

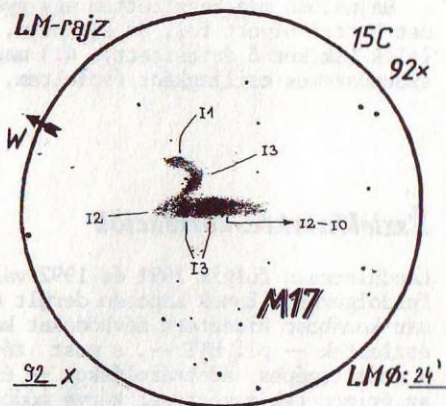
# Mély-ég objektumok

## A Messier Klub 1992-ben

Működésünk első teljes évére visszatekintve nyugodtan elmondhatjuk, hogy számunkra sikeres volt 1992. A gyarapodó észlelések mellett sikerült egy kellemes társaságot összehozni.

### Vizuális észlelések

Bakos G.	48/53	Kovács B.	2/2
Botfa Zs.	1/1	Ladányi T.	3/3
Cziniel Sz.	10/10	Lendvai B.	7/7
Csizmadia Á.	4/4	Moczik Cs.	1/1
Csizmadia Sz.	8/8	Nagy Z. A.	5/5
Darabán L.	2/2	Németh B.	2/2
Édes K.	14/11	Pataki Z.	2/2
Gyenizse P.	6/7	Pap Cs.	4/7
Hajma M.	2/2	Papp K.	8/10
Harazin J.	2/2	Pálinkás G.	4/4
ifj. Hevesi Z.	3/4	Pozsgai Gy.	1/1
Horváth L.	1/1	Presits P.	3/3
Horváth Zs.	2/2	Simon G.	28/30
Jankovics G.	1/1	Soltész A.	3/3
Jankovics T.	6/6	Szabó Zs.	2/2
Juhász A.	1/1	Szalai A.	7/7
Kapanász K.	2/2	Szilva I.	12/10
Kindler N.	2/2	Tóthi J.	5/5
Kiss L.	1/1	Uhrin A.	3/4
		Ujvári B.	6/6



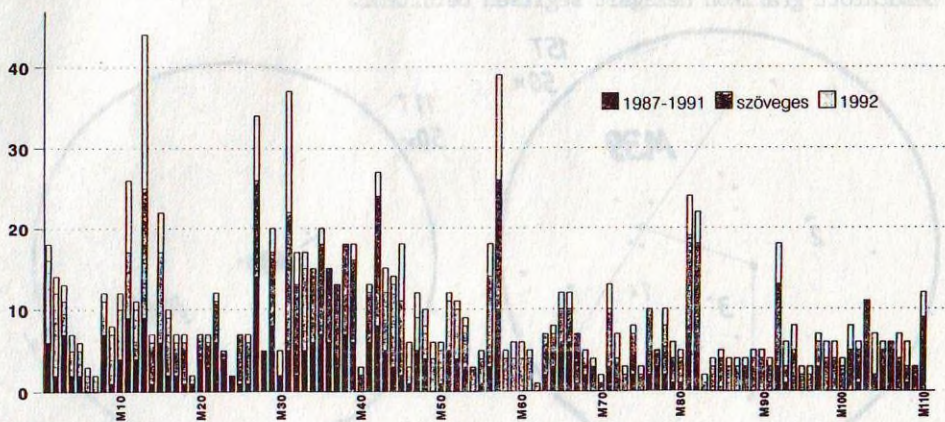
.150/2250 C, 92x (Bakos G.)

A múlt évben 39 észlelőnk 218 megfigyelést végzett 94 Messier-objektumról. Jól mutatja a téma iránti érdeklődés megnövekedését, hogy ezzel szemben az 1987-91 közötti időszakban mindössze 260 megfigyelés készült 75 Messier-objektumról.

Hevesi Zoltántól igen sok szöveges leírás érkezett, közöttük rengeteg már-már amatőrtörténeti időkből származik!

### Szöveges leírások

Kaptunk néhány objektumról csak szöveges leírásokat is, bár ezeket kevésbé tartjuk hasznosnak, mint a szöveges-rajzos észleléseket. Azonban kétségkívül értékesek lehetnek ezek is, mivel a rajzolásra kapható észlelők leírásai viszont többnyire kimerülnek egy-két sorban. Köszönjük hát a következő három észlelő munkáját is: Gyenizse P. (12), Hajdú A. (10), Nagy G. (5).



Az 1987-1992. közötti időszak Messier-észleléseinek eloszlása

### Fotografikus észlelések

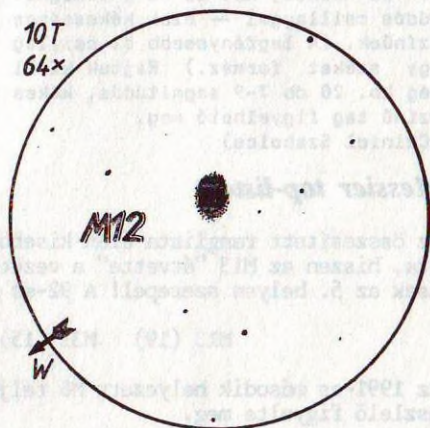
Ez a téma meglehetősen elhanyagolt területnek számít, bár ebben annak is része van, hogy nem mindenki juttatja el jól sikerült felvételeit a Messier Klubhoz. A következők járultak hozzá munkánkhöz asztrofotókkal:

Gyenizse P.	7/14
Kocska T.	15/20
Nagy Z. A.	5/18
Rózsa F.	4/5
Szeiber K.	5/7
Tárnai M.	1/3

Szerencsére a hazai filmpiacon mostanában megjelent néhány nagy érzékenységű és nem is túl drága film, sőt, a laborszolgáltatások is kezdenek fejlődni. Így mindenkinek ajánlhatjuk a Konica 3200-as színes negatívot, hiszen erre készültek az eddigi legszebb fotók hazánkban.

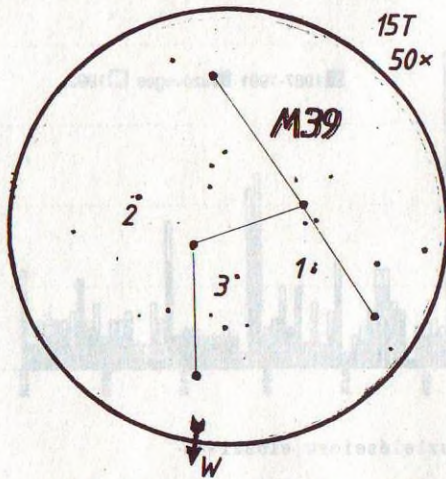
### 1993: az adatgyűjtés éve

A múlt év áprilisában megtartott első találkozónkon távolabbi célként elhatároztuk, hogy megpróbáljuk megjelentetni a hazai Messier-észleléseket. A kiadvány kizárólag a magyar észlelők munkájára épülne, épp ezért szeretnénk

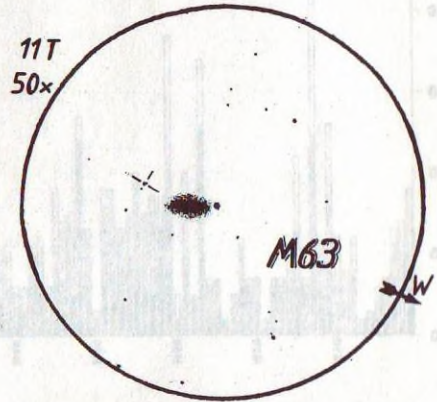


100/500 T, 64x (Simon Géza)  
 "20x: Laza, az adott nagyítás mellett homogén felületű GH. EL-sal a DK-i oldalon finom grízesség figyelhető meg."

minél több fotót és jó minőségű rajzot közölni, általános ismertetést adni az egyes objektumokról különböző átmérőjű távcsövekkel végzett megfigyelések alapján. Ugyanakkor észlelési trükköket, műszerépítési fogásokat is meg kívánunk ismertetni az olvasókkal. Kérünk tehát mindenkit, hogy a fentebb bemutatott grafikon hézagait segítsen betölteni.



15 T, 50x: Fényes, laza, 30'-40'-es halmaz, kb. 10 db 6-7 magnitúdós csillaggal — ezek kékessárga színűek. (A legfényesebb öt csillag egy széket formáz.) Rajtuk kívül még kb. 20 db 7-9 magnitúdós, kékes színű tag figyelhető meg. (Cziniel Szabolcs)



11 T, 50x: Könnyen észrevehető GX, szinte a peremén egy fényes csillaggal. Erősen elnyúlt PA 300 irányban. Magja van, és "bolyhos" halója. Tőle kb. K-re közel hozzá egy szép kettős látható. (Bakos Gáspár)

### Messier top-listák

Az összesített ranglista élén kisebb változások történtek legutóbbi közlése óta, hiszen az M13 "átvette" a vezetést, és a tavalyi "győztes" (M27) már csak az 5. helyen szerepel! A 92-es top-lista:

M13 (19) M31 (15) M57 (13) M11 (9)

Az 1991-es második helyezett M8 teljesen feledésbe merült, csak egyetlen észlelő figyelte meg.

### Messier Hírek

Körlevelünk tavaly februárban indult útjára, és ezt a szerepét szeretnénk megőrizni a továbbiakban is, amennyire anyagi lehetőségeink engedik. Tehát annak, aki nem észlel, csak bélyeg ellenében tudjuk küldeni (17 Ft-ért). Jövőbeli terveinket is itt vitatjuk meg, így érdemes mindenkinek járattatni, aki átérzi és a szíven viseli baráti közösségünk sorsát. Az idén már kibővült csapattal szerkesztjük a Messier Híreket, abban a reményben, hogy szebb, tartalmasabb kiadványt adhatunk észlelőink kezébe.

NAGY ZOLTÁN ANTAL



# Csillagászat története

## Ki készítette az első távcsövet?

Feltűnést keltő nyilvános előadást és vitaestet hirdetett meg 1993. március 26-ra a londoni Régiséggyűjtők Egyesülete (Society of Antiquaries), "Volt-e Erzsébet-kori távcső?" — Was there an Elisabethan Telescope? — címmel. A vitatott kérdés ugyanis az, hogy készítették-e Angliában, a 16. sz. derekán a gyakorlatban is használható távcsövet — több mint fél évszázaddal a holland távcső általánosan elfogadott feltalálása (1608) előtt? (Az angliai "Erzsébet-kor", I. Erzsébet királynő — VIII. Henrik lánya — uralkodásának, az 1558-1603 közötti időszaknak, tágabb értelemben a 16. sz. derekától a 17. sz. elejéig terjedő korszaknak megjelölése; ez a korszak egyúttal az angol királyság politikai, gazdasági és kulturális felvirágzásának kora.)

Az úgynevezett holland- vagy Galilei-rendszerű távcső megalkotójának személye vitatott ugyan, annyi azonban kétségtelen, hogy 1604 és 1608 között készült az első használható példány. Tény, hogy a weseli születésű, 1594 óta a hollandiai Middelburgban dolgozó szemüvegcsiszoló, Hans Lipperhey (elhunyt 1619-ben) 1608. október 2-án a batáviai államszövetséghez fordult szabadalomért egy, a távoli tárgyak megnagyítására alkalmas optikai csőre. Ugyanez év október 17-én Lipperhey üzleti versenytársa, Jacob Adriaanszon, vagy másként Alkmaari Metius (elhunyt 1624 után) hasonló eszköz feltalálását jelentette be. Utóbb felbukkant egy harmadik üvegcsiszoló, az összetett mikroszkóp egyik megalkotója, Zacharias Janssen (1588-1632), aki azt állította, hogy a holland-rendszerű teleszkópot már 1604-ben elkészítette.

Az újabb kutatók, pl. J.A.F. de Rijk (Bruno Ernst) Janssent tekintik a távcső feltalálójának. Mindenesetre annyi bizonyosnak tűnik, hogy a jól használható holland-rendszerű távcső a 17. sz. első évtizedében, Hollandiában bukkant fel, 1609 tavaszán pedig Brüsszelben már árusítottak is ilyen távcsöveket. Ugyanebben az időben jutott el a híre — utóbb talán egy példánya is — Galileihez, aki 1609 őszétől megkezdte távcsöves csillagászati észleléseit. Ezzel indult hódító útjára a tudományban a távcső, új fejezetet nyitva a csillagászati megfigyelések történetében.

Ismeretes, hogy a holland rendszerű (Galilei-féle) távcső okulárja negatív (szóró-) lencse. Ez az optikai rendszer közvetlenül egyenes állású képet ad, de látómezeje nagyon kicsi, a látótér fényességeloszlása elég rossz, okulármikrométer, szátkereszt pedig nem alkalmazható e teleszkópoknál.

Már nem sokkal az első távcsövek megjelenése után elhangzottak olyan vélekedések, hogy a teleszkópot voltaképpen jóval korábban feltalálták. Mellőzve az ide vonatkozó vitákat és találgatásokat, egyedül az angol filozófus-természettudós Roger Bacon (1214-1294) nevére utalunk. Bacon valóban ír

arról, hogy a fénytörés jelenségét felhasználva, optikai eszközök segítségével a távoli tárgyak közelinek láthatók. Sőt, igen helyesen, a látászög nagytásáról ír. Arra azonban semmi bizonyíték sincsen, hogy Roger Bacon valóban készített távcsövet. Legtöbb magyarázója úgy véli, hogy az arab Alhazen (Ibn al Haitham, 965-1039) Optikájának, valamint a 13. században már elterjedt látásjavító szemüvegek ismeretében mintegy megsejtette a teleszkóp megalkotásának lehetőségét.

Az utóbbi években azonban ismét felmerült annak lehetősége, hogy valóban készítették már a holland szemüveggészítők előtt is működőképes távcsövet. Ennek egyik bizonyítékát az angol Leonard Digges (1520-1559) földmérő és matematikus posztumusz művében, a Pantometriában vélik fellelni. Megjegyzendő, hogy a Pantometriának ezt a helyét régóta ismerik és idézik is, de a meglehetősen homályos szöveget nemrég Colin Ronan tudománytörténet-kutató újraértékelte és magyarázta.

Leonard Digges és fia, Thomas Digges (1546-1595) az angliai reneszánsz tudomány jelentős alakjai. Az idősebb Digges (születési éve 1510 vagy 1520) a kontinensen is megfordult, a cambridge-i Trinity College-ben matematikát tanult. Oktatója a "fantasztikus" John Dee (1527-1608), az alkímia és a misztikus gondolatok híve, aki emellett a kor legjobb tudományos mérőműszereivel foglalkozott. Az idősebb Digges később szögmérő műszerek tervezésével, földmérő-térképész munkákkal és csillagászáttal foglalkozott. Tőle származik az egyik fokmérő műszer típus "theodelitus" elnevezése, amely utóbb, kissé más értelmezéssel átment a ma is használt teodolitok megnevezésére. Több geodéziai tárgyú munkája mellett élete végéig dolgozott Geometrical Practical Treatize named Pantometria c. művén, amelyet azonban már halála után fia adott ki, 1571-ben.

Az ifjabb Digges Oxfordban tanult, hadseregírnökként ő is megfordult a kontinensen. Haditechnikai számításokról írt műve mellett egyik szférikus csillagászati könyvében, 1573-ban ő ismerteti először angol nyelven Kopernikusz munkáját, és ír az 1572. évi szupernóváról. Apjának Pantometria c. munkájához írt előszavából tudjuk, hogy az idősebb Digges 1540 körül optikával is foglalkozott. Mint írja:

"Apám folytonos fáradságos gyakorlati és matematikai bizonyítások segítségével képes volt, és különböző időpontokban megismételte, hogy különféle, egymáshoz egyező szög alatt elhelyezett üvegekkel [azaz lencsékkel] nem csak a távoli tárgyakat fellelje, a betűket elolvassa... de a Doves melletti nyílt mezőről, hét mérföldnél messzebből megmondja, hogy mi történik abban a pillanatban a magánhelyeken".

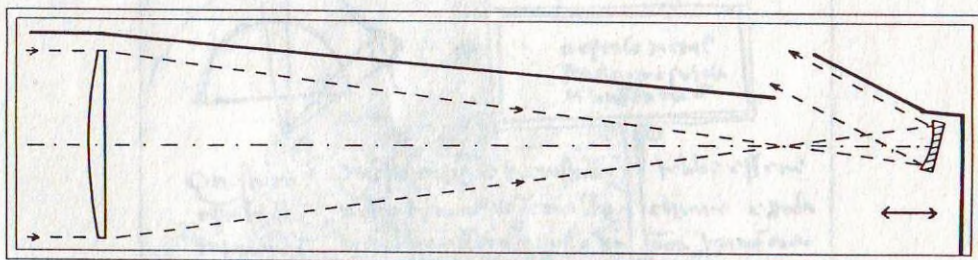
Ez a leírás valóban olyan, mintha távcsöves megfigyelést ismertetne. A kutatók többsége, köztük Henry C. King távcsőtörténet-kutató úgy vélekedik, hogy Leonard Digges távollátó volt, és véletlen szerencsével megválasztott szemüveg használata tette képessé a "nagyított" látásra. Távollátóknál ugyanis a szemlencse gyújtópontja a szemgolyó hátsó fala — és az érzékelő sejtek — mögött van. Ezért használnak a távollátás javítására pozitív (gyújtó) lencsét. A szemüveglencse és a távollátó szemlencse véletlen kombinációjaként azonban előállhat az a helyzet, hogy a szemüveg mint távcsőobjektív, a szemlencse mint okulár szerepel, és az érzékelő recephártyán egy kismértékben nagyított kép jelenik meg. Ehhez csak az szükséges, hogy a szemüveg lencséje ne közvetlenül a szemgolyó előtt, hanem attól távolabb legyen. Ilyen véletlen elrendezéssel a normális leképezéshez viszonyítva két-háromszoros nagyítás is kialakulhat a szemben!

Ha a Pantometria idézett részét lehet is ily módon magyarázni, Colin Ronan felhívja a figyelmet az említett munka egy másik helyére, ahol ez áll:

"Homorú és domború, kör szférikus és paraboloid tükrökkel, illetve ezek megfelelő szög alatti párosításával, és átlátszó üveg segítségével felhasználva, amely megtör vagy egyesít [tudnillik a fénysugarakat], a tükrök visszaverésével kép alakul ki, amely leképezi az egész területet; vagyis egyes részletek annyira megnövekednek, hogy a parányi tárgyak olyan világosan kivehetők, mintha a megfelelő közelében lennének..."

C. Ronan nyomatékosan kiemeli, hogy ez a leírás már igen bonyolult optikai eszközt ismertet, amely semmiképpen sem lehet csak a képzelet születte. Úgy véli, hogy egy olyan távcsőről van szó, amelynek objektívje gyűjtőlencse, okulárja pedig homorú tükör. Optikai megfontolások alapján megpróbálta rekonstruálni a Digges-féle lencsés-tükrös távcsövet (1. ábra). Megkísérelte rekonstruálni Leonard Digges kombinált optikájú, mai értelemben katadioptrikus távcsövet. Feltevése szerint az objektív aránylag hosszabb gyűjtőtávolságú gyűjtőlencse volt, ennek fókuszán túl egy igen rövid gyűjtőtávolságú homorú tükröcske foglalt helyet okulárként. Az okulár-tükör síkja az objektív optikai tengelyéhez viszonyítva kissé megbillentve állt, így az erről visszaverődő sugárnyaláb ferdén oldalra vetült, az észlelő feje betekintéskor nem takarta el a sugármenetet.

Elméletileg ez az elrendezés valóban alkalmas a leképezésre. C. Ronan feltevéseinek ellenzői azonban azt hangoztatják, hogy Digges korában nem tudtak kellően tiszta, homogén üvegű lencsét előállítani; és megfelelő tükröző felületű homorú tükröcskét sem tudtak csiszolni. Úgy vélik ugyanis, hogy az okulárként szolgáló tükröcske üvegből kellett hogy legyen – mivel a fémtükör-csiszolást később dolgozták ki –, de az üvegfelszín tükröző felületét ekkor még nem tudták elkészíteni.



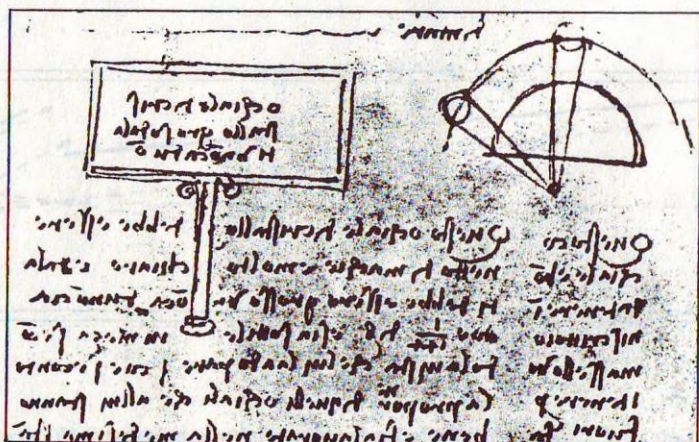
1. ábra. Leonard Digges tükrös-lencsés távcsövének rekonstruált szerkezete

Ronan ezzel szemben elkészítette a "Digges-féle" távcső működő rekonstrukcióját, amelyet a BBC televíziós adásában, 1992 augusztusában bemutatnak. Teljesen bizonyító értékűnek ezt a kísérletet sem tekintik, hiszen mai optikai ismeretek birtokában készült a modell. Az is vitatott, hogy Digges tervezett-e ilyen bonyolult optikai eszközt.

Megítélésem szerint Leonard Digges valóban elkészíthette a katadioptrikus távcsövet. Tény, hogy a tiszta üvegű szemüveglencse a 16-17. században ritkaság volt még, de mégsem teljesen elérhetetlen. Így például I. Ágost szász választófejedelem Muranóból és Angliából hozatott jobb minőségű üvegeket. Mint látni fogjuk, tiszta hegyikristályból is csiszoltak lencsákat. Másrészt egyes ötvösök — díszítő céllal — tudtak elő tudtak már állítani meglepően pontos homorú és domború felületeket. Még a közép-amerikai olmék indiánok régi kultikus tárgyai között is találtak optikai igényel csiszolt homorú fémtükröt.

Leonard Diggesnek tehát megvolt a lehetősége arra, hogy kivételes szerencsével, sok kísérletezés árán összeállítson egy katadioptrikus műszert. Nagyobb problémát jelent, hogy az egymáshoz viszonyítva ferdén álló optikai elemek összehangolása még ma is nehéz feladatot elé állítja a műszerépítőket. A Digges-féle távcső legfeljebb a látótér egy részén, és a szem erőltetésével adhatott jó képet. Ezek a nehézségek magyarázzák, hogy az "Erzsébet-kori távcső" nem terjedhetett el.

Ellenben bizonyosra vehető, hogy a 16. században a "nagyító cső", távcső eszméje már többek gondolatában is megfordult. Egyrészt a szemüveg elterjedése is sugallta a távoli tárgyak nagyított szemlélésének lehetőségét, másrészt az optikai törvények megismerése elméletben is felcsillantotta az ilyen eszköz készítésének lehetőségét. Jó bizonyosság erre Leonardo da Vinci (1452-1519) távcsövének leírása, amely évtizedekkel Digges előtt készült. Egyik feljegyzésében Leonardo da Vinci arról ír, hogy szemüveggel "a Hold nagyobbak látható". Ezt azonban R. Reikher úgy magyarázza, hogy az időskori távollátás szemüveg használatára kényszerítette a nagy reneszánsz művészt, és nála is előállt az a véletlen egybeesés, amikor a szem okulárként szerepel.



2. ábra. Részlet Leonardo da Vinci feljegyzéseiből a „holland távcső” rajzával és leírásával.

Leonardo azonban egy másik, tükörírással leírt jegyzetében ismertet és lerajzol egy holland rendszerű távcsövet is, amelynek lencségei igen átlátszó hegyikristályból (átlátszó, víztiszta kvarcból) készültek. Az egyik lencse — az objektív — 48 mm átmérőjű, síkdomború (plankonvex), a másik — az okulár — közel hasonló átmérőjű, kétszer homorú (bikonkáv), a két lencse távolsága 72 mm. Igen érdekes, hogy Leonardo a lencséket egy-egy cső végébe kívánta erősíteni, és a két csődarab egymásba tolható. Tehát már ő alkalmazta az okulárkihuzatot az élesreállításához, amit például Galilei még nem ismert!

Leonardo két rajzot is készített a leírás mellé, az egyik a lencse csiszolását mutatja, a másik a rövid állványra vagy fogantyúra erősített távcsövet. A cső belsejében, a gyűjtőlencsére utalva a következő felírat áll: "Nézőüveg kristályból, a szélén egy uncia, néhány uncia vastagságig".

Kétségtelen, hogy ezt a holland rendszerű távcsövet Leonardo da Vinci valóban elkészítette, és használta is. A "holland távcső" feltalálója tehát Leonardo da Vinci. Műszere azonban ismeretlen maradt, még a kortársak előtt is, jegyzeteit pedig csak a múlt században találták meg. Így tehát a távcsövek fejlődésére nem lehetett hatással.

Annak ellenére, hogy bizonyosnak látszik, távcsövet már Leonardo da Vinci, majd tőle függetlenül Leonard Digges is készített a 16. század elején ill. derekán, a holland mesterek érdeme nem vitás. A 16. század korai távcsöveiből egyedi példányok készültek, a lencsék nagy hibái, a hegyikristály magas ára és más nehézségek miatt nagyobb számban nem is lehetett készíteni ilyen műszereket. Emellett a leképezés hibái miatt nem is tűnt ki használatuk előnye a csillagászati megfigyeléseknél! Erre csak akkor kerülhetett sor, amikor a 17. sz. elején a lencsék minősége javult, az előállítás költségei csökkentek, és tömegesen lehetett már jó "nézőcsöveket" gyártani.

I. BARTHA LAJOS

## ***Galilei távcsöveinek optikai tesztje***

Mielőtt a távcsövet feltalálták, a lencséket csak szemüveggé vagy nagyítóként használták. Az üveg többnyire szennyezett, rossz optikai tulajdonságú volt. Így általában azt tartották, hogy a legrégebbi távcsövek nem lehetnek különösebben jók. Az olasz Instituto Nazionale di Ottika három firenzei kutatója Galileo Galilei még meglévő távcsöveit optikai vizsgálat alá vette. Úgy tűnik, hogy Galilei eszközei közül csak két távcső (14- és 21-szeres nagyítással) és egyetlen lencse maradt fenn. Úgy tűnik, hogy a távcsőtubusok Galilei kezemunkái — az egyik erős papír-, a másik bőrbevonatú. Az, hogy a hozzájuk tartozó objektívek és okulárok csiszolását Galilei végezte volna el, nem ismeretes.

Interferometriai mérések azt mutatták, hogy az objektívek csiszolása nagyon precíz munka. Az egyik objektív még a mai távcsőoptikák követelményeit is elérte, nevezetesen az üvegfelületek egyetlen pontja sem tér el a zöld fény hullámhosszának 1/4-énél jobban a számított alaktól! Az okulárok csiszolása már valamivel gyengébb. A látómező közepén át végzett megfigyelések szerint azonban lényeges eltérés alig volt. A Medici-gyűjtemény lencséje a csiszolás alapján 3 ívmásodperc felbontást tesz lehetővé monokromatikus fényben. Normál, fehér fényben a kromatikus aberráció miatt a vizsgált lencsék minősége gyengébb. Tehát Galilei megfélelő minőségű távcsövel figyelhetette az eget 1610-ben. (Mitteilungen, 31. évf., 6. sz. — Dudás György)

## Apróhirdetések

Legfeljebb 10 sorig díjtalanul közöljük tagjaink csillagászati apróhirdetéseit. Ennél hosszabb hirdetés díja soronként 50 Ft.

ELADÓ 27 mm fókuszú Kellner-okulár kb. 50 fokos LM-vel (az Odyssey 1 tartozéka; 1. Meteor 1990/12.). Irányár 4000 Ft. Szentaskó László, 1144 Budapest, Csertő park 2/a., tel.: 164-1458

KERESEK polár- és UV-szűrőt M58-as menettel. ELADÓ javításra szoruló Zenit-B 2/58-as Heliosszal, tokkal (2000 Ft), valamint egy KIEV-16-V 16 mm-es filmkamera (rotoros meghajtás, három objektívvel, revolversejtes: MIR-IIM 2/12, BEGA 7-1/2/20, RAIR-41M 2/50; tükörreflexes -- fókuszálható -- kereső, tartozék: kézi fogantyút és 3 db szín-szűrő (UV, zöld, sárga, 35,5 mm-es menet) -- 6500 Ft. Tizedes Csaba, 4183 Kaba, Katona J. u. 6.

ELADÓ egy 90/450-es akromát 3000 Ft-ért. Weintraut József, 7720 Pécsvárad, Munkácsy M. u. 17.

ELADÓ egy Csatlós-féle 300/1800-as tükör optikai üvegből. Irányár 15 ezer Ft. Almási Csaba, 1173 Budapest, Pesti út 134. tel.: 158-6974

ELADÓ egy 250/2000-es távcsőtükör segédtükörrel. Mocsán Mihály, 8500 Pápa, Huszár ltp. 20.

ELADÓ egy 40 mm-es Super-Plössl okulár. Kihuzata 44x1 menetes, a szemlencse 42 mm-es. Ára 2400 Ft. Patak Ákos, 7630 Pécs, Bor u. 110. tel.: (72) 35-245

VENNÉK 190±5 mm belső átmérőjű min. 800 mm hosszú alumíniumcsövet tubuskészítés céljából. Esetleg olyan amatőrtársaim jelentkezését is várom, akik ezt le tudnák gyártani részemre. ELADÓ 6 bekezdésű menetes fókuszírozó. Rövid (30 mm) hossza különösen Newton-reflektorokhoz al-

kalmás. Rózsa Ferenc, 2600 Vác, Munkácsy u. 4.

VENNÉK 80/840-es Zeiss AS objektívet! Árajánlatokat kérem a 187-3332 telefonon az esti órákban, vagy levélben a következő címre: Kárpáti Endre, 1039 Budapest, Bálint Gy. u. 11., 3. em. 11.

VENNÉK 6 mm-es orthoszkopikus Zeiss-okulárt, Zeiss-zenitprizmát és Zeiss fecskéfarok csatlakozót vagy ezeknek megfelelő amatőr készítésű szerkezeteket. Mátis Andrá, 1476 Budapest, Pf. 46.

### Kedvezményes Fuji-filmek

Lejárt szavatosságú, de hűtőben tárolt érzékeny Fuji filmek vásárolhatók ill. megrendelhetők a következő címen: IPPON Kft., Fuji Stúdió, 1105 Budapest, Szt. László (volt Pataki I.) tér 6. 16000 dia (36 képes) ára: 320 Ft, 1600SHR negatív (36 képes) 270 Ft, (24 képes) 220 Ft.

ELADÓ napszűrők: fényútba helyezhető 50 mm átmérőjű, 10 nm sávszélességű interferencia szűrők (620, 466, 424, 420, 470 nm-esek) 2000 Ft/db. Fotózáshoz krómszűrők: M82 (átmérő: 76 mm) 1000 Ft, M55 (40 mm) 500 Ft, M95 (93 mm) 1000 Ft. Zeiss 1,3x-os Barlow 3500 Ft, Zeiss 1,5x-es Barlow (6000 Ft) -- lencsenyílás 46 mm, fecskéfarok csatlakozó, + 2 db M42-re fordító adapter. Iskum József, 1041 Budapest, Rózsa u. 48.

### Hátsó borítónkon

Iskum József 100/1000-es refraktorral készült bolygófelvételei. Fent: Vénusz (1988.05.28. Fortepan 400, 1 s exp.)

Alatta: Jupiter (1988.11.01.,

Kodak DX, 1 s exp.);

Az alsó három sorozaton a Mars látható, Orwocolor 21 (középen) ill. TRI 13 filmen (alsó két sorozat), 3 ill. 1,5 s expozíciókkal.

A Mars-felvételek az 1988-as nagy oppozíció idején készültek, 10 m-es effektív fókusszal.

## Szerzőink figyelmébe

Lapunk gördülékenyebb összeállításának érdekében ismét összefoglaljuk a kéziratok leadásával kapcsolatos fontosabb kéréseinket.

A Meteor számára küldött cikkek, fordítások terjedelme lehetőleg ne haladja meg a 8 gépelt oldalt (oldalanként 26 sor, soronként 60 leütés). Lehetőség van a cikkek C-64-es vagy IBM PC diszkeken történő leadására is.

Az ábrákat olyan formában kérjük, ahogyan azokat a szerző viszont szeretné látni. Fontos nyomdai megkötés, hogy az ábrák mérete (felirattal együtt) nem lehet nagyobb 16x24 cm-nél. Csak csőtollal, esetleg vékony, fekete filccel, feliratozás nélkül készült illusztrációkat tudunk közölni (a kívánt feliratokat halványan, ceruzával kérjük feltüntetni -- végleges elkészítésüket mi oldjuk meg). A leadott fénymásolatok jó minőségűek, kontrasztosak legyenek. A nem megfelelő illusztrációkat szerkesztőségünknek kell át rajzolni, ami növelheti a cikk átfutási idejét.

A rovatok leadási határideje a megjelenést megelőző hónap 12-e. Egyéb cikkek folyamatosan beküldhetők.

Fotók közlésére csak a borítón vagy külön fotómellékletben van lehetőség. Fontos, hogy a nagyítás kontrasztos és megfelelő méretű legyen. A címlapra szánt fotók mérete legalább akkora legyen, mint lapunk formátuma (14x20 cm). A többi kép mérete lehetőleg 9x12 cm vagy 9x14 cm legyen.

A Meteor elsősorban az amatőr-csillagászat, a csillagászat gyakorlatával foglalkozó cikkeket közli, más jellegű írások, különösen házilag készült elméletek megjelenítésére általában nincs mód.

Készséggel hírt adunk csillagászati rendezvényekről, kérjük azonban, hogy a szervezők legalább két hónappal a rendezvény kezdete előtt adják le a közleményeket.

A szerkesztők

## Programajánlat

Az MCSE-ügyeleket keddenként tartjuk, a BME "R" Klubjában (Budapest, XI. ker., Műgyetem rakpart 9.), 18-21 óra között.

ÁPRILISI MCSE-ELŐADÁSOK: ápr. 6. Mátrai képek — a Piskés-tetői csillagvizsgáló (Mizser A.); ápr. 13. Amerikai űr-hírek (Spányi P.); ápr. 27. Kisbolygó kutatás egykor és ma (Sárnecky K.). Előadásainkat az "R" Klubban tartjuk, keddi ügyeleti napokon, 19 órától. A részvétel tagok számára díjtalan.

MCSE-IAPPP Találkozó Baján. Április 24-én (szombaton) az MCSE Változócsillag Szakcsoportja és az IAPPP Magyar Szárnya közös találkozót tart Baján, a Tóth Kálmán utcai régi csillagvizsgálóban, de. 11 órától. Nívós előadások a változócsillagokról; csillagászati bolhapiac; ismerkedés a bajai 50 cm-es távcsővel. A részvétel díjtalan!

NYÁRI RÁKTANYAI TÁBOROK. Ifjúsági táborunkat július 9-16. között tartjuk középiskolások számára; a Meteor '93 észlelőtáborát pedig július 16-23. között. A Meteor '93 hagyományosan a nyár legnagyobb táborának ígérkezik. A kiváló megfigyelési lehetőségek mellett napközben egyes amatőr részterületek eredményeit, problémáit vitatjuk meg. Minden észlelő és távcsőépítő amatőr részvételére számítunk! A ráktanyai táborok várható részvételi díja tagoknak turnusonként 3200 Ft/fő. Jelentkezéseket már most elfogadunk az MCSE címen: 1461 Budapest, Pf. 219.

ÉSZLELŐTÁBOR PÉCSVÁRADON. Pécsi Csoportunk augusztus 7-19. között tartja táborát. (Jelentkezés: Keszthelyi Sándor, 7624 Pécs, Alkotmány u. 3.

16 cm-es orosz gyártmányú Newton-reflektorok ("nagy Mizárok") megrendelhetők az alábbi telefonszámon: (72) 36-480 Szanka Tibornál. A komplett távcső ára 38125 Ft

## A Meteor korábbi évfolyamainak megrendelése

A Meteor 1991-es és 1992-es évfolyamában számos, jelenleg is használható cikk, közlemény jelent meg észlelési, távcsőépítési és más témakörökben. Az alábbi kivonatos tartalomjegyzék a legérdekesebb cikkekből ad izelítőt. A teljes évfolyamok a Magyar Csillagászati Egyesülettől rendelhetők meg, rózsaszín postautalványon, az **1461 Budapest, Pf. 219.** postacímen. Az évfolyamok ára egyenként **742 Ft** (*tagoknak 636 Ft*). (Áraink 6% ÁFA-t tartalmaznak. A számok egyenként nem rendelhetők.) Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy a Meteor 1990-es évfolyama elfogyott!

### 1991

1. Távcsőmechanikai útmutató  
Régi és mai csillagászati expedíciók
2. Csillagászsorsok Sztálin alatt  
A titokzatos SU UMa csillagok
3. Konkoly Thege Miklós és az amatőrök  
Építsünk Dobson-távcsövet!
4. A Hold tranzienis jelenségei  
R CrB típusú változócsillagok  
Bolygók, kisbolygók, üstökösök  
csillagfedései
5. Távcsövek, észlelők, teljesítmények I.  
Az üstökösök fényessége  
Kettőscsillagok a Coma Berenicesben
6. A pontos óramű receptje  
Távcsövek, észlelők, teljesítmények II.
- 7-8. Kis Hold-részletek megfigyelése  
Hogyan észleljük a Perseidákat?  
Magyarországi magáncsillagvizsgálók
9. Milyen nagyítással észleljünk?  
Egyszerű binokulár-teszt  
Nyári észlelőtáborok
10. Az alfa Cas és környéke  
(*kettőscsillag-ajánlat*)  
Planetáris ködök
11. A július 11-i nagy napfogyatkozás  
(*beszámoló*)  
Az Y Lyncis fényváltozása
12. Távcsőtűkrök ezüstözése  
Nyíthalmaz matuzsálemek

### 1992

1. RV Tauri változócsillagok  
A lokális halmaz megfigyelése
2. Optikai alapfogalmak  
A Glatton-meteorit
3. Optikai alapfogalmak  
Elődünk, Flammarion
4. Látogatás a jénai Carl Zeiss  
Művekben  
A Quadrantidák hullócsillag-esője
5. Tapasztalatok gyári okulárokkal  
Kettőscsillagok az M45-ben
6. Optikai alapfogalmak  
A magyarországi sarki fények  
katalógusa
- 7-8. Hogyan vásároljunk binokulárt?  
Az üstökös vadászat bajnoka  
Nova Cygni 1992
9. A színszűrők elmélete  
Csillagtúra a Herculesben
10. Az időszakos holdjelenségek  
megfigyelése  
Az üstökös keresés „nagyasszonyai”
11. Egy apokromatikus triplet objektív  
születése  
A holdfogyatkozások megfigyelése
12. Sivatagi show (*A marsjáró tesztelése*)  
A Hyadok és vidéke  
A Stephan-kvintett