publikálhatósági szempontból egyaránt megismerkedhetnek. BASIC nyelv alapszintü ismerete hasznos, de nem feltétel.

Részvételi dij: kb. 800,- Ft /szállás és teljes ellátás/

A résztvevők a korlátozott létszámra való tekintettel - max. 20 fő - a jelentkezéseket azok beküldési sorrendjében fogadjuk el. Kérésre részletes ismertetőt küldünk.

Jelentkezni lehet: TIT Somogy megyei Szervezete
Kaposvár, Dózsa Gy. u. 18 7400

Jelentkezési határidő: 1986. június 10.

Észlelők figyelmébe — MÁJUS

Változócsillagok

Májusban a következő mira maximumok várhatók:

RY Oph	1.	(7,4)	Y Cas	10.	(8,7)	S Boo	24.	(7,8)
SX Cyg	5.	(8,2)	SS Cas	11.	(8,8)	SU Her	24.	(9,1)
RZ Peg	6.	(7,6)	X Aur	12.	(8,0)	W CrB	25.	(7,8)
R Aql	7.	(5,5)	R Ser	14.	(5,1)	S CMi	26.	(6,6)
RV Aql	8.	(8,1)	S Vir	16.	(6,3)	RT Aql	29.	(7,6)
V Cyg	9.	(7,7)	RS Lyr	22.	(9,2)	SY Aql	31.	(8,3)
S Del	9.	(8,3)	RZ Per	23.	(8,7)	X CrB	31.	(8,5)

Meteorok

Májusra a következő szimultán időpontokat javasoljuk:

máj. 1./2.; 2./3.	20:00 - 22:00 UT
máj. 3./4.; 4./5.; 5./6.	22:00 - 02:00 UT
máj. 9./10.; 10./11.; 30./31.; 31./1.	21:00 - 23:00 UT

Május 1 - 6 között az η Aquaridák figyelhetők meg.

MÉLY-ÉG ÉSZLELŐK FIGYELMÉBE

Ajánlatunkat a finn szupernóva kereső térképekben közölt galaxis-felvételek alapján állitottuk össze. Most az első füzet anyagát közöljük.

Messier	NGC	Csk.	koord.	fény.	méret
				m	
31	224	And	00400+4100	4,8	160x40'
33	598	Tri	01311+3024	5,8	60x40
51	5194	CVn	13278+4727	8,1	10x5,5
61	4303	Vir	12194+0445	9,6	5,7x5,5
63	5055	CVn	13135+4217	9,5	9,0x4,0
64	4826	Com	12543+2147	8,8	7,5x3,5
65	3623	Leo	11163+1323	9,3	7,8x1,6
66	3627	Leo	11176+1317	8,4	8,0x2,5
74	628	Psc	01340+1532	9,3	9,0x9,0
81	3031	UMa	09515+6918	7,0	18x10
82	3034	UMa	09519+6956	8,4	8x3
88	4501	Com	12295+1442	10,2	5,7x2,5
94	4736	CVn	12486+4123	7,9	5,0x3,5
98	4192	Com	12113+1511	10,7	8,2x2,0
99	4254	Com	12163+1442	10,1	4,5x4,0
100	4321	Com	12204+1606	10,4	5,2x5,0
101	5457	UMa	14014+5435	7,9	22x22
/102/	5866	Dra	15051+5557	10,8	2,9x1,0
106	4258	CVn	12165+4735	8,6	19,5x6,5
108	3556	UMa	11087+5557	10,1	7,8x1,4
	891	And	02193+4207	10,0	12,0x1,0
	1023	Per	02372+3852	9,5	4,5x1,3
	2403	Cam	07320+6543	8,5	16x10
	2841	UMa	09186+5112	9,4	6,2x2,0
	2903/5	Leo	09293+2144	9,0	11,0x4,7
	3184	UMa	10152+4140	9,8	5,5x5,5
	3198	UMa	10167+4549	12,4	9,0x3,0
	3344	LMi	10407+2511	10,1	6,0x5,1
	3628	Leo	11177+1353	9,5	12,0x2,0
	4216	Vir	12134+1325	9,9	7,2x1,0
	4449	CVn	12258+4422	9,9	4,3x3,0
	4559	Com	12335+2814	10,0	10,0x3,0
	4565	Com	12339+2616	9,6	15,0x1,1
	4631	CVn	12398+3249	9,3	12,5x1,2
	4656-7	CVn	12415+3226	10,5	19,5x2,0
	4725	Com	12841+2546	8,9	7,5x4,8
	5005	CVn	13085+3719	9,9	4,7x1,6
	5907	Dra	15146+5631	10,4	11,0x0,6
	6946	Cep	20339+5958	11,1	8,0x8,0
	7217	Peg	22056+3107	10,2	2,7x2,4
	7331	Peg	22348+3410	9,6	10,0x2,4

ABSTRACTS

Comets (p. 10.)

Before its perihelion, during the interval between 13rd october, 1985 and 22nd January, 1986 there were 221 observations carried out. The light curve was constructed of 183 data. In October and November the comet was brighter than predicted, $m_o = 4.43$ and $n = 6.17 \pm 0.23$. Near the perihelion ($\log r = \pm 0.1$) the brightness of the comet decreased, it was approximately as bright as predicted. Between 1.15 and 0.71 A.U. solar distances the photometric parameters were: $m_o = 4.70$ and $n = 3.99 \pm 0.27$. The diameter of the coma is shown on p. 12. in thousands of kilometers. The upper figure gives the length of the tail in millions of kilometers. The tail was first observed at 1.9 A.U.

Variable stars (p. 28.)

We received 3233 estimates for the months November and December. 1985 and January 1986. The observers' lists are published in Meteor 86/2 and 86/4. Due to the especially bad Weather in Hungary we have large gaps in the data series. Foreign observers from England, France, Spain, Zimbabwe, etc. helped a lot in our work, so we are able to produce continuous light curves for certain stars.

During this interval R CrB rose from 8.0 to 6.0 reaching its normal brightness at the end of January. In January R And produced a very bright maximum, it was near 6.0. Mira Ceti was in minimum on 5th November ($8^m.8$). At the very end of February Mira was as bright as 4.0. R UMa also showed an intensive brightening.

meteor

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

KIADJA: A TIT CSILLAGÁSZATI ÉS ŰRKUTATÁSI ORSZÁGOS VÁLASZTMÁNYA
Budapest, Bródy Sándor u. 16.
H-1088

Felelős kiadó: dr. Antal András

Szerkesztőség

Uránia Csillagvizsgáló
Budapest I. Sánc u. 3/b.
H-1016
Telefon: 869-171; 869-233

Postacím: 1253 Budapest, Pf. 36.

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

Szerkesztőbizottság

Elnök: Ponori Thewrewk Aurél
Titkár: Zombori Ottó

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

meteor

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

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

HU ISSN 0133-249X