



Csillagászati hírek

Nem egyidősek a gömbhalmazok

A csillagászok egyre több bizonyítékot találnak arra, hogy a Tejútrendszer gömbhalmazai korántsem azonos korúak. Ez ellentmond annak az eddig elfogadott nézetnek, mely szerint az összes gömbhalmaz néhány száz millió év leforgása alatt keletkezett. Elizabeth M. Green és John E. Norris (Mount Stromlo és Siding Spring Observatórium) meghatározta az NGC 288 (Sculptor) és az NGC 362 (Tucana) korát. A két gömbhalmaz fősorozatát összehasonlítva azt tapasztalták, hogy az NGC 362 fősorozata a 0,2–0,3 magnitúdóval fényesebb csillagoknál ér véget, vagyis csak az ennél fényesebb csillagok fejlődtek el a fősorozatról. Mivel először a főág felső végén lévő, legnagyobb tömegű csillagok fejlődnek el a főágról, a megfigyelés legkézenfekvőbb magyarázata az, hogy az NGC 362 mintegy 2–4 milliárd évvel fiatalabb az NGC 288-nál. (Sky & Tel., 1991. január)

Mars-trójai kisbolygó!

Az 1990 MB jelű kisbolygó további megfigyelésével megerősítették azt a feltételezést, hogy az égitest a Nap–Mars-rendszer egyik trianguláris Lagrange-pontja közelében kering, így pályája fizikailag a Nap–Jupiter-rendszer hasonló helyei közelében keringő trójai kisbolygókéhoz hasonló. (Sky & Tel., 1991. január)

A Plútó és a Charon

1984 decembere óta nagyjából élérőlt láttuk a Charon pályasíkját, így a hold és a Plútó 6,39 naponként kétszer elfedte egymást. A fedések

legkitartóbb megfigyelője David J. Tholen (Hawaii Egyetem) tavaly szeptember 23-án észlelte az utolsó fedést. Ekkor a két égitest együttes fényessége már csak 0,03 magnitúdóval csökkent, amikor a Charon korongja egy kis szeletet eltakart a Plútóból. A számítások szerint a legeslegutolsó fedésre október 15-én került sor, de akkor a Plútót a Naphoz való közelsége miatt már nem lehetett megfigyelni. A következő fedési sorozatra csak 124 év múlva kerül sor. A fedések megfigyeléséből 2%-os pontossággal megállapították, hogy a Plútó átmérője 2302 km, a Charoné pedig 1186 km. (Sky & Tel., 1991. január)

Mikor nyugszik a Nap?

A kérdésre a refrakció nem elég pontos ismerete miatt nem tudunk kielégítő választ adni. Tudjuk, hogy a refrakció értéke a horizontban kb. 0,5 fok, tehát a Nap valójában már le is nyugodott, amikor mi úgy látjuk, hogy pereme először érinti a látóhatárt. Elvileg pontosan ki tudjuk számítani a refrakció nagyságát, gyakorlatilag azonban ehhez ismernünk kellene a fényugár útja mentén mindenütt a levegő hőmérsékletét és nyomását. Ha nem a horizont közelében észlelünk, akkor erre vonatkozó közelítéseink elfogadhatóak. Néha azonban elkerülhetetlen a horizont közelében végzett észlelés. A refrakció pontos vizsgálatához Bradley E. Schaefer (Goddard Űrközpont) és William Liller (I. Newton Intézet, Santiago, Chile) 144 horizontközeli napmegfigyelést elemzett. A mérésorozatban előforduló két szélsőérték (a refrakció nagysága a horizontban) 0,234 illetve 1,678 fok. E szélső-

értékeken belül az adatok 95%-a egy 0,64 fok széles tartományba esik. Ez a szórás sokkal nagyobb, mint azt eddig a csillagászok feltételezték. Ennek a pontatlanságnak a legmeglepőbb következménye az, hogy egy átlagos mérsékelt égövi földrajzi hely esetében a napkelte illetve a napnyugta időpontját csak 4 perc (!) pontossággal tudjuk előre jelezni. Mindez megdöbbentő, ha arra gondolunk, hogy ma már a Nap irányát 0,01 ívmásodperc, a Hold távolságát pedig néhány cm pontossággal tudjuk megmondani. A refrakció nem kielégítően pontos ismerete megnehezíti a kis látóhatár fölötti magasságban lejátszódó teljes napfogyatkozások észleléseinek feldolgozását. Ugyanez okozat okoz az archeoasztronómiában is, mert a kelés és nyugvás időpontjának pontatlansága bizonytalanná teszi a jelenség azimutját, sőt, az ebből levezetett deklinációt is. Utóbbi hatás csak az Egyenlítő közelében végzett megfigyeléseknél hanyagolható el. Közepes földrajzi szélességeken azimutban 0,5 fokos pontosság fogadható el. Az ennél pontosabbnak mondott méréseket fenntartással kell fogadnunk. (Sky & Tel., 1991. február)

Mégis vannak Kordylewski-holdak?

Harminc éve Kazimierz Kordylewski lengyel csillagász (Krakkói Csillagvizsgáló) vizuálisan megfigyelte a Föld—Hold-rendszer trianguláris Lagrange-pontjaiban (a Hold pályáján, 60 fokkal a Hold előtt illetve mögött) keringő porholdakat. Az állatövi fény és az ellenfény zavaró hatása miatt a felfedezést nagyon nehéz ellenőrizni. 1975-ben J. R. Roach az OSO-6 csillagászati műholddal megfigyelte a porholdakat. A megfigyeléseket a Nappal ellentétes irányban olyankor végezte, amikor a porholdaknak fogyatkozásba kellett kerülniük, így el kellett halványodniuk.

Most Maciej Winarski lengyel csillagász (Jagello Egyetem) fotografikusan észlelte a porholdakat.

Winarski olyan módszert dolgozott ki, amellyel az égi háttérnél csak 0,02—0,04 magnitúdóval fényesebb felületi fényességű objektumokat is ki tudott mutatni. A felvételeken a porholdak több fok átmérőjűnek látszanak, és esetenként 10 foknál is messzebbre eltávolodtak a Lagrange-ponttól. Winarski szerint a porholdak színe vörösebb az ellenfényénél. Ennek az lehet az oka, hogy a porholdak a Holdból származnak, anyaguk a nagy becsapódásokkor dobódik ki, így összetételük eltérhet az ellenfényt okozó bolygóközi por összetételétől. (Sky & Tel., 1991. február)

A Pioneer-11 sorsa

Tavaly október 6-án megszakadt a kapcsolat a 17 éves Pioneer-11 űrszondával. Richard Fimmel (NASA Ames Kutatóközpont) szerint az űrszonda jelei először értelmezhetetlenül gyengék lettek, majd néhány percen belül teljesen megszakadt a kapcsolat. Október 19-ig az űrszonda nem fogadta a földi parancsokat sem. Három nappal később helyreállították a távközlési kapcsolatot. Most ugyan ismét érkeznek adatok a Pioneer-11-ről, nehézségek azonban továbbra is vannak. Így például a szonda közepes érzékenységű vevőantennája miatt a Távolsági Világűr Hálózat antennával 199 000 wattos jeleket kellett kisugározni. A nagy érzékenységű antennát többszöri próbálkozásra sem sikerült bekapcsolni. Az űrszonda jelenlegi távolsága 32 Cs.E., a rádiójelek oda-vissza futási ideje csaknem 9 óra. Az űrszonda műszerei közül hét még működik, ahhoz azonban az energiaforrás teljesítménye nem elegendő, hogy a műszerek egyszerre működjenek. Az egyes méréseket ezért általában havonta váltogatják. Ha taktaréklángon is, de a Pioneer-11 műszerei mindenesetre még várhatóan 1995-ig működnek, és hallatlanul értékes adatokat szolgáltatnak a Naprendszer pereméről. (Sky & Tel., 1991. március)

A Szaturnusz gyűrűinek kora

Meglepőnek tűnik az ötlet: a Szaturnusz gyűrűje nem a bolygóval együtt, 4,5 milliárd évvel ezelőtt keletkezett, hanem ehhez képest rendkívül fiatal, kevesebb mint 100 millió éves. Két folyamat is arra utal, hogy a gyűrűk rövid élettartamúak.

Egyrészt a Szaturnusz holdjai gravitációs vonzást fejtenek ki a gyűrűrendszerre, így energiát vonnak el a gyűrűket alkotó sok milliárd részecskétől. Ahogy a részecskék impulzusa csökken, spirális pályán közelednek a bolygóhoz. Ha az elméleti kutatók helyesen modellezik a gyűrűk és a holdak közötti kölcsönhatást, akkor a gyűrűk 100 millió év leforgása alatt teljesen összeomlanak.

A másik, a gyűrű élettartamát korlátozó folyamat az üstökösökből eredő por erodáló hatása. Ezek a nagy sebességű részecskék feldarabolják a nagyobb gyűrűdarabokat, így azok könnyebben közelednek a Szaturnuszhoz. Ezek a megfontolások ismét csak 100 millió éves élettartamot adnak. Továbbá, az üstökösök anyaga szénfekete. A Szaturnusz B gyűrűjében viszont tiszta jéggel borított, ragyogóan fényes szemcsék vannak, így azok nem lehetnek régóta kitéve az üstökösanyag bombázásának. (Sky & Tel., 1991. március)

A Naprendszer legnagyobb objektuma

Michael Mendillo (Bostoni Egyetem) egy mindössze 11 cm-es távcsővel és a rászerezelt szuperérzékeny CCD-kamerával felfedezte a Naprendszer legnagyobb méretű objektumát. A Jupiter környezetéről készített hamisszínes felvételeken megállapítható, hogy a bolygót övező nátriumfelhő jóval nagyobb, mint azt korábban gondolták, legalább 400 bolygósugárnyi távolságig terjed. A Földről nézve az égbolton 12 teleholdnyi átmérőjű területet foglal el. A nátriumot a Jupiter magnetoszférájában lévő, és az Io felszínébe ütköző töltött részecskék so-

dorják magukkal. Ez a híg "mágneses köd" olyan alakú, mint az Io pályája. Az ütközések a semleges atomokat ionizálják. A magnetoszférában keletkező ionok ott csapdába esnek és nagy energiára tesznek szert. A magnetoszférán kívül keletkezők megszöknek, és a kifelé áramló napszéllel együtt tovasodródnak. (Sky & Tel., 1991. március)

Az LMC pontos távolsága

Az 1987A szupernóva maradványa körül kialakuló gázgyűrű segítségével pontosabban meghatározták a Nagy Magellán Felhő távolságát. Nino Panagia (ESA) és munkatársai szerint az LMC távolsága 5% pontossággal 169 ezer fényév. A korábbi érték 161 ezer fényév volt. A mostani mérés során összehasonlították a gyűrű 1,7 ívmásodperces látszó és 1,4 fényéves valódi átmérőjét. A látszó átmérőt a Hubble Űrtávcső felvétele alapján határozták meg. A valódi átmérőt viszont az IUE (Nemzetközi Ibolyántúli Csillagászati Műhold) mérései alapján számították ki. Kimutatható volt ugyanis, hogy mikor ért ide a gyűrű inensző illetve túlsó feléről az ibolyántúli sugárzás. Feltételezve, hogy az ellipszis alakúnak látszó gyűrű valójában kör alakú, és a látóiránnyal 45 fokos szöget zár be, a jelek beérkezésének időkülönbségéből kiszámították a valódi átmérőt. (Sky & Tel., 1991. április)

A Titán forgása

1989 közepén Duane O. Muhleman, a Caltech csillagásza radarvizsgágot kapott a Szaturnusz legnagyobb holdjáról, a Titánról. Tavaly júliusban megpróbálták megismételni a kísérletet. Mint korábban, ekkor is a Távolsági Világűr Hálózat kaliforniai antennájával 360 000 wattos jelet küldtek a hold felé. A visszaérkező rádióhullámokat 2,5 órával később Új-Mexikóban a VLA-val fogták fel.

Korábban úgy gondolták, hogy a Titán felszínének legnagyobb ré-

szét, sőt, talán egészét, folyékony etánból álló óceán borítja, amely a metántartalmú légkörben végbemenő kémiai reakciók mellékterméke. Ha azonban a Titánt teljes egészében óceán borítaná, akkor nem kaptak volna radarvisszhangot a holdról. 1989-ben azonban a 3 napos mérésorozatot második napján sikerült visszhangot kapni. Feltételezték, hogy ebben az időszakban egy hatalmas, kontinensnyi méretű szárazföld fordult be a hold Föld felé néző oldalára.

A Titán tengelyforgási periódusát nem ismerjük, de korábban feltételezték, hogy az megegyezik 15,945 napos keringési idejével. Ezt a feltevést elfogadva Muhlman úgy gondolta, hogy július 24-én várható legnagyobb valószínűséggel a radarjel visszaérkezése. (Ekkor lehetett a Titán a Földhöz és a Szaturnuszhoz képest ugyanabban a pályamenti helyzetben, mint az egy évvel korábbi sikeres kísérlet napján.) Ezzel szemben a csillagászok már előző nap is erős radarjelet fogtak fel. Muhlman az eredményt úgy értelmezi, hogy eszerint a Titán keringése mégsem kötött. (Sky & Tel., 1991. április)

Születésnapi ajándék

Stílszerűen köszöntötte a Sky and Telescope fennállását a Nemzetközi Csillagászati Unió: a lapról nevezett el egy kisbolygót. Így az 1980 DC jelű égitest mostantól a 3243 Skytel nevet viseli. Ez egyébként a hetedik kisbolygó, amely a lappal kapcsolatos nevet visel, az előző hatot azonban a szerkesztő bizottság egykori tagjairól nevezték el. A 3243 Skytel-t 1980. február 19-én a Harvard Obszervatórium 150 cm-es távcsövével fedezték fel. Keringési ideje 5,3 év, közepes naptávolsága 3 Cs.E. Április közepén a Virgóban volt megfigyelhető, fényessége kb. 15,5 magnitúdó volt. A lap a legalább 40 cm-es műszerrel dolgozó megfigyelők számára keresőtérképet is közöl. (Sky & Tel., 1991. április)

Az üstökösfelfedezők királynője

Február 11-én Carolyn Shoemaker a Palomar-hegyi 46 cm-es Schmidt-távcsővel felfedezte 22. üstökösét. Ezzel megelőzte a csillagászat történetének eddigi második legeredményesebb üstökösfelfedezőjét, William R. Brooks-t és megközelítette a listavezető Louis Pons-t, aki 26 üstökösöt fedezett fel. Carolyn Shoemaker első üstökösét 1973-ban fedezte fel a férje, Eugene Shoemaker által irányított kisbolygó-kutatási program keretében. (Sky & Tel., 1991. május)

Pályázat – névadásra

A NASA a nyilvánosság segítségét kérte, hogy megfelelő neveket gyűjtsenek össze a Vénuszon a Magellán űrszonda által felfedezett illetve a közeljövőben felfedezendő mintegy 4000 kráter elnevezéséhez. Az elfogadott alapelvek értelmében a krátereket híres hölgyekről fogják elnevezni — politikusok és katonák (!) azonban szóba sem jöhetnek. Csak olyan hölgyekről neveznek el krátereket, akik már legalább három éve meghaltak. A javaslatait bárki elküldheti a következő címre: Venus Names, Magellan Project Office, Mail Stop 230-201, Jet Propulsion Laboratory, 4800 Oak Grove Drive, Pasadena, CA 91109. A pályázatban meg kell adni a javasolt személy születési és halálozási évét, rövid életrajzát és ha van, valamilyen róla szóló irodalmi hivatkozást. (Sky & Tel., 1991. június.)

Összeállította: Both Előd

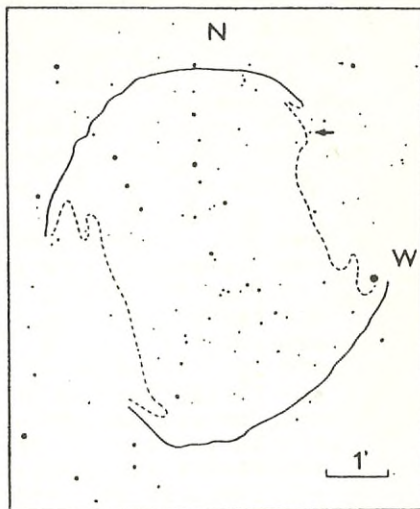
Címlapunkon

az M15 jelű gömbhalmaz látható. A felvételt a Pizskés-tetői csillagvizsgáló 1 m-es távcsövével készítette Oláh Katalin, 1978. október 8-án, 15 perces expozícióval, Kodak 103a0 lemezre.

Új változó az M27 mellett

Csehszlovákiai észlelőnk, Leos Ondra szokatlan módon bukkant egy új, nagy amplitúdójú változóra — két címlapfotó (Astronomy 1990. május, Deep Sky 1990 ősz) összehasonlítása során. A csillagot nyíl mutatja a mellékelt térképen. Az utóbbi évtizedekben megjelent Dumbbell-felvételek negyven százalékán nem látható. A feltehetően nagy amplitúdó és a csillag narancssárga színe alapján valószínűleg mira típusú változóról van szó. Közelítő koordinátái: $RA = 19^h 57^m 01^s$, $D = +22^{\circ} 37' 2$ (1950,0).

Mindaddig, amíg nem érkezik az új változóról használható észlelőtérkép, érdemes lenne átnézni a korábbi nagytávcsöves, amatőr készítésű felvételeket, ill. nagyobb műszerekkel (legalább 25 cm) megpróbálkozni a változó észlelésével (Argelander-módszerrel).



A Nap derékszögű koordinátái

Ebben a hónapban még mindig a Napnál maradva, egy programot készítettünk a Nap derékszögű ekvatoriális koordinátáinak kiszámításához. Ezek a koordináták az amatőrök számára nem mondanak sokat, mivel ilyen formában nem használhatósak.

A következőkről van szó: A Naprendszerben mozgó objektumok (bolygók, kisbolygók, üstökösök) pályáit a Nap gravitációs vonzása határozza meg. Viszont az ilyen objektumok megfigyelése a Földről történik, így a Nap helyzetét meg kell adni a Földhöz képest. Erre legalkalmasabb ez a derékszögű koordinátarendszer, mert ha az adott objektumot is ebben a koordinátarendszerben adjuk meg, akkor könnyen számíthatók az ekvatoriális koordinátái és a távolsága. Ennek a koordinátarendszernek a kezdőpontja a Föld középpontja. Az X tengely az ekliptika tavaszpontján megy át. Az Y tengely szintén az ekliptikában fekszik, és merőleges az X tengelyre. A Z tengely pedig az ekliptikai észak felé mutat. A kiszámított értékek csillagászati egységben értendők.

A számítás az áprilisi Meteorban megjelent, a Nap adatait számító program módosításával megoldható. Bemenő adatként mindössze az évet, hónapot, napot kell megadnunk. Eredményül megkapjuk a koordinátákat, mind az adott évre, mind az 1950-es évre. Erre azért van szükségünk, mert többnyire erre az epochára adják meg az egyes objektumok pályaelemeit. Most lássuk, hogy mely sorokat kell törölni az áprilisi Meteorban megjelent programban.