



meteor

90/11

MCSE * URÁNIA

november

meteor

Megfigyelési tájékoztató amatőr csillagász megfigyelők, távcsőkészítők és szakkörök számára. Kiadja a Magyar Csillagászati Egyesület és a TIT Uránia Csillagvizsgáló

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő:
Zombori Ottó

Felelős szerkesztő:
Mizser Attila

Olvasószerkesztők:
Dr. Kolláth Zoltán, Tepliczky István

Szerkesztőbizottság:

Dr. Both Előd, Csaba György, Hegedűs Tibor, Holl András, dr. Horváth András, dr. Nagy Sándor, Orha Zoltán, Ponorí Thewrewk Aurél (elnök), dr. Szatmáry Károly, Taracsák Gábor, Zombori Ottó (titkár)

Előfizetési díja 1990-ben 480 Ft (12 szám).
Befizetési utalvány kérhető a Magyar Csillagászati Egyesület címén: **Budapest, Sánc u. 3/b. 1016**

Az egyesület és a szerkesztőség postacíme:
Budapest, Pf. 701/29. 1399

Az MCSE bankszámla száma:
MNB 219-98344-18617

Felelős kiadó az MCSE elnöke.

Az MCSE rendes tagsági díja 1990-re 200 Ft
pártoló tagsági díj 3000 Ft
örökös pártoló tagsági díj 15000 Ft

Az MCSE-tagsággal kapcsolatos ügyek intézése
Tepliczky István címén.

meteor

Monthly circular for amateur astronomers, telescope makers and astronomical clubs. Published by the Hungarian Astronomical Association and TIT Urania Observatory

Redaction:
H-1399 Budapest, P.O. Box 701/29., Hungary

ROVATVEZETŐINK :

- ☼ **NAP**
Iskum József
Budapest, Tito u. 48. III/18. 1041
- ☼ **HOLD**
Kocsis Antal
Balatonkenese, Fossuth u. 2/a. 8174
- ☼ **BOLYGÓK**
Babcsán Gábor
Budapest, Alsóvölgy u. 13. 1021
- ☼ **ÜSTÖKÖSÖK**
Sárnecky Krisztián
Budapest, Kádár u. 9-11. fsz. 3. 1132
- ☼ **METEOROK (MMTÉH)**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
- ☼ **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Bóly, István u. 8. 7754
- ☼ **KETTŐSCSILLAGOK**
Vaskúti György
Vaskút, Damjanich u. 83. 6521
- ☼ **VÁLTOZÓCSILLAGOK (PVH)**
Mizser Attila
Budapest, Bartók B. út 11-13. 1114
telefon: (361)-186-2313
- ☼ **MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**
Papp Sándor
Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000
- ☼ **SZABADSZEMES JELENSÉGEK**
Döményné Ságodi Ibolya
Kajdacs, Ságvári u. 392. 7051
- ☼ **CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET**
Keszthelyi Sándor
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624
- ☼ **CSILLAGÁSZATI HÍREK**
Dr. Both Előd
Budapest, Sánc u. 3/b. 1016
- ☼ **TÁVCSŐÉPÍTÉS**
Dán András
Budapest, Mészáros u. 18. 1016

Tartalom

Contents

| | |
|--|----|
| Gyalogút a csillagokhoz | 2 |
| Joensuu, a teljes napfogyatkozás városa | 4 |
| Csillagászati hírek | 6 |
| Távcsőkészítés | |
| Milyen távcső az N-100P? | 10 |
| Jelentés a távcsőpiacról | 11 |
| A 20x60-as Tinto-binokulár | 15 |
| Fortepan filmek hiperszenzibilizálása hidrogéngázzal | 18 |

Megfigyelések

| | |
|----------------------------------|----|
| Szabadszemes jelenségek | |
| Holdsarló-megfigyelések 1989-ben | 20 |
| Meteorzárók előrejelzése | 22 |
| Nap (szeptember) | 24 |
| Üstökösök (szeptember) | 25 |
| Üstökös hírek | 26 |
| Csillagfedések | 27 |
| Meteorok | |
| Észlelések (augusztus) | 29 |
| Változócsillagok | |
| Észlelések (aug.—szept.) | 36 |
| Az AAVSO Atlasz második kiadása | 39 |
| Mély-ég (aug.—szept.) | 42 |

| | |
|---------------------------|----|
| Csillagásztörténet | 45 |
| Jelenségnaptár (december) | 47 |

| | |
|--|----|
| Sidewalk to the stars | 2 |
| Joensuu: town of the total solar eclipse | 4 |
| Astronomical news | 6 |
| Telescope making | |
| On the N-100P telescope | 10 |
| Report on telescope market | 11 |
| Tinto's 20x60 binoculars | 15 |
| Hypering Fortepan films using hydrogen gas | 18 |

Observations

| | |
|---|----|
| Naked-eye phenomena | |
| Crescent Moon observations in 1989 | 20 |
| Predicting meteor showers | 22 |
| Sun (September) | 24 |
| Comets (September) | 25 |
| Comet news | 26 |
| Occultations | 27 |
| Meteors | |
| Observations (August) | 29 |
| Variable stars | |
| Observations (Aug.—Sep.) | 36 |
| Second edition of the AAVSO Variable Star Atlas | 39 |
| Deep-Sky (Aug.—Sep.) | 42 |

| | |
|----------------------------------|----|
| History of astronomy | 45 |
| Astronomical calendar (December) | 47 |

Köztli Rota: 90 0461 Budapest

F. v.: Nagy Árpád

XX. évf. 11. (173.) szám

Vol. 20, No. 11 (whole number 173)

HU ISSN 0133-249X

Lapzárta: október 25.

Gyalogút a csillagokhoz

Nincs szerencsém. San Franciscó-i amatőr lévén a járdán felállítva távcsöveget sokkal többször látom benne az utcai fényeket, mint a csillagokét. Egy forgalmas utcasarokon távcsövem mellett áldogálva az emberek gyakran bolondnak néznek — de úgy vélik, az értelmetlen fajtához tartozom.

Mégis érdemes tekintélyemet kockáztatni. A távcsöbe pillantó járókelők 90%-a még soha nem használt távcsövet. Ilyenkor a villamos felsővezetékek között becélzom a Szaturnuszt, a Jupitert vagy egy fényes halmazt, hogy az érdeklődők első, távcsövel szerzett élményét e csodálatos objektumok valamelyike adja.

A nézelődők reakciója gyakran meglep. A távolbalátás csodájának hatására az emberek úgy érzik, mintha valami különleges helyre kerültek volna, ahonnan mindez lehetséges. Majd a meglepődést hamarosan kérdések özöne váltja fel. Ki tudja, milyen hatást gyakorol a járókelőkre a távcsöbe vetett pillantás vagy kérdéseikre adott válaszom? Biztos vagyok benne, hogy amikor hobbim élményét megosztom az emberekkel, örömet szerzek nekik, felkeltem érdeklődésüket az égbolt iránt és elősegítem a fényszennyezés problémájának megoldását.

A járdák amatőr csillagászásának egyszerű a dolga; nem nehezedik vállára komoly felelősség. Felállítja távcsövét egy forgalmas ponton, beállítja a Szaturnuszt, a Holdat vagy bármi más — amiről már olvasott néhány sort — és figyelni, hogyan nő az érdeklődők sora. Persze tagadhatatlan, hogy jó idegek kelljenek mindehhez. Az égi tájékozódóképességet is próbára teszi ez a feladat; este általában a jól kivilágított helyeken jár sok ember, ahonnan a csillagok láthatatlanok. De ha fényes égitestekre állítjuk műszerünket, a siker garantált.

A tapasztalat beszél belőlem. Számtalanszor állítottam már fel 14 cm-es reflektoromat teljesen kivilágított, forgalmas kereszteződésekben. Januárban például egyik este volt félóra szabadidőm, amíg a rizs megfőtt. Levittem hát távcsöveget a 30. és a Mission utca sarkára, pont egy vegyesbolt elé, két forgalmas buszvonalon átszállóhelye mellé.

A Vénusz — Naprendszerünk egyik "legvonzóbb" megjelenésű tagja — épp csúcsformában volt. Mintegy 10%-ban megvilágított vékony sarlóként ragyogott, csaknem csaknem 1 ívperces átmérővel. Sokan így vélekedtek: "Ó, hiszen ez a Hold!", míg meg nem mutattam, hogy a távcső az utolsó negyedben lévő Holddal átel- lenes irányba néz.

Valaki megkérdezte, hogy más bolygó is látható-e. Hátraléptem, és a buszok irányítótornya mellett feltekintve a Jupiterre mutattam. A távcsöben a látvány csodálatos volt: az óriásbolygót két oldalán szimmetrikusan elrendeződő holdjai díszítették. A tömeg ismét sorba állt, és a levegőt csodálkozó felkiáltások töltötték be.

Az úrutazók vidám csoportjához csatlakozók között minden típus képviselői jelen voltak. Közben egy fiatal pár tisztos távolból figyelt — nyilván azt próbálták eldönteni, hogy család vagyok-e vagy sem. Egy kisfiú, aki a mamájával együtt érkezett, el volt ragadtatva és tudni akarta, mikor láthat legközelebb. Lelkesedése a csillagokkal való első ismerkedésemet juttatta eszembe. A lelkesedés fiatalokra jellemző szikrája idősebbekben is fellobban néha. Egy középkorú hölgy például négyszer is végigállta a csöbe kukkantók sorát. Végül a gyanakvó fiatal párt is a távcsőhöz húzta a kíváncsiság.

Valaha megfigyeléseim többségét a "megszokott" módon végeztem — sötét helyen, egyedül vagy klubom

néhány tagjával. De mióta a Golden Gate Parkban John Dobsonnal találkoztam, gátlásaim felszabadultak, és távcsövet felállítom a forgalmas járdán is. Mindig van nálam némi lencsetisztító felszerelés a szempillafesték eltüntetése céljából, valamint a Sky and Telescope egy példánya, amiben megmutathatom az embereknek a bolygók és a Messier-objektumok megkereséséhez használt térképeket. Mindez igazán jó szórakozás.

A csillagvilág e csendes ünneplése az utca népe körében hozzájárulhat a pazarló mesterséges fények

okozta kár tudatosításához is. Bátorításul szánom ezt minden csillagásznak — végre mutassák meg műszerükkel minél több embernek a csillagos ég szépségét, mielőtt a fényzöngő ezt lehetetlenné tenné.

Fényszennyezés, turbulens légkör és magas épületek — nehezen leküzdhető akadályok. De a legtöbb ember sohasem nézhet távcsőbe, ha mi azt egy sötét helyen tartjuk. Az idő múlik — már ma este légy az utcán!

TOM KELLOGO

(Sky & Tel., 1990. aug.
ford. Dán András)

Asztrofotós pályázat

A Magyar Csillagászati Egyesület asztrofotós pályázatot ír ki a csillagászati fényképezés amatőr művelői számára. A pályázat célja az asztrofotósok munkáinak jobb megismertetése és ezen észlelési forma fejlesztése. Pályázatonként amatőr csillagászok és csoportok (szakkörök, klubok) egyaránt részt vehetnek a következő két kategóriában: állókamerás és vezetett felvételek. Egy szerző (csoport) kategóriánként legfeljebb öt felvétellel és egy sorozattal indulhat. Kizárólag papírképeket (színes vagy fekete-fehér) fogadunk el, méretbeli megkötés nélkül. Korábban közölt képek is beküldhetők. A zsűrizést az MCSE által felkért, a témában járatos hivatásos és amatőr csillagászból álló bizottság végzi.

Minden felvétel hátoldalán kérjük feltüntetni a készítő nevét, a felvétel tárgyát, időpontját, az expozíció hosszát, a műszert (fényképezőgépet) és a használt filmet.

Díjazás: 1. díj: 1500 Ft-os vásárlási utalvány, 2. díj: 1000 Ft-os vásárlási utalvány, 3. díj: 500 Ft-os vásárlási utalvány. A két első helyezett ezenkívül filmeket és 1991-re szóló ingyenes Meteor-előfizetést is kap.

Valamennyi beérkezett felvételt bemutatjuk a nyilvánosságnak; a legjobbakat pedig közöljük a Meteorban.

Beküldési határidő: 1990. november 30.

A pályamunkákat a következő címre kérjük továbbítani (gondos csomagolásban): Magyar Csillagászati Egyesület, 1399 Budapest, Pf. 701/29. A pályamunkák e közlemény után folyamatosan leadhatók az MCSE hétfői titkársági ügyeletein az Uránia Csillagvizsgálóban.

**Ha a Meteor megnyerte tetszését,
hívja fel rá amatőr csillagász barátai figyelmét!**

Joensuu, a teljes napfogyatkozás városa

Joensuu Kelet-Finnország legjelentősebb városa. 1848-ban alapították, ma már 47 ezer lakosa van. A Pyhäselkä-tó partján terül el, és egy sebes folyó, a Pielisjoki szeli ketté. Tavak, szigetek, parkok oldják a város utcáit és újszerű épületeit. Egyetemi város és turistacentrum.

Ha megnézzük az 1990. július 22-i teljes napfogyatkozás sávját ábrázoló térképeket, látjuk, hogy az észlelésre legkedvezőbb helységek közül Joensuu a legnagyobb település. A város lakói kihasználták ezt a ritka lehetőséget, igyekeztek jól felkészülni az eseményre.

Joensuu egyszerűen kinevezte magát a teljes napfogyatkozás városának. Ilyen felirattal számos ízléses prospektust, műsorfüzetet, szórólapot nyomtattak. A várost ismertető füzeteket felülnyomták "A napfogyatkozás városa" felirattal. A sokféle egyéb prospektusban már csillagászati cikkek is szerepeltek. Ezek a Nap fizikáját, a napfogyatkozás lényegét, a napkoronát ismertetik. Leírják a fogyatkozás megfigyelésének, fényképezésének módszereit. A kiadványokat a város főbb helyein: szállodákban, áruházakban, utazási irodákban, állomáson ingyen osztogatták. A város főterén kerekas cirkuszkocsit állítottak fel, ebben rendezték be a napfogyatkozás információs irodáját. A szóróanyagokat itt is osztogatták. Ezek németül és angolul is készültek, persze a legtöbbje finn nyelvű volt. A rokonok ízes nyelvén a "teljes napfogyatkozás" így hangzik: "Täydellinen auringonpimennys". Szerte a városban láthattunk ilyen feliratokat.

Az, hogy a prospektusok ingyenesek lehettek, nyilván a bennük lévő reklámok miatt volt. A város üzletembereinek nyilván megérte. A többi, napfogyatkozással kapcsolatos árucikkéért már fizetni kellett: képeslapok, plakátok, nagyméretű poszterek, műanyag reklámszatyrok, trikók, észlelésapokák készültek és kerültek árusításra az üzletekben. Valamennyin ott volt a napfogyatkozásra tervezett művészi grafika, mint általános embléma.

Árusítottak olyan műanyag napszemüveget is, amelynek üvegei hegesztőüvegek voltak, felirata: Joensuu Total Solar Eclipse 22.7.90 volt. Ez a segéd-eszköz gyorsan elfogyott, így az ismertetőikben leírtak alapján sokan készítették maguknak (feketére hívott filmvégekből) szemüveget, sisakot. A kirakatokban a finn nyelvű csillagászati könyvek a teljes napfogyatkozásokról, csillagásztörténetről, megfigyelésekről szóltak. A teljesség sávját Finnország autótérképére nyomtatták. A különféle árucikkek gyorsan fogytak; a finn nőleányok napfogyatkozás-trikókban jártak már napokkal az esemény előtt.

Részletes, napra és órára megtervezett műsor készült, melyben hangversenyek, előadások, csillagászati versenyek, videovetítések, népművészeti kiakadovásár, népitáncbemutatók szerepeltek. Postaládákat helyeztek el, az ezekben dobott leveleket júl. 22-i első napi bélyegzéssel látták el. A helyi sajtó is beharangozta a fogyatkozást, külön szörnyülködve azon megszállottakon, akik az egyperces élvezetért 13500 finn márkát — nekik kéthavi, nekünk 23 havi fizetésnek megfelelő összeget — fizettek a repülőjegyért. Amint később kiderült, nekik volt igazuk — ez volt az egyetlen üdvözítő út a sikeres észleléshez.

A városban a napfogyatkozás előtti napokban megjelentek az amatőr csillagászok a világ minden sarkából. A vonattal érkezőknél a roskadásig megrakott hátizsákokból kimeredő állványok, telék, kályhacsövek jelezték mivoltukat. Mások autóval, busszal érkeztek, így az állomás és a főtér a baráti találkozások színhelyeiként hangos üdvrivalgásoktól voltak tele. Olaszok, franciák, spanyolok, németek, svédok, norvégok, csehek, szlovákok, lengyelek mellett ott hangoskodtak kis hazánk fiai is. A városban alvást mindenki maga oldotta meg szállodákban, kempingekben, de számos kispénzű a folyó és a tó partján, a közparkokban vadkempingezett. Mindezt a hatóságok nyájás mosollyal, békésen tűrték. Külön szolgáltatás volt, hogy az éttermek, sörözők azon a bizonyos napon már hajnali 3-kor kinyitottak, hogy a tudományra szomjas vendégeket kiszolgálhassák.



PIMENNYKSEN TÄRKEÄT KELLONAJAT 22.7.

- aurinko nouse 3.53
- osittainen pimennys alkaa 4.02.33
- täydellinen pimennys alkaa 4.53.02
- maksimivaihe 4.53.49
- täydellinen pimennys loppuu 4.54.35
- osittainen pimennys päätty 5.47.00

Joensuuban az épületek és fák takarása miatt az alacsonyan lejártszódo fogyatkozás rosszul láthatónak ígérkezett. Így a helyi amatőr csillagászok előre felderítették Joensuu körzetében a kedvező észlelőhelyeket. A 11 ilyen hely nagyobb tavak DNy-i partján vagy kopár kiemelkedéseken volt. Ezekről turistatérkép részletességű fénymásolatokat osztottak a főtéri cirkuszos kocsiban az érdeklődőknek. A városlakók kis utakra fizethettek be, és különbuszokkal, sétahajókkal, motorcsónakokkal vitték ki őket a kedvező helyekre már előző késő este. Hajnalban reggelit kaptak, vidám programot, zenét szolgáltatottak a napfogyatkozás előtti órákban (este, éjjel, hajnal persze itt, a 63^o-os földrajzi szélességen fehér éjszakát jelent).

A város derekasan felkészült tehát. Megérdemelte volna, hogy július 22-én hajnalban tiszta eget legyen. Ám a változékony felhőzet a részleges fogyatkozás közben teljesen befedte az eget. Így a totalitás és a felhőtakaró miatt Joensuu városára olyan rettenetes sötétség borult, amelyben alapítása óta nem volt még része ilyen nyári reggelen!

KESZTHELYI SÁNDOR

Címlapunkon

Napfoltcsoport. Iskum József felvétele 1990. máj. 19-én készült, 15:10 UT-kor. 100/1000 refr., f/100, MA 8 film, 1/1000 s expozíció.

HELYREIGAZÍTÁS

Az 1990/6-os Meteor 24—28. oldalán megjelent Meteorok fizikája III. cikk 1. ábráján az x és y tengely felirata felcserélődött. Helyesen a függőleges tengelyen található a feltűnési magasság (km-ben) és a vízszintesen a légkörbe lépési sebesség (km/s).



Csillagászati hírek

A Betelgeuse felszíne

A Cambridge-i Egyetem csillagászainak sikerült első ízben a csillagászat történetében képet alkotniuk — a Napon kívül — egy csillag felszínéről. David F. Buscher és munkatársai a Kanári-szigeteken működő 4,2 m-es William Herschel távcsővel végezték a szenzációs megfigyelést. A problémát az okozza, hogy a vörös óriás Betelgeuse látványos körülmények közt a távcsövek felbontóképessége a légköri turbulencia miatt általában nem jobb 1"nél. Buscher csoportjának tagjai a távcső főtükre elé olyan maszkot helyeztek, amelybe lyukakat fúrtak, majd ezen keresztül igen rövid expozíciók idejű felvételeket készítettek a csillagról. Ezzel a légköri mozgásokat mintegy "befagyasztották", és lehetővé tették, hogy a távcső tényleges felbontóképessége megközelítse az elméletileg elérhető határt.

A kapott kép legmeglepőbb részlete egy nagy kiterjedésű forró folt. Egyes feltételezések szerint ezt egy a Betelgeuse körül keringő, jelenleg éppen nagyjából a Föld irányában lévő kísérőcsillag okozza. Más csillagászok egy korábbi interferometrikus mérésorozat eredményeképpen felfedezni vélték a Betelgeuse két kísérőcsillagát, azonban Buscherék a másik kísérőnek nyomát sem találták. Szerintük a forró foltot egyszerűen a konvekció okozza. A sűrűbb, kisméretű csillagokon, például a Nap felszínén, a konvekciós cellák jóval kisebbek, Buscherék azonban úgy vélik, hogy a Betelgeusén látható világos folt egy felfelé emelkedő, forró gázszlop teteje.

A 70-es évek közepén a Kitt Peak csillagászai már úgy vélték, hogy interferometrikus adataik alapján sikerült előállítaniuk a Betelgeuse felszínének képét, a későbbi megfigyelések során azonban ezt nem sikerült reprodukálni. Felvetődik a kérdés, hogy a most kapott kép megbízhatóbb-e. Valószínűleg igen, mert két más hullámhosszon is hasonló képet kaptak. A kérdés valószínűleg a közeljövőben egyértelműen eldől, mert a Hubble Űrtávcső 0,02-es felbontással közvetlenül leképezheti a Betelgeusét. (Ilyen fényes csillag esetében valószínűleg a mérés az űrtávcső hibája ellenére elvégezhető lesz. — B.E.) (Sky & Tel., 1990. július — B.E.)

Schmidt rendszerű rádiótávcső

A kanadai Dominion Rádió Asztrofizikai Observatórium munkatársai Schmidt rendszerű rádiótávcső létrehozásán fáradoznak. A kis antennák tucatjaiból álló műszer — az optikai csillagászatban már régóta használatos Schmidt-távcsövekhez hasonlóan — alkalmas lenne a kis felületi fényességű, kiterjedt objektumok leképezésére. Az új műszer által nyújtott lehetőségek áthidalnák azt a szakadékot, amely a nagyméretű egyedi antennák és a VLA-szerű, sok kis elemből álló rendszerek lehetőségei között tátong. Az egyik elképzelés szerint a berendezés 100 darab 12 m-es antennából állna, melyeket 1–1,5 km átmérőjű területen helyeznének el. Az egyes antennaelemek mindegyikét minden másikkal párba állítva 5000 bázisonal interferometrikus módszerrel végezhetnének vizsgálatokat. A nagyszámú adatot különleges számítógép kezelné.

A szakemberek egy előkészítő ta-

nácskozásokon megegyeztek abban, hogy a műszernek nem feltétlenül kell nagyon nagy felbontóképességűnek lennie, sávszélességét viszont az elérhető legnagyobbra kell választani. A berendezés helyére a Van-couvertól 250 km-re keletre fekvő Pontonville-t javasolták, mert az különösen rádiócsendes. Kísérletképpen elkészítették a rendszer egyszerűsített modelljét. Ez négy 9 m-es antennából áll, melyek egymástól kelet-nyugati irányban helyezkednek el. A két szélső, fix felállítású antenna távolsága 600 méter, a másik kettő közöttük elmozdítható. A rendszer látómezejének átmérője a 74 cm-es hullámhosszon 7 fok. (Sky & Tel., 1990. július — B.E.)

Keresik a Kuiper-övet

A csillagászok szerint az üstökösök az Oort-felhőből érkeznek a Naprendszer belsejébe. A mintegy két fényév sugarú, üstökösök milliárdok tartalmú halo azonban nem tudja megmagyarázni az üstökösök pályáinak megfigyelt sajátosságait. Az elméleti csillagászok ezért feltételezik, hogy további üstökösök találhatók az úgynevezett Kuiper-övben, amely a Neptunusz pályáján túl kezdődik, és amelyből az óriásbolygók perturbáló hatására érkeznek az üstökösök a Naprendszer belsejébe.

A Kuiper-öv üstökösökének lefényképezésére irányuló próbálkozások eddigi sikertelenek maradtak. Harold F. Levison és Martin J. Duncan a Naval Observatory 1 m-es távcsövével készítették felvételeket az égbolt 25, egyenként 1/2 fok átmérőjű területéről. A CCD felvételeket számítógéppel vizsgálták át, hogy óránként 2"—3" elmozdulású objektumokat keressenek, azonban 25 Cs.E. távolságon belül nem találtak 80 km-nél nagyobb átmérőjű, 60 Cs.E.-n belül pedig 460 km átmérőjű testet. A kutatást most a Kitt Peak Nemzeti Observatórium 4 m-es távcsövével szeretnék folytatni.

Ezzel szemben a Lawrence Livermore Nemzeti Laboratórium három

kutatója, Tim S. Axelrod, Hye-Sook Park és Charles Alcock közvetett módszerrel, az esetleg bekövetkező csillagfedések útján szeretnék a Kuiper-öv üstökösökét kimutatni.

Alcock szerint kezdetben csak két, egymástól 100 méterre felállított kis távcsövet használnának. Ha a kísérlet sikerül, és megkapják a teljes anyagi támogatást, akkor egymástól öt-öt km-re 3—3 kis, mindössze 2,5 centiméteres távcsövből álló rendszert állítanának fel. Az $f/1,4$ fényerejű műszerekben CCD érzékelő dolgozna. A rendszer 1000 csillag mindegyikét másodpercenként tízszer megvizsgálná, ugyanis a számítások szerint ha egy 100 Cs.E. távolságban lévő 3 km átmérőjű üstökös megelfed egy csillagot, akkor a jelenség mindössze 0,2 másodpercig tart. A Föld mozgása következtében az egymástól kelet-nyugati irányban elhelyezkedő távcsövek egymás után észlelnék a jelenséget, így a véletlen zavarokat könnyen ki lehetne szűrni. A kutatók becslése szerint a rendszer évente kb. 100 csillagfedést mutat majd ki. Remélik, hogy a berendezés még ebben az évben megkezdheti működését. (Sky & Tel., 1990. július — B.E.)

Villámlás a Titánon?

A Jupiteren biztosan, a Szaturnuszon és az Uránuszon valószínűleg előfordulnak villámok. Sok szakember arra gondolt, hogy valószínűleg a Titán a Földnél alig valamivel sűrűbb légkörében is előfordulhat villámlás. Egy nemrég végzett elemzés szerint azonban ha egyáltalán vannak a Titánon villámok, azok legalább ezerszer gyengébbek a földiekénél.

Michael D. Desh és Michael L. Kaiser (NASA Goddard Űrközpont) átvizsgálta a Voyager-1 rádiócsillagászati méréseinek eredményeit. (A szonda 1980. november 12-én 4000 km-re haladt el a Titán felhőrétegének tetejétől.) Becslésük szerint a műszernek még a földi villámoknál 100 000-szer gyengébb kislüléseket

is ki kellett volna mutatniuk. Ennek ellenére a Titán közelében töltött kb. 100 perc alatt csak a Szaturnuszról származó rádiójeleket fogtak fel a műszerek. Mivel a Titán légköréről rendkívül keveset tudunk, a szakemberek mértéktartóbb becslése szerint a hold légkörében a villámok legalább ezerszer gyengébbek a földi kisüléseknél. Az esetleges villámlás fontos szerepet játszhat a Titán légkörének kémia-jában. A kérdés eldöntésében a vég-ső szót csak a századforduló után fogja kimondani a NASA és az ESA Cassini űrszondája, amelynek Huygens nevű leszállóegysége behatol a Titán légkörébe. A Cassini—Huygens páros villámdetektorai 100-szor érzékenyebbek lesznek a Voyagerénél. (Sky & Tel., 1990. augusztus — B.E.)

Radarvizsgálat a Titánról

A Szaturnusz legnagyobb holdjának a Titánnak a felszínét az átlátszatlan légkör eltakarta a Voyager szondák kamerái előtt. A légkör jelentős mennyiségű metánt tartalmaz, amelynek jó része a Nap ibolyántúli sugárzásának hatására etánná alakul. Így a hold keletkezése óta eltelt évmilliárdok alatt annyi etán csapódhatott le az égitest felszínére, hogy azt akár 1 km mély etánóceán is boríthatja. Duane O. Muhleman (Kaliforniai Műszaki Egyetem) és három kollégája radarcsillagászati módszerekkel azt próbálta meg kideríteni, van-e egyáltalán szárazföld a Titán felszínén.

A csillagászok 1989. június 4-én és 5-én meglepően erős radarvizsgálatot kaptak a Titánról, amiből arra következtetnek, hogy az égitest felszínén kell lennie szárazföldnek, csak az erről diffúzan visszaverődő jelek eredményezhették ugyanis az erős visszhangot. A fel-tételezett folyadékfelszínről vissz-
szatükröződő jeleknek csak jóval kisebb hányada érte volna el a Földet. Valószínűleg található azonban óceánok is a Titánon, mert a június 3-i kísérlet során egyálta-

lán nem vagy alig kaptak visszhangot.

A kísérlet során a Távoli Világ-űr Hálózat Goldstone-i (Kalifornia) 70 m-es antennájával 360 000 watt teljesítményű radarnyalábot küldtek a Titán felé. A két és fél órai utazás után visszaérkező jeleket a VLA 27 antennájával fogták fel. A Titán tengelyforgási ideje csaknem 16 nap, így az egymást követő napokon kb. 23 fokkal odébb fekvő területeket tapogattak le a radarjelek. (Sky & Tel., 1990. augusztus — B.E.)

A Titán lapult légköre

A csillagászok számára kiváló lehetőség nyílt a Titán légkörének vizsgálatára, amikor 1989. július 3-án Európából, Észak-Afrikából és a Közel-Keletről nézve a hold elfedte az 5 magnitúdós 28 Sagittariit. Bruno Sicardy (Párizsi Egyetem) és 16 kollégája hét távcsővel figyelte meg a jelenséget Franciaországból és Olaszországból. Megfigyeléseikkel éppen a Titán légkörének legkevésbé ismert, 250 és 500 km közötti rétegéről sikerült információt szerezni. A Voyager-1 1980-as mérései során a rádióokkultációs mérés a 0 és 200 km közötti rétegről, az ibolyántúli spektrumter pedig az 1270 km magasságról szolgáltatott adatokat.

Amikor a Titán pontosan a 28 Sgr előtt volt, légköre gyújtólencseként fókuszálta a csillag sugárzását, így a fogyatkozási sáv közepén — például a Párizsi Observatóriumban — felvillanást észleltek abban a pillanatban, amikor a megfigyelőhely, a Titán és a csillag pontosan egyvonalban volt. A kutatók meglepve tapasztalták, hogy a felvillanás kettős maximumot mutatott. Ebből arra következtettek, hogy a Titán légköre lapult, a pólusok felé 1,7 százalékkal kisebb kiterjedésű, mint az egyenlítő irányában.

Az árnyék középvonalától 190 km-re fekvő Pic du Midi Observatóriumból nem észlelték a kettős fel-

villanást. Bár a lapultságot hőmérsékletkülönbségek is okozhatják, Sicaudy és munkatársai inkább arra gondolnak, hogy a Titán légköre gyorsabban forog, mint maga a hold. A Titán tengelyforgási ideje 16 nap, ezzel szemben a kutatók szerint a légköré mindössze 26 óra. A mérések adatokat szolgáltatottak a Titán légkörének szerkezetére vonatkozóan is, kiderült például, hogy 250 és 450 km közötti magasságban erős a fényelnyelés, amit valamilyen aeroszol réteg vagy hidegebb gáz okozhat. A pontosabb megállapításokhoz azonban még össze kell hasonlítani a hét távcsővel kapott fénygörbéket. (Sky & Tel., 1990. augusztus — B.E.)

A Chiron kómája

A korábban kisbolygónak gondolt és kisbolygóként is katalogizált 2060 Chironról a közelmúltban készített felvételek megerősítik azt a nemrégiben felmerült gyanút, miszerint az égitest nem kisbolygó, hanem üstökös, a képeken ugyanis egyértelműen megfigyelhető a Chiron kómája. A felvételeket Jane X. Luu és David Jewitt a Hawaii Egyetem Mauna Keán lévő 2,24 méteres távcsővével készítették idén januárban, amikor a Chiron több, mint 1,5 milliárd km-re volt a Földtől. A vörös szűrővel készített, egyenként 500 másodperces expozíciós idejű CCD-felvételeken világosan kirajzolódik az égitest kómája, sőt az is megfigyelhető, hogy az várakozásunknak megfelelően a Nappal ellentétes irányba mutat. Minthogy azonban a Föld nagyjából a Chiron és a Nap között helyezkedik el, a perspektivikus hatás a képen a kómát erősen torzítja. Ennek ellenére látszó kiterjedése a kép középpontjától 10", ami 80 000 km-nek felel meg. Luu és Jewitt a perspektivikus torzítást kiküszöbölő számításai szerint a kóma valódi hossza több mint 2 millió km. (Sky & Tel., 1990. augusztus — B.E.)

Az Io vulkánjai

A Hawaii Egyetem csillagászai tavaly decemberben földi infravörös megfigyelésekkel akarták kimutatni az Io vulkánjait. A NASA Mauna Keán lévő 3 m-es infravörös távcsővel (IRTF) akkor figyelték meg az Iót, amikor az a Jupiter árnyékában tartózkodott. Az Io 1¹/₂ átmérőjű korongját a 3,8 mikrométeres hullámhosszon megfigyelve még a hold árnyékba való belépése előtt észrevették a Lokinak elnevezett fényes foltot. Ezen a hullámhosszon a Loki 700 gigawatt (700 milliárd watt) teljesítménnyel sugárzott. Ez az alakzat már a Voyagerek ottjártakor is aktív volt, sőt, a 80-as években a Földről is kimutatták. A mostani megfigyelések szerint azonban a Loki az elmúlt öt év során legalább 300 km-rel északabbra tolódot.

Amikor az Io belépett a Jupiter árnyékába, a kutatók még egy vulkánt vettek észre. Ennek kisugárzott teljesítménye csak 7%-a volt a Lokiénak, így a hold napsütötte felszínén nem volt látható. A második vulkán a Voyagerek által felfedezett tíz vulkán egyikével sem azonosítható. Amikor az Io belépett a Jupiter mögé, a Loki kb. 20 mp alatt halványodott el, eszerint átmérője legfeljebb 300 km. Az átmérő és az infravörös fényesség alapján végzett számítások szerint a vulkán hőmérséklete legalább 300 kelvin. Az idén márciusban végzett megfigyelések tanúsága szerint a Loki jelentősen elhalványodott, viszont két újabb, halvány vulkáni foltot láttak; egyikük még a decemberben felfedezettnél is halványabb volt. (Sky & Tel., 1990. augusztus — B.E.)

NE FELEDJE!

December 18-án 15 órától
MCSE-találkozó a Planetáriumban!



Távcsőkészítés

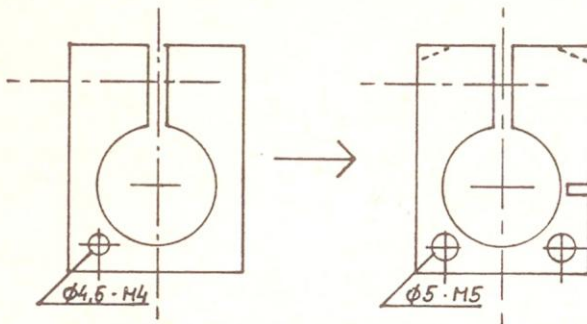
Milyen távcső az N-100P?

A januári Meteorban megjelent írás elsősorban az Uránia műhelyében készült távcső adta lehetőségeket tárgyalta. Most, hogy alkalmam nyílt egy példányt alaposan megvizsgálni, szeretnék a hibák feltárásán túl azok kiküszöbölésének lehetőségére is rámutatni. Mielőtt ezt megtenném, előre is elnézést kérek azoktól, akiknek tulajdonában lévő N-100P típusú reflektor nem szenved az alábbi hibáktól.

A legzavaróbb probléma a rekta szorítócsavar ütközése a tubustartó lemezbe. A megoldás a csavar recézett részének kb. 5 mm hosszra való levágása. Második helyre a gyakran kilazuló M6-os csavar kerül, mely a tubustartó lemezt hivatott rögzíteni. Fúrjuk fel a dekli tengelyben lévő lyukat 5-ös majd 8-as fúróval, és végül vágjunk bele M10-es menetet. A rögzítőcsavar alá acél — és ne alumínium — alátétet tegyünk, pl. 12-es méretűt. A dekli szorítót ronggyal és fogóval meghúzza a tengelyt rögzíthetjük, és a csavart kulccsal meghúzzhatjuk.

Az állványlábak rögzítési elve ért még el dobogós helyezést: a lábakat tartó egy-egy csavar nem gátolja meg azok elemelkedését (helyesebben: elfordulását) az állványoszloptól. Ha a lábak alsó peremét két-két M6-os csavarral az oszlopokhoz fogjuk, jelentősen csökken az állvány remegőkészsége.

Tovább növeli a rendszer szilárdságát, ha a két szorítólemezt az alábbi ábra szerint átalakítjuk. Itt említtem meg, hogy a rekta szorítólemez csavar feloldi sarkait levágva megdő a finommozgatás szögterománya (körbeforgatni sajnos így sem lehet). Az sem árt, ha a szorítócsavarok lemezre támaszkodó válla alá alátétet teszünk (és beszírozzuk).



A tengelyek axiális holtjátékát — ha van ilyen — a végükön lévő alumínium "anya" lecsavarása után alátétekkel javíthatjuk, de előfordulhat, hogy a vállak pontatlan megmunkálása miatt ettől a csapágyak befszülnek.

Az orsót tartó L profilt hasonló méretű acél alkatrészre cserélve és tartócsavarjainak M3 helyett M4-es vagy M5-ös menetet készítve rezgéstani szempontból — talán — az utolsó szűk keresztmetszetet is eltüntetjük.

Végül arra szeretném felhívni az N-100P tulajdonosok figyelmét, hogy ez a távcső — a tervező elképzelésével ellentétben — nem igényel 25 mm-esnél nagyobb segédtükröt.

DÁN ANDRÁS

Jelentés a távcsőpiacról

Az ám, ha lenne! Mármint távcsőpiac. Ha a magyar amatőr távcsövet szeretne magának vásárolni, nincs könnyű helyzetben. A kínálat igen szegényes, ugyancsak résen kell lenni, ha valaki az igényeinek megfelelő műszert kívánja beszerezni. Ha az amatőr nagyobb átmérőjű távcsövet szeretne vásárolni, jó, ha megelégszik a 11 cm-es szovjet Mizárral (mely sok tekintetben a legjobb választás (l. Meteor 1988/7—8.)), ennél nagyobb műszert csak elvétve talál az optikai szaküzletekben. Azokban sincs sok köszönet — időnként kimondottan megdöbbentő házi "barkácsolatokat" kínálnak. (A Tanács körüti Ofotértben pl. hónapok óta csúfoskodik egy kb. 150/1500-as szörnyszülött.)

Ha a magyar amatőr távcsövet szeretne vásárolni, még véletlenül se forduljon a szaküzletek eladóihoz — többnyire annyit értenek a csillagászati távcsövekhez, mint tyúk az ábécéhez. Ízelítőül két megtörtént eset: 1987 őszén az egyik újpesti boltba egytucat 7x50-es Zeiss-binokulár érkezett. Amikor az iránt érdeklődtem, mit jelent a W jelzés a 7x50 mellett, az eladó felvilágosított: ez azt jelenti, hogy ennek a távcsőnek hétszeres a nagyítása. Ezek után úgy éreztem, nem egészen vagyunk egy hullámhosszon... Egyébként Ofotért-boltba lépve lehetőleg ne használjuk a "binokulár" szót, mert nem értik. Ehelyett jobb a távcső, vagy a népies "kukker". Egy másik eset: júniusban elhatároztam, hogy vásárolok egy 50/540-es készletet az MCSE számára — ki tudja, mit hoz a jövő? Vért izzadtam, mire felfogták a Tanács körúton, mit is akarok. Jobb lett volna, ha így kezdem: "abból a ronda kartondobozból kérek egyet, amiben három Zeiss-lencse van"! Apropó lencse. Ennél bonyolultabb optikai kifejezést ne nagyon használjunk (pl. zenitprizma, SFO-szűrő, orthoszkopikus okulár), mert azokat sem értik.

| KSH besorolási száma, megnevezése | mennyiség egysége | árjegye (áll. forg. adóval növelt) | | értéke (áll. forg. adóval növelt) | |
|--------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|
| | | Ft | f | Ft | f |
| Mikroszkóp obj. készlet 46-45-00 | 1 | 2250 | / | 2250 | - |
| | | | | | |

Az 50/540-es készlet közületi számláján "Mikroszkóp obj. készlet"-ként szerepel a nehezen megszerzett zsákmány...

Ahogy a világ dolgai állnak, alighanem hosszú időre lemondhatunk a Zeiss termékeiről. A vékony pénztárcájú magyar amatőr eddig is szívta a fogát, ha meglátta a Tanács körüti árakat. Ízelítőként felsorolok néhányat: Meniscas

180-as távcső 240 ezerért, 100/1000-es 120 ezerért, vagy 31 mm-es nagylátószögű okulár 10 ezerért. Meglepők ezek az összegek, de az is meglepő, hogy mindezek a termékek vevőre is leltek. (A 180-as Meniscast pl. egyik amatőr-társunk vásárolta meg, mégpedig úgy, hogy az árat lealkudta 150 ezerre.)

Mi a jénai Zeiss termékeire építettünk eddig. Hogy milyenek lehetnek a közeljövő Zeiss-árai, arra az eddig nyugati magazinokban hébe-hóba megjelent hirdeteseikből következtethetünk. Eszerint legalább hárommal kell beszoroznunk a legutóbbi magyarországi árakat. De ki fog venni 25 mm-es Zeiss orthót 8—10 ezer Ft-ért? Ennyi pénzért pedig — ugyancsak nyugaton — már "profi" okulárt is lehet venni...

Hazai gyártmányú távcsövekkel sem nagyon lehet betölteni az űrt. Két "cég" gyárt sorozatban 10 cm körüli távcsöveket. A Davaku munkaközösség kis 9 cm-es távcsövéből időnként több is felbukkan a boltokban, 17—22 ezer Ft közötti áron. Mindkét tengelyén finommozgatással van ellátva, ám hiába jó minőségű a főtükör — túl alacsony szerelése, és a hozzá adott okulárok sem hatnak lelkesítőleg az észlelőre. Az áráról már nem is szólva. Ugyanez a baj az Uránia N-100P-jével is. Nem véletlen, hogy észlelőink csak nagyon ritkán használják e két típust. Amatőr körökben szokás is élceldődni rajtuk. Azonban ki gondolkodott el már azon, hogy a hazai feltételek között (kisipari módszerekkel, különféle adóktól és árrésektől sanyargatva) hogyan lehet sorozatban gyártani olcsó távcsöveket?... Talán ha a MOM-ot sikerülne ráébreszteni arra, hogy némely optikáira komoly igény lenne amatőr körökben, valamit javulna a helyzet.

Így hát ha valakinek nagyobb távcsőre fáj a foga, jobb, ha maga lát hozzá a műszer megépítéséhez, és megpróbál kapcsolatba lépni a néhány valóban tapasztalt hazai távcsőépítővel. És nem utolsó sorban: figyelni a Meteor apróhirdetéseit.

Az iménti helyzetkép után talán feldobja az Olvasót, ha egy pillantást vet az amerikai Sky and Telescope-ből származó — ottani viszonyok között szolidnak számító — egész oldalas hirdetésre. Van itt minden, mi szem-szájnak ingere — és az árak sem olyan vészesek pl. a Meniscassal összevetve. Az egyetlen szépséghiba, hogy el kell(ene) utazni New Yorkba...

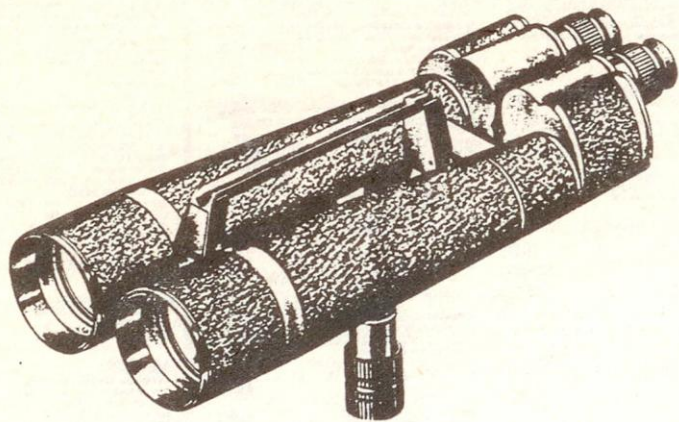
Binokulárok terén valamivel jobb a helyzet. Az elmúlt tíz évben nálunk is egyre inkább elterjedtek ezek a nagylátómezejű, strapabíró távcsövek (vagyis "kétcsövű látcsövek", ahogy az Idegen szavak szótára írja). Az Ofotért üzleteiben — legalábbis Budapesten — viszonylag széles körű a választék, mind az új, mind a használt binokulárok terén. (Szerencsére ez utóbbi is általában vadonat újat jelent.)

A kínálat elsősorban szovjet gyártmányú, Tento márkanéven forgalmazott binokulárokból áll, de időnként kaphatók Zeiss-binokulárok is. A Tentókat 2700—4500 Ft közötti áron "vesztegetik"; az elterjedtebb típusok: 7x35, 8x40, 12x40, 7x50, 10x50, 20x60. Nagyon ritkán lehet kapni 8x30-as és 7x50-Zeiss-binokulárokat, ez utóbbiak ára 3—4000 Ft közötti.

A Meteor '89 észlelőtáboron merült fel a gondolat: érdemes lenne összehasonlítani az itthon elérhető binokulárokat. Az egyszerűség kedvéért az 50 mm-es típusokat vettem sorra. A 7x50-es és a 10x50-es szovjet, ill. a Zeiss 7x50-es, 10x50-es és 15x50-es binokulárjait hasonlítottam össze.

A 80-as évek elején egy nagyarányú leárazás alkalmával sokan juthattak hozzá 7x50-es szovjet binokulárhoz, potom 1300 Ft-ért. Vizsgálódásaimat egy ilyen régi típusú binokulárral és egy jelenleg kapható 7x50-es Tentóval kezdtem. Az első pillantásra a két műszer ugyanazt tudja: 7°-os látómező, a kis látósögű okulárba nézve azonnal jelentkezik a kellemetlen "csőlátás érzet". A látómező külső negyede használhatatlan, nagyon elhúz, ráadásul nincs éles pereme. Meglepő, hogy a régi 7x50-es 2-3 tizeddel "többet tud"! Ugyancsak a javára írható, hogy az élességállító tengelynél fogva könnyen állványra szerelhető. Az új Tento típusoknál ez lehetetlen, mivel a tengelyt teljesen beburkolták! Ez az "egybenőtt" binokulár azonban jóval könnyebb a régi 7x50-esnél.

A Zeiss 7x50-es Jenoptem binokulárja sokkal jobb összképet ad. 7°-os látómezeje jól határolt, a széleken kisebb az elhúzás. Érthetetlen azonban, hogy miért nem ad mellé a gyártó objektív- és okulársapkákat. (Korábban ezt a bőrtok kiképzésével oldották meg. A bársonybélésű tok alja és fedele zárt állapotban pont ráfeküdt az objektívra és az okulárra, így elvileg jól védett a porosodástól.) Az új, villámzáras műbőrtokot — a tervezők elképzelése szerint — rá kell fűzni a binokulár szíjára. Így biztosan nem vesz el a tok, mert folyton az észlelő kezeügyében kalimpál. Néha nehéz megérteni a tervezők észjárását...



A Zeiss 80/500-as Aspectem óriásbinokulárjának a képe a Jenaer Rundschau-ból. Ideális műszer, sajnos nem tudok arról, hogy akár egyetlen egy is lenne belőle amatőr kézben

Valamennyi szovjet binokulárt ellátják porvédő sapkával és okulárszűrőkkel — ez azonban nem pótolja a silányabb képalkotást.

Még nagyobb a különbség a 10x50-es Tento és a Zeiss 10x50-es Dekaremje között. Az előbbi látómezeje 5°, míg az utóbbié 7,3, tehát a 7x50-est is felülmúlja kissé. A Tento csőlátása után szinte kitágul a világ a Zeiss 10x50-esével. A szovjet binokulár látómezeje ugyanazokat a tulajdonságokat mutatja, mint 7x50-es társa. A határmagnitúdó különbség kb. 0,5 a Zeiss javára, melynél a látómező pereme éles, a széleken ugyan elhúz az okulár, de ekkora látómezőnél ez még bocsánatos bűn.

Érdekesképpen megemlítem, hogy egy amerikai, nagylátómezejűnek (7°) hirdetett 10x50-est is kipróbáltam. Itt is a Zeiss került ki győztesen, néhány tizeddel jobb határmagnitúddal és egy árnyalattal nagyobb látómezővel.

15x50-es Zeiss Pentekaremmhez ma már nehéz hozzájutni. Ennek a látómezeje még mindig 5°, ekkora nagyítással azonban már nem lehet kézből dolgozni! Megtámasztva néhány tizeddel jobbnak mutatkozik a 10x50-es Dekaremmel (érthető okokból). A különbség ködös mély-ég objektumoknál mutatkozik meg a 15x50-es javára — sötétebb a háttér, jobb a kontraszt. Nagyon zavaró viszont, hogy valósággal bele kell nyomni az ember szemébe az okulárt, hogy az egész látómező áttekinthető legyen.

A hét különböző 50 mm-es binokulár közül egyértelműen a Zeiss 10x50-ese tette rám a legjobb benyomást, különösen akkor, ha csak kézből kívánunk észlelni.

A Tento 20x60-as binokulárja már újabb kategóriát jelent. Mintha egy más cég készítette volna! A látómező pereme éles, átmérője még a 20-szoros nagyítás mellett is 3 és fél fok, ami nagyon biztató. Ilyen nagyítással természetesen már nem lehet kézből használni, ezért valamilyen állványra van szükség hozzá. A gyár a binoklival együtt adja a fotóállványhoz való adaptert, mellyel pillanatok alatt felszerelhető.

Nálunk ez az elérhető legnagyobb teljesítményű binokulár. Árát tekintve komoly binoklis észlelőknek ajánlom, különösen, ha már megvan hozzá a fotóállvány. Megfelelően sötét égen bizonyosan hozza a 12^m-s csillagokat is! A 10x50-es Tentohoz viszonyítva a csekély ártöbblet mindenképpen megéri a ráfordítást. A minőségi ugrást a néhány száz forintos különbség egyáltalán nem fejezi ki! (E típussal kapcsolatban l. a következő cikket!)

A nyáron a Vivitar család néhány képviselője is felbukkant egy időre. Elsősorban az árak "érdekesekek": 8x30 6800 Ft, 7x50 9100 Ft, 10x50 9500 Ft stb. Pillekőnyű, szép kivitelű binokli volt mindahány. A 7x50-est és a 10x50-est az üzletben kipróbálva jó benyomást tettek rám (bár a látómező kissé "dongás"). Kérdés, hogy mit tudnak az ég alatt? Volt még egy érdekes zoom-okuláros típus is. A 13600 Ft-ba kerülő 30 mm-es játékszer 7-15-szörös nagyítások között működik. A leginkább zavarbaejtő azonban a 8x56-os volt, a maga potom 22980 Ft-os árával. Ha olvasóim közül valaki éjszaka is kipróbálta, örülnék, ha megírná tapasztalatait!

MIZSER ATTILA

A 20x60-as Tento-binokulár

Az utóbbi időben egyre több 20x60-as Tento-binokulár került amatőr kézbe — amint az az észlelőlistákon is látható. Sokunknak ez a méret "nagy" tűnhet, de ha jól meggondoljuk, ez nem így van. Hiszen közismert, hogy például Csehszlovákiában egyáltalán nem rendkívüli a 25x100-as méret.

Azt is mondhatjuk: állvány kell hozzá, hogy használni lehessen. Való igaz, hogy a binokli megtámasztva nyújt a legtöbbet, de nincs mindig alkalmunk pl. egy fotóállványra helyezni. Ilyenkor egy házfal is jó szolgálatot tehet, sőt némi gyakorlattal kézben tartva is elég biztos a kép. Sajnos az élességállító csavar túl közel került a szemhez.

Lássuk, mit tud valójában a 20x60-as: Közepes minőségű észlelőhelyről nem nehéz elérni vele a 10^m -s határfényességet, de a budapesti Szabadság-hegyről ezzel a műszerrel láttak már 11^m -s csillagokat is. Még az olyan változók is észlelhetők vele, melyek közel vannak egy-egy fényes összehasonlítójukhoz, emiatt nem ajánlottak kisebb binokulárokhoz (pl. U Cyg).

Mély-ég objektumokra is kiválóan alkalmas a 20x60-as. Jó égnél nem nehéz 9^m -s galaxisokat meglátni vele, de elsősorban nagy felületű ködöket érdemes észlelni $3^o34'$ látómezejű műszerünkkel. Közepes falusi égen is könnyen megláttuk az Észak-Amerika és a Pelikán-ködöt, sőt még az M13 szélét is sikerült valamennyire felbontani.

A kis nagyítás miatt nem érhető el egy 6 cm-es lencse ideális felbontóképesége; de könnyen láthatók a Jupiter felhősávjai, holdfogyatkozásokkor a kráterkontaktusok is észlelhetők. A Plejádok fényesebb csillagainak Hold-okkultációját is lehet mérni.

A 20x60-as beszerzése szerencsére nem lehetetlen. Valamelyik budapesti Ofortértben mindig kapható, de a "KGST piacokon" is érdemes próbálkozni (utóbbi esetben 3-4000 Ft-ért). Az Astronomy legutóbbi számában 167 dolláros áron hirdetik.

A binokulárnak létezik monokulár változata is. Emellett létezik egy még érdekesebb verzió is, melynél cserélhető az objektív: a monokulár 20x60-asként ill. 12x40-esként használható.

Ezek után mindenkinek tudjuk ajánlani a viszonylag olcsó 20x60-as műszert, mely a mindennapi életben is jól hasznosítható.

SZARKA LEVENTE—SZÖLLŐSI ATTILA

Adok-veszek



ELADÓ egy 100/1000-es Newton-reflektor parallaktikus állvánnyal, 6x30-as keresővel, 10, 20, 30 mm-es akromatikus, 10, 25 mm-es Ramsden-és 6 mm-es egytagú okulárral, nap-szűrővel. Szintén eladó egy 155/1600-as főtűkőr + segédtűkőr frissen alumíniumozva. Gyerizse Péter, 7300 Komló, November 7. út 26.

VENNÉK egy Praktica 5,6/500-as MC-réteges teleobjektívet M42x1-es menettel. Vásárolnék Zeiss vagy Plössl típusú okulárokat a következő fókusszal: 45, 25, 20, 10 és 6 mm. Vennék megvilágítható szálkeresztos okulárt. Király Tibor, 7400 Kaposvár, Szabó P. u. 14.

ELADÓ egy 80/840-es Zeiss AS objektív és egy 100/1000-es Newton-távcső. Gieler Zoltán, 1094 Budapest, Tűzoltó u. 92.

ELADÓ 150/1500-as frissen alumíniumozott, kvarc védőréteggel ellátott szférikus távcsőtűkőr. Irányár: 4600 Ft. Érdeklődni választorítékkal: Hegedűs Tibor, 6501 Baja, Pf. 766. tel.: (79) 12-170

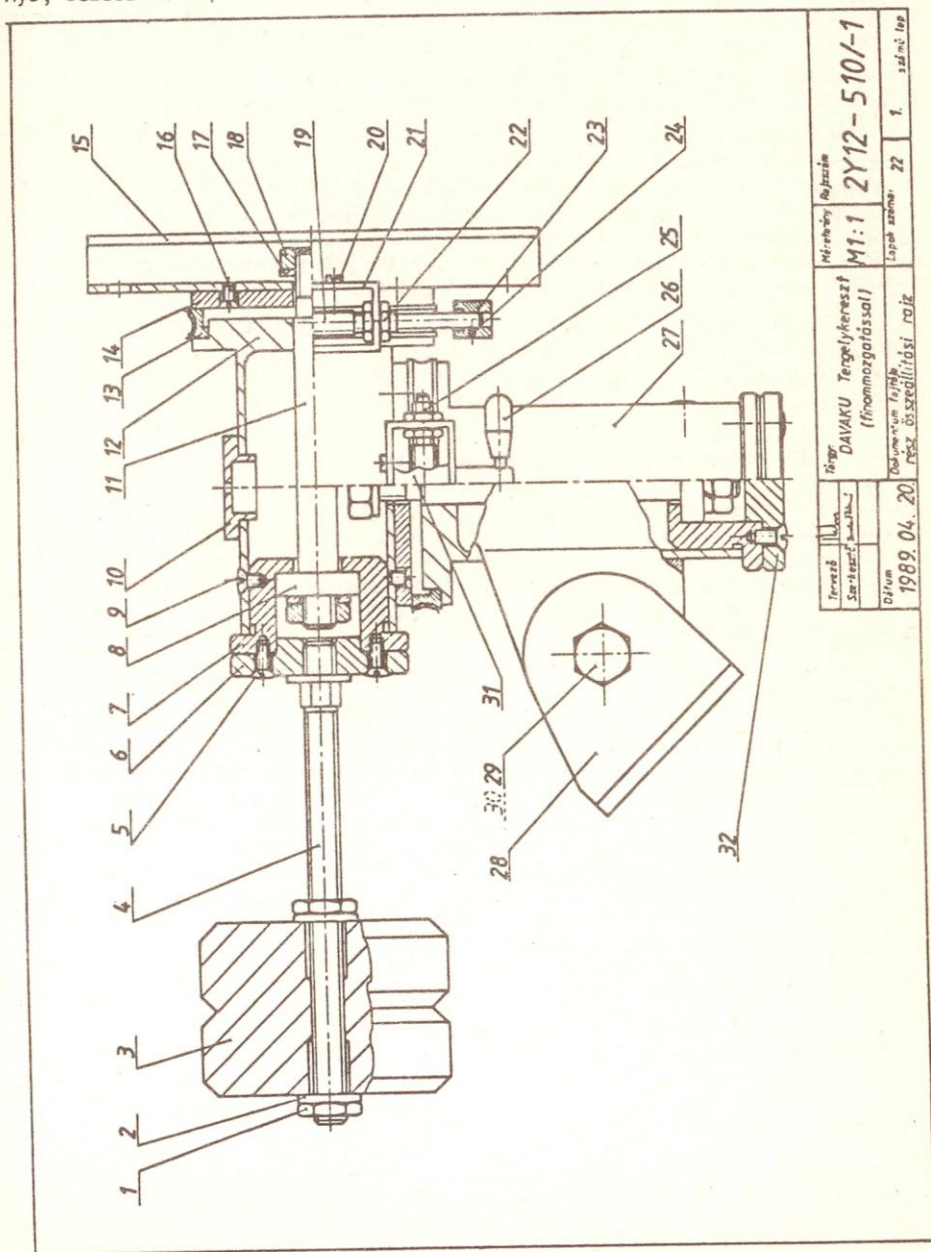
ELADÓ 200/1100-as alumíniumozott főtűkőr esztergált fa foglalattal. Ára: 2500 Ft. Patak Ákos, 7630 Pécs, Bor u. 110. tel.: (72) 35-245

TÁVCSÖTŰKRŐT CSATLÓSTÓL! Fényerős tükrök csiszolását vállalom Newton-és Cassegrain-rendszerekhez (hozott üvegkorongból)! Tükrök kijavítását szintén vállalom, 40 cm-es átmérőig. Csatlós Géza, 1021 Budapest, Kuruclesi út 51/b., tel.: 122-1050 (napközben)

ADOK-VESEK rovatumkban díjtalanul közöljük előfizetőink csillagászati apróhirdetéseit. Nem előfizetők számára a hirdetés díja soronként 50 Ft. — Szerk.

Davaku-tengelykereszt

Az alábbi ábrán látható tengelykeresztet 10--15 cm-es távcsövek számára ajánljuk; a következő címen rendelhető meg: Kubus Gyula, 3078 Bátorutere-nye, József A. ltp. 3.



| | | | | | |
|-----------------------------------|--|------------------|---------------------------|-------------------|----------|
| Tervező Szerkesztő Készítők | Ábrák Műhely | Méretváz M1:1 | Bejuttatás 2Y12-510/-1 | Lapok száma 22 | 1. oldal |
| Dátum 1989. 04. 20. | Típus DAVAKU Tengelykereszt (finommozgatással) | | Tárgy 2Y12-510/-1 | | |
| Tulajdonos Kubus Gyula | | | | | |
| Részösszeállítás | | | | | |

Fortepan filmek hiperszenzibilizálása hidrogéngázzal

A nagyfelbontású, de alacsony érzékenyséű fotoanyagok előkezelése tiszta hidrogén vagy hidrogén:nitrogén (8:92) gáz keverékében komoly érzékenységnövekedést eredményez. A kezelés két legnagyobb előnye:

- a film eredeti felbontóképessége megmarad,
- a megnövekedett érzékenység néhány hónapig kihasználható.

Az optimális kezelési időt minden filmfajtára ki kell kísérletezni. Általánosan elmondható, hogy az érzékenyebb anyagok rövidebb, míg a kevésbé érzékenyek hosszabb kezelési időt igényelnek. Az optimális kezelési időt akkor érjük el, amikor a film alapfátyla emelkedik. A gázkezeléssel az emulziók nedvességtartalma is csökken, így az igen gyenge fényintenzitások okozta ezüstkiválási folyamat visszafordulása jelentősen csökkenthető, ami halvány jelenségek fotózásánál igen előnyös (1).

Az általunk megépített készülék tiszta hidrogéngázzal üzemel (1. fotó). Főbb részei (2):

- elektronikus vákuumszivattyú
- vákuumvezeték
- légtelenítő szelep
- a vákuumkamra nyitó- és elzáró szelepe
- vákuumkamra
- nitrogéngáz-palack
- hidrogéngáz-palack
- nyomáscsökkentők
- gázpalack csatlakozók a vákuumkamrához

A kezelés menete

- a. Sötétben a kezelendő filmet hívóorsóra fűzzük, majd behelyezzük a vákuumkamrába.
- b. A vákuumkamrából kiszivattyúzzuk a levegőt (10^{-3} atm)
- c. A vákuumkamrát feltöltjük 1,2 atm nyomású nitrogéngázzal, majd a gázt is kiszivattyúzzuk a kamrából. E nitrogénes átöblítést még kétszer megismételjük. (10^{-3} atm)
- d. A harmadik nitrogén atmoszférában $20-25^{\circ}\text{C}$ -on 24 óráig tartjuk a filmet.
- e. A nitrogén atmoszféra kiszivattyúzása után a vákuumkamrát feltöltjük 1,2 atm nyomású hidrogéngázzal. A kezelés $20-25^{\circ}\text{C}$ -on történik, közben 2-3-szor cseréljük a hidrogéngázt.
- f. A kezelés végén a hidrogéngázt kiszivattyúzzuk (CSAK ROBBANÁSBIZTOS VÁKUUMSZIVATTYÚVAL) vagy a légtelenítő szelepet leengedjük.
- g. A kamrát nitrogéngázzal 3-szor átöblítjük.
- h. A kezelt filmet visszatöltjük a kazettába; alufóliába csomagolva $+4-20^{\circ}\text{C}$ -on tárolhatjuk (2), (3).

A kezelt filmek tesztelését laboratóriumi körülmények között és égi fotózással egyaránt elvégezhetjük. Egy OPTON gyártmányú fénymikroszkóp standard fényintenzitású látóteréről növekvő expozíció sorozatot készítettünk fotoautomata segítségével. A kezeletlen és előkezelt filmekre készült expozíciós sorozatokról azonos hívási körülmények után jól leolvasható a kezelés hatásfoka. Égi fotózáskor határmagnitúdó becslésekre alkalmas területekről, üstökösökről, mély-ég objektumokról készítettünk sorozatokat növekvő expozíciós idővel. Megvizsgáltuk különböző horizont feletti magasságok-

ban a filmek alkalmazhatóságát. A felsorolt próbák elvégzése után jellemezhettük a 12—27 DIN alapérzékenységről kezelt Fortepan filmeket. A filmek kidolgozása Kodak D19 hívóban történt, 20°C-on; hívási idő: 5 perc.

Mikrofort (12 DIN). A filmet 55—60 órás kezeléssel 20—21 DIN-re érzékenyítettük. A legnagyobb felbontást és a legjobb kontrasztot adja a hazai filmek közül. 1,8/50-es alapoptikával 5 percet exponálva 12^m-ig fotózhattunk. 2,8/135-ös objektívvel 30—40 perces expozícióval a 14^m—15^m-s tartomány is fotózható. A horizont közelében is jó kontrasztot ad. Sajnos alacsonyabb alapérzékenysége miatt nem lehet igazi versenytársa a Kodak TP 2415-nek. Az előkezelt Mikrofort képességeit órággel dolgozó asztrofotósok használhatnák ki igazán.

Fortepan 50 (18 DIN). 24—28 órás kezeléssel 25—26 DIN-re érzékenyítettük. Jó felbontást és jó kontrasztot biztosít. 1,8/50-es alapoptikával 2,5 perces expozícióval 11^m-ig, 2,8/135-ös objektívvel 10—15 perces expozícióval 12^m—13^m-ig fotózhattunk. A horizontközeli területek fotózására jól használható. Érzékenység növekedése a TP 2415 filmhez hasonló, ám felbontása gyengébb, az elérhető kontraszt is rosszabb.

Fortepan 100 (21 DIN). 12—14 órás kezeléssel 27 DIN-re érzékenyítettük. Tűrhető felbontást és gyenge kontrasztot ad. 1,8/50-es optikával 2,5 perces expozícióval 11^m-ig, 2,8/135-ös objektívvel 7,5—10 perces expozícióval 11^m,5—12^m,0-ig fotózhattunk. a vártnál kevesebbet nyújtott.

Fortepan 400 (27 DIN). Hat órás kezeléssel 33 DIN-re érzékenyítettük. Alapérzékenységéhez képest jó felbontást ad. Kontrasztviszonyai is jelentősen javultak. 2,8/135-ös objektívvel exponálva 1 perc után 11^m-ig, 2,5 perc után 12^m-ig, 5 perc után 13^m-ig fotózhattunk. A legtöbbet nyújtja a Forte filmek közül. A fotografikus témák szinte minden területén bevethető (2—3. fotó). A kezelt film jól helyettesíti a nagyérzékenységű Kodak T-Max 3200-at, sőt felbontása és kontrasztviszonya jobb.

Az előkezelt Fortepan filmekkel nem válthatjuk ki teljesen az igen jó minőségű speciális Kodak filmeket, azonban jelentős expozíciós idő csökkenést és helyenként figyelemre méltó kontrasztjavulást érhetünk el. Nagy előnyük, hogy könnyen beszerezhető olcsó filmekről van szó. Persze ezek az előnyök minőségi problémákkal járnak. Sajnos gyakran találkozhatunk emulzióhibákkal, különböző foltokkal, öntési hibákkal stb. Bosszantó, ha ezek a hibák a fotók lényeges területein éktelenkednek. Pedig az előkezelt Fortepan 50 és 400 nagyon alkalmas fotografikus nóra-, szupernóra- és üstökösadászatra. Ilyen esetekben a kiértékelést nagyon körültekintően kell elvégezni. Készülékünk alkalmas minden méretű roll film és maximum 20x20 cm-es fényképlemez hiperszenzibilizálására. A téma iránt érdeklődőknek levélben válaszolunk.

CSISZÁR TIBOR
CSISZÁRNÉ MOLNÁR ÉVA
7632 Pécs, Lahti u. 28.

Irodalom

- (1) Patrick Martinez: Filmek hiperszenzibilizálása. Courier 89/1.
- (2) Csiszár Tibor, Molnár Éva: Fotoanyagok hiperszenzibilizálása hidrogéngázzal. Courier 90/7.
- (3) Wallis and Provin: A Manual of Advanced Celestial Photography. 209--221. o.



Szabadszemes objektumok

Holdsarló-megfigyelések 1989-ben

Január 9., Pécs. A felhőtlen, tiszta égen 16:02 UT-kor vette észre először a holdsarlót Keszthelyi Sándor. Könnyen lehetett látni 10° magasan a horizont felett; íve 130° -os volt. 16:15 UT-kor a hamuszürke fény is megjelent, egyre erősödött 16:58 UT-ig. A holdsarló kora ekkor $44^{\text{h}}40^{\text{m}}$ volt. Észlelők: Görbics János, Hoffmann János, Horváth Valéria, Keszthelyi Sándor, Lukácsi Zoltán, Patak Ákos és Vincze Iván.

Február 7. Balatonkenese, 16:32—17:02 UT. A szürkületi, már sötétedő égen szabad szemmel könnyen és biztosan észrevehető volt a vékony holdsarló, feltűnő volt a hamuszürke fény is. 7×50 B: Még látványosabb, egész íve követhető, már látszanak az egyenletlenségek, kiemelkedések a sarlón; a földfény még szembetűnőbb. $50/540$ refr., $54 \times$: Igen szépen látszanak már a vékony holdsarlón a kráterek, kiemelkedések, hegységek is.

Látványos jelenség volt, sajnos nagyon közel a horizonthoz. A holdsarló kora: $38^{\text{h}}17^{\text{m}}$.

Március 9., Pécs. Felhőtlen ég volt, a Hold nagyon könnyen észrevehető, magasan, 15° — 25° -kal a horizont felett látszott napnyugta után. A sarló erős, 150° -os ívvel, a hamuszürke fény erősen, fényesen látszott. A $46^{\text{h}}41^{\text{m}}$ korú holdsarlót elsőként Hoffmann János pillantotta meg. További észlelők: Görbics János, Keszthelyi Sándor, Nyáry György, Uszleber István.

Április 7., Kóka. Kiss Szabolcs és Kiss István 18:30 UT-kor vette észre a szép látványt nyújtó, fiatal holdsarlót a nyugati látóhatár közelében, kb. 5° — 15° magasan. Szabad szemmel is jól elvált a Hold sötét oldalának pereme az égi háttértől. $80/600$ -as Newton-reflektorral ($60 \times$) jobban látszik a sötét oldal körvonala. A Hold sötét felszíne sötétszürke—sötétkékes fényben dereng. A tengerek és fennsíkok sötétebb foltjai kiemelkednek a háttérből a sötét oldalon. $2,5/210$ -es teleobjektívvel készítettek néhány felvételt. Jól látszik rajtuk a holdsarló vékony íve ill. a nagyobb tengerek. A holdsarló kora: $38^{\text{h}}57^{\text{m}}$.

Április 7., Békés. A vonuló felhőzet ellenére sikerült Bucsai Gábornak is megpillantania a vékony holdsarlót 17:50 UT-kor. 1—2 perc múlva eltűnt a vonuló felhők között egy vastag felhőrétegben. A holdsarló kora: $38^{\text{h}}17^{\text{m}}$.

Április 7., Csajág. 17:40 UT-kor Keresztúri Ákos vette észre a sarlót, majd együtt észlelte Sárnecky Krisztiánnal. Mire besötétedett, eltűnt a hamuszürke fény és még egy érdekes jelenség: a sarló és a hamuszürke fény között egy sarló szélességű, teljesen fekete sáv (kontraszthatás?). Észrevételekor 160° -os volt a sarló. Kora: $38^{\text{h}}07^{\text{m}}$.

Április 7. Róma, Angyalvár (Galilei-expedíció). A lenyugvó Nap után tűnt fel a szürkületben, fantasztikus látványt nyújtva. Eső utáni, kiváló

átlátszóságú, kristálytisza égen ragyogott, 20° magasan, a földfény is határozottan látszott. Észlelők: Halmi Gábor (Pécs), Kiss Tibor (Dunaújváros). A holdsarló kora: $38^{\text{h}}20^{\text{m}}$.

Április 7. Róma, Szent Péter tér (Galilei-expedíció). A holdsarló nagyon magasan volt (20°), igen feltűnő még a világos égen is. 17:50–18:30 UT között látták, a fényes ív 150° -os, később erős hamuszürke fény látszott, benne a tengerek is felismerhetők voltak. A holdsarló kora (az észrevételkor): $38^{\text{h}}17^{\text{m}}$. Észlelők: Parkas Ernő (Budapest), Horváth Valéria (Pécs), Higi Anett (Pécs), Gazda Edina (Debrecen), Görbics János (Pécs), Keszthelyi Sándor (Pécs), Jónás László (Esztergom).

Április 7., Sülysáp. 17:30 UT-kor pillantották meg kb. 30° – 35° magasan a horizont felett a 160° -os holdsarlót. 7x50-es binokulárral 170° -os volt, a sötétség fokozódásával 180° -ossá lett. A holdsarló kora: $37^{\text{h}}57^{\text{m}}$. Észlelők: Antalicz Péter, Cseri Dénes, Joó István és Fodor Antal.

A holdsarló-észlelési "ranglista" kismértékben módosult (Dömény, Ságodi ill. Zalezsák megfigyeléseivel):

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-------|--------|-----|---|--|
| 1. | 15 | 6. | 21 | p. | 1985. | szept. | 14. | H | Kász, Szabó (Bóly) |
| 2. | 15 | 39 | | | 1985. | szept. | 14. | H | Kósa-Kiss (Nagyszalonta) |
| 3. | 21 | 46 | | | 1977. | dec. | 11. | E | Keszthelyi (Gyöngyöstarján) |
| 4. | 22 | 38 | | | 1983. | szept. | 6. | H | Keszthelyi (Vasas) |
| 5. | 22 | 53 | | | 1983. | szept. | 6. | H | Zalezsák (Komló) |
| 6. | 22 | 56 | | | 1983. | szept. | 6. | H | Dömény (Kajdacs) |
| 7. | 22 | 56 | | | 1983. | szept. | 6. | H | Lőrincz (Pécs) |
| 8. | 25 | 10 | | | 1976. | jan. | 2. | E | Holl, Keszthelyi, Mizser (Törökbálint) |
| 9. | 25 | 26 | | | 1987. | jan. | 30. | E | Papp (Budapest) |
| 10. | 26 | 31 | | | 1987. | jan. | 30. | E | Kondorosi (Pécs) |
| 11. | 26 | 44 | | | 1979. | dec. | 18. | H | Mizser (Szabadszállás) |
| 12. | 26 | 44 | | | 1989. | júl. | 2. | H | Dömény, Ságodi (Kajdacs) |
| 13. | 26 | 46 | | | 1983. | dec. | 5. | E | Kász (Bóly) |
| 14. | 26 | 49 | | | 1987. | jan. | 30. | E | Illés (Kövágószőlős) |
| 15. | 27 | 32 | | | 1987. | máj. | 28. | E | Kondorosi (Pécs) |
| 16. | 29 | 25 | | | 1988. | ápr. | 17. | E | Kocsis, Szabó (Balatonkenese) |
| 17. | 29 | 27 | | | 1989. | nov. | 29. | E | Zalezsák |
| 18. | 29 | 29 | | | 1896. | júl. | 9. | H | Wonaszek (Kiskartal) |
| 19. | 29 | 36 | | | 1988. | ápr. | 17. | E | Zajác (Debrecen) |
| 20. | 30 | 10 | | | 1985. | aug. | 15. | H | Jávorka, Kász, Szabó (Ógyalla) |

Május 6., Kóka. 18:15 UT-kor vette észre Kiss Szabolcs a sarlót, nem sokkal naplemente után, a naplemente helyénél kicsit délebbre. 8x30 E: A vékony ív olyan, mint a tű hegye, kb. 130° – 140° -os. 18:45 UT-kor kezd látszani a földfény. 80/600 T, 60x: A sötét oldal egyenletes sűrű színű, bár a perem felé kissé fényesebb. Az állandó szállókések és a legköri nyugtalanság miatt be kellett fejezni az észlelést. 18:37 UT-kor készített egy felvételt Zenit ET-vel, Helios 44 M 2/58-as objektívvel. A sarló mellett 5° – 10° -ra látszott a Jupiter. A holdsarló kora: $30^{\text{h}}29^{\text{m}}$.

Május 6., Csajág. 18:10 UT-kor vette észre az akkor 150° -os sarlót Sárneczky Krisztián. Még csak $+2^{\text{m}}$ volt a hmg, amikor már látszott a hamuszürke fény és egy érdekesség (amelyet Keresztúri Ákos is függetlenül észrevett): a sarló É-i felétől 4/10 sarlóhosszra egy fényes folt mutatkozott (TLP? – szerk.), amely holdnyugtáig megmaradt. A holdsarló kora: $30^{\text{h}}24^{\text{m}}$.

Május 6., Esztergom. 18:25 UT-kor egy buszon utazva véletlenül pillantotta meg a vonuló hidegront felhőfoslányai között az igen vékony sarlójú Holdat Wieszt Krisztián. A földfény nagyon nehezen látszott (még túl világos volt), éppen csak sejtethetően. A sarló íve kb. 140° . A holdsarló kora: $30^{\text{h}}39^{\text{m}}$.

Július 2., Kajdacs. 2:15 UT-kor pillantotta meg Dömény Gábor és Ságodi Ibolya a Hold vékony sarlóját. Hosszú keresés után sikerült csak megtalálni a párás horizont és az előtűnő szakadozott, vékony felhőréteg miatt. Már csak 10×50 -es binokulárral volt látható a kb. 110° – 120° -os ív a rohamosan világosodó égen. A holdsarló kora: $26^{\text{h}}44^{\text{m}}$.

November 29. Zalezsák Tamás 15:08 UT-kor pillantotta meg a horizont felett néhány fokkal az újhoid vékony sarlóját. Kora: $29^{\text{h}}27^{\text{m}}$.

SÁGODI IBOLYA

Meteor csillagászati évkönyv 1991

A Magyar Csillagászati Egyesület gondozásában hamarosan megjelenik a Meteor csillagászati évkönyv 1991 c. kiadvány. Évkönyvünk első száz oldala az amatőr csillagászok számára hasznos táblázatokat, előrejelzéseket tartalmazza (naptár, Jupiterhold-jelenségek, CM-táblázat, kisbolygók, üstökösök, meteorrajok, mira-maximumok, csillagfedések, fogyatkozások stb.). Az évkönyv második részének tartalmából:

A csillagászat legújabb eredményei
Káosz a csillagászatban
A naptevékenység — mai szemmel
Mit kell tudni az asztrológiáról?

Évkönyvünk a 1399 Budapest, Pf. 701/29. címen fizethető elő, rózsaszín postautalványon. Ára — a postaköltséget beszámítva — 120 Ft, tagoknak 80 Ft. Hétfői MCSE-ügyeleteinken is megvásárolható, az Urániában.

Meteorzáporok előrejelzése

Amikor a Föld Nap körüli keringése folytán metszi egy-egy meteorraj pályáját, akkor a meteorok csoportosan hatolnak be a légkörbe. A találkozás évről évre majdnem ugyanazon időpontban következik be. A kis eltérés oka a meteorrajok pályájának lassú vándorlása. Ennek a jelentkezési maximumra való hatása csak hosszú idő elteltével lesz jelentős.

```
10 REM METEOR ZAPOR
12 R1=3.1415927/180: DIM M$(12)
14 DIM N$(9), S0(9), S1(9), J5(9)
16 FOR I=1 TO 12: READ M$(I): NEXT
18 FOR I=1 TO 9
20 READ N$(I), S0(I), S1(I), J5(I)
22 NEXT I
24 PRINT
26 INPUT "EV: "; Y: T5=(Y-1950)/100
28 FOR I=1 TO 9
30 IF ABS(T5)<1.5 THEN 34
32 IF I=1 OR I=4 OR I=9 THEN 108
34 S=S0(I)+S1(I)*T5
36 S=S+1.39663*T5+.0003*T5*T5
38 S=S-360*INT(S/360)
```

A következő program egy megadott évre kiszámítja kilenc nagy meteorraj csúcsaktivitásának időpontját, figyelembe véve a vándorlás sebességét és irányát. Az 1582. október 15-e előtti időpontokat automatikusan Julián-naptár szerint kapjuk meg, az utána következőket pedig a Gergely-naptár alapján.

A program Commodore-64 típusú számítógépre készült, de kis módosítással futtatható bármely más, BASIC nyelvet ismerő gépen is.

Elindítva a programot, egy év-számot kell megadnunk. Itt kell megadni azt az évet amelyre ki szeretnénk számítani a meteorrajok maximumának pontos időpontját. A RETURN gomb megnyomása után pillanatokon belül megjelennek a kilenc meteorraj adott évre vonatkozó adatai.

A lista felépítése a következő: rajnév, hónap és nap tizednap pontossággal (az adatok UT-ban).

Ha más évekre is ki szeretnénk számítani ezeket az adatokat, az I betűt kell megnyomni a lista utáni kérdésre.

A programban a rajadatok felépítése a következő (data sorok): rajnév, SL maximum 1950-re, évszázadonkénti vándorlás, jelentkezési maximum JD-ben (az első négy számjegy levágásával).

Végül egy tesztadat a program futásának ellenőrzéséhez.:

EV:1990

| | | |
|-----------------|-----------|------|
| QUADRANTIDAK | JANUAR | 3.9 |
| LYRIDAK | APRILIS | 22.7 |
| ETA AQUARIDAK | MAJUS | 5.4 |
| DELTA AQUARIDAK | JULIUS | 28.5 |
| PERSEIDAK | AUGUSZTUS | 12.8 |
| ORIONIDAK | OKTOBER | 22.1 |
| TAURIDAK | NOVEMBER | 3.4 |
| LEONIDAK | NOVEMBER | 18.1 |
| GEMINIDAK | DECEMBER | 14.2 |

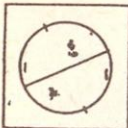
(A Sky & Tel. 1989. augusztusi száma alapján)

ZALEZSÁK TAMÁS-KISS SZABOLCS

```

40 J=J5(I)+36525.636* $T5+S1(I)*T5$ 
42 FOR K=1 TO 2
44 T=(J+2433000-2415020)/36525
46 L=279.7+36000.769*T+.0003*T*T
48 M=358.48+35999.05*T-.0002*T*T
50 S5=L+(1.92-.005*T)*SIN(M* $R1$ )
52 S5=S5+.02*SIN(2*M* $R1$ )
54 S5=S5-360*INT(S5/360)
56 J=J-(S5-S)/(.986+.033*COS(M* $R1$ ))
58 NEXT K
60 F=J-INT(J): J=INT(J)+2433000
62 REM
64 REM JD --> DATUM
66 G=1: IF JK<2299161 THEN G=0
68 F=F+.5: IF F<1 THEN 72
70 F=F-1: J=J+1
72 IF G=1 THEN 76
74 A=J: GOTO 80
76 A1=INT((J/36524.25)-51.12264)
78 A=J+1+A1-INT(A1/4)
80 B=A+1524
82 C=INT((B/365.25)-.3343)
84 D=INT(365.25*C)
86 E=INT((B-D)/30.61)
88 D=B-D-INT(30.61*E)+F
90 M=E-1: Y=C-4716
92 IF E>13.5 THEN M=M-12
94 IF M<2.5 THEN Y=Y+1
96 REM
98 REM KIIRATAS
100 PRINT N$(I);TAB(19);M$(M);
102 SS=30: D=INT(D*10+.5)/10
104 IF D<10 THEN SS=31
106 PRINT TAB(SS);D
108 NEXT I
110 PRINT:INPUT"UJRA (I/N) : ";A$
112 IF A$="I" THEN RUN
114 END
116 REM ADATOK
118 REM *** HONAPOK ***
120 DATA JANUAR,FEBRUAR,MARCIUS
122 DATA APRILIS,MAJUS,JUNIUS
124 DATA JULIUS,AUGUSZTUS,SZEPTEMBER
126 DATA OKTOBER,NOVEMBER,DECEMBER
128 REM *** METEOR ***
130 DATA QUADRANTIDAK
132 DATA 282.9,-0.4,285.3
134 DATA LYRIDAK
136 DATA 31.7,0.06,393.9
138 DATA ETA AQUARIDAK
140 DATA 44.0,0.3,406.6
142 DATA DELTA AQUARIDAK
144 DATA 125.0,-1.0,491.2
146 DATA PERSEIDAK
148 DATA 139.2,0.03,506.0
150 DATA ORIONIDAK
152 DATA 297.7,0.4,576.2
154 DATA TAURIDAK
156 DATA 220.0,0.44,588.5
158 DATA LEONIDAK
160 DATA 234.3,1.50,602.7
162 DATA GEMINIDAK
164 DATA 261.4,0.629.5

```

Nap

szeptember

| Észlelő | vizu+fotó | műszer | módszer |
|---------------------------------|-----------|--------|-----------|
| Bozány Imre (Csitár) | 19 | 10 T | v |
| Gyemizse Péter (Komló) | 1 | 8 L | v |
| Farkas László (Budapest) | 18 | 10 L | v, r |
| Iskum József (Budapest) | 4 | 10 L | v, pr, tá |
| Kiss György (Nagyszénás) | 1 | 6,3 L | v |
| Dr. Prehoffer Elemér (Budapest) | 22+6 | 8 L | pr, f |
| Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő) | 1 | 5 L | pr, r |
| Szeiber Károly (Budapest) | 5 | 7,2 L | v, r |
| Vincze Iván (Pécs) | 4 | 5 L | pr |

Észlelések száma: 70+6 Foltcsoport MDF: 8,0
Észlelt napok száma: 26 Fáklya terület m²: 4,0

Rövidítések: v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, pr= projekciós módszer, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

Szeptemberben csaknem a felére esett vissza az észlelések száma. Alig van részletrajz, a fotók is korongot ábrázolnak, rossz felbontással. Éppen ezért a csoportfejlődések nehezen követhetők. Legnagyobb a csoportszám 5-én, 15-én és 28-án, 11-13-9 AA-val, a legkisebb 18-án ill. 24-26-a között 6 ill. 4 AA-val.

4-éig látható az ÉNy-i negyedben egy nagyobb, pusztuló csoport; C típusúként nyugszik. Hó végén visszatér azonos pozíció: 20-án kel D típusúként, vezetője nagyobb, több U-val. A PU környékét pórusok lepik el. 26-án van a CM-en, 13^o-on. 30-i nyugvásáig a követő lassan elhal.

2-án kel egy nagyobb I típusú AA, két nagyobb U-val. 8-án van a CM-en, 12^o-on, majd mérete lassan csökken; 13-án nyugszik.

15-én kel egy kb. 40 ezer km-es monopolár a DK-i peremen; több U alkotja. Ez azonos pozícióban van az aug. végén látható csoportnál, legnagyobbat tagjával. 20-án van CM-en 12^o-on. 23-áig kettéhasad; 26-án nyugszik.

Az augusztus végi nagy halmazból még két csoport azonosítható, az előző AA után halad egy G típusú -10^o-on; 22-én van a CM-en; 24-ére elhal. Ezt a csoportot követte -27^o-on egy I típusú AA (korábban H típusú volt). Ez 23/24-én van a CM-en; 29-én változatlanul nyugszik.

22-én kel egy D típusú AA, 28-án van a CM-en -8^o-on, ekkorra a vezető folt eléri a 40-48 ezer km-es átmérőt. Innen 30-áig a követője elhal, de kicsit távolabb új foltcsoportok keletkeznek. 4-én nyugszik.

ISKUM JÓZSEF



Üstökösök

szeptember

| Észlelő | Észlelés | Műszer |
|------------------------------|----------|-------------------|
| Csiszár Tibor (Pécs) | 2 fotó | 2,8/135 |
| Fülöp József (Bóly) | 1 | 10 T |
| Kis Gábor (Nagykőrös) | 4 | 5 L, 12,5 T, 15 T |
| Klinkó Péter (Jászberény) | 1 | 6,3 L |
| Kocsis Antal (Balatonkenese) | 13 | 7x50 B, 5 L, 8 L |
| Pap Csaba (Veszprém) | 2 | 7x50 B, 20x60 B |
| Sajtz András (Arad, RO) | 27 | 10x50 B |
| Szarka Levente (Kecskemét) | 1 | 16,2 T |
| Zalezsák Tamás (Pécs) | 1 | 15,2 T |

Szeptember hónapban 4 megfigyelő 5 észlelést végzett, a többi még a nyár folyamán készült a Levy-üstökösről.

Levy (1990c)

Két tekintélyes nyári észleléssorozat érkezett be szeptember folyamán, amelyekről érdemes pár szót szólni. Sajtz András, aki minden észleléséhez rajzot is készített, augusztus 13-án 6'–7'-es É-ÉK irányú ellencsovát látott. Emlékeztetőül, Fülöp József ezen a napon ugyanilyen irányítottaságú és hosszúságú ellencsovát észlelt. A Nap irányába mutató csóvát még 14-én és 15-én is látja Sajtz. 20-a környékén a csóva villás szerkezetet mutat, amit mások is említettek. Augusztus 26-án három jól elkülöníthető egyenes csóváról számolt be észlelőnk, majd a rákövetkező két napon egy 40' hosszú, hajlott, 30^o-os görbültségű porcsóvát lát, amely, mint kinyúlás vagy csóvakezdemény, Kocsis Antal 27-ei rajzán is látszik. Szeptember első hétvégén még három észlelés készült. Ezek az alacsony horizont feletti magasság ellenére még mindig látszik 40' hosszú keleti irányú egyenes csóva. Csiszár Tibor és felesége két színes papírképet küldött, melyek remekül mutatják a csóva átfordulását. Az aug. 15-i felvételen még DNy-i irányban látszik a csóva, a 25-in már K-ÉK irányba mutat.

1786 I. P. Encke

A 3,28 év keringési periódusú üstökös 55. megfigyelt visszatérése, melyről eddig két észlelést készítettek hazánkban. Ez már önmagában is nagy eredmény, hiszen legtöbbször igen kedvezőtlen elongációban látszik. Mizser Attila még a hónap elején kísérlete megkeresni, de halványága miatt nem látta. Kocsis Antal már 1976 óta próbálkozott megfigyelésével sikertelenül, egészen ez év szeptember 24-éig, amikor Zalezsák Tamás társaságában sikerült észlelnie az üstököst. Könnyen megtalálták az eléggé halvány, 9^m–9,2^m-s, nagyon diffúz, 1'–2'-es kör alakú kométát, melynek elmozdulását a csillagok között már fél óra alatt észre lehetett venni. Szarka Levente szept. 29-én lényegében ugyanilyennek látta az üstököst, legfeljebb fényessége nőtt pár tized magnitúdót.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Üstökös hírek

P. Peters-Hartley (1990d)

A 8,131 év periódusú üstököst R. McNaught fedezte fel május 26-án, az ausztráliai Siding Spring Observatóriumban, az Uppsalai Déli Schmidt-távcsővel. Fényessége 14^m volt; június végi perihéliumakor 11^m-13^m közötti (kissé ellentmondó) becsléseket végzett Pearce, Seargent, Morris és Hale. IAU C. 5026

P. Wolf-Harrington (1990e)

J. V. Scotti fedezte fel a Kitt Peak-i 91 cm-es Spacewatch távcsővel. Június 14-i fényessége $19^m,3$ volt. IAU C. 5033

P. Honda-Mrkos-Pajdusáková (1990f)

Szintén Scotti volt a mostani vizszozatérés első észlelője. A Spacewatch teleszkóp jún. 17-i felvételén $19^m,4$ -s, júl. 24,89 UT-kor A. Pearce becslése szerint ($26 T$) $12^m,4$ -s volt. Augusztus közepén Morris $8^m,1$ -snak látta $26 T$ -vel; Hale 30-án $7^m,8$ -nál észlelte $10 \times 50 B$ -vel. Hazai észlelés nem érkezett erről az üstökösről. IAU C. 5035, 5059, 5076. A The Astronomer szeptemberi számában arról olvashattunk, hogy Minoru Honda, az utóbbi idők egyik legsikeresebb üstökös- és növőfel-fedezője augusztus végén elhunyt. Személyében az amatőrcsillagászat egyik nagy alakját veszítettük el.

McNaught-Hughes (1990g)

Robert H. McNaught talált rá azon az R színben felvett lemezen, melyet a Siding Spring-i UK Schmidt-teleszkóppal készített Shaun M. Hughes június 19-én. Az objektum fényessége ekkor 17^m volt. Perihéliumátmenete március 6,45 ET-kor volt, 2,4159 Cs.E.-re. IAU C. 5036, 5037

P. Johnson (1990h)

J. Gibson fedezte fel újra ezt az üstököst június 17-én, a Palomar-hegyi 1,5 m-es távcsővel (+ CCD + Gunn r szűrő). Az üstökös fényessége $m_2 = 18^m$. IAU C. 5038

Tsuchiya-Kiuchi (1990i)

Két japán amatőr fedezte fel egymástól függetlenül júl. 13,522 UT-kor (K. Tsuchiya, f/4-es kamera + T-Max film), ill. júl. 16,506 UT-kor (T. Kiuchi, 25×100 -as binokulár). Fényessége 8^m-9^m körüli volt. Az üstökös koordinátáit korábbi számainkban közöltük, a Jelenség-naptárban. IAU C. 5052

P. Mueller (1990j)

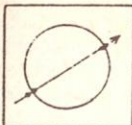
Jean Mueller fedezte fel, a második Palomar Sky Survey készítése során. Szeptember 15-én 17^m -s volt. D. Green számításai szerint Mueller új periodikus üstököst fedezett fel, melynek keringési ideje 6,42 év; perihéliumátmenetét nov. 8,779 ET-re számították. IAU C. 5091, 5110

P. Holt-Olmstead (1990k)

Henry E. Holt és C. Michele Olmstead fedezte fel a 46 cm-es Palomar-hegyi Schmidt-távcsővel. Szept. 14-én $17^m,5$ -s volt. D. Green számításai szerint új, 6,2 év keringési idejű periodikus üstökös. IAU C. 5093, 5097

Mueller (1990l)

J. Mueller szeptember 24-i felvételeken fedezte fel az akkor 18^m -s üstököst a Palomar-hegyi 1,2 m-es Schmidt-távcsővel. H. E. Holt, H. R. Holt, C. M. Olmstead és J. A. Brown már szeptember 17-én lefotózta a Palomar-hegyi 46 cm-es Schmidt-teleszkóppal. Ez is periodikus üstökös, keringési ideje 8,56 év. IAU C. 5102, 5105



Csillagfedések

Az évtized fogyatkozása

"Az évtized fogyatkozása." "Érdekesebb lesz, mint az elmúlt tíz év napfogyatkozásai együttesen." "Sohasem tapasztaltam még ekkora várakozást és szenvedélyt, mint e fogyatkozás előtt." — mondja egy már tíz teljes napfogyatkozást látott észlelő. "Az egy és tíz közötti skálán 13-at ér."



Az 1991. július 11-i teljes napfogyatkozás totalitási sávja

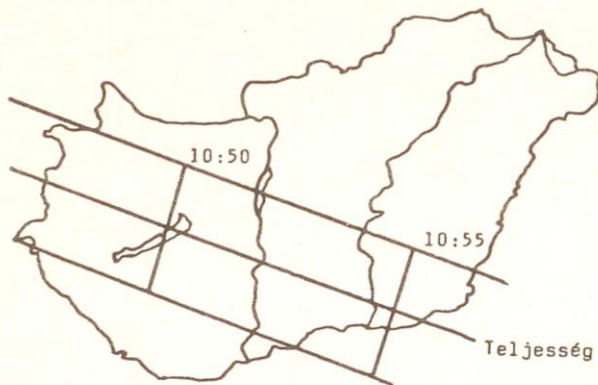
Ilyen és ehhez hasonló megjegyzéseket olvashatunk az 1991. július 11-i teljes napfogyatkozásról, amely századunk leghosszabb ilyen jelensége lesz. Ennek oka a kedvező körülmények sokasága. Hiszen a totalitás szűk sávja Hawaii-nál kezdődik, végigseper a Csendes-óceán keleti részén, a Kalifor-

niai-félszigeten és Mexikó nyugati partjain. A fogyatkozás közepe a mexikói Tuxpan városa közelében lesz, az ott észlelők közel hét perces teljességet láthatnak! A fogyatkozás helyszínei jól megközelíthetőek és Mexikó nyugati tengerpartján az esély a derült időre több mint 90%. (Ez nálunk hasonló időszakban kb. 50—60%).

Talán közöttünk is akad egy-két szerencsés, akinek lehetősége nyílik testközelből megfigyelni a jelenséget. Két favorizált terület van, ahol ideálisak a körülmények, s így valószínűleg igen zsúfoltabbak lesznek. Első Hawaii legnagyobb szigete, ahol a reggeli órákban (helyi idő szerint fél nyolckor) 21—22 fok horizont feletti magasságnál fog el Napunk teljesen. Leghosszabban a fogyást a Mauna Kea Obszervatóriumban figyelhetik meg 4^m12^s -mal. A másik jó helyszín a Kaliforniai-félsziget, ahol 80 fok körüli magasságnál több mint 6 percig tart majd a jelenség. Guadalajarában 6^m18^s , Mexikóvárosban 6^m42^s tart, Tuxpanban pedig a pontosan a zenitben tartózkodó Nap koronája 6^m56^s -ig lesz látható, bár a felföldön lévő városokban a júliusi esőzések miatt csak kb. 10% az esély a derült égre.

Az 1999. augusztus 11-i napfogyatkozás

A finnországi után Európa területén a legközelebbi napfogyatkozás 1999-ben lesz. Közép-Európában legutóbb 1961-ben volt látható a jelenség. Szerencsénkre az Anglia és Románia között húzódó totalitás sávjába Magyarország egy része is beleesik. A totalitás hazánkon 10:46—10:57 UT között halad át, és nagyjából 2 perc 27 másodperc hosszú lesz a centrális vonalban.



A Nap is szinte a legkedvezőbb helyzetben, pár perccel delelés előtt lesz 56—58 fok magasan. A fogyatkozás sávjában egyébként a Nap Románia fölé fog delelni. A totalitás északi és déli határa, valamint centrális vonala nagyjából a következő: É-i határ: Kismarton (A)—Csorna—Pannonhalma—Mór—Kiskunlacháza—Lajosmizse—Kunszentmárton—Kisjenő (R); centrális vonal: Szombathely—Jánosháza—Balatonfüred—Siófok—Simontornya—Dunapataj—Kiskurmajsa—Sándorfalva—Makó—Nagylak; D-i határ: Felsőszölnök—Kercaszomor—Hahót—Somogyzsitfa—Dombóvár—Bátaszék—Katymár—Bajmok (YU).

A pozícióadatokat dr. Guman István jóvoltából a Circular of USNO alapján közöljük.

SZABÓ SÁNDOR

Bár nem volt "nagy meteortábor" idén augusztus folyamán, így is vaskos megfigyelési anyag gyűlt össze. Amint terjedelmes észlelőlistánkból is látszik, ki-ki otthon is kihasználta a derült, száraz időt: 80 vizuális észlelő 657,4 órát meteorozott; fotografikus téren 9-en 55,4 órát dokumentáltak; teleszkopikusan ketten (3,6 óra/12 meteor): míg rádiós megfigyelést heten végeztek (25,7 óra/2886 meteorvisszhang). Bárcsak minden hónap ilyen termékeny lenne!

Csoportos megfigyelések, táborok

Legelőször is egy kiegészítés: júliusi rovatunkból kimaradt a gyöngyösiek táborakciójának említése. A Praesepe Csillagász Klub 10 észlelője júl. 20-24. között négy éjszakán végzett csoportos meteorozást a Mátra déli részén Károlytáró és Fallóskút között, a Nagy-réten. A kezdőkből álló csoport elsőre tökéletes észlelőmunkát végzett, egy-egy meteort többen is berajzoltak, érdekes összehasonlításra teremtve ezzel alkalmat. A különböző meteorpályarajzok egymástól való eltérése a kezdőpontok esetében átlagosan $+6^{\circ}2$, míg a végpontoknál $+6^{\circ}0$. Gyakorlatosabb észlelőknél ez eltérés valószínűleg kisebb - érdemes lenne erre is egy vizsgálatot végezni valamikor.

Nézzük időrendben augusztus csoportos ténykedéseit. Bár a Perseidák maximuma (aug. 12.) környékén a Hold alig 1-1,5 órányi fénymentes munkát engedett, több helyen - Bóly, Felsőzsolca, Dág, Máriahalom, Mosonmagyaróvár - is kihasználták a lehetőséget csapatosan, s még többen egyénileg. Külön beszámolót kaptunk a szlovákiai magyarok szokásos évi észlelőtáboráról (Konkoly '90), amit a Duna mellett, Csicsón rendeztek.

A holdas időszak múltával elkezdődtek a táborok, többek között a ráktanyai Meteor '90. Szép reményekkel készültünk, a résztvevőknek alkalmuk nyílt volna végigkövetniük a Kappa Cygnidák maximum-aktivitását. A 7 éjszakából az első teljesen derült volt, a másodikon 1-2 óra - és slussz! Később a szakadozott felhőzónák lehetetlenné tették a meteoros munkát. Sajnos ismét megmutatkozott a Bakony kedvezőtlen mikroklíma-hatása - más beszámolókból látszik, hogy például az ország keleti felébe jelentősen kevesebb felhő jutott el. Ráktanyával közel egyidőben rendezték nyári észlelési akciójukat a székesfehérvári amatőrök. A szakkör 16 tagja a Vértes déli lábánál, Csákberény mellett végezte 3 éjszakás sorozatát. Két önálló csoportot alkottak, így láttak 800 meteort! Két éjszakájuk szimultán a ráktanyaiakkal. Kár, hogy ők - és persze sokan mások - kizárólag nyáron működnek, pedig más nagy rajok maximumakor is hasznos eredményeket produkálhatnának!

A ráktanyai tábor után "természetesen" kiderült az ég, és egyhetes száraz meleg időszak következett. Ezt használták ki 4-5-en (egy nemzetközi csapat), nap mint nap kijárva Sülysápra meteorozni. A 3-4 órás sorozatok 80-90 körüli meteorszámot eredményeztek, és adatokat az időszak kisebb rajairól. Az észlelési kampány az Aurigidák maximumába torkollott volna, de a Dágra szervezett akció éjszakájára megérkezett a nyarat lezáró időjárás frontrendszer felhőzete.

1990 AUGUSZTUS

VIZUÁLIS ÉSZLELÉSEK

| | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|
| Ágó Zoltán (Zenta,YU) | 5,0/51 | Méhes Ottó (?CS) | 5,0/? |
| Bagári Zoltán (?CS) | 5,0/? | Molnár Zoltán (?CS) | 3,0/? |
| Bálint Csaba (Sz.udvarhely,RO) | 17,9/130 | Monok Gábor (Székesfehérvár) | 13,8/210 |
| Csöti István (Budapest) | 3,5/32 | Móri Gábor (Oroszlány) | 1,9/44 |
| Csörgői Tibor (?CS) | 5,0/? | Nagy Antal és Antalné (Bp.) | -/1 |
| Cziniel Szabolcs (Pannonhalma) | 5,3/62 | Nagy Norbert (?CS) | 3,0/? |
| Decsi László (Bóly) | 6,0/88 | Nagy Rezső (Székesfehérvár) | 14,0/17 + f |
| Décsel István (Sz.fehérvár) | 10,4/117 | Nagy Sándor (?CS) | 5,0/? |
| Dömötör Róbert (Kisbér) | 8,0/68 | Nagy Zoltán (Budapest) | 3,0/17 |
| Engler Jakab (Máriahalom) | 2,0/24 | Nemes Attila (Békéscsaba) | 6,0/42 |
| Fekete János (Felsőzsolca) | 68,9/429 + f | Németh Gergely (?CS) | 5,0/? |
| Fogarasi László (Sz.fehérvár) | 6,4/39 | Nyerges Gyula (Esztergom) | 3,0/30 |
| Fülöp József (Bóly) | 6,0/63 + f | Nyirati Zsolt (Sz.fehérvár) | 9,2/51 |
| Gaál Andrea (Budapest) | 2,0/16 + f | Orlik Iván Péter (S.keresztúr) | 11,1/41 + f |
| Guth Gábor (Bóly) | 3,8/59 | Petrovics Péter (Budapest) | 3,0/14 |
| Gyenezse Péter (Komló) | -/1 | Péczka Balázs (Máriahalom) | 0,5/12 |
| György Ákos (Székesfehérvár) | 13,5/70 | Polák Szilárd (?CS) | 5,0/? |
| Hídi Zsolt (Felsőzsolca) | 63,5/399 | Posztobányi Kálmán (Sz.battyán) | 4,3/22 |
| Horváth Szabolcs (?CS) | 3,0/? | Siklósi Mariann (Máriahalom) | 0,5/12 |
| Horváth Árpád (Sz.fehérvár) | 13,1/89 + f | Sárnevezky Krisztián (Budapest) | 22,4/243 |
| Héri Tamás (Székesfehérvár) | 4,5/50 | Szabados Péter (Sz.fehérvár) | 14,0/119 |
| Jakab Zsolt (?CS) | 5,0/? | Szabó Bence (Budapest) | 4,0/36 |
| Jakus Erika (Dág) | 1,0/? | Szabó Györgyi (Budapest) | 8,3/88 |
| Kasza Anasztázia (Zenta,YU) | 5,0/34 | Szabó Róbert (Sz.fehérvár) | 10,8/109 |
| Kereszturi Ákos (Budapest) | 5,5/60 | Szabó Sándor (Bóly) | 6,0/41 + f |
| Kliss Attila (Székesfehérvár) | 14,0/68 + f | Szente Sándor (Székesfehérvár) | 11,4/47 + f |
| Kocsis Antal (Balatonkenese) | -/1 | Szlanyicska Tibor (?CS) | 5,0/? |
| Kondorosí Gábor (Pécs) | 5,5/43 | Tepliczky István (Tata) | 21,7/110 + f |
| Korinek Márton (Budapest) | 1,0/6 | Tóth D. Krisztián (Dunakeszi) | 2,7/11 + f |
| Korycki Tamás (Máriahalom) | 2,5/40 | Tóth Dávid (Dunakeszi) | 1,2/12 |
| Kász László (Bóly) | 3,8/32 | Tóth E. Krisztián (Budapest) | 3,0/19 |
| Kéglí Zoltán (Budapest) | 13,1/137 | Tóth Zsuzsanna (Dág) | 1,0/? |
| Kónya András (Szomolya) | 4,6/71 | Tömböl Tamás (Székesfehérvár) | 13,1/101 |
| Laky Éva (Budapest) | 3,5/28 | Urbanics Péter (Máriahalom) | 0,5/12 |
| Lauer Katalin (Mosonmagyaróvár) | 1,5/12 | Úveges Balázs (Máriahalom) | 0,5/12 |
| Lauer László (Mosonmagyaróvár) | 1,5/9 | Varga Bálint (Felsőzsolca) | 64,6/384 |
| Lauer Zoltán (Mosonmagyaróvár) | 1,5/7 + f | Vetési Attila (Sz.udvarhely,RO) | 12,4/101 |
| Lengyel Katalin (Sz.fehérvár) | 9,5/74 | Vincze Iván (Pécs) | 4,0/69 |
| Majnik Szabolcs (Kaposvár) | 5,5/32 | Voith Petra (Budapest) | 7,7/43 |
| Migály László (Palotás) | 3,5/37 | Wieszt Krisztián (Dág) | 6,5/104 |

RÁDIÓS

| | |
|---------------------------------|----------|
| Fekete János (Felsőzsolca) | 0,5/54 |
| Jeroen Van Wassenhova (Belgium) | 4,0/394 |
| Jónás Károly (Budapest) | 6,0/894 |
| Szűcs János (Makó) | 7,7/1067 |
| Tepliczky István (Tata) | 3,5/88 |
| Vámosi László (Budapest) | 3,5/350 |
| Wieszt Krisztián (Dág) | 0,5/39 |

TELESZKOPIKUS

| | |
|------------------------|-------|
| Móri Gábor (Oroszlány) | -/4 |
| Nagy Zoltán (Budapest) | 3,6/8 |

FOTOGRAFIKUS

| | |
|------------------------------|----------|
| Dömötör Róbert (Kisbér) | 3,7/- |
| Gyenezse Péter (Komló) | 3,3/1 |
| Hevesi Zoltán (Kaposvár) | 4,3/- |
| Kardos Mihály (Máriahalom) | 5,6/4 |
| Kecskeméti Péter (Kecskemét) | 0,3/1 |
| Nagy Zoltán (Budapest) | 2,5/? |
| Nemes Attila (Békéscsaba) | 0,7/- |
| Szauer Ágoston (Szombathely) | 12,5/1 |
| Wieszt Krisztián (Dág) | 22,5/9 ? |

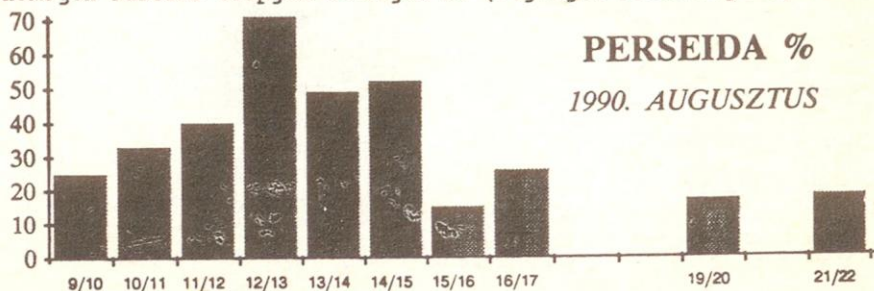
A végére marad augusztus tulajdonképpeni szenzációja: a felsőzsolcai fantasztikus, egész hónapos észleléssorozata. Fekete János, Hidi Zolt és Varga Bálint összesen 73,1 órnyi (!) időszakot észleltek végig augusztus 18 éjszakáján, amellyel messze megdöntötték a korábbi hazai rekordot (44,4 óra 1986 augusztusában - Tepliczky). A megfigyelések a falu belterületéről, általában Feketeék kertjéből történtek átlag 5^m, 5-6^m-s égen. Összesen 943 meteor adatát jegyezték fel, legtöbbször rajtagságukkal egyetemben, számos statisztikai információval gazdagítva ismereteinket. Az észleléssorozat egy másik szenzációs eredménye a rádiós összefoglalóban olvasható.

Nem szeretnénk, ha a csoportos megfigyelések "megkülönböztetése" az egyéni munka kevesebb értelmét, értékét sejtetné. Egy észlelő "magányosan" éppoly értékes munkát végez, mint csapatban. (A feldolgozás során amúgyis egyénekre bontva számolunk az adatokkal.) Szeretnénk megköszönni mindenki közreműködését a gazdag anyag összegyűjtésében!

Rajaktivitás-összefoglaló

Sajnos számszerű eredményekkel továbbra sem szolgálhatunk. Az adatok számítógépes felvitele igen lassan halad. Nagy örömmel látnánk számítógéppel rendelkező ill. ilyenhez hozzáférő segítők jelentkezését! Másrészt nem jutott még el hozzánk a "legújabb", egységes elv szerinti ZHR-számító algoritmus az IMO-tól. (Ők is a mieinkéhez hasonló elvi, elméleti problémákkal küszködhetnek.) Így elsősorban a megfigyelők által leírt tapasztalatokra hagyatkozhatunk.

A Perseidák holdfényes maximumáról - mint jeleztük - sok beszámoló született. Aug. 12/13-án a holdkelte után is lehetett volna folytatni a munkát, azonban a legtöbb helyen az eget vékony fátyolfelhőzet borította. Sötét égen ez észrevehetetlen volt, a Hold által megvilágítván viszont teljesen "tönkretette" a határmagnitúdót. Így, a munkát abbahagyva kevesen láthatták az éjjeli utáni tűzgömböket. Wieszt és Tepliczky által a holdmentes másfél órában látott 75 meteor 92%-a volt rajtag. Vegyes számlálásos módszert alkalmaztak, csak az igen fényes, fotógyanús ill. a más rajtag meteorokat rajzolták a térképre, a többinek csupán idejét, fényességét és nyomát jegyezték fel. A felsőzsolcai csoport ugyanezen az éjszakán 71%-nyi perseida-arányt említ. A kettő közötti eltérés talán annak számlájára írható, hogy ők a holdkelte után is folytatták a munkát, s így a kisebb határmagnitúdó a halványabb meteorokat "eltörölve" megváltoztatta a látott rajtagok fényességeloszlását. Számszerűen különben a 6 óra alatt észlelt 156 meteorból 110 volt perseida, 10-10 aquarida és aurigida (?), 6 cassiopeida és 2 kappá cygnida (az átlagolt hmg. +5,0). A Perseidák lefolyását szintén a felsőzsolcai homogén adatsor alapján mutatjuk be (rajtagok számaránya éjszakánként).



Az Aquaridák egyenletes aktivitást mutattak. Több megfigyelő megemlítette a Capricornidák feltűnő rajtagjait - a lassú, fényes, színes meteorok, olykor tűzgömbök látványosak voltak. A Kappa Cygnidák viszont csalódást okoztak, bár részletes adatgyűjtésre nem nyílt mód a már említett rossz időjárás miatt. Augusztus utolsó napjai érdekes kis rajokat hoztak, ilyen pl. a Pi Eridanidák, amelyről csak az utóbbi időben kezdtünk hallani. Minden hosszabb észlelés során láttak egy-két ilyen meteorot. A Cassiopeidák folyamatos, de nagyon gyenge aktivitást mutattak. Ha nem lenne olyan magasan a radiáns, talán nem is ismernénk őket.

Két újnak mondható felfedezést erősíthettünk meg az adatokból. Egyrészt egy kis Delphinida-raj létét, amelyről a WGN 90/4. száma is beszámolt. Olvasva a hírt, Wieszt Krisztián felhívta rá a figyelmet, hogy már az 1987 augusztusának végén Jószafe mellett rendezett tábor meteorozásai során felmerült egy ilyen áramlat létezésének gyanúja! A másik áramlat története hosszabb. Többszörös közvetítésen keresztül alkalmunk nyílt megismerkedni egy lelkes román meteorészlelővel, Grigore Valentinnal, aki Tirgovistében néhány éve autodidakta módon kezdett munkához. Hosszabb szünet után idén végigkísérte a Perseidák aktivitását, s az észleléssorozat melléktermékeként talált egy áramlatot a Draco fejének környékén elhelyezkedő radiánssal. Nagy öröm volt látni a felsőzsolcaiak észlelőlapján az aug. 14/15-i éjszaka kommentálásánál: "8-10 meteor jön a Draco feje mellől"! Mindkét kis áramlat számszerű paramétereinek meghatározása a közeljövő feladata.

A hónapvég megfigyelései segítségével talán tisztábban (?) látunk az Aurigidák kérdésében. Az általunk korábban kizárólagosan használt Cook-féle radiánskatalógus igen éles, rövid rajként jellemzi, hivatkozva 1935-ös kitörésére, amikor több száz-több ezer meteor jelentkezett. Más helyeken, így pl. Kronk könyvében (Meteor Showers, 1988) és az IMO által jelenleg használt radiánslistában Alfa Aurigidákként vannak említve, néhány napos, tehát a realitásokhoz jobban igazodó aktivitási intervallummal (aug. 24-sept. 5.). A két elnevezés ugyanarra az áramlatra vonatkozik, amint az a radiáns pozícióiból (RA: 84° D: +42°), ill. a meteorok nagy sebességéből (66 km/s) látható. 1986. szept. 1-jén a rovat összeállítójának alkalma volt észlelni egy kisebbfajta meteorzáport, amelynek hullói az RA: 94° D: +36° pont irányából sugároztak szét, és magas átlagfényességű, lassú, nyomot hagyó meteorok voltak (részletesebben l. Meteor 86/10. szám 17. o.) Ennek híre a nemzetközi meteoros sajtóban mint az "Alfa Aurigidák kitörése" terjedt el. A mostani észleléssorozat alatt nyilvánvalóvá vált, hogy ez így tévedés! Két különböző áramlatról van szó, ugyan egymáshoz nagyon közel fekvő radiánssal, de lényegesen eltérő sebességekkel. Majd' minden éjszakán láttak észlelőink meteorokat "mind a két fajtából". (Ámbár nem mindenki ismerte fel a jelenséget: szerencsére az egységesen "Aur"-ként jelölt meteorok az időtartam alapján könnyen szétválaszthatók.) Szomorú, hogy egyetlen általunk ismert radiánskatalógusban nincs egyértelmű nyoma a tapasztaltaknak! Lehet, hogy ennyire újak a "lassú aurigidák"?

Egy rejtélyes jelenség

Kelley István (Miskolc) leveléből idézünk:

"1990. augusztus 12-én kifelé fordítottam fűzesabonyi házunk udvarára, hátha látok egy-két Perseida-tűzgömböt. Ilyet ugyan nem láttam, de 20:51 UT-kor a Pegasusban megjelent három, kb. +4^m-s pontszerű ob-

objektum, narancsos-sárgás színben. Kb. 65° - 245° irányban, a déli horizont felett 40° magasan átrepülték a teljes égboltot - 5 másodperc alatt! Szabályos háromszög alakban, "alakzatban repültek, az alakzat végig megmaradt. Semmi hang és a "testeken" semmi változás (fény, szín, sebesség) nem volt látható. Másnap azonnal levelet írtam Kónya Andrásnak, de ő nem látta a jelenséget, mert észak felé fordulva meteorozott Szomolyán. A minap viszont meglátogattam Sárny Csabát, aki Tokajból szintén látta a jelenséget. Egymástól függetlenül teljesen azonos leírást adtunk a történetéről."

A levél kézhezvétele után két héttel telefonon hívott Vázsonyi János (Zamárdi), aki megemlítette egy érdekes megfigyelését. Tartalma nagyjából a következő: Augusztus közepén (a napot nem sikerült pontosan behatárolnia utólag) néhány perccel este 11 óra előtt - ezúttal helyi idő! - észlelőnk a ház mellett gyönyörködött a csillagos ég látványában. Egyszer csak arra lett figyelmes, hogy egy halvány objektum végighalad a déli égbolton, igen gyorsan, $2,5$ - 3 s alatt átszelve a fél eget. (A másik felét a ház takarta.) "Nem volt sem tipikus meteor, sem tipikus műhold" - így megfigyelőnk.

Bár az utóbbi leírás "gyenge láncszem", elmondhatjuk: három, egymástól távoli helyen figyeltek meg hasonló jelenséget, valószínűleg közel azonos időpontban, kis parallaxis-eltéréssel! Megbízható következtetések levonásához azonban ez az információ nagyon kevés. Kérünk mindenkiket, hogy aki aug. 12/13-án (vasárnap este), a Perseida-maximum éjszakáján a szabadban tartózkodott, s mondanivalója van - jelentkezzen!

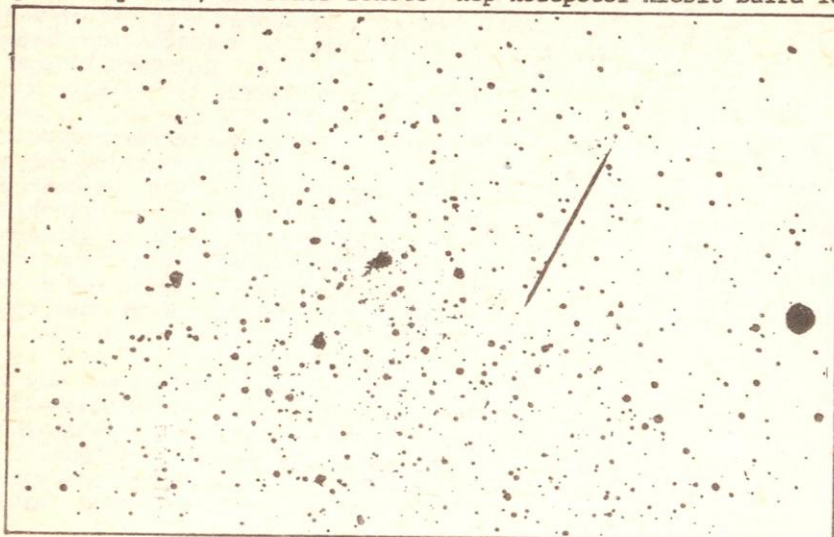
Meteorfotók

Lapzártáig 7 meteorfelvételt kaptunk - "tudatos" és véletlen szerencse eredményeként egyaránt. A legtöbbet, hármat, Kardos Mihálytól júl. végéről és aug. közepéről. Az első egy "ellen-aquarida" (a Herből az Aql-ba tartott), a másik kettő perseida. Sajnos a vezetettnek szánt felvételeken a csillagnyomok nem teljesen pontszerűek, de azért kimérhetők. Laky Éva még júliusban készítette élete első meteorfotó-vadászatát, s a legelső kockák egyikén sikerült lencsevégre kapnia egy aquaridát a Nagy Nyári Háromszögben. Sajnos mindeddig sem negatívot, sem papírképet nem kaptunk! Wieszt K. havi beszámolóján jelzett állítólag 9 (!) meteorfotójából csupán egyet küldött be dokumentálva. Szauer egy nagyon rövid meteort fotózott a Cassiopeia "alatt" aug. 25-én.

Gyvenizse P. aug. 12-én 20:25-20:46 UT közötti felvételére került rá egy -3^m -s Perseida-meteor. Sajnos a képkocka szélén, pedig egy nagyszerű példány! Az adatok "összeszedését" némileg nehezítette, hogy észlelőnk nem a szabvány beküldőlapot használta.

A legszenzációsabb "kompozíció" Kecskeméti Pétertől származik. Július 19-én 23:16-23:36 UT között egy $2,8/180$ -as teleobjektívvel a Levy-üstököst fotózta. Ekkor került rá egy "hívatlan vendég" a felvételre, egy alig 1° - 2° -os meteor! Mint észlelőink talán emlékeznek rá, ebben az időben a Levy az alfa And közelében tartózkodott - a meteor nagyjából félúton haladt át az üstökös és a csillag között. Iránya az Űpszilon Pegasidák radiánsa felől vagy felé mutat. Sajnos azonban vizuálisan nem sikerült látni, a nyom fénymenetéből sem lehet következtetni a mozgás irányára, a fényváltozás szimmetrikus (inkább a rajtagságnak ellentmondani látszik). Nem lehet tehát biztonsággal eldönteni, a lencsevégre

akadt hulló űszilon Peg meteor-e vagy sem! Az üstökös ez idő tájt még elég halvány volt; a "fehér-fekete" kép közepétől kicsit balra látható.

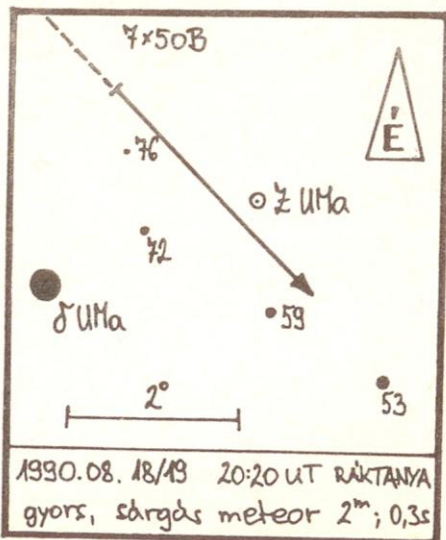


Teleszkopikus munka

Megjött nyáron az észlelőkedv, legalábbis a korábbiakhoz képest nagy fejlődés, hogy hárman is végeztek szisztematikus teleszkopikusozást. Június végén a Móri-Szabó páros észlelt Oroszlány mellett, mégpedig 5 éjszakán 11 alkalommal, 6 óra időtartamban - 16 "távcsőmeteort" feljegyezve. (Ez annak idején kimaradt a júniusi rovatból.) Kedvenc területeik a Her-ben és a Del-ben voltak.

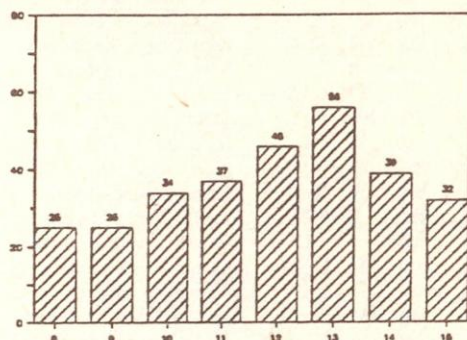
Nagy Zoltán aug. során távcsővezetett Rábatóthfaluból, ill. Budapest belterületéről, Kispetről. Az utóbbi helyszín bizonyítja, hogy ez a munkamódszer városokból is végezhető (határmagnitúdója 7,5-8 volt 7x50 B-vel). Mindemellett néhány szórvány (változás közben lejegyzett) teleszkopikussal is gazdagította archívumunkat.

Teleszkopikus megfigyelések feldolgozásáról - bár korábban történtek ilyenek - nincsenek tapasztalataink. A beérkezett anyagokat továbbítjuk Mark Vintsnek, az IMO teleszkopikus adatgyűjtőjének. Bizonyára örülnek ezeknek, hiszen a terület máshol sem örvend nagy népszerűségnek!



Rádiós eredmények

A Perseida-maximum környékén többen végeztek rádiós észleléseket, azonban legtöbbször csak egy-egy rövid időszakban. Említést érdemel a Jónás-Vámosi páros sorozata aug. 10-12-én, de mivel a Perseidák hosszabb raj, ennek úgy lett volna értelme, ha korábbi/későbbi napokon ugyanabban a napszakban kontrollészleléseket készítenek. Jeroen Van Wassenhove (Belgium) elküldte saját szisztematikus észleléseit: az időszakban minden hajnalban 04:15-04:45 UT között számlálta a visszhangokat - így kapta a Perseidák lefutásának alábbi rádiós diagramját:

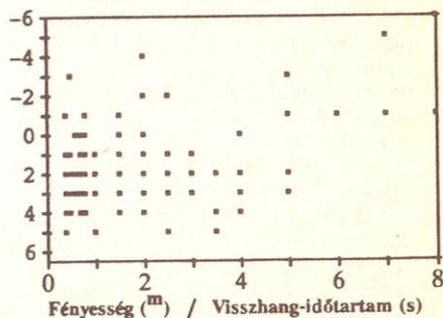


Viszont beszámolhatunk egy figyelemre méltó hazai rádiós eredményről is. A felszólalók már említett észleléssorozata közben több alkalommal is érdekes kísérletet végeztek. A munka Feketék kertjében folyt, ahova - a vizuális csapat közelébe - kivezették a rádiót, antennavezetékektől. Szólt a kertben az "URH-fehérzaj", s időnként a rövid meteorvisszhang okozta rádióadás-beütések. A számszerű eredmény: összesen 131 db szimultán rádiós meteort jegyeztek fel, a vizuális meteoroknak 27%-a okozott egyidejű rádióvisszhangot! Azonosításuk egyértelmű volt, a meteor megpillantásával majdnem egyidőben szólalt meg a rádió!

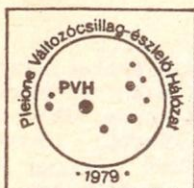
Az éjszakánkénti eloszlást a mellékelt táblázat mutatja. Ehhez érdekes megjegyzést fűzött észlelőnk. 19/20-án éjszaka úgy érződött, mint ha az ionoszféra mintegy "elfeszített" állapotban lenne - a közelgő felhőzet- és frontrendszer előtt. A beütésszámok ilyen jellegű megnövekedését már máskor is tapasztalta megfigyelőnk.

Ábrázolva a rádióvisszhangok időtartamát illetve intenzitását a vizuális megfigyelőjük függvényében a következő diagramot kapjuk:

| Augusztus | rádió/bász. | X |
|-----------|-------------|------|
| 14/15. | 30/111 | 27 |
| 15/16. | 13/ 53 | 24,5 |
| 16/17. | 14/ 57 | 24,5 |
| 18/19. | 2/ 7 | 28,5 |
| 19/20. | 15/ 29 | 52 |
| 21/22. | 23/ 75 | 18,5 |
| 24/25. | 25/ 26 | 31 |
| 25/26. | 20/ 75 | 27 |



A rovat összeállítását Havassy Dóra és Tepliczky István végezte.



Változócsillagok

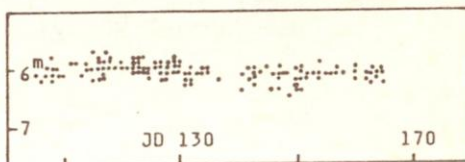
augusztus – szeptember

| | | | | | |
|-----------------------------|------|-------------|-----------------------------|-----|--------------|
| Berente Béla (Kocsér) | Ber | 12 25 T | Ripero, José (E) | Rip | 479 33,4 T |
| Csóti István (Budapest) | Cti | 21 11 T | Rätz, Kerstin (D) | Rek | 11 8x30 B |
| Csukás Mátyás (RD) | Ckm | 154 6,3 L | Sajtz András (Újfalú, RD) | Stz | 887 10x50 B |
| Dömény Gábor (Kajdacs) | Döm | 12 10 T | Sápi Csaba (Kecskemét) | Sac | 205 24,4 T |
| Dömötör Róbert (Kisbér) | Dtr+ | 6 | Sári Gyula (Szöny) | Sri | 66f 4,5/300 |
| Farkas Ernő (Budapest) | Frs | 13f 4,5/300 | Schweitzer, Emile (F) | Sch | 818 31 T |
| Földesi Ferenc (Veszprém) | Ffe | 301 11 T | Simon, Vojtech (CS) | Sim | 104 25x100 B |
| Gyenzise Péter (Komló) | Gen+ | 11 8 L | Soós Zoltán (Sz.fehérvár) | Soz | 6 30x80 B |
| Hadházi Csaba (Hajdúhadház) | Hdh | 24 16 T | Süle Gábor (Veszprém) | Sgr | 5 7x50 B |
| Halmi Gábor (Pécs) | Hag | 30 10x50 B | Szabó Róbert (Ajka) | Sbr | 72 10x50 B |
| Herceg Zsolt (M.óvár) | Her | 8 9 T | Szalma Zsolt (Esztergom) | Sao | 14 11 T |
| Higi Anett (Pécs) | Hin+ | - 7 5 L | Szarka Levente (Kecskemét) | Slv | 479 16,2 T |
| Hevesi Zoltán (Kaposvár) | Hev | 37 11 T | Szauer Ágoston (Sz.hely) | Szu | 49 11 T |
| Keszthelyi Sándor (Pécs) | Ksz | 1 sz. | Szentaskó László (Budapest) | Sno | 56 33,4 T |
| Kovács István (Budapest) | Kvi | 144 19 T | Szöllösi Attila (Kecskemét) | Sll | 76 16,2 T |
| Mizser Attila (Budapest) | Mzs | 140 20x60 B | Tepliczky István (Tata) | Tey | 232 11 T |
| Molnár Zoltán (Torda, R) | Moz | 65 24,4 T | Tiszinger István (Győr) | Tis | 28 7x50 B |
| Nagy Melykúti Ákos (Pécs) | Nma | 111 5 L | Toone, John (GB) | Too | 200 20 T |
| Nagy Zoltán (Budapest) | Nyz | 242 6,3 L | Tóth Krisztián (Dunakeszi) | Tkr | 38 5 L |
| Osvald László (Veszprém) | Osi | 51 19 T | Tóth Tamás (Budapest) | Tta | 34 19 T |
| Pap Csaba (Veszprém) | Pac+ | 9 20x60 B | Vicián Zoltán (Héhalom) | Vic | 262 25 T |
| Papp Sándor (Kecskemét) | Pps | 735 24,4 T | Vincze Iván (Pécs) | Vii | 320 5 L |
| Petrovics Péter (Budapest) | Per | 50 8 L | Voith Petra (Budapest) | Vpa | 1 7x50 B |
| Piriti János (Nagykanizsa) | Pir | 20 7x50 B | Wieszt Krisztián (Dág) | Wst | 191 6,3 L |
| Recsek Renáta (Kutas) | Rec | 18 7x50 B | Zalezsák Tamás (Pécs) | Zal | 94 20x60 B |
| Reinhard, Peter (Bécs, A) | Rep | 6 8 L | | | |

Augusztus—szeptember folyamán 51 észlelő, 6955 megfigyelést végzett. Augusztus folyamán ismét tanulmányozhattuk az "R CrB-effektust" — a V482 Cyg jelentős elhalványodását ugyanis nem mindenki vette észre... Ez részben érthető is, hiszen a VA 7-ben közölt térkép nem alkalmas a csillag minimumbeli becslésére. Örvendetes viszont, hogy az R CrB igen csekély mérvű elhalványodásáról megbízható fénygörbét készíthettünk.

A brüsszeli AAVSO-találkozón módunk nyílt adatküldési rendszerünk egyeztetésére. Brüsszel óta további változások történtek adatküldési lehetőségeink terén, így eredeti elképzelésünket, miszerint adatainkat mágneslemezen küldjük ki az AAVSO-nak, megváltoztattuk. Szeptember óta a beérkező adatok legnagyobb részét telefaxon továbbítjuk. A cambridge-i visszajelzés szerint a beszámolók többsége jól olvasható. Komoly gond, hogy az észlelőlapok kb. egyharmada rendkívül halvány, vagy a printer elhasználódott festékszalagja miatt, vagy azért, mert az észlelőlapot ceruzával vagy halványkék golyóstollal töltik ki. Az előbbi probléma pl. úgy küszöbölhető ki, hogy a printelt listáról fénymásolatot készítünk. Ha még így sem elég sötét a szöveg, akkor a fénymásolatról készítünk egy újabbat. A kézzel írt beszámolóknál lehetőleg vékony fekete filcet használjunk! És most lássuk az időszak érdekesebb eseményeit!

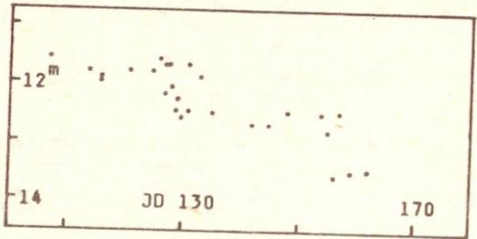
| | | | |
|----------|----------|-----|--|
| 0058+40 | RX And | UGZ | JD 107 és JD 126-kor $11^m,0$ -s maximuma volt, szept. folyamán fényállandósulásban $11^m,5$ -nál (Ffe, Kvi, Moz, Mzs, Pps, Rip, Sac, Sch, Slv, Sno, Too, Vic) |
| 0231+33 | R Tri | M | $9^m,0$ – $7^m,0$ között fényesedett, közvetlenül max. előtti (Nyz, Pps Sbr, Sch, Sll, Slv, Wst) |
| 0214–03 | Mira Cet | M | Meredeken fényesedik 7^m -ről; szeptemberben hosszan elnyúló, nem túlságosan fényes, 4^m körüli maximumban (25 észlelő) |
| 0432+74 | X Cam | M | Aug. végén $8^m,0$ -s maximumban (Mzs, Sch, Too) |
| 0441+26 | RV Tau | RVB | Szept. közepén $10^m,2$ -s minimumban (Osi, Pps, Sac, Tey) |
| 0509+53 | R Aur | M | Augusztusban $8^m,8$ – $7^m,6$ között fényesedett, valószínűleg szept. folyamán volt maximumban (Moz, Sch) |
| 0942+11 | R Leo | M | A "szezón" első észlelése szerint szept. legvégén $9^m,5$ -s, minimumban (Pps) |
| 1315+46 | V CVn | SRA | $8^m,0$ -s minimumban volt, a tárgyidőszak végéig $7^m,5$ -ra fényesedik (Ckm, Dtr, Hag, Hev, Kvi, Nma, Nyz, Pps, Rec, Sgr, Slv, Stz, Tey, Too, Vii, Wst) |
| 1344+40 | R CVn | M | Augusztusban volt $8^m,0$ -s maximumban (Kvi, Nma, Stz, Vii, Zal) |
| 1432+27 | R Boo | M | Aug. legelején $7^m,5$ -s maximumban, majd $9^m,2$ -ig halványodik (Ffe, Hag, Kvi, Mzs, Moz, Nma, Pir, Pps, Rep, Sch, Slv, Stz, Tey, Too, Vic, Vii, Wst, Zal) |
| 1544+28a | R CrB | RCB | Szeptemberben több megfigyelt egybehangzó észlelése szerint kissé elhalványodott (40 észlelő) |



| | | | |
|---------|---------|-------|--|
| 1647+15 | S Her | M | Kb. 1^m -s szórás! A $7^m,5$ -s maximum aug. közepén volt. Sajnos a csillagot észlelőink teljesen elfelejtették szeptemberre! (Ckm, Ffe, Hdh, Her, Kvi, Moz, Mzs, Nyz, Per, Pac, Pps, Sbr, Sch, Sll, Slv, Sna, Stz, Szu, Vii, Zal) |
| 1813+49 | AM Her | AMHER | Mindvégig "halvány" állapotban, $15^m,0$ körül (Mzs, Pps, Rip, Sno, Sch) |
| 1826+21 | AC Her | RVA | JD 132-kor $8^m,0$ -s mellékminimumban (Ckm, Ffe, Hdh, Kvi, Mzs, Nma, Nyz, Pps, Sbr, Sll, Slv, Stz, Tey, Too, Vii, Wst, Zal) |
| 1833+08 | X Oph | M | $7^m,6$ – $9^m,0$ között halványodik (Ckm, Ffe, Kvi, Mzs, Nma, Nyz, Slv, Stz, Too, Vii, Wst, Zal) |
| 1844–05 | R Sct | RVA | Szept. elején $6^m,8$ -s minimumban (33 észlelő) |
| 1904+43 | MV Lyr | | $12^m,7$ -s, konstans (Rip, Sch) |
| 1927+45 | AF Cyg | SRB | Nagyon halvány, $8^m,0$ -s minimumban, majd $7^m,4$ -ig fényesedik (26 észlelő) |
| 1946+32 | khi Cyg | M | Augusztusban $14^m,2$ -s minimumban, majd $12^m,0$ - |

1953+77 AB Dra UGZ
 1955+33 V482 Cyg RCB

ig fényesedik (Ffe, Pps, Sch, Sno, Too)
 JD 155-kor $12^m,5$ -s maximumban (Ffe, Kvi, Pps, Rip, Sch, Slv, Too, Vic)
 Az időszak legnagyobb szenzációját szolgáltatta, bár kevesen észlelték! Szeptember végére $13^m,5$ -ig halványodott el! Kérjük távcsöves észlelőinket, figyeljék a csillagot! (Ffe, Pps, Rip, Sch, Slv)



2016+21 PU Vul NC $10^m,6$ – $11^m,0$ között hullámszik (Kvi, Mzs, Pps, Rip, Sch, Sim, Stz, Zal)
 2032+26 V Vul RVA Aug. végén kb. $9^m,0$ -s minimumban (Ckm, Kvi, Mzs, Sac, Sll, Slv, Stz, Tey, Too, Vic, Zal)
 2108+68 T Cep M $6^m,2$ -s maximumban (Ckm, Ffe, Kvi, Mzs, Nyz, Rek, Pir, Pps, Rep, Sao, Sbr, Sch, Slv, Stz, Szu, Tis, Vic, Wst, Zal)
 2138+43a SS Cyg UGSS JD 120-kor egy $8^m,3$ -s kitörését észlelhettük (27 észlelő)
 2356+59 WZ Cas SRB Augusztusban $7^m,6$ -s, szept. végére $7^m,0$ -ig fényesedik (Hag, Kvi, Mzs, Nyz, Per, Stz, Tey, Thr)

NAGY ZOLTÁN

VÁLTOZÁDATOK BEKÜLDÉSE (minden hó 6-áig!):

Eruptív, kataklizmikus, Mira, SR, RV Tau és L: Mizser Attila, 1114 Budapest, Bartók B. út 11-13. (Nóva-megfigyelések és más rendkívüli észlelések a 186-2313 telefonon is bejelenthetők.)

Nóvakeresés: Fidirich Róbert, 8056 Bakonycsérnye, Rákóczi út 75.

Fedési változók: Jäger Zoltán, 6501 Baja, Pf. 766.

FELHÍVÁS! Az aug. 18–20-i hétféjén, a Meteor '90 táborban egy nejlonszatyorba csomagolva elvesztek az 1989. évi Bulletin of the Astronomical Institutes of Czechoslovakia és Acta Astronomica folyóirataim, továbbá egy félkész, egyszerű távcsőmechanika. A teljes anyag értéke 2000 Ft, eszmei értéke azonban számomra fontosabb! Kérem a becsületes megtalálót, jelentkezzen címemen! Hegedűs Tibor, 6501 Baja, Pf. 766. tel.: (79) 12-170



GALAKTIKA könyvesbolt
 1091 Bp. Üllői út 107. tel.: 113-1019

Az AAVSO Atlasz második kiadása

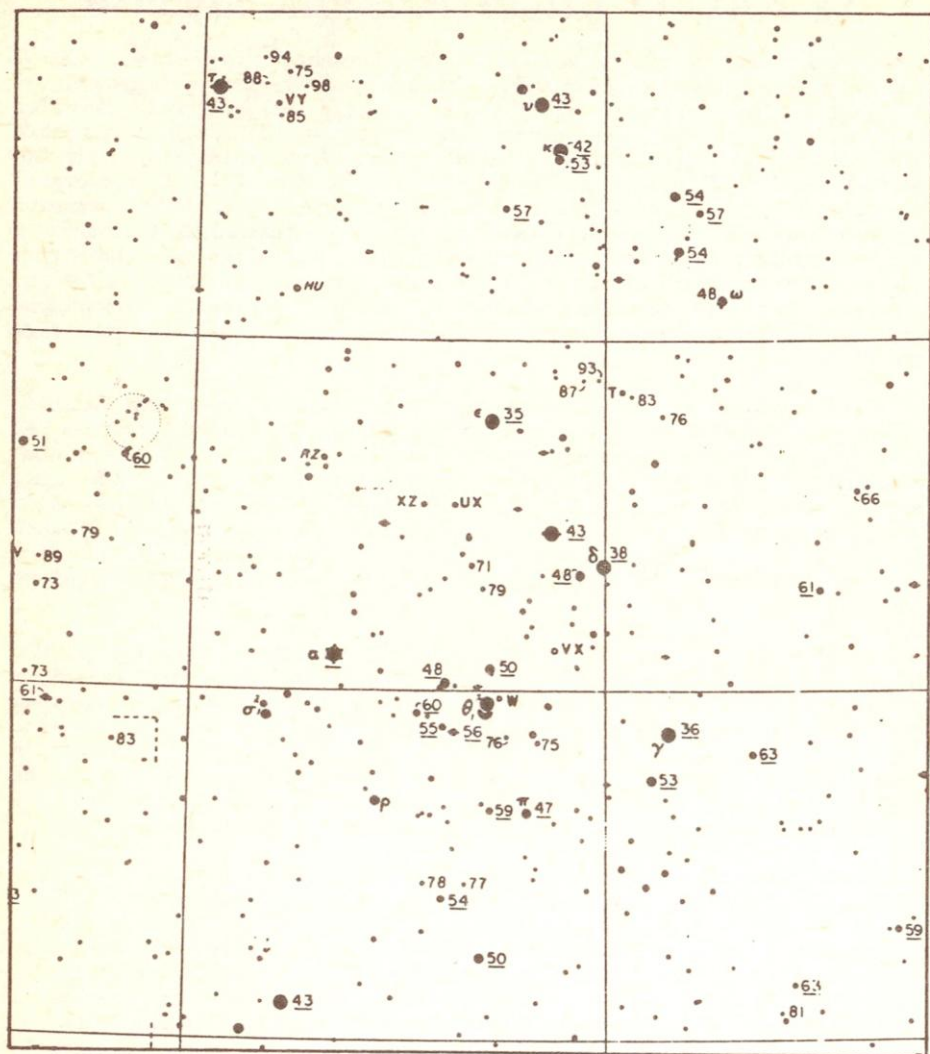
Tíz évvel ezelőtt jelent meg az AAVSO Variable Star Atlas (AAVSO Változócsillag Atlasz) első kiadása Charles Scovil szerkesztésében. Az A/3-as formátumú atlasz 178 térképlappal fedi le a teljes eget. Kezelése meglehetősen nehézkes, egy nagyméretű kartondobozból kell a lapokat előszeddegetni. A térképpoldalak hátoldalán katalógus található, mely az adott égterület változóinak fontosabb adatait sorolja fel. A nyolcvanas évek elején számos példány jutott el magyar amatőrökhöz, az AAVSO szponzor programjának köszönhetően. Az atlaszt széles körben használják elsősorban a változóészlelők, de jó szolgálatot tesz üstökös-, kisbolygó bira — bármilyen meglepés — teleszkopikus megfigyelés során is. Ez utóbbira az azért is alkalmas, mert nem tartalmaz olyan jelöléseket, melyek a térképlapot zsúfolttá teszik, megnehezítve a tájékozódást (pl. Tejút-kontúrok vagy rádióforrások).

Az új kiadás ez év nyarán jelent meg, és az észlelők javaslatai alapján számos módosítást mutat. A legszembetűnőbb változás az atlasz formátuma. Az AAVSO a kényelmesebb A/4-es méretet választotta, így az atlasz könnyebben kezelhető távcső mellett. A lapokat kapcsos irattartóba helyezték, így szükség esetén kiemelhetők. Az eget továbbra is 178 lap fedi le, azonban a katalógus az atlasz végére került. Az egyes változók neve után itt került feltüntetésre, hogy melyik lapon található. A tájékozódás megkönnyítésére egy olyan fóliát is mellékelnek, amelyen 1-2-3-4-5 fok átmérőjű körök távcsőlátómezőt jelképeznek.

Az AAVSO Variable Star Atlas a SAO Atlasz módosított változata. A SAO Atlasz alapvetően egy nagy pozíciós pontosságú atlasz, mely csak azokat a csillagokat tartalmazza, melyek sajátmozgása pontosan ismert. Elsősorban mesterséges holdak optikai követéséhez készült a hatvanas évek végén. Átlagos határfényessége $9^m,0$, ám egyes csillagszegény vidékeken elérheti a $10^m,5$ -t is, így helyenként felülmúlja az Uranometria 2000.0 hmg-jét. Kétséget kelt, hogy a SAO Atlasz csillagméretei nem mindig reprodukálják hűen a fényességarányokat — de ez az atlasz nem is ezzel a céllal készült.

Az AAVSO Variable Star Atlas az amatőr változósok hasznos segédeszköze. Minden olyan változót tartalmaz, melyek amplitúdója meghaladja a $0^m,5$ -t, maximális fényességük pedig eléri a $9^m,5$ -t vizuálisan ill. a $10^m,5$ -t fotografikusan. Más atlaszoktól eltérően a változók közelében nagyszámú összehasonlítót tüntet fel, így — fényesebb csillagok esetében — közvetlenül is használható változózásra. Azonosításkor lehetőleg azokat a csillagokat használjuk, melyek mellett szerepel fényességértékük. A legtöbb esetben a biztos észleléshez elengedhetetlen a jobb felbontású AAVSO-térképek vagy a VA sorozat térképeinek használata. Az AAVSO Variable Star Atlas második kiadásának léptéke: $1'' = 11$ mm. (Összehasonlításként az AAVSO b térképek léptéke: $1'' = 6$ cm.)

Más észlelési ágak iránt érdeklődőknek jó hír, hogy az AAVSO Atlasz kb. 2000 kettőscsillagot tüntet fel (ezek jórészt az Atlas Coeliben is megtalálhatók). Természetesen valamennyi Messier-objektumot feltüntet. A Shapley—Ames-katalógus 1249 galaxisát és számos más galaxist is feltüntet. A nyílt- és gömbhalmazok valamint a diffúz és planetáris ködök közül csak a fényesebbeket tartalmazza. Minden páros számú térképlap alján megtalálható a jelmagyarázat.



Részlet az AAVSO Variable Star Atlas 58. lapjából, melyen a Hyadok és környezete látható.

Az atlasz első részében rövid összefoglaló olvasható Janet Mattei tollából a főbb változócsillag típusokról, egy észlelési program kialakításáról és az AAVSO tevékenységéről.

Az AAVSO Variable Star Atlas fénymásolt példányai — korlátozott számban, változóészlelők számára — megrendelhetők a Magyar Csillagászati Egyesület postacímén (1399 Budapest, Pf. 701/29.) rózsaszín postai pénzesutalványon, 800 Ft-ért. A másolat tartalmazza a 178 térképlapot és a 26 oldalas katalógust.

Könyvajánlat

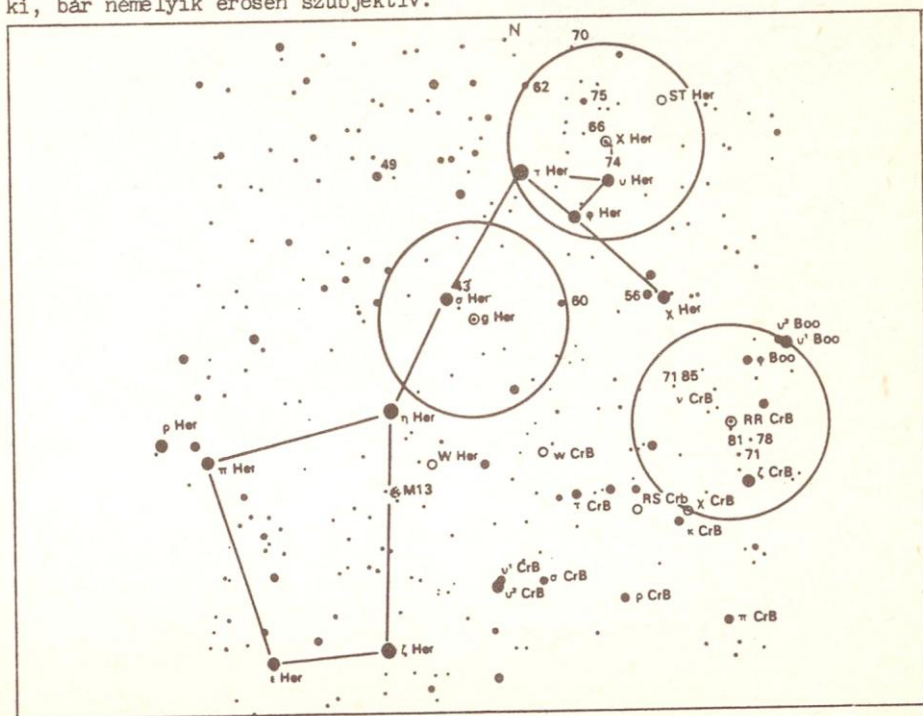
David H. Levy: Observing variable stars. Cambridge University Press, 1989.
ISBN 0521 321131

David Levy az amerikai amatőr "közélet" ismert és népszerű alakja. Igen eredményes üstökös vadász, ugyanakkor megszállott műszergyűjtő és szenvedélyes ismeretterjesztő is — számtalan csillagászati gyermektáboron vett már részt. Változóészlelői oldala talán kevésbé közismert.

Ez a könyv az egészen kezdőkhez szól. A csillagképek általános ismertetésével kezdődik, majd alapfokon mondja el a távcsövekkel, a fénybecslési módszerekkel és a változótípusokkal kapcsolatos tudnivalókat. Mindezt könnyed stílusban, bár kissé felületesen teszi, egy-két változós versikével színesítve mondanivalóját. Számos térképet vonultat fel a könyv — a kicsinyített AAVSO-térképek bizonyára sokak nemtetszését váltják ki (akárcsak a PVH binokulár-változós füzeté), bár a mai másológépekkel nem lehet gond akár fél négyzetméteresre nagyítani ezeket...

Az egyes típusokat közismert képviselőjükön keresztül mutatja be (delta Cep, éta Aql, béta Lyr, Z UMa, R Leo stb.). Jó ötlet, hogy a szerző saját készítésű térképein nem lépteket ad meg, hanem binokulár-látómezőt jelképező köröket. A kezdők számára óriási gond a távcsőkezelés, egy-egy objektum megtalálása, így ezek a látómező-körök sokat segíthetnek. Sajnos az északi irányt mutató N betűt alig lehet megtalálni!

Különösen hosszan tárgyalja az év folyamán látható és észlelésre ajánlható változókat. Egyes csillagokról sok hasznos információ böngeaszhető ki, bár némelyik erősen szubjektív.





Mély-ég objektumok

augusztus – szeptember

| Észlelő | Észlelés | Műszer |
|---|----------|---------|
| Ács Zsolt (Bősárkány) | 6 | 15,0 T |
| Babcsán Gábor (Budapest) | 4 | 8,0 L |
| Berente Béla (Kocsér) | 2 | 25,0 C |
| Cziniel Szabolcs (Pannonhalma) | 7 | 15,0 T |
| Csiszár Tibor és Csiszárné Molnár Éva (Pécs) | 4f | 2,8/135 |
| Gyenizse Péter (Komló) | 1 | 15,5 T |
| Hevesi Zoltán (Kaposvár) | 8 | 11,0 T |
| Ifj. Hevesi Zoltán (Kaposvár) | 2 | 11,0 T |
| Kelley István (Miskolc) | 4f | 4/200 |
| Kiss László (Horgos, YU) | 3 | 10,0 T |
| Kocsis Antal (Balatonkenese) | 3 | 8,0 L |
| Komlósi Attila (Miskolc) | 10 | 20x50 B |
| Kónya András (Szomolya) | 26 | 11,0 T |
| Pap Csaba (Veszprém) | 19 | 5,0 L |
| Papp Sándor (Kecskemét) | 4 | 24,4 T |
| Polgár Tibor (Budapest) | 2 | 30,0 T |
| Sápi Csaba (Kecskemét) | 4 | 20,0 T |
| Szarka Levente (Kecskemét) | 1 | 16,2 T |
| Szauer Ágoston (Szombathely) | 1 | 11,0 T |
| Szentaskó László (Budapest) | 3 | 33,4 T |
| Vincze Iván (Pécs) | 2 | 5,0 L |
| Vicián Zoltán (Héhalom) | 2 | 25,0 T |

Összesen 22 észlelő 118 megfigyelést végzett. Rövidítések: GX= galaxis, NY= nyílthalmaz, PL= planetáris köd, DF= diffúz köd, SK= sötét köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, L= refraktor, C= Cassegrain-távcső, MC= Makszutov-Cassegrain távcső, B= binokulár, M= monokulár.

A két hónapról szinte rekordszámú megfigyelés érkezett, melyek jó részét augusztus folyamán készültek. Az észlelők érdeklődését a már jócskán delelésen túli objektumoktól a hajnali égen látható "téli" célpontokig igen széles skálán lehet jellemezni. Kérem azonban, hogy a Jelenségnaptárban rendszeresen közölt észlelési ajánlat-lista objektumait részesítsék előnyben, mert így több megfigyelő munkája kerülhet bemutatásra!

A megfigyelések között ezúttal is igen sok Messier-objektum szere-

pel, ezek részletes bemutatására elsősorban rovatunk korlátozott terjedelme miatt nem vállalkozhatunk. Néhány Messier-objektum azonban érdekes részletek vagy más objektumokkal történő együttes észlelés miatt (pl. M71, M77) időnként szerepel a rovatban.

Ezúton köszönöm meg a kéthavi megjelenés ellenére havonta vagy még sűrűbben jelentkező megfigyelők munkáját! Közülük Kónya András érdemel külön említést szorgalmas munkájáért.

NGC 7662 PL And

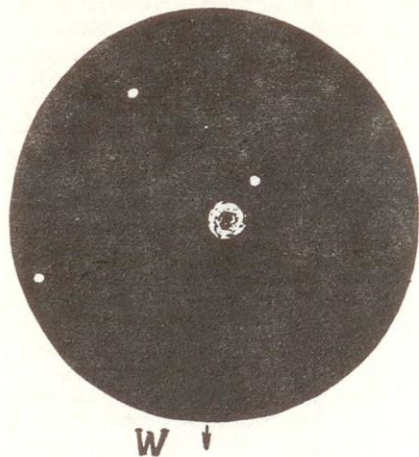
8,0 L, 52x: Fényes korongocska, a csillagoktól mérete és kékeszöld színe miatt is megkülönböztethető. 131x: Kissé elnyúlt 2:3 arányban, PA 60/240 mentén. 210x: Sejthető, hogy belseje sötétebb (Babcsán)

10,0 T, 225x: Kissé diffúz peremű, kör alakú, fényes PL. Központi tartománya sötétebb, így kissé az M57-re emlékeztet. A középső rész excentrikusnak tűnt ÉNy-i irányban. (Kiss L.)

11,0 T, 165x: Szürkés színű planetáris. Talán enyhe megnyúltság is érezhető, de ez bizonytalan (Kónya A.).

20,0 T, 100x: Szép nagy, kékeszöld színű PL, már 40x-nél jól elkülönült a csillagoktól. Központi csillaga nem látszik egyértelműen. Felülete egyenletesnek tűnt. (Sápi Cs.)

30,0 T, 66x: Nagy fényességű, de homogén felületűnek látszó köd, körszerű perifériákkal. Gyenge cirrus zavarja a megfigyelést. (Polgár T.)



33,4 T 250x LM= 8'

33,4 T, 56x: Már itt is kiterjedtnek látszik. 150x: Kékes színű, nagy planetáris. 250x: Hasonlít egy kissé az M57-re, de a gyűrű külső szegélye alig fényesebb a centrális

résznél. Központi csillaga bizonytalan. (Szentaskó L.)

)- Az NGC 7662 And PL-ről az 1985/1-es Meteorban már megjelent beszámoló, most a nagy távcsővel készített megfigyelés miatt térünk rá vissza.

NGC 188 NY Cep

11,0 T, 32x: Halvány foltként látszik, melyből néha felvillan pár csillag. 96x: Elég laza, a fél LM-t kitöltő, DNy/ÉK-i irányultságú, közepesen gazdag halmaz. Elég halvány (11^m-12^m) tagokkal, néhány jellegzetes kis ívvel. (Kónya A.)



11 T 96x LM= 44'

20,0 T, 100x: Kb. 15'-es területen fekvő szabálytalan, sőt két részből állónak tűnő halmaz! Sok halvány, 11^m-12^m -s csillag és a periférikus ívek teszik érdekessé! Halványabb tagok is gyaníthatók. (Sápi Cs.)

)- Két, szinte összeillő rajz a "legöregebb nyílthalmazról", közülük most a Kónya Andrásét közöljük.

NGC 6838 = M71 GH Sge

5,0 L, 22x: KL-sal is könnyen észrevehető egy három csillagból álló ív szanszédságában. 34-90x: Mérete 7'-es, a 34x-nél gyanított szemcsé-

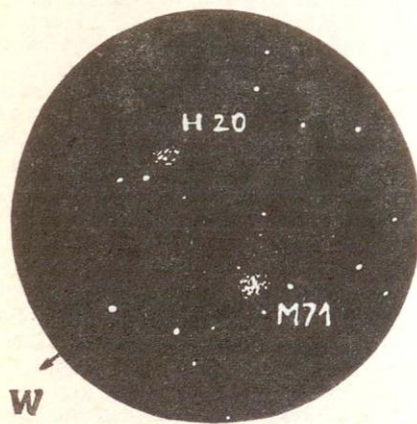
zettség 90x-nél eltűnik, míg a GH peremén egy csillag látható. (Vincze I.)

8,0 L, 52x: Ez a közepesen fényes ködfolt nem tipikus GH megjelenésű! Nem szabályos kör alakú, és befelé alig fényesedik. Néhány előtércsillag látszik, ezek zavarják a megfigyelést. 131x: Az előtércsillagok között és a ködösség háttérében itt-ott 12^m – 13^m -s csillagok bújkálnak. A GH egy görbe E–D-i tengely mentén tűnt a legfényesebbnek. (Babcsán G.)

11,0 T, 32x: A gazdag mezőben is könnyű, azonnal szembetűnő folt. Egy LM-ben a H2O és a Cr408 nyílt-halmazokkal. A GH-t elmosódó perem és közép felé intenzitásnövekedés jellemzi. 54x: Kissé oválisnak tűnik. 96–169x: A közép szemcsésnek tűnt, 169x-nél EL-sal határozottan szemcsés. 3 db. csillag biztosan látszik benne, ezek lehet, hogy csak előtércsillagok. (Hevesi Z.)

15,0 T, 104x: Diffúz, bontás nélküli GH, a periférián előtércsillagok, s mintha nem lenne szabályos kör alakú. (Czinél Sz.)

15,0 T, 81x: Felbontatlan objektum, de érdekes aszimmetria, egy a centrumtól kifelé eső csomósodás, valamint a közép részen (is) jelentkező előtércsillagok figyelhetőek meg. (Ács Zsolt)



11 T

32x

LM= $1^{\circ}45'$

24,4 T, 200x: Furcsa, kifejezett centrum nélküli, a tejfehér halo előtt tühegynyi 12^m – 13^m -s csillagok (köztük néhány 11^m – 5^m -s is), az E-i perem mellett egy K/Ny-i csillagsáv és szabálytalan, enyhe Ny-i megnyúltság jellemzi a $6'$ – $7'$ -es rendhagyó megjelenésű GH-t. 300x: Továbbra is csak részleges bontás, a megtartott háttérködösség előtt talán 30 csillag érezhető, ezek szabálytalan elhelyezkedése, valamint egy belső csillagsáv érzete szintén a normál GH látványtól eltérő megjelenést erősíti.

– A 11^m – 16^m -s csillagokat tartalmazó GH még 32 cm-es távcsövekkel sem bontható fel, így J. Mallas, A Messier-album vizuális észlelője sem számolt be a felbonthatóságról. Nehéz eldönteni, hogy a kisebb műszerekkel mikor láthat az észlelő valódi halmaztagot, s mikor előtércsillagot.

Fotografikus észlelések

Kelley István (Miskolc) az M31-ről, az M8–M20 párosról (Lagúna–Trifid), a Perseus-ikerhalmazról, az M45-ről és az NGC 7000-ről küldött felvételeket, melyeket 4/200-as teleobjektívvel készített Fomapan 800 filmre, kézi vezetéssel (Mizar).

Csiszár Tibor és Csiszárné Molnár Éva (Pécs) az M31-ről és az M33-ról küldött fotókat, melyeket 2,8/135-ös tével készítették, hidrogénben előkezelt Fortepan 400-ra. A felvételek határmagnitúdója $13^m,0$; jól látszanak az M33 spirálkarjai. Az M8–M20 párosról hiperérzékenyített Kodak TP 2415-re 5 perces expozícióval készítették a fotót, még áprilisban. A pirkadati égen készült felvétel kiválóan sikerült. Az NGC 7293 PL Agr-ről (Helix-köd) hidrogénben előkezelt Fujicolor 400 filmre készítették a fotót 10 perc expozícióval. A 13^m határfényességű fotón nagyszerűen látható a Helix-köd enyhén mélyvörös karikája és a Ny-i peremen belül egy csillag.

PAPP SÁNDOR



Csillagásztörténet

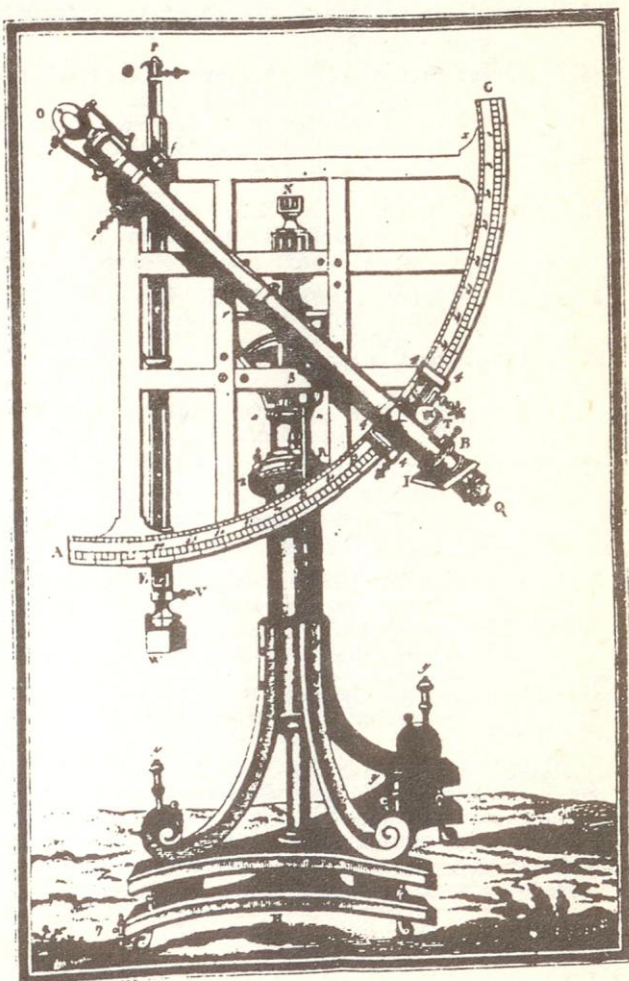
Bemutatjuk a Technikátörténeti Szemlét

A Technikátörténeti Szemle sok csillagásztörténeti érdekességet is tartalmazó periodika. Több mint negyedszázada, 1963-ban jelent meg először. 1963 és 1989 között 16 kötetet adtak ki, így a sorozat a másfél éves periodicitás alapján csaknem rendszeres évkönyvnek nevezhető.

A szemle vaskos kötetekben a műszaki tudományok magyarországi történetéről olvashatunk, főként a bányászat, nyomdászat, közlekedés, repülés, gépészet, vegyipar érdekességeiről. Ezen kívül számos csillagászati és földmérési cikk is megjelent benne. A cikkeket rendszeren többnyelvű összefoglalókkal látják el. Külön rovatot alkotnak a műszaki és technikatörténet könyvek ismertetései — ezek között is vannak csillagászati témájúak. Rendszeres még a magyar technika- és ipartörténeti bibliográfiát (cikkek, életrajzok) közreadó rovat.

A TTSZ-t kezdetben a Művelődési Minisztérium berkein belül alakult Műszaki Emlékeket Nyilvántartó és Gyűjtő Csoport adta ki.

Szállítható, három láb (kb. 95 cm) sugarú kvadráns a 18. század végéről (illusztráció a TTSZ IX. kötetéből)



1973-tól ebből fejlődött ki az Országos Műszaki Múzeum, amely hazánk (sőt talán a világ) egyetlen olyan múzeuma, amely nem rendelkezik bejárható, látogatható épülettel! A köteteket mindenesetre itt szerkesztette 1972-ig Szilágyi István, azóta Szabadváry Ferenc.

A megjelent csillagászati cikkek:

- I. kötet. Bartha Lajos: Gothard Jenő, a csillagászati fényképezés magyar úttörője. 237—243.p. 1963.
- IV. kötet. Bartha Lajos: Csillagásztorony és csillagászati múzeum Egerben. 248—261.p. 1967.
- V. kötet. Szent-Iványi György: A Műszaki Múzeum geodéziai műszergyűjteménye. 255—272.p. 1971.
Karlovits Károly—Klein Pál: Plössl Simon optikai műszerei Magyarországon. 273—281.p. 1971.
- VII. kötet. Szőke Anna—Szőke Béla: Az időszámítás naptáraink tükrében. 199—205.p. 1974.
- VIII. kötet. Bartha Lajos: Magyar csillagászok a középkortól a XX. század közepéig. 71—111.p. 1976.
Vajda Pál—White, J.A.: Bay Zoltán úttörő Hold-radar kísérletének harmincadik évfordulója és a korszerű radarcsillagászat. 113—118.p. 1976.
- IX. kötet. Bartha Lajos: Hell Miksa és a földrajzi helymeghatározás pontossága a XVIII. században. 89—100.p. 1977.
Horváth Árpád: A kronométerek kialakulása. 197—200.p. 1977.
- X. kötet. Zétényi Endre: A 200 éves egri csillagvizsgáló műszerei. 209—210.p. 1978.
- XI. kötet. Bartha Lajos: Braun Károly spektroheliográf tervei. 119—126.p. 1979.
Bartha Lajos: Régi magyarországi csillagászok listája (II. r.) 169—179.p. 1979.
- XII. kötet. Bartha Lajos: A legrégebbi magyarországi alapmeridiánok történetéhez. 91—103.p. 1981.
Francis S. Wagner: Nagy Károly levelezése az American Philosophical Society könyvtárában. 201—210.p. 1981.
- XIII. kötet. Bartha Lajos: A magyarországi csillagászok szerepe az asztrofizika megalapozásában (1871—1921). 93—106.p. 1982.
Csáky Ida: A százestendős Gothard-obszervatórium ünnepsége Szombathelyen (1981. V. 28—30). 255—256.p. 1982.
- XIV. kötet. Bartha Lajos: A mágneses deklináció korai adatai a Kárpát-medencében. 91—103.p. 1988.

Olvasóinkat nyilván érdekelhetik az ízelítőül felsorolt cikkek. A Szemle megvásárolható, előfizethető az Országos Műszaki Múzeum címén (1117 Budapest, Kaposvár u. 13—15). Itt a régebbi számok is beszerezhetőek. Ez a periodika nagyobb tanulmányaink közlésére, elhelyezésére is igen alkalmas. Így ha kutatási eredményünkből részletes, szakmailag alapos cikk írható és terjedelme meghaladja rovatunkét, ajánlhatjuk a TTSZ-ben való publikálást.

KESZTHELYI SÁNDOR

Észlelők
figyelmébe!

Felenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

DECEMBER

| | | |
|-----------------------|------------|-------------------|
| NGC 246 PL Cet | 00446-1209 | 8 ^m ,5 |
| NGC 247 GX Cet | 00446-2101 | 9,5 |
| NGC 1055 GX Cet | 02392+0016 | 10,6 |
| NGC 1068 GX Cet (M77) | 02401-0014 | 8,9 |
| NGC 1073 GX Cet | 02412+0110 | 11,0 |
| IC 289 PL Cas | 03062+6108 | 12,3 |
| NGC 7635 DF Cas | 23175+6054 | 8,5 |

Mélyég-ajánlat

| | | |
|-----|-------|---------------|
| 2. | 7:50 | telehold |
| 9. | 2:04 | utolsó negyed |
| 17. | 4:02 | újhold |
| 25. | 3:16 | első negyed |
| 31. | 18:35 | telehold |

Holdfázisok

| | | | | | | |
|-----|---------|-------------------|-------|-----|-------|------|
| 01. | ZC 570 | 6 ^m ,8 | 16:07 | 45° | 16:54 | 280° |
| 01. | ZC 587 | 6,4 | 18:50 | 36 | 19:41 | 290 |
| 03. | ZC 977 | 6,6 | 23:27 | 89 | 24:39 | 289 |
| 06. | ZC 1275 | 5,6 | 00:17 | 62 | 01:03 | 344 |
| 07. | ZC 1399 | 6,9 | 01:31 | 132 | 02:44 | 290 |
| 23. | ZC 3366 | 6,6 | 10:04 | 73 | 18:14 | 217 |
| 27. | ZC 370 | 6,1 | 22:01 | 70 | 23:06 | 260 |
| 30. | ZC 842 | 6,3 | 17:17 | 31 | 17:53 | 317 |
| 30. | ZC 852 | 5,0 | 18:27 | 59 | 19:25 | 294 |
| 30. | ZC 877 | 6,6 | 22:12 | 133 | 23:10 | 242 |

Csillagfedések Budapestre (Zajácz Gy.)

| | | | |
|--------|---|--------------|-------------------|
| 12.07. | 3 ^h 9 ^m 32 ^s | + 9° 23' 28" | 7 ^m ,7 |
| 12.17. | 3 2 42 | + 9 34 36 | 7,9 |
| 12.27. | 2 58 35 | + 9 59 5 | 8,0 |

4 Vesta (opozíció: november 15.)

| | | | |
|--------|---------|-----------|------|
| 12.07. | 7 27 21 | +15 26 25 | 10,7 |
| 12.17. | 7 22 45 | +15 39 1 | 10,5 |
| 12.27. | 7 15 18 | +16 5 13 | 10,3 |

5 Astrea

| | | | |
|--------|---------|-----------|------|
| 12.07. | 9 22 50 | +13 51 56 | 10,3 |
| 12.17. | 9 22 21 | +13 6 3 | 10,2 |
| 12.27. | 9 18 55 | +12 30 41 | 10,1 |

15 Eunomia

| | | | |
|-----|--------|-------------------|-------|
| 1. | R Dra | 7 ^m ,6 | VA11 |
| 2. | V Tau | 9,2 | VT9 |
| 2. | S UMi | 8,4 | VA4 |
| 2. | RR Sco | 5,9 | M86/2 |
| 2. | WX Cyg | 9,7 | VA5 |
| 5. | SU Vir | 9,4 | |
| 5. | W CrB | 8,5 | VA8 |
| 5. | R Her | 8,8 | |
| 10. | U Ori | 6,3 | VA1 |
| 11. | R Cet | 8,1 | VA3 |
| 12. | R Com | 8,5 | VA11 |
| 13. | RR Cep | 10,2 | |
| 14? | VZ Cas | (9,3) | VA1 |
| 14. | V CMi | 8,7 | VA13 |
| 16. | RV Her | 10,1 | VA6 |
| 17. | RY Lyr | 9,8 | VA13 |
| 18. | SS Cas | 9,8 | VA11 |
| 18. | R Ari | 8,2 | VA10 |
| 21. | W And | 7,4 | VA3 |
| 21? | RR UMa | (8,6) | |
| 21. | RS Lib | 7,5 | |
| 22. | R Aql | 6,1 | VA2 |
| 23. | W Cas | 8,8 | VA3 |
| 23. | U Cet | 7,5 | VA6 |
| 24. | U Cyg | 7,2 | VA1 |
| 25? | UW And | (9,4) | VA13 |
| 26. | RS Vir | 8,1 | |
| 27. | R Oph | 7,2 | VA2 |
| 29. | SS Vir | 6,8 | VA1 |
| 30. | U Her | 7,5 | VA11 |
| 30. | W Lyr | 7,9 | VA4 |
| 31. | RS Her | 7,9 | VA6 |

Mira-maximumok

VALAMENNYI IDŐADAT UT-BAN,
1950-ES KOORDINÁTÁK!

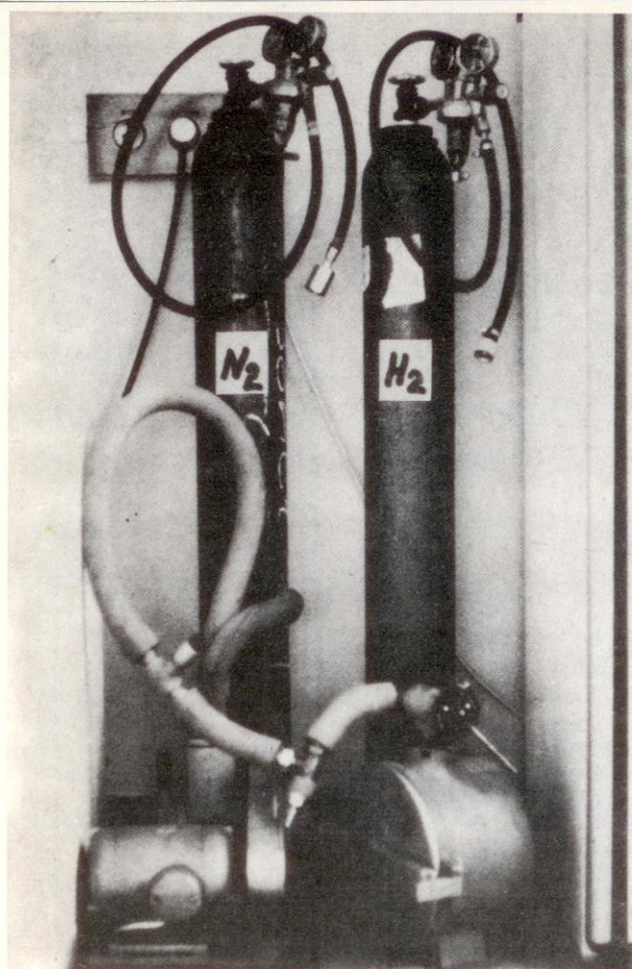
| | | | |
|--------|--|--------------|--------------------|
| 12.07. | 4 ^h 47 ^m 47 ^s | +17° 36' 21" | 10 ^m ,2 |
| 12.17. | 4 38 50 | +17 26 12 | 10,3 |
| 12.27. | 4 31 12 | +17 21 31 | 10,5 |

16 Psyche (opozíció: december 5.)

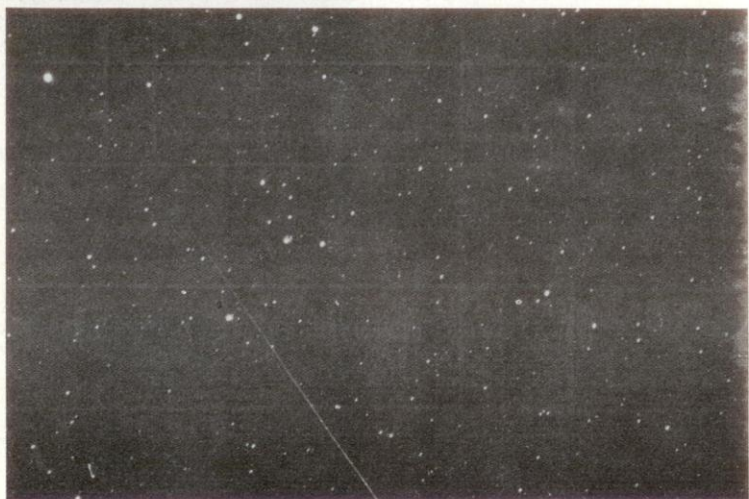
| | | | |
|--------|---------|-----------|------|
| 12.07. | 6 22 1 | +21 4 9 | 10,7 |
| 11.17. | 6 11 59 | +21 0 22 | 10,6 |
| 11.27. | 6 1 5 | +20 57 40 | 10,6 |

19 Fortuna (opozíció: december 23.)

Tiszta hidrogénnel
működő hiperszenzibili-
záló készülék



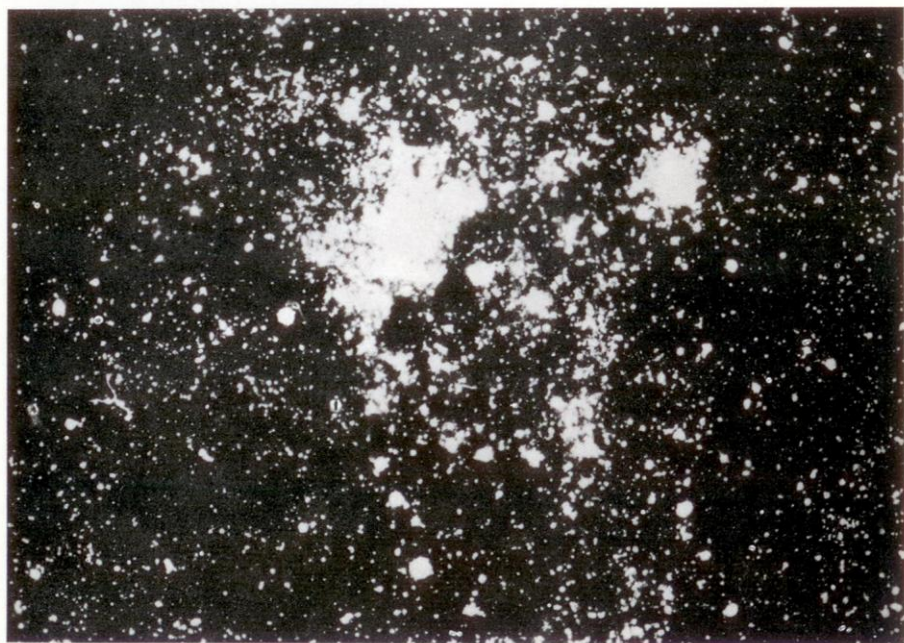
Az M33 és egy 1^m-s
meteor nyoma. A fel-
vétel 2,8/135-ös ob-
jektívvel készült, hi-
perszenzibilizált For-
tepan 400-ra. 7,5 per-
ces expozíció.
(Csizsár Tibor
felvételei)





Az M31 2,8/135-ös teleobjektívvel készült felvétele. A használt film hiperérzékenyített Fortepan 400, az expozíciós idő 5 perc. A felvétel két hónappal a kezelés után készült. (Csiszár Tibor fotója)

Az Észak-Amerika köd. 1990. júl. 22., 20 perces expozíció 2,8/180-as teleobjektívvel, Fortepan 400-ra. A kidolgozás során kétszeres kontakt fordítást alkalmazott a felvétel készítője: Kecskeméti Péter



FOTOLUX

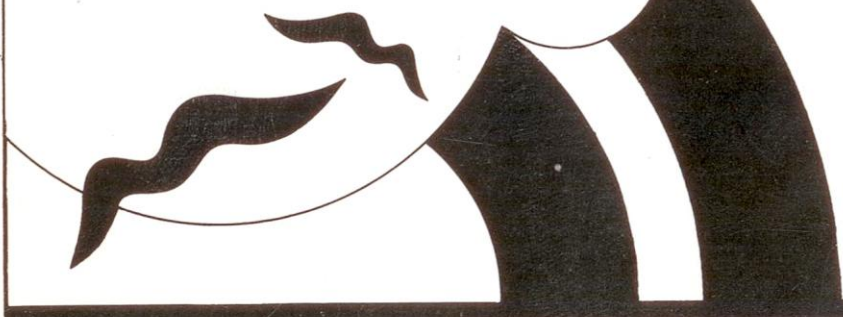
EGY SOKSZÍNŰ CÉG MINŐSÉGE.

Magyarország legnagyobb fotószolgáltatója Önnek nemcsak képkidolgozást vállal. Legszebb színes felvételeit kinagyítja. Diapozitívjait előhívja, bekeretezi, róluk papírképet készít.

Családi, vagy hivatalos eseményeket megörökít fotón, videón.

Igazolványképeit azonnal is elkészíti.

Szolgáltatása sokszínű. Akár a szivárvány. Bármely FŐFOTÓ üzletben meggyőződhet róla.



FOTOLUX



Az európai SZÍNVonal.