



Csillagászati hírek

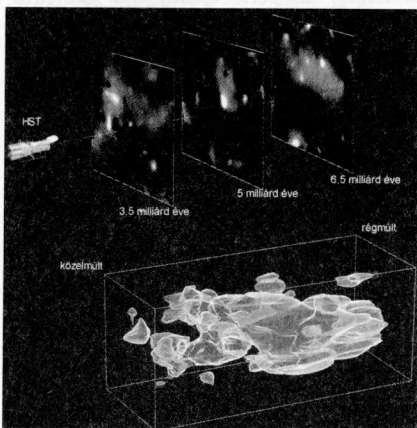
A láthatatlan tömeg térképe

A COSMOS (Cosmic Evolution Survey) felmérésben eltérő vöröseltolódású és távolságú célpontok segítségével próbálják feltérképezni a láthatatlan tömeg térbeli eloszlását és időbeli változásait. Richard Massey (CALTECH) vezetésével összesen 70 szakember dolgozik a programon, amelyben a Hubble Űrteleszkóp mellett az ESO VLT rendszerével nyert színeképeket, a japán Subaru és a Kanadai–Francia–Hawaii teleszkóp több színtartományban végzett méréseit és az XMM-Newton röntgendetektáló adatait is segítségül hívták. A modern műszerek mellett „természetes távcsövekként” a gravitációs-lencse-jelenséget is gyakran felhasználják.

A telehold látszó méreténél nyolcszor nagyobb, mintegy 1,6 négyzetfokos égtérületről 575 felvételt készítettek a HST ACS kamerájával, összesen 1000 órányi expozícióval. Ezt a színeképi adatokkal kiegészítve következtettek az egyes objektumok távolságára. A munka eredménye az eddigi legnagyobb térkép, amely a láthatatlan tömeg térbeli eloszlását mutatja. Hasonló felmérések korábban ekkora mérettartományban csak a látható tömegre készültek.

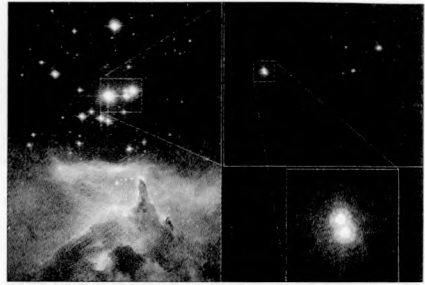
Az eredmények bizonyítják, hogy a galaxisokba rendeződő normális (fénylő) anyag a láthatatlan tömegének megfelelő eloszlásban csoportosul, utóbbi hosszú filamentek (szálas szerkezetek) laza hálózataként helyezkedik el. A galaxis-halmazok pedig ezen belül is az egyes ilyen szálas találkozási pontjainál cso-

portosulnak. Kiderült emellett, hogy a láthatatlan tömeg a gravitáció hatására az idő előrehaladtával egyre sűrűbb csomókba koncentrálódik. A felmérés alapján a csillagkeletkezést mutató galaxisok a láthatatlan tömeg alkotta anyagcsomók közötti ritkább térségekben jellemzőek. Ez egybeesik néhány korábbi megfigyeléssel, melyek szerint a „legsűrűbb” környezetben (ahol egy galaxis a legtöbb külső hatás ér), a benne lévő gázyang viszonylag korán csillagokba tömörült, és ma már nincs intenzív csillagkeletkezés. Ugyanakkor ez a folyamat a galaktikus szomszédokban szegényebb vidékeken jobban elhúzódott, és itt később is sok új égitest született.



A mellékelt ábra alul tömbszelvény formájában mutatja a láthatatlan tömeg eloszlását a vizsgált régióban (NASA, ESA, R. Massey, CALTECH). Jobbra lát-

hatók a Világegyetem távoli (azaz idősebb), balra pedig a közelebbi (tehát fiatalabb) részei. A most megfigyelt legmesszebb lévő objektumok távolságuk alapján a Világegyetem mai korának mintegy felénél léteztek. Megfigyelhető, hogy a láthatatlan tömeg a korábbi egyenetesebb eloszláshoz képest jobbról balra haladva (azaz napjainkhoz közeledve) egyre kisebb csomókba koncentráldódik. Fent pedig három szelet látható, amelyek a látóirányunkra merőleges metszetekben mutatják az anyag eloszlását 3,5, 5 és 6,5 milliárd évvel ezelőtt. (STSci PR 2007/01 – Kru)



Mégsem a legnagyobb tömegű csillag...

A Pismis 24 katalógusszámú fiatal csillaghalmaz a Scorpius csillagképben található NGC 6357 emissziós köd magjában helyezkedik el, kb. 8000 fényév távolságban. A nyílthalmaz néhány csillaga rendkívül nagy tömegű, erős ultravioleta sugárzásukkal pedig gerjesztik a közelben található csillagközi gázfelhőket. A mellékelt ábrán balra a Pismis 24 nyílthalmaz látszik, a közelében levő por- és gázfelhőkkel. Jobbra fent közelkép látható a halmaz központi tartományáról, jobbra lent pedig a Pismis 24 legfényesebb csillaga a Hubble Űrtávcső által felbontott kettős rendszer.

A kép legfényesebb objektuma a Pismis 24-1 azonosítóval ellátott csillag. Valaha azt gondolták róla, hogy Napunknál 200–300-szor nagyobb tömegű objektum, amivel nem csak a Tejútrendszer legnagyobb tömegű csillaga lenne, hanem messze meghaladná az elméletileg várható maximális csillagtömeget (kb. 150 naptömeg), ami sok fejtorést okozhatna az elméleti asztrofizikusoknak.

A Hubble Űrtávcső legújabb nagyfelbontású képei viszont most fényt derít-

tettek arra, hogy a Pismis 24-1 valójában két, egymás körül keringő csillagból áll. A számítások szerint mindkét égitest kb. 100 naptömeg körüli. Ráadásul az is kiderült földi spektroszkópiai mérések alapján, hogy egyikük igazából két csillag szoros párosa, amelyek olyan közel vannak egymáshoz, hogy még az Űrteleszkóp sem képes felbontani. Ezzel tulajdonképpen a Pismis 24-1 össztömege három csillag között oszlik el. Noha a komponensek még így is az ismert legnagyobb tömegű csillagok közé tartoznak, a csillagok tömegének felső határára vonatkozó elméletek továbbra is kiállják a megfigyelések próbáját. (STSci-2006-54 – Der)

Törmelékelhő egy halott csillag körül

Angol csillagászok egy csoportja Boris Gänsicke és Tom Marsh (University of Warwick) vezetésével egy szokatlan, fémben gazdag anyaggyűrűt talált a Virgo csillagképben, 463 fényévre található SDSS1228+1040 katalógusszámú fehér törpe körül. A felfedezés arra a régóta ismert problémára kínál megoldást, hogy miért nem látunk bolygókat fehér törpék körül. Az új megfigyelések azt igazolják, hogy az ilyen típusú csillagok körül is létezik planetáris korong.

A különös összetételre és térbeli helyzetre a csillag színekében megfigyelhető vas, magnézium és kalcium kétszű-

csú emissziós vonalai utalnak. A megfigyelések szerint a korong a fehér törpétől kb. 1,2 napsugárra (840 ezer km) található, és majdnem az éléről látunk rá. Az ott lévő anyag forrása valószínűleg egy kb. 50 km-es kisbolygó törmeléke, amely túlságosan közel került csillagához, így az árapályerők feldarabolták, majd a maradékot a 22 ezer fok felszíni hőmérsékletű csillag erős sugárzása elpárologtatta.

Az SDSS1228+1040 valószínűleg vörös óriás állapotában minden bolygószerű égitestet elpusztított 1200 napsugár távolságig (kb. 840 millió km), de kisbolygó méretű objektumok még létezhetnek nagyobb távolságokban. A pálya destabilizálásához, vagyis a végzetes csillagközelséghez szükség van még egy nagyobb tömegű bolygócsíra vagy bolygó gravitációs erejére is.

A kutatások jelenlegi állása szerint nem túl gyakoriak az ilyen típusú bolygórendszer-maradványok: a kutatók 500 megvizsgált fehér törpéből csupán egyetlenegynél találtak erre utaló jeleket. Ebből arra is következtetni lehet, hogy az exobolygó-rendszerek nem feltétlen hasonlítanak a Naprendszerre: lehet, hogy nincs kisbolygóövezetük, vagy az közelebb van a csillaghoz, és lehet, hogy nincsenek jelentős méretű bolygók nagyobb távolságokban, mint pl. a Jupiter és a Szaturnusz a Naprendszerben. (*Science*, 2006. december – *Spe*)

Elindult a COROT

2006. december 27-én, magyar idő szerint 15:23-kor Kazahsztánból egy Szojuz rakéta fedélzetén útnak indították a francia vezetéssel épített COROT űrtávcsövet. Az űreszköz célja kettős: a fedési exobolygók detektálása mellett a csillagok belső szerkezetét fogja tanulmányozni a fényességüket változtató objektumok megfigyelésén, majd modellezésén keresztül. Maga a COROT rövidítés a „Convection, ROTation and pla-

netary Transits” kifejezésre utal, ami tükrözi a csillagok forgására, belső energiateljedésére és bolygórendszereire vonatkozó kutatásokat. A programot a francia nemzeti űrügynökség, a CNES vezeti, de az ESA és egyéb partnerek bevonása igazi nemzetközi együttműködést eredményezett, a tudományos programhoz magyar kutatók is csatlakoztak.

A COROT főműszere egy 30 cm-es távcső, amellyel a következő években mintegy 120 ezer csillagról fognak a Föld felszínéről elérhetetlen pontosságú fényességméréseket végezni. Ezek közvetlen célja parányi fényesség-ingadozások detektálása, amit okozhat a csillagok felszínén jelentkező hullámok terjedése éppúgy, mint a körülöttük keringő bolygók fedései. A hullámzást kiváltó rezgések megfigyelésével és modellezésével úgy térképezhető fel a csillagok belső szerkezete, mint ahogy a földrendésekkel a Föld belső szerkezetét ismerhetjük meg. Az asztroszeizmológia nevű eljárás eredményeként távoli csillagok magjának mérete számítható ki, az energia terjedése a magtól a felszínig és a csillaganyag forgása a felszíntől a mag felé vizsgálható.

A program másik célja bolygó-átvonulások keresése. 1995 óta egyre gyorsuló ütemben fedezik fel a más csillagok körül keringő exobolygókat, és noha már 200 felett jár a felfedezések száma, egyelőre csak 14 rendszert ismerünk fedésekkel. Ezek mindegyike az ún. forró Jupiterek típusába tartozó óriásbolygó, aminek oka az, hogy a jelenlegi mérési technikák ezek detektálását teszik csak lehetővé. A COROT várhatóan egy-két nagyságrenddel pontosabb űrbéli fotometriája elvileg a Földhöz hasonló kőzetbolygók felfedezéséhez is elegendő lesz, azaz a csillagszerkezet tanulmányozása mellett az exobolygók kutatásában is ugrásszerű előrelépés várható. (*ESA PR*, 2006.12.27. – *Der*)

Az exobolygók növényzete

A Földön kívüli élet kutatásának egyik lehetősége kimutatni földszerű exobolygók felszíni növényzetét. Az erre utaló jelek legfontosabbika a légkör oxigéntartalma. A Földön szinte teljes egészében a növények fotoszintézise állítja elő az oxigént, aminek jellegzetes elnyelési sávjai vannak a színeképekben. Emellett a növényekben található klorofill nem csak a fotoszintézis nélkülözhetetlen eleme, hanem a látható fény legnagyobb részét elnyeli, ugyanakkor erősen visszaverődik a közeli infravörös tartományban. Mindennek eredményeként az optikai színekép vörös oldalán ugrásszerű változás tapasztalható (ez az ún. „red edge”, azaz a vörös él). Egyelőre még egyetlenegy, Földünkre hasonlító exobolygót sem ismerünk, ettől függetlenül érdekes kérdés, hogy a majdani kutatások milyen eséllyel kereshetik az élet jeleit adott esetben több száz fényévre levő bolygók felszínén.

Giovanna Tinetti (Institut d'Astrophysique de Paris) és munkatársai új modellszámításokat végeztek, melyekben figyelembe vették a földi levelek spektrális tulajdonságait, a fotoszintézis reakcióinak legfrissebb elméleti leírásait, valamint a hipotetikus exobolygó felszíni körülményeit. Vizsgálataikat az M színtípusú vörös törpecsillagok körüli kőzetbolygókra végezték, mivel az ilyen csillagok a leggyakoribbak a Tejútrendszerben.

Egy mindössze 3000–3500 K felszíni hőmérsékletű vörös törpecsillag lakhatósági zónája (az a csillagkörüli régió, amelyen belül egy bolygó felszínén egyszerű közelítés alapján folyékony víz stabilan létezhet) olyan közel van a központi égitesthez, hogy egy ott keringő bolygó nagyon rövid idő alatt kötött keringésűvé válik, azaz tengely körüli forgási ideje megegyezik csillaga körüli keringési idejével. Az ilyen égitestek leg-

főbb jellemzője, hogy a csillaghoz közlebbi félgömbjüket folyamatosan éri a sugárzás, míg a másik félgömb örök sötétségben marad.

A kutatócsoport a számítások alapján azt tapasztalta, hogy ha az exobolygó légkörében jelentkező felhőket kihagyták a modellből, akkor a mérhető színképben igen jól megfigyelhető a növényzet jelenléte. Ha azonban megengedték felhők létezését is, már alig volt látható a növényekre utaló torzulás. Ez a jel még gyengébb lehet, ha a bolygónak a központi csillag által megvilágított felszínén a növényzet gyér, ha a levelek más módon szerkezetűek, vagy ha a bolygónak nem a teljes egészében megvilágított oldalára látunk rá, hanem részben a sötétben levő oldalra is.

Kimondottan asztrobiológiai programot mind a NASA, mind az ESA tervez, hiszen a Földön kívüli élet keresése a hosszú távú tervek legjelentősebb célkitűzése. Ezért mindkét űrügynökség a következő évtized során új generációs űrteleszkópokat tervez indítani, melyek remélhetőleg képesek lesznek detektálni és jellemezni a más csillagok körüli lakható bolygókat. Amennyiben megvalósulnak a tervek, az ESA a Darwin, a NASA pedig a Terrestrial Planet Finder néven futó űrobszervatóriumot építi meg, melyek soha nem látott precizitással erednek a Földhöz hasonló exobolygók nyomába. (*ApJ*, 2006.06.20., *A&A* 2002.09. – *Dbv*)

Víz a Szaturnusz légkörében

A Szaturnusz légkörének legkülső rétegeit, köztük is elsődlegesen az ionszférát, legrészletesebben a bolygó mellett elhaladt űrszondák rádiójeleit tanulmányozva lehet kutatni. Amikor egy szonda a Földről nézve eltűnik a bolygó korongja mögött, rádiójelei a fedés legelején eltorzulnak, amint áthaladnak a Szaturnusz légkörén. A jelek változásai

alapján rekonstruálhatók a közeg főbb jellemzői. Ezt az ún. rádiófedéses módszerrel korábban a Pioneer-11 és Voyager-szondák elrepülése során használták, és a szórványosan felvett adatok erősen változó ionoszférára utaltak.

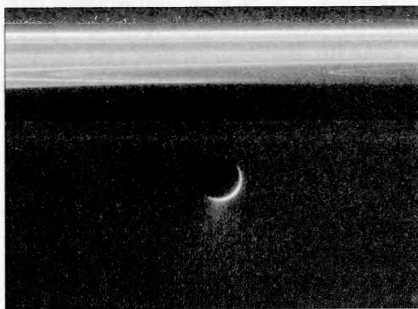
A legújabb eredményeket L. Moore (Boston University) és munkatársai közölték, akik a Szaturnusz körül keringő Cassini-szonda rádiófedéseit használták fel. A friss mérési eredmények egyrészt megerősítették az ionoszféra erős változásait, másrészt pedig erős aszimmetriát mutattak ki a szaturnuszi esti és hajnali területek között.

Abból kiindulva, hogy a bolygó felsőlégrébe folyamatos víz utánpótlás érkezik a holdakról és a gyűrűkből, a kutatók egy olyan háromdimenziós modellt készítettek, amelybe beépítették a kívülről érkező víz diffúzióját. Azt találták, hogy ezzel a feltevéssel jól reprodukálható az ionoszféra sűrűségváltozása és aszimmetriája, melyek mögött a vízmolekulák katalitikus hatása áll. Modelljükben a vízmolekulák átadnak egy-egy elektront a bolygó körüli térség szabad protonjainak, majd az ionoszférában kószáló szabad elektronokból vesznek fel egyet a rekombinációhoz. A folyamat eredménye az ionoszféra ritkulása, illetve a napsugárzással való kölcsönhatások miatt az esti és hajnali oldal közötti aszimmetria. (*ScienceDaily.com* 2006. 11.30. – Ját)

Pőfékelő szaturnuszhold

Körülbelül egy évvel ezelőtt jelentette be a Szaturnusz „mini naprendszerében” dolgozó Cassini-szonda kutatócsoportja az Enceladus déli pólusa környékén megfigyelt különleges gázkilövelléseket. A hold átmérője nem éri el az 500 kilométert, és az elméletek szerint egy ilyen parányi égitestnek hidegnek és inaktív-nak kellene lennie. A megfigyelések azonban élesen cáfolták az elméleti jós-

latokat: a Cassini kamerái hatalmas méretű, gázból, vízpárából és apró jégdarabkákból álló heves kiáramlást találtak, amely a Szaturnusz E jelű gyűrűkomponensét is táplálja. Az alábbi felvételen a gyűrű síkja alatt mutatkozik a pőfékelő hold, amelyen a kép zajos jellege ellenére megfigyelhetők a kilövellések.



Az Enceladus felszínén nyomokban szén-dioxidot tartalmazó vízjég található, amely a hold nagy részén öreg és kráterekkel borított. A déli poláris vidék azonban geológiailag meglepően aktív, friss felszíni alakzatok tarkítják. Az első magyarázatok szerint a felszín alatti folyékony víz felszínre törése okozza a megfigyelt hatalmas gejzirt. Ezzel az elképzeléssel az a baj, hogy a kilövellt anyagfelhő 10 százaléka szén-dioxidot, metánt és nitrogént tartalmaz, amit folyékony víz fizikailag képtelen felvenni a holdon uralkodó alacsony nyomáson.

A Susan Kieffer (University of Illinois) vezette csoport új modellje szerint a nitrogén és ammónia a jég molekulaszervezetébe zárva, úgynevezett klatrát formában található meg. Ez az űr vákuumával érintkezve a déli sarki repedésekben robbanásszerűen elbomlik. Ez a folyamat eredményezi az említett gázok gejzirszerű kilövellését. Az új modell lehetővé teszi a gejzír működését 80–100 fokkal alacsonyabb hőmérsékleten is, mint a folyékony vizes elmélet, azaz a valóságot job-

ban megközelítő körülmények között reprodukálja a megfigyeléseket.

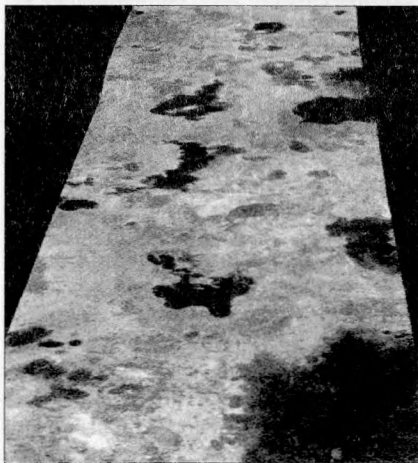
A déli pólus környékén erős a tektonikus tevékenység is, amely szinte egyfolytában „nyitja/zárja” a felszíni repedéseket. A kilövellések anyaga az alacsony gravitáció miatt könnyedén eljuthat az E gyűrűbe, míg a visszamaradt vízjég a különleges felszínformákat gazdagítja. (*ScienceDaily, 2006.12.18. – Spe*)

Tavak és folyóvölgyek a Titanon

Az elmúlt évek vizsgálatai alapján nem sikerült biztonsággal eldönteni, hogy vannak-e folyékony szénhidrogéntavak a Titanon, a megfigyelések gyakran elmentmondtak egymásnak. Elsőként néhány földi radarmegfigyelés utalt tavak létezésére: bizonyos helyekről rendkívül erős radarvisszhangot kaptak, de csak egy szűk időintervallumban, amikor pont a megfelelő irányból érkeztek a radarhullámok. Ezek rendkívül sima felszínű területek, például tavak léte utaltak. A következő lépést a Huygens leszállóegység 2004-es felvételei képezték, partvidékekkel tagolt, sötét, sík területekbe (tavakba, tengerekbe?) torkolló folyóvölgyeket mutatva. A Cassini első észlelései alapján viszont a korábban tavaknak, tengereknek tekintett sima területekről kiderült, hogy homok és különféle üledékek borítják. A Huygens felvételein látható partvonalak és síkságok is inkább egykori medrek és ősi partvonalak lehetnek, amelyek mára kiszáradtak. A Cassini további mérései során azonban mégis találtak néhány tő jellegű képződményt, de csak a sarkvidéki területeken. Ez egybevág azzal a megfigyeléssel, amely szerint főleg magas szélességen vannak felhők, és ott áztatja csapadék a felszínt. A legfrissebb eredmények is ezt támasztják alá.

A 2006. július 22-i radarmegfigyelések alapján a következő kép rajzolódik ki. Számos gyenge radarvisszaverő-képes-

ségű terület mutatkozott az északi féltéken a 70. és a 83. szélességi fok között, melyek simaságuk, alakjuk és a hozzájuk kapcsolódó, folyókra emlékeztető képződmények alapján tavak, illetve tómedrek lehetnek. Eddig legalább 75 ilyen radarsötét területet találtak, amelyek mérete 3 és kb. 70 km közötti. A tavak peremvidéke változatos; néhol éles, más esetekben fokozatosan alakul át a felszín jellege a tómeder és a környező terület között. A medreket nem minden esetben tölti ki teljesen folyadék. A részlegesen feltöltött jelleg alapján a folyadékszint változó lehet, időnként akár ki is száradhatnak a képződmények.



A 75 eddig azonosított tómeder közül 15 fest úgy, mintha krátert vagy inkább vulkáni kalderát töltene ki. A tavak megjelenése és méreteloszlása alapján jelenleg a második eset tűnik valószínűbbnek, de az is lehetséges, hogy a tavak egy része a földi karsztos mélyedésekre emlékeztető süllyedésekben foglal helyet. Néhol a partvonalukon kisméretű, radarfényes foltok vannak, ezek kiemelkedő szigetek lehetnek. Egyes tavak peremvidékéről keskeny kinyúlások, öblök figyelhetők meg. A mellékelt kép a

radarmérések által lefedett kb. 140 km széles sávot mutatja az é. sz. 80. illetve a ny. h. 35. foka környékén.

Bár még mindig nem zárható ki teljesen, hogy a tómedencéket valamilyen kis sűrűségű, a holdon eddig megfigyeltknél sötétebb, szilárd és finomszemcsés üledék tölti ki, a legvalószínűbb az, hogy a medrekben folyékony metán, esetleg metán-etán keverék hullámzik. A fentiek az eddigi legerősebb bizonyítékok arra, hogy a holdon egykor volt, illetve feltehetőleg ma is van globális folyadék-körforgás, amelynek során az esőként lehullott csapadék folyókban folyik le, majd tavakban gyűlik össze. Minderre ma már csak korlátozott formában, a sarkvidéken kerülhet sor. A jelenleg tartó, a földinél 29,5-szer hosszabb év során a téli időszakban lehet több szénhidrogén a tavakban, míg nyáron részben vagy teljesen kiszáradhatnak. (*Nature* 2007.01.04. – Kru)

Holdbéli „hullócsillagok”

Bill Cooke (NASA Meteoroid Environment Office, Huntsville) és csoportja 2006. december 14-én legalább öt, a Geminida-meteorrajhoz tartozó apró égitest (meteoroid) Holdba csapódását figyelte meg. Az egyes ütközések során nagyságrendileg 20–60 kilogramm TNT robbanásának megfelelő energia szabadult fel, illetve 7–9 magnitúdós felvillanások voltak láthatók. Ezekkel a becsapódásokkal együtt a program 2005 végi kezdete óta összesen 19 eseményt figyeltek meg. A korábbi ütközések közül hármat a Leonidák, egyet pedig a Tauridák meteorrajhoz tartozó égitest okozhatott, a többit pedig rajokhoz nem besorolható sporadikus meteoroidok. A mellékelt ábrán a 2005 novembere óta észlelt holdi becsapódások helyszínei láthatók. A 14–16-os, illetve 19–20-as sorszámúakat, valamint feltehetően a 18-ast

is geminida meteor becsapódása okozta (NASA Meteoroid Environment Group).

A geminida-becsapódások akkor következtek be, amikor a Föld–Hold páros áthaladt a (3200) Phaeton kisbolygót övező törmelékfelhőn. Ez minden év december közepén menetrend szerint bekövetkezik, és ilyenkor jelentkeznek a geminida meteorok. A földi légkörben az apró szemcsék felizzanak és megsemmisülnek. Ugyanígyen darabkák ütköztek a Holddal is, azzal a különbséggel, hogy a holdi légkör hiányában az égitestek akadálytalanul becsapódhatnak a Hold felszínébe. Az ütközések átlagosan mintegy 35 km/s sebessége miatt még egy apró „kavics” is méteres krátert vájhat a felszínbe, miközben a felszín anyaga felizzik és szétrepül.



Az amatőrcsillagászok számára érdekesség, hogy Cooke és csoportja a Hold éjszakai oldalának megfigyelésére nem speciális távcsövet használ. Felszerelésük két darab, az átlagosnál ugyan valamivel nagyobb, de elvben bárki számára elérhető 35 cm-es tükrös teleszkópból áll, melyekre kereskedelmi forgalomban kapható CCD-kamerákat szereltek fel. Ennek megfelelően akár műkedvelő csillagászok is észlelhetnek hasonló je-

lenségeket. Az amatőrök részvételére egyébként a kutatók számítanak is, hiszen a csoport egymaga nem képes folyamatosan nyomon követni a Holdat. Jelenleg azt tervezik, hogy az érdeklődő szak- és amatőr csillagászok számára elérhetővé teszik a speciálisan erre a célra fejlesztett kiértékelő szoftvert. A közönséges személyi számítógépeken futtatható programcsomag automatikusan, emberi közreműködés nélkül detektálja a felvételen rögzített felvillanásokat. (*Science@NASA, 2007.01.03. – Mpt*)

Csehország ESO-tagállam lett

2006. december 22-én Prágában, a Cseh Oktatási, Ifjúsági és Sportminisztériumban írták alá az egyezményt, mellyel Csehország 2007. január 1-jétől az Európai Déli Observatórium (ESO) teljes jogú tagjává vált, elsőként a közép- és kelet-európai régióból. Csehország így 13. tagországgént csatlakozott a Belgiumot, Dániát, Franciaországot, Finnországot, Németországot, Olaszországot, Hollandiát, Portugáliát, Spanyolországot, Svájcot, Svédországot és Nagy-Britanniát tartalmazó szakmai szervezethez.

A csehországi csillagászat története hosszú időre tekint vissza. Négy évszázada Tycho Brahe és Johannes Kepler fektette le a modern csillagászat alapjait, amikor II. Rudolf meghívására Prágában telepedtek le. Később számos híres csillagász-fizikus, mint pl. Christian Doppler, Ernst Mach és Albert Einstein töltötte élete egy részét a cseh fővárosban. Prága kétszer is otthont adott a Nemzetközi Csillagászati Unió háromévente megszervezett közgyűlésének, először 1967-ben, majd 2006-ban, a nagy médiavisszhangot kiváltó „Plútó-szavazáskor”. A jelenlegi cseh csillagászat a Cseh Tudományos Akadémia Csillagászati Intézete mellett a prágai, brünni és az opavai egyetemeken összpontosul. A Csillagászati Intézet működtet egy 2 méteres op-

titikai és egy 10 méteres rádiótávcsövet az Ondrejovi Observatóriumban, ugyanakkor cseh kutatók a csillagászat számos területén értek el kiemelkedő eredményeket, mint például a nap- és csillagfizikában, a csillagközi anyag vizsgálatában, a bolygórendszer és galaxisok tanulmányozásában.

Az ESO-tagsággal számos lehetőség nyílik a cseh csillagászok számára. A szervezet több mint négy évtizedes múltira tekint vissza, keretein belül pedig világszínvonalú kutatási eszközökhöz és technikához lehet hozzáférni. Központja a München melletti Garchingban van. Összesen három helyszínre telepítettek távcsöveket az ESO égisze alatt, melyek a chilei Atacama-sivatagból fürkészik a Világegyetem titkait. A Very Large Telescope (VLT) műszeregyüttese négy darab 8,2 m átmérőjű távcsőből áll Cerro Paranal hegyén, 2600 m-es magasságban. A 2400 m-es La Sillán több közepes méretű távcső működik. A harmadik helyszín 5000 m magasan a világ legszárabb légkörű observatóriuma, ahol a szubmilliméteres hullámhosszakon működő APEX rádiótávcső található. Ugyanitt fog a következő években megépülni a 12 m-es antennából álló ALMA hálózat. A szervezethez való csatlakozással a cseh csillagászok szabadon pályázhatnak távcsőidőt ezen műszerek bármelyikére, amivel a világ élvonalába tartozó kutatások válnak lehetővé – immár számukra is. (*ESO PR 06/52 – Der*)

Csak egy százalékot kérünk!

A Magyar Csillagászati Egyesület adószáma:

19009162-2-43

Köszönjük a felajánlásokat!