



Csillagászati hírek

Jéghegyek a Titánon?

1994-ben a Hubble Űrteleszkóppal a közeli infravörös tartományban, a Titán felszínén egy kb. Ausztrália méretű fényes területet azonosítottak a vezető féltekén, az egyenlítő közelében. Peter H. Smith (LPI), a program egyik vezetője szerint a képződmény nem más, mint egy hatalmas jéghegy. A Titán sűrűsége alapján jelentős mennyiségű vizet tartalmaz. Tömege arra utal, hogy kialakulása után belseje differenciálódott, és így a víz egy külső, vastag jégkérget alkot. A felszínen mutatkozó kiemelkedés ezért legnagyobb valószínűséggel vízjégből épül fel. A Titán felszínén uralkodó $-178\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten a vízjég nagyon kemény, bár a jég magas, meredek formákban nem marad meg sokáig. A képet még egzotikusabbá teszi, hogy a kontinensnyi jéghegyet metán eső permetezi (l. még *Meteor* 2000/10. 12. o.). (*University of Arizona PR 2000.08.16. – Kru*)

Kráter egy kentauron

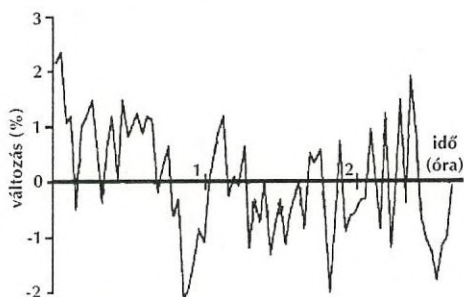
A 8405 Asbolus egy 80 km átmérőjű kentaur, amely a Szaturnusz és az Uránusz között kering. A Hubble Űrteleszkóp NICMOS infravörös spektrométerével végzett megfigyelések alapján az objektum felszínén egy fiatal, max. kb. 10 millió éves kráter van. A HST-vel a kentaurt 40 percen át tervezték megfigyelni. Az észlelést azonban átmenetileg meg kellett szakítani. Bolygónk egyik erős sugárzási övének haladt át az Űrteleszkóp, és a zavaró interferenciát elkerülendő, mintegy két órára felfüggesztették a megfigyelést. Az első szakaszban elnyelési vonalakban gazdag, összetett színkép mutatkozott, míg a későbbiekben

ettől erősen eltérő, sokkal egyszerűbb spektrumot találtak. A leglogikusabb magyarázat az, hogy az objektum időközben elfordult, és a másik oldalát fordította a Nap felé. (Tengelyforgási ideje ismeretlen, de eszerint durván 4,5 óra körül lehet.) A két oldal színe és színképe eltérő. A különbséget az okozhatja, hogy egy becsapódás megsemmisítette a korábbi, a kozmikus eróziótól elsötétített kérget. Az elsőként megfigyelt területen ezért a mélyebben lévő, világosabb jég bukkan a felszínre. Emellett a becsapódás hőhatása és lökéshulláma is okozhatott kémiai átalakulásokat az objektum anyagában. A krátert tartalmazó oldal spektruma a vízjégére emlékeztet, de csak nagy vonalakban. A jelek alapján sok egyéb anyag keveredhet még a jégbe. (*STScI PR0031 – Kru*)

Egy barna törpe légköre

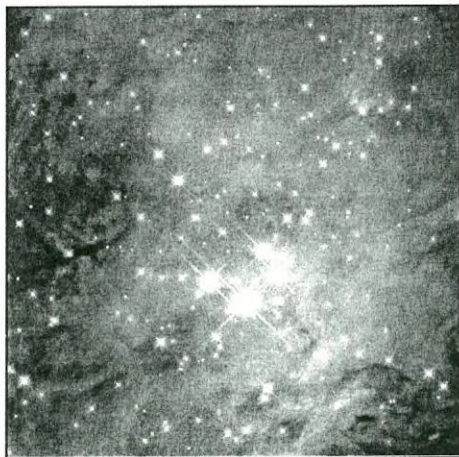
D. Tinney (Anglo-Australian Observatory) és Andrew Tolley (University of Oxford) az LP944-20 jelű barna törpe légköri jelenségeit próbálta közvetett módon megfigyelni. A normál csillagok légköre túl forró ahhoz, hogy tartós inhomogenitások keletkezzenek benne – eltekintve a mágneses térrel kapcsolatos jelenségektől. Ezzel szemben a barna törpék hűvösebb légkörében egyes kicsapódó molekulák lesüllyedhetnek, és eltérő összetételű térségek keletkezhetnek. Ma azonban még nem tudunk olyan felbontást elérni, hogy az így kialakuló felhőket, sávokat közvetlenül megfigyeljük. A fenti két kutató a Siding Springs-i Angol-Ausztrál Teleszkóppal az LP944-20-at egy keskeny hullámhossztartományban, a titánoxid sávjában

vizsgálta. A barna törpe tengelyforgása során jelentősen változott ennek a koncentrációja, ami különböző összetételű területek létezésére utal. (AAO 1999/07/08 – Kru)



A TiO sávjában mutatkozó elnyelés időbeli változása

Akárcsak az exobolygók, a felfedezett barna törpék száma is az elmúlt években indult gyors növekedésnek. A Hubble Űrteleszkóp NICMOS kamerájával az Orion-ködben található Trapézium halmazt vizsgálták az infravörös tartományban. Mintegy 50 barna törpét sikerült megfigyelni a halmazban, ezek tömege 10 és 80 jupitertömeg közötti. A halmaz kora kb. 1 millió év, emiatt sugároznak még intenzíven a kérdéses égitestek. A mellékelt felvétel 1998.01.17-én készült a közeli infravörös tartomány-



ban. Az 1500 fényévre lévő halmaznak itt kb. 1 fényév átmérőjű területe látható. A HST eddig készült barnatörpe-megfigyelései alapján készített statisztikák alátámasztják a korábbi elgondolást, amely szerint – akárcsak a a fősorozati csillagoknál – minél kisebb tömegű barna törpéket keresünk, annál több ilyen égitestet találunk. Az általános eredmények között említhető, hogy a barna törpék maximum 0,1%-át adhatják a Tejútrendszer halója tömegének, azaz a várakozásoknak megfelelően nem adnak magyarázatot a láthatatlan tömeg nagy részére. (STScI PR 00-19 – Kru)

Pontosabb cefeida távolság

A cefeidák pontos távolságának meghatározása egyik alapköve a Világegyetem messzi objektumainak távolságmérésében. A Palomar Observatóriumnál felállított interferométerrel a JPL és a CALTECH munkatársai nagy pontossággal meghatározták a ζ Geminorum cefeida távolságát. Az interferométer két 16 hüvelykes (40,7 cm-es), egymástól 110 m-re felállított és számítógéppel összekapcsolt távcsőből áll. A cefeidák pulzálásuk során változtatják méretüket. Ezt eddig fényük Doppler-eltolódásának segítségével lehetett mérni. Az interferométeres adatok szerint a ζ Gem 10 napos ciklusa során kb. ötszázadmilliomod fokkal látszó méretváltozást szenved. A Doppler-mérések alapján már korábban ismert volt, hogy a valódi méretváltozás kb. 4,2 millió km. Ezt a látszó méretváltozással összevetve az égitest távolságára lehetett következtetni. A ζ Gem eszerint 1100 fényévre van. A mérés pontossága 13%, azaz a csillag 960 és 1240 fényév közötti helyezkedhet el. (Nature 2000. 09.28. – Kru)

HD 168443: egy bolygó és egy barna törpe?

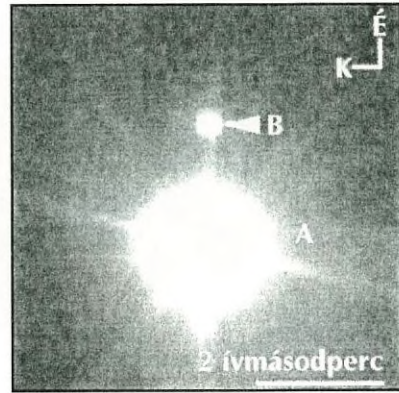
Debra A. Fischer (University of California) 12 olyan csillagról készült adato-

kat vizsgált, amelyeknél már sikerült exobolygót találni. Célja további kísérők keresése volt. A munka során több olyan jelre is akadt, amelyek további bolygókra utalhatnak. Itt természetesen csak bizonytalan utalásról van szó. Mindazonáltal könnyen elképzelhető, hogy ahol egy exobolygót találunk, abban a rendszerben több kisebb égitest is lehet. A megfigyelések gyarapodása miatt ideje lenne egységes megnevezési rendszert bevezetni az exobolygókra. Az IAU idej találkozóján ez is szerepelt a programban, de nem sikerült végleges megoldásra jutni. Pedig a rendszerre nagy szükség van, hiszen a következő években több olyan szondát is pályára fognak állítani, amelyek kifejezetten exobolygókra vadásznak. (*space.com 2000/08/07 – Kru*)

A legfiatalabb barna törpe

A TWA-5 (CoD -33°7795) egy kb. 180 fényév távolságban lévő, a Hydra irányában megfigyelhető csillag. Az égitest egy fiatal T Tauri asszociáció tagja. 1998-ban a Hubble Űrteleszkóp egy halvány kísérőt fedezett fel 2 ívmásodperccel az égitest mellett, mely a TWA-5b jelölést kapta. Az ESO kutatói a 8,2 m-es VLT/KUEYEN teleszkóppal 2000.02.21-én figyelték meg az optikai tartományban, majd 2000.04.12-én a 8,2 m-es VLT/ANTU teleszkóppal az infravörös hullámhosszakon. Emellett még februárban spektrumfelvétel is készült az égitestről. Ebben sikerült a TiO és a VO elnyelési vonalait kimutatni, ami megerősítette a korábbi feltételezést, hogy barna törpével van dolgunk. A TWA-5a, azaz a főkomponens, amely körül a barna törpe kering, valójában egy szoros kettős rendszer, tagjainak tömege külön-külön kb. 0,75 naptömeg. A HST és a VLT pozícióadatai alapján az a és a b komponens közel azonos irányba halad, azaz valóban egy rendszert alkotnak. A TWA-5b 110 Cs.E. távolságban mintegy 900 év alatt járhatja körbe a párost. Légköri hőmérséklete kb. 2200 °C (2500 K), optikai

spektruma kb. egy M9-es csillagénak felel meg. Tömege 15–40 jupitertömeg.



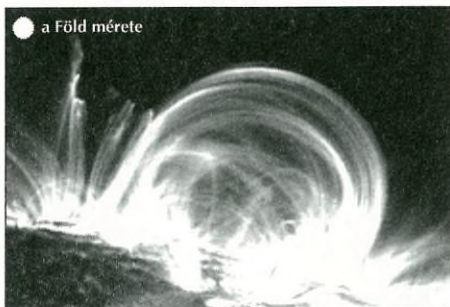
A RWA-5a és b komponense

Erős H α emissziója és gyenge Na abszorpciója arra utal, hogy fiatal objektum. Kora mintegy 12 millió év lehet. Mint az a fiatal barna törpéknél várható is, egyelőre erősen sugároz. Tömegéhez képest viszonylag nagy méretű, hiszen még az összehúzódási stádiumban van. A mellékelt felvétel 2000.02.21-én készült a VLT/KUEYEN teleszkóppal, felbontása 0,18 ívmásodperc. (*ESO PR 16/00 – Kru*)

A napkorona hevítése

A napkorona ritka anyagának magas hőmérsékletét igen nehéz megmagyarázni. Markus Aschwanden (Lockheed-Martin Solar and Astrophysics Laboratory) és kollégái szerint a korona fűtésében a koronahurkok és ívek működhetnek közre. Korábban úgy gondolták, hogy a hurkok legmagasabb részükön a legforróbbak, mivel itt a legritkább a korona, és így a leggyengébb a hűtődés a korona anyaga felé. A TRACE (Transition Region and Coronal Explorer) műhold megfigyelései alapján a helyzet fordított, tehát a hurkok alsó részei a hidegebbek. A fűtő hatás ott jelentkezik, ahol a hurkok kilépnek, illetve

visszatérnek a Nap felszínébe a fotoszférára feletti kb. 15 ezer km vastag tartományban. (*Sky and Tel.* 2000.09.28. – *Kru*)

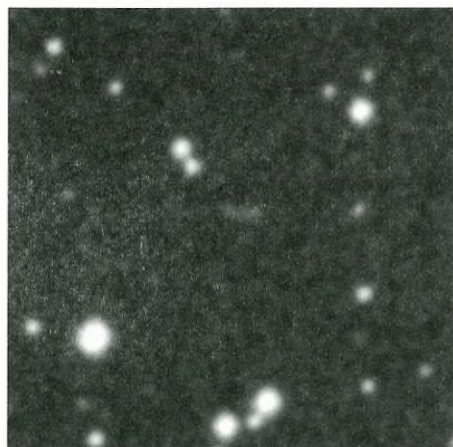


Táguló felhő

Az XZ Tauri egy fiatal, kb. 1 millió éves kettős rendszer, mintegy 450 fényév távolságban, a Taurus–Auriga molekula-felhőben. A két égitestet kb. 40 Cs.E. választja el, ami durván megegyezik a Nap–Plútó távolsággal. A rendszer változóként is ismert, fényessége 10^m és 16^m között változik. Egyik vagy mindkét csillag körül akkréciós korong lehet, amelynek közepéből anyag áramlik ki 150 km/s sebességgel. A kiáramlással létrejött képződmény mindössze kb. 30 éves, és 100 milliárd km hosszú. A felhőt a HST először 1995-ben figyelte meg. Ekkor még nem mutatkozott az a fényes perem, amelyet az 1998-as megfigyelések mutattak. Ennek fénye a hűlés során rekombinálandó atomok sugárzásától származhat. (*STScI PR0032* – *Kru*)

Napsúroló kisbolygó

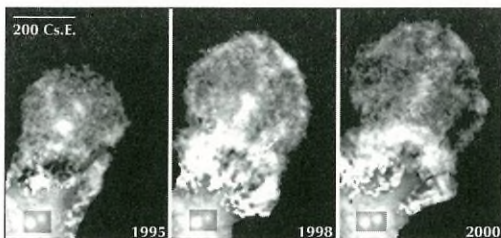
Január 26-áig az ismert kisbolygók közül az 1995 CR rendelkezett a legkisebb perihélium-távolsággal (0,119 Cs.E.), ám ezen a napon a LINEAR felfedezett egy 17^m 7-s égitestet, melyről kiderült, hogy 299 naponként 0,0919 Cs.E.-re megközelelti csillagunkat. A 2000 BD19 jelű, 1,5 km átmérőjű égitestet Arno Gnädig a második Palomar Sky Survey egyik 1997. február 10-ei lemezén is azonosította. Az itt bemutatott felvétel öt január 28-ai CCD kép összeadásával született, melyeket Sárnecky Krisztián, Kiss László és



Sziládi Katalin készített az MTA CSKI Piszkés-tetői 60 cm-es Schmidt-távcsövével. (*MPEC 2000-C09, C49*)

Kozmikus keringő

Az elmúlt években számos, radarral vizsgált földközeli kisbolygóról derült ki, hogy két összetapadt testből áll (Toutatis, Castalia). A téma legjelentősebb szakértője Stephen J. Ostro, aki az arecibói és goldstone-i rádiótávcsövel minden közel merészkedő égitestet megvizsgál. Különösen jó célpontnak ígérkezett a 2000 DP107 jelű, Apollo típusú kisbolygó, melyet február 29-én fedezett fel a LINEAR. Az akkor még messze járó, 1,59 éves keringési idejű



Az anyagiáramlás felhője 1995-ben, 1998-ban, 2000-ben a HST WFPC-2 kamerájával

égitestről hamar kiderült, hogy szeptember 19-én 0,0478 Cs.E.-re megközelít minket. Ostro és csoportja szeptember 22-én és 23-án észlelte a kisbolygót a goldstone-i radarral és adataik értelmezése arra a meglepő eredményre vezetett, hogy az aszteroida két, egymás körül keringő testből áll. A szeptember 30-a és október 3-a között végzett arecibói megfigyelések megerősítették a kettősséget. Az adatok szerint egy 800 m-es és egy 300 m-es test kering egymás körül, mintegy 5,2 km-es távolságban. A keringési idő 1,77 nap, a nagyobb test sűrűsége $1,6 \text{ g/cm}^3$, ami nagyon alacsony érték, és mindenképpen porózus szerkezetre utal.

Petr Pravec és csoportja a csehországi Ondrejovból fotometriai mérésekből is kimutatta az 1,77 napos periódust, mely a fő komponens meglehetősen gyors, 2,77 órás, 0,19 magnitúdós fényváltozására rakódik rá.

A DP107 vizsgálataival egy időben jelentette be W.J. Merline (Southwest Research Institute), hogy a 10 m-es Keck-teleszkóp adaptív optikájával infravörös tartományban kettős szerkezetet észleltek a (90) Antiope kisbolygónál. Az egyenlő fényességű komponensek távolsága augusztus 10-én $0,12$ volt, ami az égitest távolságában 170 km-nek felel meg. (IAUC 7496, 7503, 7504 – Sry)

Továbbra is várjuk Olvasóink fényképes beszámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.
Tel./fax: (1) 279-0429
E-mail: mcse@mcse.hu

TELESCOPIUM

A Telescopium meglepetése: november 15-től kiváló minőség megfizethető áron:



102/500-as üstököskereső (zenitprizma, 2 db okulár, 6x30-as kereső, azimutális állvány): 149 900 Ft

Karácsonyig tartó akciónk:

- Valamennyi új Vixen és Meade távcső vásárlásakor 5% kedvezmény!
- MCSE-tagok számára 10%-os okulár-vásárlási 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 39 500, SWA 13,8 mm, 18 mm, 24,5 mm, 32 mm

Nyitva tartás: hétfő–péntek 10–18 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.