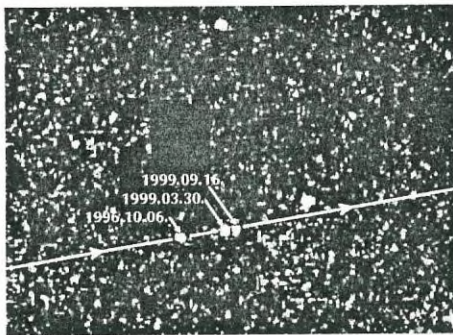




Száguldó neutroncsillag

Az RXJ 185635-3754 egy 25 magnitúdós, kb. 200 fényév távolságban lévő neutroncsillag, a legközelebbi ilyen objektum. A Corona Australis csillagkép irányában található égitestet a Hubble Űrteleszkóppal figyelték meg 1996-ban és 1999-ben. A felvételeken jól látható a kb. 100 km/s-mal haladó neutroncsillag elmozdulása a háttércsillagokhoz képest. Marten van Kerkwijk (University of Utrecht) és Shri Kulkarni (CALTECH) a VLT Antu teleszkópjával készített színképfelvételeket az objektumról. A rögzített optikai spektrum jellegtelen volt, szerkezetet nem mutatott. A sugárzás azonban nem csak a neutroncsillagról, hanem annak környezetéből is érkezett. Valószínűleg a neutroncsillag forró, kb. 700 ezer °C-os felszínéről induló sugárzás ionizálja az égitest körüli csillagközi hidrogéngázt. Az így keletkező ionok rekombinálódáskor bocsátják ki a megfigyelt sugárzást. Az ionizált anyag becsült sűrűsége kb. 1 atom/dm³. Egy atom ionizálódása és rekombinációja



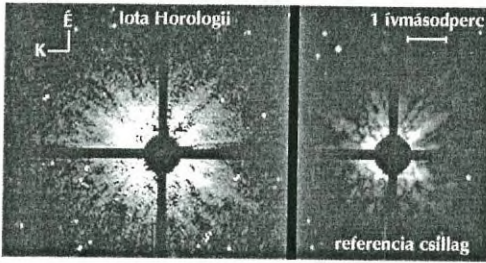
A neutroncsillag elmozdulása

között kb. ezer év telik el, eközben a neutroncsillag tovább halad az űrben – azaz a részecskék egy „csóvát” alkotnak. Az objektum körül felforrósodó és tágulni próbáló gáz, valamint a még „érintetlen” csillagközi anyag kölcsönhatásaként lökéshullámfront jelenik meg. (ESO PR 0019 – Kru)

Az ι Horologii porkorongja

Az ι Horologii egy 5,4 magnitúdós, G0 színképtípusú fősorozati csillag, 56 fényév távolságban. 1999-ben egy minimum 2 jupitertömegű bolygót fedeztek fel körülötte, amely 320 naponként kerüli meg az égitestet. Sebastian Els (Heidelberg University) és kollégái az ESO 3,6 m-es, adaptív optikával rendelkező teleszkópjával figyelték meg a csillagot 2000. szeptember 6-án és 7-én. Egy 1 ívmásodperc átmérőjű koronggal takarták ki a csillag közvetlen fényét, hogy a környező térséget tanulmányozhassák. Mintegy 150 darab 4 másodperc expozíciós idejű felvételt készítettek a közeli infravörös tartományban. Az apró korong mellett kibukkanó fényből levonták egy átlagos csillag megfigyelésekor létrejövő szórt fény mennyiségét. Így vált láthatóvá az ι Horologii övező porburok, amelyet a csillag fénye tesz láthatóvá. A porburok ÉK-DNy irányban enyhén elnyúlt, ami arra utal, hogy korong alakban koncentráldódik a por, amelynek síkja a látóirányunkkal kb. 40–50 fokos szöveget zár be. Ugyanilyen megfigyelés-sorozatot készítettek a mellékelt, porburok nélküli referenciacsillagra is, amelynél nem látott a képződmény. A poranyagot a csillagtól kb. 65 Cs.E. távolságig sikerült követni. A közeljövőben egyre több

olyan csillagot fognak hasonló módon megvizsgálni, amelyek bolygókkal rendelkeznek. (*Sky and Tel.* 2000/11 – Kru)



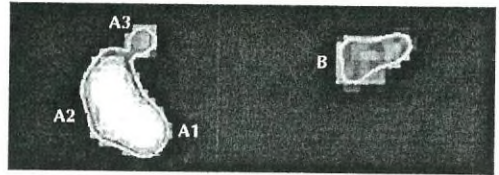
Kettős a Praesepe?

A Praesepe (M44) az amatőr csillagászok jól ismert célpontja. Elképzelhető, hogy az 570 fényév távolságban lévő, kb. 800 millió éves nyílthalmazban jelenleg valójában két halmaz ütközése és keveredése zajlik. Karen Holland és Richard Jameson (University of Leicester) a Praesepe egyes csillagainak röntgensugárzását vizsgálta. Sikertelenül elkülöníténiük a halmazban egy idősebb, gyengébb sugárzású csillag populációt. Az égitestek sebességének vizsgálata pedig arra utal, hogy sok csillag „túl gyorsan” mozog, és egy részük a következő 10 millió évben elszökik a csillagközi térbe. A jelenség legegyszerűbb magyarázata, hogy a Praesepe két, éppen ütköző és keveredő halmazból áll. (*Sky and Tel.* 2000/11 – Kru)

Egyet fizet, négyet lát

Az RXJ 0911.4+0550 egy olyan kvazár, amelyet négy darabban figyelhetünk meg, képét ugyanis egy közelebbi galaxis gravitációs lencse-hatása megnégyeszezi. Az egyes képek különböző úton érkeznek és különböző úthosszal rendelkeznek. Ha a kvazár sugárzása megváltozik, a fényváltozás más-más időpontban jelentkezik az egyes képeknél. A Chandra röntgenteleszkóppal sikerült az egyik kép fényváltozását rögzíteni. A fénylést kb. 2000 másodpercen át mu-

tatta az A2 jelű komponens, míg a tőle 0,5-re mutatkozó A1-nél, illetve a többinél hasonló esemény nem jelentkezett. A kutatók becslése alapján az A1 és az A3 0,8–1,6 nappal korábban mutathatta a fénylés páráját, azaz nem sokkal maradtak le mögötte. A négyszeres kvazár a jövőben kiemelt célpont lesz. Míg korábban az optikai vagy rádió hullámhosszokon végeztek ilyen megfigyeléseket, a röntgen tartomány, a sugárzás erősebb változékonysága miatt, ígéretesebb terület. A jelenség geometriájának, az útkülönbségnek ismeretében a távolság-adatokra, ezzel pedig a Világegyetem táglási sebességére lehet majd következtetni. (*Sky and Tel.* 2000/11 – Kru)



A kvazár megnégyesített képe

Középsúlyú fekete lyukak

Az elmúlt évekig megfigyelt illetve feltételezett fekete lyukak két kategóriába esnek. Vagy néhány naptömegű, csillagok után visszamaradó égitestek, vagy több milliő, milliárd naptömegű, a galaxisok középpontjában lévő fekete lyukak. Az NGC 4395 csillagváros centrumában lévő fekete lyukat brit és japán kutatók vizsgálták az ASCA röntgenhold segítségével. Az objektum tömege 10 ezer és 100 ezer naptömeg közötti. Ezek szerint a két csoport közötti átmeneti tömeggel rendelkeznek. Napjainkban még csak néhány ilyen fekete lyukat ismerünk, kutatásuk azonban igen fontos. Ezek ugyanis segíthetnek a központi szupernehéz fekete lyukak kialakulásának megértésében. Emellett magyarázatot adhatnak egyes „mérsékelt” aktív galaxismagok tevékenységére, többek között a halvány Seyfert-galaxisokéra.

Felmerült továbbá az az elgondolás, amely szerint az aktív galaxismagok röntgensugárzásának ingadozása a központi fekete lyuk tömegével lehet arányos. (*RAS news 2000/09/25 – Kru*)

Folytonos anyagsugár

A 3C273 az egyik leghíresebb kvazár, magjából látványos anyagsugár indul ki. Míg a jet erősen csomós megjelenésű a különböző távcsövekkel készült felvételeken, a Chandra röntgenteleszkóp homogénebb képet mutat. Felvételei alapján a jet kezdeti szakaszán is anyagáramlás látszik, ami a korábbi képeken nem mutatkozott. (*Sky and Tel. 2000/11 – Kru*)



A jet belső, korábban észrevétlen szakasza

Seti@home 3.0

Nemrég kibocsátották a Seti@home program legújabb, 3.0-ás változatát. Ez a korábbinál komplexebb kereső módszert használ, és 50 Hz-es frekvenciájú jeleket is felismer, ellentétben az előző változat 10 Hz-es maximális érzékenységgel. A 3.0 változat letölthető az alábbi címről: <http://setiathome.berkeley.edu/> (*Sky and Tel. 2000/10 – Kru*)

Extraterresztrikus hélium

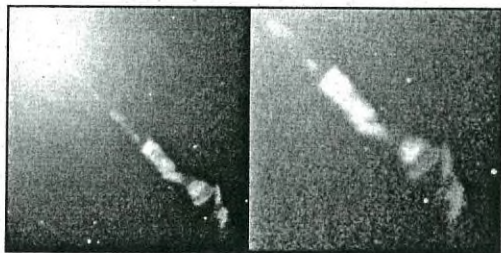
Újabb bizonyíték került elő a krétát és a harmadidőszakot elválasztó híres iridi-

umréteg kozmikus eredetével kapcsolatban. Luann Becker (University of Hawaii), Robert Poreda (University of Rochester) és Ted Bunch (NASA Ames Research Center) a rétegben fulleréneket vizsgáltak. Ezek a gömbszerű, szénatomokból felépülő szerkezetek olyan gázokat tartalmaznak, amelyek ritkák a Föld felszínén, és izotóp összetételük is a kozmikus eredetre utal. Ugyanez a csoport egyébként tavaly jelentette be, hogy fulleréneket talált a Murchinson-meteoritban. Maguk a nemrég felfedezett fullerének, bár a Föld felszínén igen ritkák, meteoritokban és egyes feltételezések alapján a csillagközi anyagban is megtalálhatók. (*Explorezone 2000/03/22 – Kru*)

Kozmikus sugarak az M87-től?

Az M87 (NGC 4486) egy óriás elliptikus galaxis, amely 50 millió fényév távolságban, a Virgo csillagkép irányában található. Peter Biermann (Max Planck Institute for Radioastronomy) véleménye szerint egyes nagyenergiájú (10^{20} eV körüli) kozmikus sugarak az M87-től származhatnak (l. még Meteor 2000/1., 19. o.). Ezeket a nagysebességű részecskéket egyes elméletek szerint még szupernóva-robbanások sem hozhatják létre. További probléma, hogy az űrben utazva, a fotonokkal kölcsönhatva jelentősen lassulnak is, azaz energiát veszítenek. A 10^{20} eV körüli energiát csak 100 millió fényévnél közelebbi forrás tudja biztosítani. Ezen a távolságon belül messze az M87 a legaktívabb csillagváros. A jelenség magyarázatával eddig az volt a probléma, hogy a kérdéses nagyenergiájú kozmikus sugarak nem az M87 felől érkeznek. Ezt a kutatók a Tejútrendszer mágneses térének hatásával magyarázzák, ahol egy kiterjedt mágneses erőter modellezésével sikerült az irányokat közelítőleg az M87 felé visszavezetniük – igaz, a teória további bizonyítékokra szorul. A mellékelt felvételt a Hubble Űrteleszkóp a galaxis centrumából kiinduló jetről készítette. A

nagy sebességű anyagsugár fénye a benne lévő mágneses erővonalak mentén spirálozó elektronok szinkrotron-sugárzásától ered (l. még Meteor 1999/4., 16. o.). (SRS*CI* PR 00-20 – Kru)



„Egyre több” víz a Marson

A Marson jelenlegi ismereteink alapján az alábbi helyeken lehet folyékony állapotú víz. 1. Az ún. sárfolyásos kráterek lejtőin, ahol alkalmanként lép fel a jelenlét. Ha ekkor jelentős mennyiségű víz szabadul fel, az a kráter fenekén felhalmozódva tócsákat alkot, amelyek megfagyásához, mélységüktől függően, akár több nap is szükséges. 2. Egyes helyeken az éjszaka kicsapódó dérből mikroszkopikus vastagságú vízréteg keletkezik a felszínen. A reggeli napsugárzástól melegedő felszínről a jég szublimálni kezd a légkörbe. A Mars ritka atmoszférájában csak lassan indulnak be a konvektív keverő áramlatok. A felszín feletti réteg ezért gyorsan telített lesz, és több vízpárát már nem képes befogadni. A felszínen melegedő jég egy része így folyékony állapotba kerülhet. 3. Elképzelhető, hogy a pólussapkák alatt (az Antarktiszon megfigyelhetőhöz hasonló) tó lencsék vannak. Ezek a rájuk nehezedő jég nyomása, és a belsőből kifelé áramló hő kölcsönhatásaként keletkezhetnek. 4. Ugyancsak lehetséges, hogy a mélyebb területeken (Hellas-medence, Mariner-völgy alja) alkalmanként a folyékony víz megjelenéséhez szükséges körülmények lépnek fel. 5. A Marsot borító, km-es vastagságú fagyott réteg, a krioszféra

alatt a belső hő hatására kiterjedt víztestek léteznek, és elképzelhető, hogy globális mélységi vízburkot alkotnak a bolygón. (Kru)

Hírek exobolygókról

Maria R. Zapatero Osorio (Instituto de Astrofísica de Canarias) és kollégái három magányos, bolygószerű objektumot fedeztek fel a Lófej-köd irányában. A 2,5 m-es Isaac Newton Teleszkóppal, valamint a 3,5 m-es Calar Alto-i távcsővel készítették infravörös felvételeket az égterületről. Az objektumok azonosításában emellett a 10 m-es Keck Teleszkóppal felvett spektrumok is segítettek. A kutatócsoport 18 bolygógyanús objektumot azonosított a σ Orionis közelében. Az eddig elkészült spektrumok alapján közülük három felszíne hűvösebb 1500 °C-nál, azaz fiatal bolygónak tekinthető. Mintegy 5 millió évesek lehetnek, tömegük 5–15 jupitertömeg közötti. Az égitestek a csillagközi térben szabadon vándorló bolygókhöz tartoznak. (Sky and Tel. 2000/10 – Kru)

George Gatewood (University of Pittsburg), Inwoo Han (Korea Astronomy Observatory) és David C. Black (LPI) a Hipparcos műhold mérései alapján az exobolygókkal rendelkező csillagok asztrometriai és radiális sebesség paramétereit vizsgálta. Első eredményeik még bizonytalanok, de arra utalnak, hogy az eddigi exobolygók egy része inkább barna törpe, mint valódi bolygó lehet. Vizsgálatuk rámutatott, hogy a tanulmányozott rendszerekben az égitestek pályasíkja gyakrabban esik a látóirányunk közelébe, mint az statisztikailag várható. Ezek szerint kiválasztási hatások is befolyásolják a megfigyelések eredményét. (Sky and Tel. 2000/11 – Kru)

A 47 Tucanae egy kb. 200 fényév átmérőjű gömbhalmaz, mintegy 15 ezer fényév távolságban. A HST segítségével nyolc napon át követték 35 ezer csillagnak fényváltozását. A csillagok előtt esetleg elhaladó bolygók jellegzetes fé-

nyességcsökkenést okoznak – ilyen eseményekre vadásztak a szakemberek. A korábbi becslések alapján 14–20 exobolygó felfedezésére számítottak, de meglepő módon egyet sem találtak. A hiányt több jelenség is magyarázhatja. Az egyik lehetőség, hogy egy gömbhal-mazban kedvezőtlenek a bolygókeletkezés körülményei. Először is sokkal kevesebb nehéz elem van a térségben, így kevesebb anyag szolgálhatott kondenzációs magokként a bolygók összeállásakor. Emellett az egymáshoz közeli csillagok erős perturbációkkal megzavarhatták a bolygók mozgását, elszakítva azokat csillagaiktól. Lehetséges továbbá, hogy a kezdetben jelenlévő sok és sűrűn elhelyezkedő nehéz, forró csillag sugárzása a kialakuló protoplanetáris korongokat eleve „elpárologtatta”. Persze az is elképzelhető, hogy egyszerűen nem volt szerencsénk a kutatóknak. (*STScI PR 00-33 – Kru*)

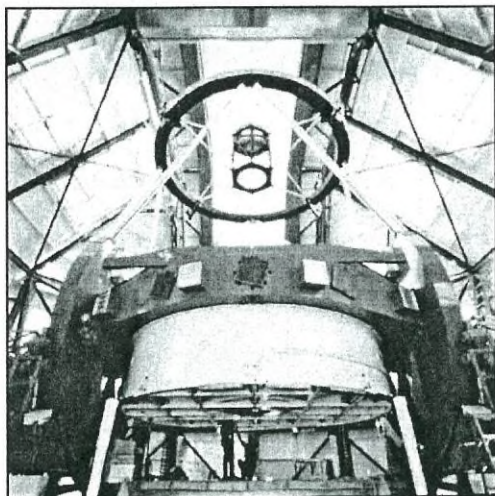
A Nap pulzusa

A Nap belsejében zajló gáz- és plazma-áramlás ciklusos viselkedését a SOHO-űrszondával közvetett úton sikerült megfigyelni. A jelenséget egy nemzetközi csillagászcsoport fedezte fel a SOHO MDI (Michelson Doppler Interferometer) berendezésével. Ezzel a Nap felszínén és az alatta lejátszódó mozgások tanulmányozhatók. Hasonló a kutatási módszere a GONG (Global Oscillation Network Group) hálózatnak is, amely a Földről vizsgálja a felszíni oszcillációkat. A Nap mágneses terének kialakulását elsősorban az ún. dinamó elmélettel magyarázzák. A mágneses tér a Napban az egymás közelében eltérő sebességgel mozgó vezető anyagok kölcsönhatásaként keletkezik. Az erővonalak egy idő után a Nap felszínére is bukkanhatnak és látványos szerkezeteket, elsősorban napfoltokat hoznak létre. A dinamóhatás keletkezési helye a külső konvektív réteg és a belső sugárzásos tartomány közötti átmeneti zóna, az ún. tachoklin. A 220 ezer

km mélyen húzódó térségben hirtelen változik az áramló anyag sebessége. Az egyenlítő környékén a tachoklin feletti réteg mozog gyorsabban, míg közepes és magas szélességeken a mélyebben lévő tartományok. A felső és alsó réteg egymás mozgására is hatással van, ha az egyik gyorsítani igyekszik a másikat, közben maga lassul, és fordítva. A kölcsönhatás periodikus sebességváltozásokat eredményez, ezeket sikerült a SOHO-val az 1995 májusa és 1999 novembere közötti időszakban megfigyelni. A sebességváltozásokban 15–16 hónapos ciklus mutatkozott az egyenlítő környéki térségben. (*ESA News 2000/3/31 – Kru*)

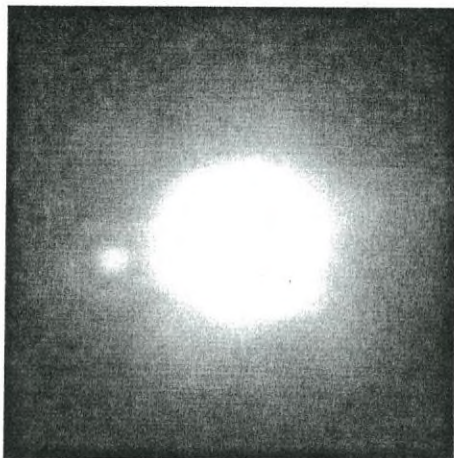
Átadták a Magellan I-et

Szeptember 15-én megkezdte működését a 6,5 méteres Magellan I teleszkóp. A chilei Andok 2715 m magas Cerro Las Campanas csúcán elhelyezett óriástávcső próbaüzemelés és a beállítások még az év végéig eltartanak, maga a tudományos kutatóprogram kb. 2001 februárjában indul. Ikertávcsőve, a Magellan II várhatóan 2002-re készül el. (*Sky and Tel. 2000/9 – Kru*)



Újabb kettős kisbolygó

Előző számunkban két új kettős kisbolygóról is beszámoltunk, melyekhez nem sokkal később egy harmadik is felsorakozott, ötre növelve a biztosan azonosított kisbolygóholdak számát. A (762) Pulcova holdjának felfedezését William Merline jelentette be október 26-án. Az általa vezetett nemzetközi kutatócsoport – mely két év alatt 200 kisbolygót szeretne megvizsgálni – a Mauna Keán felállított 3,6 m-es Canada-France-Hawaii Telescope adaptív optikájának segítségével bukkant a halvány kísérőre.



A (762) Pulcova és halvány kísérője

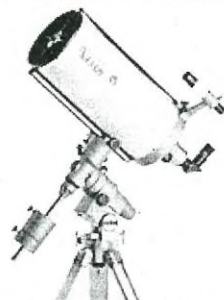
A 150 km-es anyaégitesttől durván 800 km-re egy kb. 4 magnitúdóval halványabb hold látszik, melynek átmérője 15–20 km. Fotometriai észlelések, illetve csillagfedések alapján számos kisbolygóról gyanítják, hogy holddal rendelkezik (a Herculina körül kettőt is sejtettek), a jövőben számos újabb eredmény várható a témában.

Ide kívánczik a hír, hogy az IAU közgyűlésén a (45) Eugenia holdját Petit-Prince (Kis Herceg) névre keresztelték. (Sry)

TELESCOPIUM

Karácsonyig tartó akciónk:

Valamennyi új Vixen és Meade-távcső vásárlásakor 5% kedvezmény!



MCSE-tagok számára 10%-os okulárvásárlási kedvezmény!

Vixen orthoszkopikus okulárok (24,5 mm) 4–25 mm fókusszal.

Vixen LV és LVW okulárok (31,4 mm ill. 50,8 mm). Fókusz-távolságok 2,5 mm-től 50 mm-ig!



Újdonság: Vixen Plössl-okulárok (31,7 mm) 6,3 mm-es fókusz-távolságtól

Meade-okulárok. Super Plössl: 6,4 mm, 9,7 mm, 12,4 mm, 15 mm, 20 mm
SWA: 13,8 mm, 18 mm, 24,5 mm, 32 mm

Nyitva tartás: hétfő–péntek 10–18 ó.

Ünnepi nyitva tartás: december 9-én, 16-án és 17-én 10–13 ó., december 23-án 10–12 ó.

1111 Budapest, Budafoki út 41/b.

tel./fax: (1) 209-0542

E-mail: telescopium@mcse.hu

<http://telescopium.mcse.hu>

Részletes árjegyzéket felbélyegzett választóboríték ellenében küldünk.

Áraink az áfát tartalmazzák!