



Csillagászati hírek

Egy régimódi refraktor

A csillagászati ismeretterjesztő könyvekből mindenki ismeri a 17. század második felében készült óriási csőhosszú refraktorokat. Huygens, Cassini és Hevelius olyan műszerekkel dolgoztak, melyek között 50 m csőhosszúságú is akadt, ugyanakkor az objektív átmérője nem érte el a 20 cm-t sem.

Az optika akkori színvonalán az látszott a legjobb megoldásnak, hogyha minél hosszabb fókuszu egytagú lensét alkalmaznak objektívként. Ezen a módon sikerült a lencse színi hibáját minimalizálni, amiért nagyon kemény árat kellett fizetni annak, aki az óriási mérleghintára emlékeztető szerkezetekkel akart észlelni. A távcsövet többnyire magas zászlórúdra függesztették, és csigasorokkal emelve-süllyesztve, több segéd közreműködésével célozták meg az égitesteket, nem kis nehézségeket leküzdve. Az egykorú beszámolók szerint a hosszú, a legkisebb szellőmozgástól is hajladozó csővel nem volt leányálom a megfigyelés. Mégis, ilyen hosszú refraktorral fedezte fel Huygens a Szaturnusz gyűrűjét, Cassini a róla elnevezett rést stb.

Ma már megmosolyogjuk ezeket a régimódi távcsöveket, és nehezen tudjuk elképzelni, hogy használhatók-e érdemi észlelőmunkára. Épp ezért különösen érdekes Alan Binder amerikai amatőr a Sky and Telescope áprilisi számában megjelent beszámolója, amit egy ilyen régi típusú távcsővel szerzett tapasztalatairól írt.

Ma már csak a régi "távcső-ágyúk" optikai részei találhatóak meg egy-egy csillagásztörténeti

múzeumban, így Bindernek arra kellett vállalkoznia, hogy korabeli metszetek, leírások alapján maga építsen ilyen távcsövet. A műszer lelkét, a 3 hüvelykes síkdomború lensét is ő csiszolta, modern módszerekkel, ám szem előtt tartotta a régi mesterek fogásait is. A lencse fókusztávolsága 17 láb 2 hüvelyk lett, így a fényerő megfelel a 17. századi "szabványnak". A Huygens típusú okulárok lenséit is házilag készítette (talán mert nem volt tudomása arról, hogy a Zeiss "még mindig" gyárt ilyen okulárokat...), így 50x-es, 100x-os és 150x-es nagyításokat érhet el.

Alan Binder a régi-új távcső képességeit egy 11,4 cm-es $f/22,5$ -ös Dall-Kirkham reflektorral hasonlította össze, és arra a meglepő következtetésre jutott, hogy a 7,1 cm szabad nyílású egytagú lencse meglepően jól állja a versenyt! Sikeresen észlelte pl. a Merkúr fázisait. Az az alacsony kontrasztú Mars esetében is jól vizsgázott: számos finom részlet látható Binder rajzaiban. Az egytagú lencse bolygókról adott képe szinte alig marad el a modern reflektor mögött! Ezek után ismét felmerül a kérdés: vajon miért nem rajzoltak le több bolygó-részletet a régi csillagászok, ha távcsövük mutatta azokat? Minden bizonnyal itt is az előrevárás egy fajtájával állunk szemben -- valószínűleg azért nem "látták" a finomabb részleteket, mert nem tudhatták, hogy mit "kell" látniuk. (Mzs)

...mint a szemed fényére!

Újra itt a nyár, és a napsütéssel együtt az erősebb ultrabolya sugárzás. A Coloradói Egyetem munka-

társai öt szembeteget kísérték figyelemmel, akiknek hályogot távolítottak el egyik szeméről, és az operáció során ultraibolya szűrőt építettek be. Öt év elteltével összehasonlították a betegek egészséges és műtött szemét, és minden esetben a szűrővel ellátott (műtött) szem bizonyult érzékenyebbnek. De más forrásokból is hallhatunk már az ultraibolya sugárzás káros hatásáról. Egyes napszemüvegek (pl. a műanyag lencsések) néhány hullámhosszon jelentősen csökkentik a fény intenzitását, ám az ultraibolya sugarakat teljesen átengedik. Az alacsonyabb megvilágításnál azonban a pupilla automatikusan kitágul, így az ultraibolya sugárzás jobban károsítja a szemet, mintha nem is viselnénk napszemüveget! Tehát főleg nyári időszakban az ultraibolyát is kiszűrő napszemüveget hordjunk a szabadban. Ilyen szemüveggel egyébként sok érdekes légköri jelenségnek is tanúi lehetünk. Ne feledd: vigyázz rá, mint... (Sky & Tel. 1991. szept. - Kru)

Az MMT új tükré

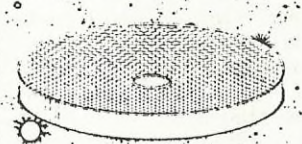
Az arizonai Mount Hopkinson álló MMT (Multiple Mirror Telescope = Többtükrű Távcső) az első volt a nagyteljesítményű "mozaiktávcsővek" sorában. A néhány éve még különlegességnek számító műszer főoptikája 6 db 1,8 m átmérőjű tükörből áll. Az MMT néhány év múlva nem hat, ha-

nem egyetlen főtükröt foglal magába; az új, 6,5 m-es optika már készül.

A hatalmas tükröt különleges technikával öntötték a Steward Observatórium Tükörlaboratóriumában. Március 29-én kezdték el felfűteni a laboratórium hatalmas, forgatható kemencéjét, hogy megolvasszák a 10,5 tonnányi borosilikát üvegtörmeléket, melyből a 6,5 m-es tükröt készítik. Négy nappal később, amikor a hőmérséklet elérte a 1453 Kelvint, a 12 m átmérőjű kemence fokozatosan elérte a percnként 7,4-es fordulatot. A forgás révén a megolvadt üveg felvette az f/1,2-es fényerőnek megfelelő parabolafelületet: az MMT 6,5 m-es tükrének profilját. Április 5-én gyors hűtéssel "befagyasztották" a megfelelő görbületet, majd igen lassú hűtési folyamat kezdődött (nehogy feszültségek keletkezzenek a hatalmas üvegtömbben). A tervek szerint június végén vagy július elején ér el az üvegkorong olyan hőmérsékletet, hogy kivethetik a kemencéből. Ez a legnagyobb centrifugál öntésű tükör, melyet eddig készítettek. Az MMT a tervek szerint 1995 közepén lép üzembe az új tükrrel, mely a korábbi hattükrű elrendezéshez képest kétszer több fényt gyűjt össze. (Akkor az MMT-re már "csak" az MT, azaz Tükörös Távcső elnevezés illik...)

Amerika nem lenne Amerika, ha ebből az eseményből nem csinálnának üzletet. Már megrendelhetők a 6,5

**STEWART
OBSERVATORY**



MIRROR LAB

To Commemorate the casting of the
First 6.5 meter f1.25 Telescope Mirror
We offer these quality T-Shirts
(Black, with white and blue design).
\$12.00 plus \$2.95 shipping & handling to:

MIRROR LAB T-SHIRTS
1004 E. EDISON ST.
TUCSON, AZ 85719

Please specify S,M,L,XL, allow 6-8 wks
Include address and phone number

m-es tükör öntése alkalmából készült pólóingek, amint azt a mellékelt reklám bizonyítja. (Sky & Tel. 1992. jún. - Mzs)

A túlsúlyos Chiron

1977-ben fedezték fel a Chiront, mely a Szaturnusz és az Uránusz között rojja pályáját. 2060-as sorzámmal kisbolygóként katalogizálták, de az 1989-ben felfedezett kóma arra vall, hogy üstökössel van dolgunk. 1990-ben, amikor 11,3 Cs. E.-re volt a Naptól, 7" sugarú ködösséget figyeltek meg körülötte, ami az adott távolságban 50 ezer km-nek felel meg. Üstökös mivoltát támasztja alá az észlelt ciángáz is, mely az ilyen objektumoknál igen gyakori. A Chiron körüli homály ezzel eloszlani látszott, ám Mark Sykes és Russel Walker hamarosan meglepő eredményről számolt be: az infravörös és az optikai tartományban mért fényességkülönbség alapján a Chiron átmérője 370 km körüli, ami sokkal nagyobb az üstökösökra általánosan elfogadott értéknél. Perihéliumát csak 1996-ban fogja elérni, így biztosak lehetünk benne, hogy még jónéhány meglepetéssel fog szolgálni ez az objektum. (Astronomy, 1991 május)

Porördögök a Tritonon?

A Caltech munkatársai szerint a Neptunusz legnagyobb holdján látható, 8 km-es magasságba törő nyúlványok valójában a légkörben felfelé spirálózó portömegek. A jelenség oka a felszínen keresendő, ahol 38 K (-235 °C) uralkodik. Az itt található sötét foltokat a napsugárzás felmelegíti, felettük konvekció alakul ki, mely port emel a magasságba. A jelenség hasonló a Marson tapasztaltakhoz — ott 6 km-es magasságig emelkednek ezek a fellegek. A Tritonnál kitoréras folyamatok is szóba jöhetnek: a felszínt borító néhány méter mélységű átlátszó nitrogénjégen átsütő napfény felmelegítheti az alatta fekvő réteget,

mely végül áttöri a felszín jégpáncélját. (Astronomy, 1991. február - Kru)

Flerek és az aszteroidák

Flercsillagoknak nevezzük azokat a fiatal objektumokat, amelyek időre rövid és erős fénykitöréseket mutatnak. A kifényesedés amplitúdója az éppen észlelhetőtől 6 magnitúdóig terjedhet. A felszálló ág időtartama mindössze néhány másodperc, míg a halványodás percek alatt tart. A jelenséget általában a napflerekhez hasonlítják, bár a megfigyelt energiák gyakran nagyságrendekkel múlják felül a Napnál tapasztaltakat. A flereknek egy érdekes magyarázatát vetette fel Hertzsprung még 1924-ben. Elmélete szerint a kitöréseket a csillagba zuhanó aszteroidák váltják ki. A Voyager-szondák felvételei pedig arra utalnak, hogy igencsak aktív meteoritikus bombázásnak voltak kitéve a fiatal Naprendszer objektumai. David Andrews a 10 magnitúdós Gliese 182 jelű M színképtípusú fiatal törpecsillagot vizsgálta, melynél átlagosan 15 óránként történik egy fler — szerinte a kitöréseket aszteroidák és üstökösök okozzák. A nagy sebességgel behatoló testek felületének egy részét "lenyúzza" a csillag légköre, ionfelhővé párologtatva az anyagot. Ilyenkor a külső szemlélő a fényesség rövid csökkenését észleli, melyet a felhő átlátszatlansága okoz: ez magyarázhatja a pre-flereket. Eközben az aszteroida maradéka több száz km mélyen fúródik a csillag belsejébe néhány másodperc alatt. Végül az óriási nyomás és hőmérséklet felrobbantja, s a keletkezett könnyű plazmabuborék gyorsan emelkedni kezd. A feltörő anyag a koronába érve zúdítja ki magából hatalmas energiáját, gyors és látványos flerjelenséget produkálva. (Sky & Tel., 1992. január - Kru)

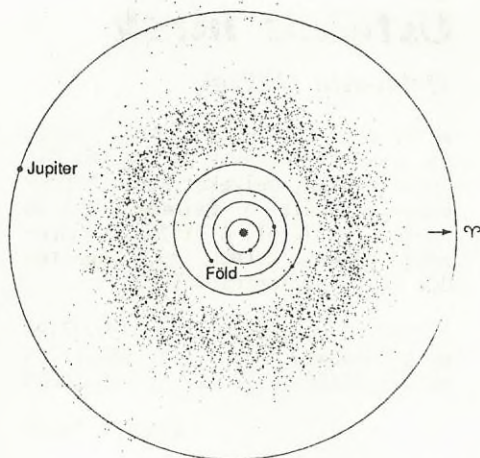
Ötezer kisbolygó

Egy kisbolygó felfedezésére nyolcszor nagyobb az esély szeptemberben, mint júniusban. Ennek az az egyszerű oka, hogy a kisbolygók 88%-át az északi féltekén dolgozó csillagászok fedezik fel, és itt ebben az időszakban többnyire csapnivaló az időjárás.

Ez csak kettő a kisbolygók felfedezésével kapcsolatos furcsaságok közül, melyeket Michel-Alain Combes és Jean Meeus mutatott ki nemrégiben. A múlt év novemberében haladta túl a hivatalos sorszámmal ellátott kisbolygók száma az 5000-et, ami jó alkalommal szolgált egy kis visszatekintésre. Az első aszteroidiát, a Cerest, 1801-ben fedezték fel, ám az igazi kisbolygóvadászat valójában csak fél évszázad múltán vette kezdetét. 1847-től minden évben legalább egy új kisbolygót találtak, kivéve az 1945-ös háborús esztendő. Manapság évente néhány száz új kisbolygót fedeznek fel, de nem kap mindegyik végleges sorszámot addig, amíg nem ismerik meg pontosan pályáját.

A felfedezések egyre szaporább üteme az, ami igazán meglepő. A 2000. sorszámot 1977-ben adták ki. A katalogizált kisbolygók száma 1984-ben érte el a 3000-et, és 1989-ben a 4000-et. Mindez néhány pályaszámító csoport munkájának köszönhető, mindenekelőtt az USA-beli Cambridge-ben székelő Minor Planet Centernek (Kisbolygó Központ), de Japánban is jelentős munka folyik.

Combes és Meeus szerint a legtöbb kisbolygót (373-at) Karl Reinmuth fedezte fel fotografikusan, 1914 és 1957 között. Őt az orosz Nyikoláj Csernih (312) és az amerikai Edward Bowell követi (303). A legeredményesebb vizuális felfedező az osztrák Johann Palisa (121). 1925-ben bekövetkezett halála óta senki sem talált vizuális módszerrel új kisbolygót. Két számozott kisbolygót fedeztek fel 1983-ban a világűrből; az IRAS infravörös műholddal.



Az ábrán 5011 db hivatalos sorszámmal rendelkező kisbolygó 1992. május 1-jén elfoglalt pozíciója látható Lucy-Ann McFadden és Jeff Bytof számításai alapján. A kisbolygók zöme a meglepően elkülönülő "fősávban" helyezkedik el a Mars és a Jupiter között; 12 db a földpályán belül tartózkodik. Jól láthatók a trójai kisbolygók a Jupiter "előtt" ill. "mögött" 60-60 fokkal.

Az IAU múlt évi argentinai közgyűlésén kapta az ötezredik kisbolygó az IAU elnevezést. Eleanor Helin, a veterán kisbolygószelelő találta 1987 augusztusában. A kisbolygók elnevezése hagyományosan a felfedezőt illeti meg, de az 5000-ből csak 3956 kapott nevet eddig. Eleinte a klasszikus mitológiai hősökrol neveztek el az aszteroidákat, jelenleg azonban az élet minden területe meghihleti a névadókat.

A katalogizált kisbolygók száma az évezred végére elérheti a 10 ezret. (Sky & Tel. 1992. jún. - Mzs)

Üstökös hírek

Helin–Alu (1992a)

Az év első üstökösét Eleanor Helin és Jeff Alu fedezte fel január 9-i felvételeken, melyeket Kenneth Lawrence exponált a Palomar-hegyi 46 cm-es Schmidtrel. A diffúz, kondenzáció nélküli üstökös 16,5 magnitúdós volt. Pályaelemei (2000):

T: 1992.07.08,86540 TT ω : 239,97194
e: 1,00440450 Ω : 288,87765
q: 3,0123184 Cs.E. i: 39,21009

(IAU C. 5432)

Bradfield (1992b)

William Bradfield január 31-én bukkan 15. üstökösére. A diffúz objektum 10 magnitúdós volt. Bár tovább fényesedett, de csak a déli félteke észlelői számára volt elérhető. Pályaelemei (2000):

T: 1992.03.19,53225 TT ω : 15,3682
 Ω : 275,35027
q: 0,501574 Cs.E. i: 20,23783

(IAU C. 5442)

P/Howell (1992c)

Az üstökösöt S. M. Larson azonosította a Steward Observatórium 2,3 m-es reflektorával, március 5-én készített CCD-felvételeken. A csillagszerű, 20,8 magnitúdós üstökös pozíciója jól egyezett az előre számítottal. Perihéliumát 1993. február 26-án fogja elérni. (IAU C. 5472)

P/Singer Brewster (1992e)

Az üstökös első visszatérését J. V. Scotti észlelte a Kitt Peak-i 91 cm-es Spacewatch távcsövel. Az áprilisi 1-jén készített felvételek 20,4 magnitúdós kompakt üstökösöt mutatnak. Pályaelemei (2000):

T: 1992.10.27,2349 TT ω : 46,6455
e: 0,413766 Ω : 192,6170
q: 2,026602 Cs.E. i: 9,1929
a: 3,457086 P: 6,428 év

(IAU C. 5490)

P/Shoemaker–Levy 8 (1992f)

Carolyn és Eugene Shoemaker valamint David Levy azonosították április 5-én 17 magnitúdónál. Az észlelőhármas tizedik közös üstökösét a Palomar-hegyi 46 cm-es Schmidtrel készített felvételeken találták. Az üstökösöt azonosították egy március 30-i felvételen is. Pályaelemei (2000):

T: 1992.06.19,550 TT ω : 23,883
e: 0,29055 Ω : 213,427
q: 2,70962 Cs.E. i: 6,073
a: 3,81931 Cs.E. P: 7,46 év

(IAU C. 5493, 5506)

P/Mueller 4 (1992g)

Jean Mueller ötödik üstökösét azonosította a Palomar-hegyi 1,22 m-es Oschin Schmidt teleszkóppal. Április 9-en a második Palomar Sky Survey számára készült felvételeket (melyeken az 1992S jelű 18,5 magnitúdós szupernóvát is felfedezték) C. Brewer és a felfedező exponálta. Az új periodikus üstökös, csakúgy mint az 1992f, amatőr szempontból érdektelen objektum. Pályaelemei (2000):

T: 1992.02.15,135 TT ω : 43,287
e: 0,38878 Ω : 145,613
q: 2,65571 Cs.E. i: 29,976
a: 4,34493 Cs.E. P: 9,06 év

(IAU C. 5495)

Címlapunkon

Klaus Langer osztrák amatőr felvétele látható a Cirrus-ködről. (4,5/300-as Tair objektív, Kodak TP 2415 film, H-alfa szűrő, 90 perces expozíció.)