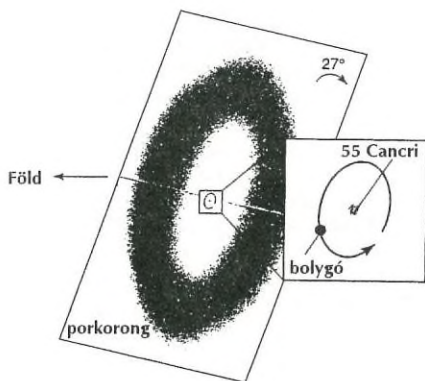




Csillagászati hírek

Az 55 Cancri bolygója

Az 55 Cnc egy kb. 3 milliárd éves, G8V típusú csillag. Mozgásában három éve észleltek először olyan rendellenességeket, melyek kísérőre utalnak. Az égitest létezésének kimutatása — gravitációs hatása alapján — nem volt nehéz, tömegének meghatározása azonban annál inkább. Ennek oka, hogy nem tudjuk, pályasíkja hány fokok szöget zár be a látóirányunkkal. Ha a pályasík pont a látóirányunkban fekszik, egy „könnyű” bolygó gravitációs hatása is nagy látóirányú sebességeltolódást okoz a csillagnál. Ellenben ha a látóirányunkra majdnem merőlegesen kering, egy „nehéz” égitest is alig észlelhető radiális sebesség-eltolódást hoz létre. Carsten Dominik (Leiden University) és kollégái az ESA Infravörös Űrobszervatóriumával (ISO) készített megfigyelésekből arra jutottak, hogy az 55 Cnc körül porkorong található.



David Trilling és Robert Brown (University of Arizona) a NASA 3 m-es

infravörös teleszkópjával (IRTF) vették szemügyre a rendszert. Egy koronográf-fal kitakarták az 55 Cnc fényét, ekkor a porkorongot a csillagtól 40 Cs.E-ig sikerült követni. A korong tömege durva becslés alapján 10-szerese a Kuiper-övének, visszavert sugárzásának spektrális eloszlása a Plútóéra emlékeztet. A 2,32 mikrométernél mutatkozó elnyelést talán metánjég okozza. A korong elliptikusnak mutatkozik, fél kistengelye $2'',88$ -nek, fél nagytengelye $3'',24$ -nek adódott. Feltehetőleg kör alakú, csak ferdén látunk rá. A korong síkja ebben az esetben kb. 27 fokok szöget zár be a látóirányunkra állított merőlegessel. Ha a kísérő is a korong síkjában kering — ami igen valószínű — tömege 1,1–1,9-szerese a Jupiterének. Tehát a Jupiterhez hasonló bolygóval van dolgunk, egy Naphoz hasonló csillag körül. Ami eltér a Naprendszerben tapasztaltaktól, az az, hogy az égitest nagyon közel, 0,11 Cs.E-re járja körül az 55 Cnc-t, és 14,65 nap alatt végez egy keringést. (*Science* 1998/10/16 — Kru)

Bolygó a Gliese 876 körül?

Az Aquariusban látható 10^m -s Gliese 876 egy M4 típusú vörös törpe csillag. 61 napos periódussal egy minimum 1,9 jupitertömegű égitest keringhet körülötte. Elnyúlt, 0,37 excentricitású pályáján átlagosan 0,20 Cs.E-re járja körül a csillagot. Elsőként Debra Fischer (San Francisco State University) és Xavier Delfosse (Genfi Observatórium) egymástól függetlenül figyeltek fel a Doppler-adatokban mutatkozó jelenségre, mely a láthatatlan kísérőre utalt. Később a Keck I teleszkóppal sikerült megerősíteni a felfedezést. Mivel a Gliese 876 csak 15 fényévre van tőlünk,

az egyik legközelebbi bolygóval rendelkező csillag. Michel Mayor (Genfi Observatórium) és kollégái a 6^m7-s 14 Her (Gliese 614) K típusú csillagot vizsgálták, mely 59 fényévre található. 4,4 év periódussal egy láthatatlan objektum kering körülötte 1,6–3,4 Cs.E. távolság közt. A kísérő tömege legalább 3,3 jupitertömeg. (*Sky and Tel.* 1998/9, 10 — *Kru*)

A Titán időjárása

A Titán a Szaturnusz legnagyobb, a Naprendszer második legnagyobb holdja. Főként nitrogénből álló légköre nehezebb, sűrűbb, és egyben sokkal nyugodtabb, mint a Földé. A felszíni légnyomás 1,4 bar, a hőmérséklet 94 K körüli (l. Meteor 1998/2. 25. o.). A légkörben a metán a Nap sugárzásától elbomlik, majd a keletkezett anyagok összeállásával barnás szmogréteg keletkezik. Ez akadályozza meg, hogy a felszínt közvetlenül megpillantsuk. A keletkező etán, propán, acetilén stb. lefelé mozogva kikondenzálódik, majd kihullik a légkörből. A metán bomlásakor a hidrogén elszökik, így a metán állandó jelenlétéhez felszíni utánpótlás szükséges. Többek közt ezért feltételezik, hogy a Titán felszínén folyékony szénhidrogén tavak lehetnek.

A légköri mozgásokról, változásokról mindazonáltal csak feltételezéseink vannak. C. A. Griffith, T. Owen, G. A. Miller, T. Gebalhe az UKIRT infravörös teleszkóppal figyelték a holdat 1993 és 1997 között. A szakaszos észlelések során 1995. szeptember 4-én és 5-én az égitest albedója (fényvisszaverő képessége) megnőtt. A jelenséget egy (vagy több, egymáshoz közeli), 5–25 km közötti magasságban lévő felhő váltotta ki, mely a korong 9%-át borította. Korábban ilyen felhőket nem sikerült megfigyelni, mindössze az északi és a déli félteke légköre közt mutatkozott különbség. A Szaturnuszhoz 2004-ben érkező Cassini szonda min. 40-szer fogja a Titánt megközelíteni, a jelenleginél sokkal részletesebb információkat szolgáltatva. (*Nature* 1998/10/8 — *Kru*)

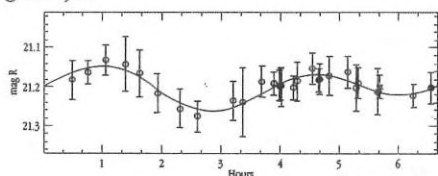
Bolygók nyomában

Napjainkban egyre szaporodnak a Naprendszeren kívüli bolygókat kereső programok. A szakemberek a korábbi, „bevált” módszerek mellett új eljárásokkal is próbálkoznak. Hans J. Deeg (Institute of Astrophysics of the Canaries) és Laurance R. Doyle (SETI Institution) valamint kollégáik fedési kettős rendszereket figyelnek, ezeknél az egymás körül keringő csillagok pályasíkja a látóirányunkba esik. Ha valahol körülöttük bolygók keringenek, jó eséllyel feltételezhetjük, hogy ugyanebben a síkban mozognak. Az egyik csillag előtt elhaladva pedig „mini” fedéseket produkálhatnak. A kutatógárda elsőként a két vörös törpéből álló, 13^m-s CM Draconisról dolgozott fel adatokat, itt a komponensek 1,27 naponta kerülnek meg egymást. Mivel ezek az M típusú csillagok csak kb. negyed akkora, mint a Nap, egy Föld méretű bolygó fedése együttes fényüket 0,07%-kal csökkentené. A módszer tehát óriási pontosságot kíván meg. Eddigi öt éves programjuk során hat „gyanús” eseményt észleltek.

Arsen R. Hajian és Tyler E. Nordgren (U.S. Naval Observatory) a kísérők gravitációs hatását próbálja kimutatni. Egy nagyobb bolygó anyacsillaga körül keringve annak szinképében periodikus Doppler-eltolódást hoz létre. A kutatók többcsatornás Fourier Transzformációs Spektrométere nagyon kis eltérések kimutatására is alkalmas. A berendezés a csillag fényét kettéválasztja, egyik részét egy tükrrendszerbe küldi, majd újra egyesítve őket interferencia mintázatot hoz létre. A csillag spektrumát a tükrrendszer mozgásával, az interferencia mintázatot bekövetkező változásokkal lehet tanulmányozni. Ha a rendszer beváltja a hozzá fűzött reményeket, a közeli Nap típusú csillagok körül egy 3 méteres távcsővel is ki lehet majd mutatni földtömegű bolygókat. (*Sky and Tel.* 1998/11 — *Kru*)

Forgó Kuiper-objektum

A Plútón túl húzódó Kuiper-övet a hatalmas távolság miatt nem könnyű megfigyelni. Nem csak az égitestek felfedezése nehéz, de olyan halványak, hogy különböző jellemzőiket alig lehet megállapítani. Az egyik legismertebb Kuiper-objektum az 1996 TO66, mely aféliumban 135 Cs.E-re távolodik el a Naptól (I. Meteor csillagászati évkönyv 1999.). Az elméleti számítások és az eddigi megfigyelések alapján számos alcsoport, különböző égitest típusok építik fel az övet. Fejlődésük során az ütközésekkel változik a tengelyforgási sebességük — így a sebességeloszlás a fejlődési pályára, kölcsönhatásokra is utal. O. Hainaut, C. Delahodde, H. Boehnhardt (ESO), E. Dotto, M. A. Barucci (Observatoire de Paris) az ESO 3,6 m-es távcsövével próbálták rögzíteni a 600 km átmérőjű 1996 TO66 fénygörbéjét.



A grafikonon a vörös tartományban mutató fényváltozásra illesztett görbe látható. Jól nyomon követhető a kb. 6 órás periódusú változás, mely a tengelyforgási időt mutatja. Bár a mérések bizonytalanok, a megfigyelésekkel összeegyeztethető, hogy az objektum egyik tengelye 10%-kal nagyobb a másiknál. Ez természetesen nem meglepő, a Kuiper-övben zajló ütközések miatt sok elnyúlt, érintkező kettős, és haddal rendelkező Kuiper-objektum lehet — ezek felfedezésére a nagy távolság miatt nem került még sor. Maga az 1996 TO66 lehet, hogy kivétel ilyen szempontból. Nagy mérete alapján kialakulása óta nem sokat változhatott a tengelyforgási ideje. Színe szürkés-kékes, a Plútó Charon holdjára és az 1996 TL66-ra emlékeztet. (ESO PR 41/98 — Kru)

A Trifid-köd csillagai

A Trifid-köd egy 1,68 kpc-re (5500 fényévre) lévő fiatal, kb. 10^5 éves HII régió, átlagos sűrűsége 10^3 atom/cm³. A köd anyagát a HD 164492 A jelű 30 naptömegű forró, O7V típusú csillag gerjeszti sugárzásra. A köd optikai mérete kb. 5' ($8 \cdot 10^{14}$ km), ami viszonylag kicsi a saját kategóriájában. (A Rozetta-köd, ami hasonló távolságra van, és több O csillag gerjeszti sugárzásra, kb. 40-szer ekkora.) A Trifidnél a fiatal, nemrég ionizált anyagot lehet jól vizsgálni. Az infravörös megfigyelések alapján a köd sűrűbb részeiben 17–60 naptömegű, igen fiatal protocsillagok lehetnek. Egy nemzetközi csillagászcsoport a rádió, az optikai és az infravörös tartományban készült megfigyelések összevetésével megállapította, hogy a központi csillag körül egy kb. $4 \cdot 10^{14}$ km sugarú ionizált buborék van, melyet sűrűbb gázhély övez. Az ilyen, táguló buborékok permén megnő az anyag sűrűsége, majd csomókká fragmentálódik, és ezekből gravitációs zsugorodással csillagok keletkeznek. A Trifid-köd „megfelelő” részein valóban mutatkoztak ilyen csomók, melyek a fiatal égitestekre jellemző erős anyagkidobást mutatnak. Koruk azonban 10^4 év körüli. Eszerint már korábban létrejöttek, mint azt a fenti elméletből várhatnánk. (Science 1998/10/16 — Kru)

Hírek a Holdról

A Lunar Prospector szonda pontosan beváltja a NASA Discovery programjának célkitűzéseit: minél olcsóbb űrszondával minél gyorsabban minél több új eredményt szerezni — esetünkben a Holdról.

A Hold jelenleg nem rendelkezik globális mágneses térrel, az átlagos felszíni télerősség 1–5 nT. Lokálisan azonban jelentős különbségek vannak. Érdekes jelenség, hogy egyes becsapódásos medencék (tengerek) áttelenséges pontján — azok antipólusánál — jelentős a helyi mágneses erőter. Ezek az anomáliák a becsapódások nyomán keletkezettek. A

hatalmas robbanástól ionizált részecskékből álló plazmafelhő repült ki. Ez a Holdra „visszahullott”, a becsapódással áttelben lévő területen találkoztak a Holdat különböző irányban megkerülő felhők. Ezek összenyomták, felerősítették a korábbi mágneses teret. A felhő azonban rövidebb idő alatt szétoszlik, mint hogy az esetleg megolvadt kőzetanyag átvegye, megőrizze a mágneses teret. A jelenség magyarázatában a hold-rengéshullámok segíthetnek. Ezek az égitesten áthaladva a túloldalon fókuszálódnak, és a visszahulló anyaggal együtt már olyan hatás lép fel, amelyetől a kőzetek megőrzik a felerősödött mágneses tér „nyomát”. Az Imbrium antipólusának mágneses mezeje például elég erős ahhoz, hogy — a Holdat egyébként körülölelő — napszélben 100–1000 km átmérőjű helyi magnetoszférát hozzon létre.

Az újabb mérések megerősítették a korábbi feltételezést, hogy a Mare Imbrium kivételes terület a Hold felszínén. A neutronspektrométer adatai alapján ritka földfémekben gazdag, ún. KRÉEP bazalt jellemző a medence peremére (Apenninek, Alpok, Jura-hegység, Aristarchus-plató stb.). (Ez az anyag a Hold kezdeti differenciációs szakaszának a végén keletkezett bazalt fajta.) Talán vulkáni aktivitással, vagy a robbanás során került a felszínre. A szonda eddig hét új mascont (tömegkoncentrációt) fedezett fel, melyekből három (Mare Humboldtianum, Mendel-Ryberg, Schiller-Zucchius (utóbbinál nincs mare előnév)) a látható oldalon, négy pedig (Hertzprung, Coulomb-Sarton, Freulich-Sharonov, Mare Moscovienne) a Hold túloldalán vannak. Ezek paramétereit talán segítenek eldönteni, hogy a masconokat valójában mi is hozza létre. Az egyik elmélet szerint az óriási becsapódások után a kéreg alatt a köpeny anyaga megemelkedett, és ez okozza a tömegkoncentrációt. Mások szerint az emelkedést izosztikus kiegyenlítődség követte — a mascon „eltűnt” —, és azt a krátert később kitöltő lávák hozták létre. A Hold poláris vízjég-

készletére az újabb becslések lényegesen meghaladják az előzőket. Jelenleg kb. 6 milliárd tonna vízjeget feltételeznek az északi és a déli póluson együttevén, mely a korábbi elképzeléseknél tisztább formában lehet jelen. Jelenlegi pályáján 1999 januárjáig marad a Lunar Prospector, majd júliusig a Hold felszíne fölött mindössze 25 km-re húzódó pályára áll. (Kru)

Új Discovery szondák

Az ezredforduló után a NASA még szélesebb teret kíván biztosítani az olcsó, hatékony ún. Discovery-szondáknak. Az alábbiakban lássunk egy rövid ízelítőt a jelenlegi tervek közül.

Az Aladdin a Phobos és a Deimos felszínébe löne egy céltárgyat, és a kirepülő részecskékből mintát venne, majd azokat a Földre visszahozná.

A Deep Impact hasonló, csak kicsit drasztikusabb beavatkozást végezne a P/Tempel-1 üstökös magján. Szintén „meglőné” az égitestet, amitől egy kb. 20 m mély kráter keletkezne az üstökös-magon. Az így felszínre került friss anyag vizsgálását vizsgálják.

Az Inside szonda a Jupiter körül keringve annak gravitációs, mágneses térért, és a légkörét vizsgálná, hogy belső szerkezetére következtessen.

A Messenger lenne az első szonda a Mariner-10 óta, amely meglátogatná a Merkúrt. Pályára állna körülötte, és részletesen feltérképezné felszínét.

A Vesper szonda pedig a tervek szerint a Vénusz légkörének középső tartományát vizsgálja.

Napjainkban a Mars az egyik legfrekvenciáltabb kutatási terület. A Kitty Hawk egy kis méretű repülőgép lenne, mely a Mars Mariner-völgyrendszere felett siklana el. A 135 kg-os, 9,75 m fesztávú repülő a légkörbe lépő egy ségről 2 km magasan válna le, majd három órán át repülne a kanyon felett, részletes felvételeket készítve a területről.

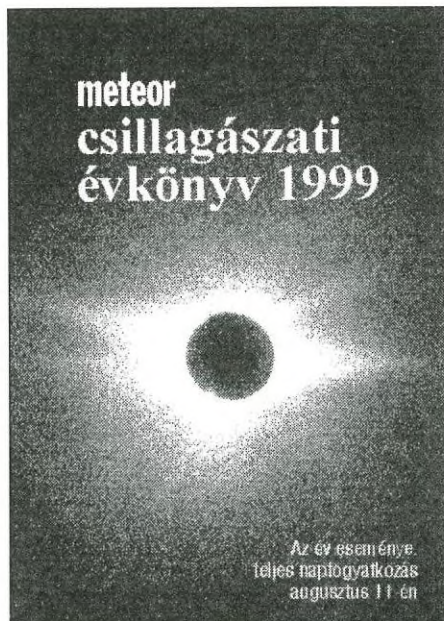
Hamarosan eldől, hogy a költségvetési keret mely terveknek biztosít zöld utat. (PRC-98-203 — Kru)

„Friss” meteoritok

1998. március 22-én fényes tűzgömböt láttak Texas térségében. A jelenségnek sok tanúja volt, a test útja végén bekövetkező robbanását mintegy 300 km-es távolsáig lehetett megfigyelni. Nem sokkal ezután, az El Pasótól 340 km-re keletre lévő Monahans városában két (vagy több) meteorit ért földet. Az első darabot közvetlenül a becsapódás után találták a szabadban kosárlabdázó fiatalok. A szabálytalan alakú meteorit 1,2 kg-os volt. Kb. 240 méterrel arrébb egy 1,3 kg-os darab is előkerült. Everett K. Gibson (NASA Johnson Space Center) kondritokként osztályozta őket. A földet érés után gyorsan laboratóriumba kerültek, így sikerült a napszél kölcsönhatására, az űrben keletkezett nagyon rövid életű rádióaktív elemeket azonosítani. Első alkalommal tudták meteoritban kimutatni a nátrium 24-es izotópját, melynek felezési ideje csak 15,5 óra. Április elejéig ezt a két meteoritot találták, de valószínűleg még jónéhány hullott a környékre. A laborvizsgálatok után a meteoritok Monahans város múzeumába kerülnek vissza. *(Sky and Tel. 1998/6 — Kru)*

1998. június 13-án, helyi idő szerint 7:32-kor fényes tűzgömb robbant fel az új-mexikói Portalestől délre. A meteor pályájának végpontja egy Ivan Wilson nevű meteoritgyűjtő házának közelében lehetett, aki két hangrobbanást, majd öt ütősszerű hangot hallott. A szabadba kirohanva egy szürke, dugóhúzószerűen csavarodó porcsóvát látott a levegőben. Bár korábban egy repülőgép hangját is hallotta, inkább egy meteorit, semmint egy utasszállító gép becsapódására gondolt. Szomszédja, Nelda Wallace reggeli kávézását sípoló zaj szakította meg. Mint kiderült, a hanghatásért egy 37 font súlyú meteorit felelt, mely az asszony házától 70 yardnyira ért földet. A test felszínén fekete, olvadt, forró kéreg volt. Egy további szomszéd, Gale Newberry a fészertetején fedezett fel egy lyukat, majd nemsokára a falba ékelődött meteoritot is észrevette. Napjainkig 38 darabját találták meg az ere-

deti testnek, melyek össztömege 143 font — de még kb. 100 fontnyi anyag rejtőzhet a környéken. Érdekes, hogy a darabok közt kő, vas és kő-vas meteoritok is vannak. *(Astronomy 1998/11 — Kru)*



Megjelent a Meteor csillagászati évkönyv 1999. évi kötete! Ízelítő a tartalomból: A csillagászat legújabb eredményei; A napfogyatkozások tudományos jelentősége; Az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozás; „Magyar” napfogyatkozások; Jönnek a Leonidák!; Kisbolygók a Naprendszer peremén; A csillagászati időmérés száz éve.

Az évkönyv a megszokottnál gazdagabb táblázatos anyaggal jelent meg (részletes táblázatokat közöl a teljes napfogyatkozással kapcsolatosan).

A Meteor csillagászati évkönyv 1999 terjedelme 298 oldal + 4 oldal színes melléklet. Az MCSE tagjai — akik megújítják tagságukat — illetményként kapják, további példányok postacímükön rendelhetők, 900 Ft-ért (1461 Budapest, Pf. 219.), ill. megvásárolhatók a Telescopiumban (Budapest XI., Budafoki út 41/b).

Napvadászat 1998–1999

TELJES NAPFOGYATKOZÁS MAGYARORSZÁGON

Az MCSE Esztergomi Helyi Csoportjával, a SOLOMO Kft-vel, a JATE Observatóriumával, a 2Zsiráf diákújsággal és a COMPAQ számítógépes multinacionális céggel együtt meghirdettük a

COMPAQ–SOLOMO Napvadászat Csillagászati Diákversenyt.

Az általános iskolások a Kis Medve kategória, míg a középiskolások a Nagy Medve kategória kérdéseit, feladatait kell hogy megválaszolják. A részletes versenykiírást egyrészt a www.napvadasz.hu honlapon, a 2Zsiráf újságban, az összes iskolának kiküldött levelekben találhatják az érdeklődők.

A Kis Medve kategória versenye levelező formában indul, és észlelési, illetve bonyolultabb feladatok megoldásával folytatódik. A területi döntőket országos döntő követi, melyet a televízió is közvetít majd. Riss József tagtársunk (docsisz@zpk.hu) illetve a 2511 Dorog, Pf. 200. címezen érhetitek el) irányítja a versenyt.

A Nagy Medve kategória a középiskolai Internet-ellátottság jobb helyzetére támaszkodva alapvetően internetes technikát használ (<http://pluto.physx.u-szeged.hu/uma>). Természetesen az Internettel nem rendelkezők telefonon vagy faxon is kapcsolatot tarthatnak a verseny titkárságával, az ingyenesen hívható (80) 200-775 számon. A Nagy Medve kategóriában több tesztforduló lesz, majd országos elődöntők és — szintén a képernyők előtt — döntő következik, 1999 májusában.

Montvai György

Felhívás!

Ismételten felhívjuk a figyelmet az Első Magyar Napvadász Kft. által meghirdetett iskola támogatási akcióra (l. Meteor 1998/11., 59. o.). Továbbra is várjuk azon MCSE-tagok jelentkezését, akik vállalnák csillagászati előadások és távcsöves bemutatók tartását lakóhelyük közelében. További információk az alábbi — ingyenesen hívható — telefonszámon kérhetők: (80) 200-775.



Minden kedves Olvasónknak
kellemes karácsonyi ünnepeket
és boldog új évet kívánunk!

MCSE

A Praesepii Christi (Krisztus jászla) csillagkép Julius Schiller 1627-es kiadású Coelum Stellatum Christianum c. munkájából. Schiller gyönyörű kivitelű atlaszában keresztény figurákkal helyettesítette a „pogány” konstellációkat (ebben az esetben a Lant csillagképet).