



# Csillagászati hírek

## Közelképek a Mathilde kisbolygóról

A NEAR űrszondát eredetileg az Eros földszúró kisbolygó vizsgálatára indították. A költségek csökkentésére hirtelen más célokat választottak — ezek segítettek a szonda pályájának módosításában. Így a NEAR, mielőtt végcélját elérné, többször is visszatér a Föld közelébe, hogy újabb lendületet kapjon. Szerencsére a változatos pálya már az Eros megközelítése előtt is hozott egy kisbolygó randevút. Idén június 27-én a NEAR a 253-as sorszámú Mathilde mellett haladt el. A C-típusú, szenes kondrit jellegű égitest a fő kisbolygó-övényben kering. A szonda mintegy 1200 km-re repült el mellette, így kamerái általában 1 km-es felbontással örökítették meg az aszteroidát. Az égitest alakja a Gaspránál és az Idánál is kerekesebbnek, de még mindig elég szabálytalannak mutatkozott, közepes átmérője 52 km körüli. A találkozó során a NEAR holdat is keresett a Mathilde körül, egyelőre úgy tűnik, eredménytelenül. A közelítés során felszínének csak kis részét sikerült megörökíteni, de ezek a felvételek is legalább öt, 20 km körüli, illetve számos kisebb kráterre utalnak. A felszín igen sötét, színe egyenletes, még a legmélyebb kráterekben is. A kráterek a kisbolygóhoz képest jésztően nagyok — a becsapódásoknak ismét kellett volna darabolniuk az égitestet. Az, hogy mégis miért maradt egyben a Mathilde, egyelőre nyitott kérdés. Furcsaságát csak tovább növeli szokatlanul hosszú, 17,4 napos tengelyforgási ideje. A rövid látogatás után a NEAR ismét a Föld felé vette útját. 1998 januárjában halad el mellettünk, hogy újabb lökéssel egy

évvvel később elérje végcélját, az Eros kisbolygót.

A Mathilde kisbolygóról készült új képeket belső borítónkon mutatjuk be. A NEAR misszióról lapunk 1996/4. számában olvasható hosszabb cikk. (PRC 97-147 — *Kru*)

## Anyagáramlás a Mira Cetinél?

A Mira Ceti az égbolt egyik legismertebb változócsillaga. A 400 fényév távolságban található égitest valójában régóta ismert kettőscsillag. Egy forró fehér törpét, valamint egy hatalmas, hideg vörös óriást tartalmaz, melynek kiterjedt légköre látványosan pulzál. Kihasználva a Hubble Űrteleszkóp kitűnő felbontását, egy nemzetközi kutatócsoport megpróbálta külön leképezni a két objektumot. Távolságuk 70 Cs.E. körüli, ami az égbolton 0,6 ívmásodpercnek felel meg — a földi távcsöveknek ez igen kemény feladatot jelent. A HST segítségével azonban mind a vizuális, mind pedig az ultraibolya tartományban sikerült megoldani a nehézséget. A látható tartományban készült felvételek jól szemléltetik a Mira aszimmetrikus alakját, melyet a pulzáció, avagy néhány felbontatlan folt is okozhat. Átmérője 60 milli-ívmásodpercnek adódott, ami közel 700-szorosa a Napénak. Ha központi csillagunk helyére raknánk, felszíne valahol a Mars és a Jupiter között húzódná. Az ultraibolya felvételeken további érdekességek mutatkoznak. A Mirától az apró társ felé egy kámpószerű gázhíd nyúlik ki, melynek mibenléte pontosan nem ismert. Talán a két égitest között fellépő gravitációs kölcsönhatás feszítette ki a gázhídat, de az is lehet, hogy ez a Mira légkörének a fehér törpe által felforrósított tartománya. Bár a magyarázat nem

egyértelmű, kétségtelen, hogy a Mira erős csillagszele révén anyagot veszít, amelynek egy részét a társ maga köré gyűjtheti. (PRC 97-171 — Kru)

## Magasabb az Olympus Monsnál

W. Zeiter és J. Oberst (Institute of Planetary Exploration, Berlin) a Viking űrszondák felvételeinek újraértékelésével a korábbiánál pontosabb térképet készítettek a vörös bolygóról. Míg a Mars legmagasabb pontjának eddig az Olympus Mons tűnt (új magassági értéke 23 085 méter), most az Ascreus-hegy vette át a vezető szerepet, 23 944 méterrel. Az új rekorder nem esik messze a régítől, mindkettő a Tharsis vulkáni hátságon emelkedik. Itt található a Mars legfiatalabb és legnagyobb tűzhányói. Ugyancsak erre található az előbbi kettőnél alig kisebb Pavonis- és Arsia-hegy. Bár az Olympus Mons már nem csúcstartó, de hatalmas átmérője révén geológiai szempontból ma is a vörös bolygó legnagyobb tűzhányója. (Astronomy 1997/7 — Kru)

## Táguló szupernóva-maradvány

1572. november 11-én Tycho Brahe a Cassiopeia csillagképben „új csillagot” vett észre, melynek fényessége vetekegett a Vénuszéval. A ritka égi látogató egy szupernóva volt, mely Tejútrendszerünkben lángolt fel. A következő 18 hónap folyamán lassan, fokozatosan halványodott az égítést. Az egykori katalizma nyomán az űrbe kirepült anyag ma 20 fényév átmérőjű sugárzó ködöt alkot. Tudjuk a képződményről, hogy 425 éves, és ismerjük jelenlegi méretét — a kettőből kiszámíthatjuk átlagos tágulási sebességét, ami 7200 km/s körüli. Ez azonban nem feltétlenül egyezik a jelenlegi, valódi tágulási sebességgel. Ez utóbbit próbálta meghatározni a John Hughes (Rutgers University) vezette kutatócsoport, a ROSAT röntgenhold elmúlt öt évben készült megfigyeléseinek felhasználásával.

A mai tágulási sebesség 5100 km/s-nak adódott, tehát a robbanásakor kido-

bott gáz lassult, mivel fékezi a vele ütköző csillagközi anyag. Bár a tágulás lanyhul, a szupernóva-maradvány formáját ma is a kirepülő gázanyag mozgása határozza meg. (Korábban az optikai és a rádiótartományban végzett megfigyelések már idősebb, „továbbfejlesztett” állapotra utaltak. Itt már inkább a csillagközi környezet „deformálja” a köd alakját.) A ROSAT felvételek ezek mellett két „apró”, közel gömb alakú csomót is kimutattak a ködösségben, melyek 8500 km/s-mal száguldanak. Az északibb képződmény szilíciumban és kénben gazdag, míg a délebbi vasban bővelkedik. Ez arra utal, hogy eltérő körülmények között keletkeztek. A vasban gazdag anyagcsomó a felrobbant csillag belső részéből származhat, míg a másik a külső tartományokból. (Valószínűleg kialakulásuk ennél sokkal bonyolultabb.) Mint azt elmúlt évek kutatásai kiderítették, a szupernóva-robbanások gyakran aszimmetrikusak, a „lerobbano” burok egyes részei más-más sebességgel indulnak útjukra. A két gyorsabb csomó az egykori csillag nagyobb erővel kilökött daraja lehet, illetve a robbanás során képződő gáz- és részecske elemek. (Astronomy 1997/7 — Kru)

## Ózon a Rheán és a Dionén

A Rhea és a Dione a Szaturnusz kísérői, átmérőjük 1530 ill. 1120 km. Mindkét égitest a gyűrűs bolygó kiterjedt, nagy energiájú inagnetoszférájában kering, jéges felszínükre töltött részecskék záporoznak. A Hubble Űrteleszkóppal e két égitest, valamint a Iapetus hold spektrumát vizsgálták a szakemberek. A felszínükről visszavert fény a holdak kérgének összetételéről, jellemzőiről árulkodik. A Rhea és a Dione visszavert fénye erős elnyelési vonalakat mutatott 260±5 nm-nél. Ez az abszorpciós sáv valószínűleg a felszíni jégben lévő ózonmolekuláktól származik. Az ózon a felszín alkotó vizjégben keletkezik: a nagy energiájú részecskék becsapódásával a H<sub>2</sub>O hidrogénre és oxigénre hasad szét. A hidrogénmolekulák könnyebben meg-

szöknek, lassan kivándorolhatnak a kristályos jégből.

A visszamaradó oxigén kétatomos molekulát alkot, de a Nap ultrabolyva sugárzásától elbomolhat, majd más  $O_2$  molekulákhoz kapcsolódva  $O_3$ , azaz ózon jöhet létre. A két- és háromatomos oxigén oda-vissza alakul, egyensúlyban van egymással, arányuk 1:500 az  $O_2$  javára. A Rhea és a Dione tengelyforgása kötött, így elől haladó és követő oldalt különböztetünk meg rajtuk. Mivel a Szaturnusz mágneses erővonalai a bolygóval együtt forognak, a holdak követő féltekéje erősebb részecskezaporban fürdik, hiszen a Szaturnusz gyorsabban forog, mint ahogy a holdak keringenek. Elvben a követő oldalon több ózon lehetne, de ezt az aszimmetriát a megfigyelések nem igazolták. A Ganymedes jégében már korábban is sikerült ózont kimutatni, amely feltehetőleg apró zárványok formájában van jelen. A megfigyelések nem utalnak, hogy a jég felszínű holdaknál gyakran számolhatunk ózon jelenlétével. Talán a sűrű csillagközi felhők jég szemcséinél is hasonló folyamat jelentkezik, a sugárzások és a csillagszelek töltött részecskéi révén. (*Nature* 1997/7/3 — *Kru*)

### Mini spirálkarok?

A lapos koronggal rendelkező spirális galaxisok életében fontos szerepet játszanak a spirálkarok. A korong anyagában haladó sűrűség hullámok új csillagokat hoznak létre. Ezek a „friss” égitestek, valamint a közelükben lévő megvilágított, izzó ködösségek felelnek a galaxisok megjelenéséért. Elképzelhető, hogy a galaxisoknál sokkal kisebb méretskálán, az akkréciós korongoknál is megjelennek spirálkarok. Ezek a lapos korongok kettőscsillag-rendszerekben figyelhetők meg. Az egyik égitest túlságosan nagyra nő, és anyagát elkezdi kisebb társára zúdítani. Az átáramló gáz egy többé-kevésbé szabályos korong képeben spirálozik befelé.

Az IP Pegasi kataklizmikus változó egy nagyobb vörös óriást és egy fehér törpét tartalmaz. A törpe körüli akkréci-

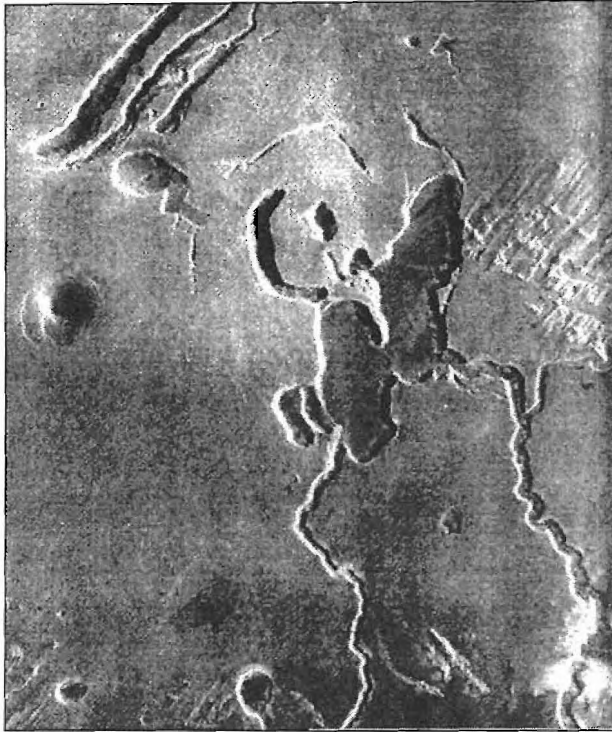
ós korongba kerülő anyag tömege időnként megnövekszik, ilyenkor a rendszer fényessége is gyorsan emelkedik. Emilius Harlaftis, Danny Steeghs és kollégái (St. Andrews University) 1993-ban megpróbálták a lehető legpontosabban nyomon követni a rendszer fényváltozásait, és egy kitörést sikerült is részletesen megfigyelniük. A maximális fényesség tájékán lehet legnagyobb a korong mérete, és ilyenkor hat rá legerősebben a kísérő árapályereje. A gravitációs kölcsönhatás pedig spirálkar-szerű képződményeket okozhat a korongban. A kutatók spektrumfelvételeket készítettek a rendszerről, és úgynevezett Doppler-tomográfiai módszerrel feltérképezték a korong szerkezetét. Az eredmény arra utal, hogy a korong külső felében két spirálkar található, melyek feltehetőleg a társ árapály hatásától keletkeztek. Ezek a képződmények talán magyarázattal szolgálnak arra, hogy a befelé spirálozó anyag miként veszít mozgási energiát. (*Sky and Tel.* 1997/8 — *Kru*)

### A Vénusz csatornái

Mint arról a Meteor 1995/6. számának 13. oldalán olvashattunk, belső bolygósomszédunk, a Vénusz felszínét számtalan vulkáni képződmény tarkítja. Sajátos felszínén többek között kanyargó csatornákat is láthatunk — melyeket nem víz, hanem kőzetolvadék, izzó láva vájt. A vulkánokról sok láva folyt (vagy folyik ma is) a mély területekre, melyek egyes elméletek szerint feltöltött lávasíkságok. Ezeken a sík vidékeken található a csatornák többsége. A Vénusz csatornái 100–1000 km hosszúak és 1–2 km szélesek.

Leghosszabb képviselőjük, amely egyben az egész Naprendszer leghosszabb csatornája, a 6800 km-es Baltis Vallis. A folyásnyom Észak-Amerikával megegyező nagyságú vulkanikus síkságon halad keresztül. A Vénusz csatornái a földi folyókhoz hasonlóan látványosan, ívesen kanyarognak. A radarmegfigyelések szerint aljuk sziklaktól mentes, igen sima a centiméterestől egészen a

100 méteres skáláig. A folyás irányában haladva lassan keskenyednek, a láva ugyanis útközben hűl és szilárdul, anyagot veszít. A csatornák mellett beszakadt, ősi felszín alatti látatározók is láthatók. Ezekből, mint hatalmas tavakból, lávafolyások ágaznak szét. (Néhány esetben talán meteorit-becsapódások indították meg a láva kifolyását.)



Az Ovda Régiótól északra található beomlott „látatározók” és a belőlük kiágazó csatornák

A csatornák keletkezését, és főleg hatalmas hosszukat nehéz megmagyarázni. Nem csak idegen lavákkal van dolgunk, hanem furcsa környezettel is. (A földi tapasztalatok félrevezetőek is lehetnek: az óriásbolygók holdjain például a vízjég lávaszerűen, a Vénuszon a láva pedig a vízhez hasonlóan visel-

kedhet.) A 450–500 °C-os hőmérséklet és a 90 atmoszféra nyomás sajátos viszonyokat eredményez. De hiába ilyen forró a felszín, a Földön gyakori szilikátos lavák a Vénuszon is túl gyorsan hűlnének, amiben a sűrű légkör hatékony konvektív hűtése még segítene is. A nálunk megszokott lavák tehát a Vénuszon sem jutnának elég messzire. Olyan anyagok

kellenek, melyek nagyon könnyen folytak vénuszbeli környezetük hőmérsékletén. Ilyenek lehetnek pl. a földi karbonát kőzeteknek nevezett, igen ritka lavák, melyek sok szennet és különféle sókat tartalmaznak. Olvadáspontjuk 500 °C körüli, és majdnem olyan hígak, mint a víz. Ezek nyugodtan és sokáig folyhattak a Vénuszon, hosszú csatornákat és szép kanyarulatokat alkotva. A lassú hűlés során apró kristályok szilárdultak meg bennük, melyek kiváltak az árból — talán ezért olyan simák a csatornák és környezetük.

De ha ezek a lavák olyan ritkák a Földön, miért gyakoriak a Vénuszon? Sokan a Vénusz múltjában keresik a magyarázatot. Egyes elméletek szerint a Naprendszer első egymilliárd évében a Vénusz még „kellemes” hely volt. Ritkább légkörrrel és vízóceánokkal is rendelkezett. A víz révén vastag üledékek keletkeztek, magas szén- és sótartalommal. A későbbiekben — talán a Nap fényesedésétől — a bolygó forrósodni kezdett. Óceánjait elveszítette, és felszínre kerültek az üledékek. A közel félmillió éve fellángoló belső erők azután átformálták a boly-

gó képét. Megolvasztották a felszíni só- és mészréteget, és karbonátokban gazdag lávafolyások keletkeztek, létrehozva a kanyargó csatornákat. (*Sky and Tel.* 1997/8 — *Kru*)

## Távoli üstökös

Karen J. Meech (University of Hawaii) sajátos módon figyel a üstökösöket. Míg a kutatók többsége a Naphoz közel járó, aktív, látványos csóvával rendelkező kométákat vizsgálja, ő a Naptól távol próbálja az apró égitesteket elcsípni. A Jupiteren túl járó üstökösöknél próbál kómát és csóvát megörökíteni. Ilyen messzeségben már más, illékonyabb gázok hajítják az üstökösök „motorját”, mint napközben. 1995 januárjában Oliver R. Hainaut kollégájával a Shoemaker (C/1987 H1) üstökösöt sikerült megörökítenie a 10 m-es Keck I teleszkóppal, majd decemberben a HST-vel. Az összesen öt órányi expozícióval a Keck-teleszkóp 29<sup>m</sup>,5-ig rögzítette a csillagokat — a 18,7 Cs.E.-re járó üstökös azonban még ekkor sem mutatkozott a képen. A további feldolgozás azonban meghozta az eredményt. Az összesen ötórás felvétel több kisebb részből állt. Ezeket úgy vetítették össze, hogy a felvételeket az üstökös mozgását követve tolták el egymáshoz képest. Miután a háttércsillagok fényét is kivonták, előtűnt a C/1987 H1 halvány csóvája. Az 500 ezer km-es csóva főként nagyobb porszemekből állhatott, melyek még korábban lökődhettek ki a magból. Eszerint a nucleus a Naptól legalább 12 Cs.E.-re (a Szaturnuszon túl) is aktív lehetett. Mivel ilyen távolságban az alacsony hőmérséklet miatt a vízjég már nem szublimál, illékonyabb anyag, talán kiáramló szénmonoxid ragadta magával a porszemeket. (*Sky and Tel.* 1997/8 — *Kru*)

## Üstökőszápor a Nap közelében

Márciusi számunkban már beszámoltunk a SOHO napkutató szonda különleges képeiről, amelyek minden eddiginél jobb határmagnitúdóval mutatják a

Nap közvetlen környezetét. A belső borítón látható képeken a Tejút mellett egy halvány napsúroló üstökös is látható, amely szétfoszlott még mielőtt elérte volna napközelpontját. Az akkori közleményben csak annyit említettek, hogy ez volt a hatodik üstökös, amelyet a SOHO koronográfjával találtak, de részleteket nem közöltek. Majusban aztán egy nem napsúroló SOHO üstökös kapcsán végre megindultak a SOHO-LASCO Consortium információs csatornáin. Az alábbi táblázatban láthatjuk a SOHO felvételein eddig felfedezett Kreutz-féle napsúroló üstökösöket, a felfedezés időpontját, a perihéliumtávolságot és a fényességet.

Jelölés	Felf.	q	m
C/1996 B3	01.27.	0,00548	>8
C/1996 D1	02.18.	0,00544	5
C/1996 F2	03.23.	0,00993	3,5
C/1996 H1	04.29.	0,0069	5
C/1996 M1	06.17.	0,0058	8
C/1996 M2	06.25.	0,0053	
C/1996 Q2	08.20.	0,00460	
C/1996 Q3	08.30.	0,00460	
C/1996 S3	09.22.	0,00149	
C/1996 X1	12.11.	0,00505	>8
C/1996 X2	12.11.	0,00502	7,5
C/1996 Y1	12.22.	0,00493	4
C/1997 B2	01.26.	0,00555	>8
C/1997 K1	05.31.	0,00673	
C/1997 L3	06.12.	0,00844	5
C/1997 L4	06.14.	0,00537	5
C/1997 M1	06.29.	0,00584	>5
C/1997 P1	08.03.	0,0067	4

A német tudós, Heinrich Kreutz 1888-ban, 1891-ben és 1901-ben részletesen megvizsgálta a 19. század második felében feltűnt igen látványos, nappali üstökösök pályáit. Számításai igazolták a korábbi feltevéseket, miszerint ezek az üstökösök nagyon hasonló pályán járnak körül Napunkat. A munkát Brian Marsden folytatta, aki a pályák különbségei alapján két alcsoportot különített el. Az elsőbe tartozik az 1843-as vagy az 1880-as napsúroló, míg a másodikba minden idők két legfényesebb üstököse, az 1882-es Cruls-féle és az 1965-ös Ikeya-Seki. Újabb lökést adott a kutatásoknak, hogy

1979 és 1984 között az amerikai Hadügyminisztérium P78-1 jelű, később Solwind névre keresztelt szondája hat, míg a NASA SMM nevű műholdja 1987 és 1989 között tíz törpe napsúrolót fedezett fel. Ezek az „üstökösrepek” kivétel nélkül elpárologtak a Nap mellett.

A fenti táblázatra pillantva rögtön feltűnik, hogy a SOHO üstökösei erős csomósodást mutatnak. Tavaly december 11-én például két égitest is elégett központi csillagunk közelében, ám a számítások azt mutatják, hogy az egymás köztelenül azonos alcsoportba tartoznak, vagyis a csomósodás sokszor csak a véletlen műve. A SOHO-üstökösök kb.  $5^m$ -vel halványabbak a Solwind- és az SMM-üstökösöknél, vagyis abszolút fényességük  $20^m$  körül van. Ez azt jelenti, hogy a mag mérete nem lehet nagyobb néhányszor 10 méternél. Lehet, hogy a Meteor 1997/7–8. számának 19. oldalán említett apró, jeges üstökös magokat látjuk, melyek a széthullott üstökösök pályáit és ezáltal az egész Naprendszer benépesítik, de csak olyan szélsőséges körülmények között válnak számunkra láthatóvá, mint a Nap fotoszférájának néhány millió km-es közelsége.

A 18 napsúrolón kívül két „hagyományos”, kis perihélium-távolságú üstökös is sikerült felfedezni a SOHO koronográfjával, melyek túléltek napközelségüket. A C/1997 H2-t április 29-e és május 5-e között sikerült követni, a C/1997 L2 pedig június 10-ei és 11-ei felvételeken mutatkozott. Az előbbi május 2-án, az utóbbi pedig június 10-én érte el 0,1373 Cs.E. ill. 0,0430 Cs.E. távolságban húzódo napközelpontját. A  $4^m$ – $5^m$ -s égitestek pár héttel később a Földről is megfigyelhetők lettek volna, de egyiket sem sikerült megtalálni.

A 20 felfedezésen kívül két korábban is ismert üstököst, a Hyakutakét (I. Meteor 1996/6., belső borító) és a 96P/Machholz 1-et is sikerült megfigyelni a SOHO-val. Az utóbbi tavaly október 13-án és 14-én futott rá a nagylátószögű koronográf peremére, fényessége elérte a  $4^m$ – $5^m$ -t. (Sry)

## Elhunyt Clyde Tombaugh (1906–1997)

Január 17-én, néhány nappal 91. születésnapja előtt, elhunyt Clyde Tombaugh, a Plútó felfedezője. A legendás híru észlelő amatőrként kezdte karrierjét, amely mesébe illően kezdődött: 1929-ben elküldte bolygórajzait a Lowell Observatóriumba, melynek akkori igazgatója, V.M. Slipher hamarosan állást kínált a fiatalembernek. Tombaugh részt vehetett az „X bolygó” felfedezését célzó fotografikus kutatómunkában. Mint tudjuk, munkáját hamarosan siker koronázta: 1930. január 23-án felfedezte a 9. bolygót, a Plútót. Tizenöt éven át dolgozott a Lowell Observatóriumban, ez idő alatt felfedezett egy kataklizmikus változót (TV Corvi), hat új csillaghalmazt, egy galaxis-szuperhalmazt, 13 sorsszámmal ellátott kisbolygót és két üstököst.

Magyar nyelven is olvasható a Plútóról szóló könyve, melyet Patrick Moore-al közösen írt (A sötétség bolygója, 1988).

## Hadüzenet a színi aberrációnak — dapromat lencsék a láthatáron!

A Melles Griot cég (USA, California) diffrakciós hibrid lencsékkel jelentkezett az optikai világpiacon, amelyek rendkívül jó tulajdonságai kiemelkedő ár/teljesítmény aránnyal párosulnak! A diffrakciós optikák ipari (fejlesztési célú) kutatási eredményeként az említett cég olyan, ún. dapromat lencséket készít, amelyek közel diffrakció-limitált leképezést produkálnak 480–780 nm színek tartományban, hullámhossz szerint kvázi folyamatosan. (Emlékeztetőül azoknak, akik nem szerelmesei a tökéletes leképezésű lencsés távcsöveknek: az ún. dublettek, amelyek klasszikus változatai eltérő törésmutatójú korona és flintüvegből csiszolt lencsepár együttesei, két hullámhosszúságú fényt tudnak egyazon pontba fókuszálni. A triplettek egy harmadik — gyakran fluoritos, vagy más, speciális üvegből csiszolt — lencse hoz-

el, inkább a véges távolságban lévő (laboratóriumi) fényforrások leképezésénél alkalmazzák. Tulajdonképpen egy sík üveglapon vagy újabban speciális műanyagban kialakított koncentrikus körök rendszerei, amelyek rádiuszai a Fresnel-féle (ill. később Kirchhoff által módosított) elhajlástörvénynek megfelelőek. Megfelelően kiszámolt sávrendszerrel szinte tetszőleges tulajdonságú lencserendszer helyettesíthető velük. Kiemelkedő előnyük az olcsóság és a minimális hőtágulás. Jelentős probléma, hogy a Fresnel-elhajlástörvény eredetileg szintén egy hullámhosszra korrigált lencse kialakítását teszi lehetővé.)

A mostani dapromat lencsék kromatikus aberrációja egy nagyságrenddel kisebb, és a speciális tervezés az optikai tengelytől távoli sugarak leképezését is jelentősen javította a hagyományos lencsékhez képest.

Mínthogy a dapromat lencsék gyakorlatilag a teljes látható fényt ugyanabba a pontba fókuszálják, szinte áttörést hozhatnak a szélessávú optikai alkalmazásoknál, és kényelmesebbé teszik a változó hullámhosszú (hangolható lézerek) és a több hullámhosszú alkalmazásokkal dolgozók munkáját: nem kell a sokszor kényes, összetett optikai rendszereket újrahangolni, újrafókuszálni szűrőváltásokkor, ill. a megváltozó hullámhosszon jelentkezze emisszió! Bár, nűnt említettük, a Fresnel-lencsék nem tartoznak a csillagászok érdeklődési körébe, a szenzációs optikai hír mindenképpen figyelemre méltó! (*Photonics Spectra*, 1996. június — Het)

PROXIMA

Vállalom távcsőalkatrészek (segédlűkörtörtő, objektívfoglatat, fókuszírozó stb.) es komplett távcsővek gyári minőségű elkészítést garanciával.

Szükség eseten anyagot biztosítok!

Rózsa Ferenc

2600 Vác, Munkácsy M. u. J.

## Támogatókat keresünk az 1998. évi Meteor csillagászati évkönyv kiadásához!

Kiadványunk tervezett tartalmából:

- Naptár, táblázatok, előrejelzések  
Cikkek:
- A csillagászat legújabb eredményei
- Extragalaktikus rádiócsillagászat
  - Búcsú az IUE-től
- A távcsővilág dinoszauruszai
- Új eredmények a Naprendszer égi mechanikájában
  - A mikrolencse programok változócsillagászati eredményei
  - A csillagok színképe

Kérjük tagjainkat, amennyiben lehetőségük van rá, segítsék az 1998-as Évkönyv megjelentetését szponzorok, hirdetőik keresésével!

Az Évkönyvvel kapcsolatos bármely kérdésben Mizser Attila főtítkárt kérjük megkeresni.

MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.  
Tel.: 186-2313, E-mail: mzs@mcse.hu

## Küldjön egy fényképet!

Várjuk Olvasóink fényképes beszámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

Magyar Csillagászati Egyesület  
1461 Budapest, Pf. 219.