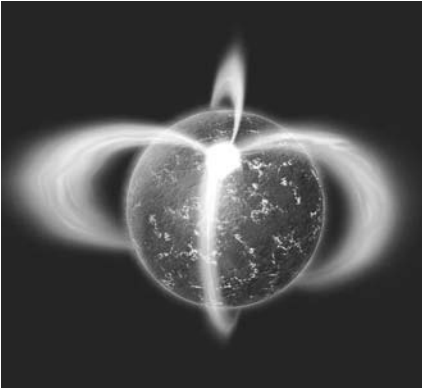


Csillagászati hírek

Öreg pulzár nem vén pulzár

A PSR J0108-1431 jelzésű pulzár mintegy 770 fényévre található Földünkötől. Pozíciója a Chandra röntgenműhold 2007 februárjában készült felvételen különbözik a 2001 elején rögzített rádióadatok szolgáltatása helyzettől, s az eltérés alapján kiszámítható, hogy a pulzár körülbelül 700 ezer km/h sebességgel mozog. A 2000-ben az ESO VLT távcsőegységével rögzített adatok újraelemzése alapján pedig valószínűleg az optikai megfelelőjét is sikerült azonosítania a George Pavlov (Penn State University) vezette kutatócsoportnak. Az ilyen gyorsan mozgó pulzárak nagy sebességét egyébként vélhetőleg az őket létrehozó szupernóva-robbanások aszimmetriakussága okozza.



Fantáziarajz a PSR J0108-1431 katalógusjelű pulzárról (neutroncsillagról). A röntgenemisszió forrása a mágneses erővonalak mentén mozgó részecskék és a felfűtött mágneses pólusok sugárzása

Az objektum meglepően aktív a röntgentartományban, amit néhány felszíni forró foltja és mágneses tere okozhat. A 0,808 másodperces forgási periódusával, valamint a periódus változási gyorsaságából becsült körülbelül 160–170 millió éves korával a PSR J0108-1431 az egyik leghalványabb és

legidősebb ún. izolált rádiópulzár, amit a röntgentartományban valaha detektáltak. Ezen pulzárak nem kettős rendszerekből származnak, így forgásukat nem gyorsította fel semmilyen külső tömegátadási folyamat. A PSR J0108-1431 érdekessége, hogy kora tízszeresen haladja meg az izolált pulzárak közötti eddigi csúcstartóét. Az idő múlásával, ahogyan a röntgensugárzás egyre több energiát szállít el a rendszerből, a pulzár forgása lassul, ahogyan említettük, a kora is a lassulás mértékéből határozható meg.

A pulzárnak a mérések alapján a korához képest meglepően nagy intenzitású röntgenemissziójáért az erős (körülbelül 250 milliárd gauss) mágneses tér erővonalai mentén spirálzó töltött részecskék, illetve a neutroncsillag mágneses pólusok körüli, a részecskék által felfűtött felszínrészeinek a sugárzása felelős. A felszín túlnyomó része azonban hideg a röntgensugárzás létrehozásához, de az ultraibolya és optikai sugárzása alapján detektálható, így a különböző hullámhossztartományokban végzett megfigyelések teljes képet szolgáltathatnak majd ezen egzotikus objektumról.

Chandra News, 2009. február 26. – Kovács József

Kepler: újabb fejezet az exobolygó-kutatásban

2009. március 7-én, közép-európai idő szerint hajnali 4 óra 50 perckor a floridai Cape Canaveralból útjára indult a Kepler, a NASA Föld típusú bolygókra vadászó űreszköze.

A 600 millió dollár költségvetésű program elsődleges célja Föld típusú extraszoláris bolygók felfedezése fotometriai módszerrel, tranzitok révén. Az elgondolás lényege, hogy a bolygó áthaladása központi csillaga előtt periodikus csökkenést okoz a csillag fényességében, ami pontos fotometriával kimutatható. Bár a technika űrbeli alkalmazását Wil-

liam Borucki (NASA Ames Research Center), a Kepler tudományos vezetője már 1984-ben javasolta, a megvalósításra éppen negyed századot kellett várni. A földfelszínről már korábban elkezdődött a tranzitmódszer kiaknázása (lásd pl. a Bakos Gáspár vezette, rendkívül sikeres HATNet-projektet 11 felfedezett exobolygóval), míg a kisebb, de a Keplerhez hasonló tudományos programmal tervezett francia irányítású COROT (CONvection, ROTation and planetary Transits) műhold 2006 decemberében indult, és eddig 7 planetát talált.

A Kepler különlegessége abban áll, hogy az ultraprecíz fényességmérésnek köszönhetően képes a Föld típusú bolygók detektálására, méghozzá elsősorban a lakhatósági zónákra koncentrálni. A nehézséget az jelenti, hogy szemben a Jupiter méretű bolygókkal, ahol a fényességcsökkenés tipikusan 1%, a földszerű bolygók mindössze 1/10000 résszel csökkennek központi égitestük fényességét. A 3,5 éves időtartamra tervezett misszió során a műszer – egy 1,4 méter főtükörátmérőjű és 95 cm-es korrekciós lemezzel ellátott Schmidt-távcső – egyetlen, 105 négyzetfok nagyságú területet fog folyamatosan figyelni a Hattyú és Lant csillagképek irányában. Az űreszközt egy Delta-II hordozórakéta juttatta 372 nap periódusú – a Földéhez hasonló – Nap körüli pályára. Ez a pálya biztosítja a kiválasztott terület 9–15 magnitúdós (elsősorban fősorozati) csillagainak megszakításoktól mentes megfigyelését. A távcső görbült fókuszíkjába helyezett 42 db 2200x1024 pixelt tartalmazó CCD-kamerarendszer méri mintegy 170 ezer, 9–15 magnitúdós csillag fényét. Két hónapig tartó tesztüzem után a tudományos program májusban kezdődhet, és eredményes működés esetén további másfél-két évvel meghosszabbítható. Összesen 95 megapixeles kamerája a világűrbe eddig juttatott legjobb felbontású képalkotó eszköz.

A vázolt stratégia lehetővé teszi a több száz nap keringési periódusú bolygók megtalálását. Naptípusú központi égitestet feltételezve ezek felszínén akár folyékony állapotban is lehet víz. A felbocsátott műszer fő feladata

éppen az ilyen bolygók gyakoriságának vizsgálata. Az asztrofizika rendkívül izgalmas problémájáról van szó, ami jelenleg a csillagászati fejlesztések, kutatások egyik fő hajtómotorját jelenti. A jóval rövidebb periódusú és nagyobb „forró Jupiterek” ezrei mellett a Kepler a várakozások szerint több száz Föld típusú planetát találhat. Azonban az is előfordulhat, hogy jóval kevesebb felfedezés lesz, ha az ilyen égitestek ritkák. Bármelyik forgatókönyv is valósuljon meg, a kapott statisztika mindenképpen fontos adalékokkal szolgál majd a bolygókeletkezési és -fejlődési elméletekhez. A műszer teljesítőképességét jól jellemzi, hogy egy 12 magnitúdós csillag esetén 6,5 óra integrációs idővel a fotometriai pontosság 20 ppm (milliomod rész) lesz. A rendkívül pontos fényességadatokból nem csak a bolygókeresés, hanem az asztrofizika más területei is profitálnak.



A Kepler „szeme”: a 42 db CCD-chip mintegy 95 millió pixelt tartalmaz

A Naphoz hasonló csillagokban hanghulámok alakulhatnak ki, amiktől az egész gázgömb rezgésbe jöhet, akárcsak egy megkonfogatott harang. A Kepler precíz fotometriája az említett kicsiny fényváltozások rögzítése révén képes lesz kimutatni ezeket az oszcillációkat. Ez pedig lehetővé teszi a „csillagszeizmológia” alkalmazását, hasonlóan, ahogyan a geológusok bolygónk belsejének letapogatására használják a földrengéshullámokat. A felbocsátott űreszköz néhány héttől néhány hónapig vagy évig terjedő időskálán

fogja mérni ezen rezgések jellemzőit. Az eljárással igen nagy számú csillag belsejét fogják tanulmányozni. Mérhetővé válik ezen égitestek mérete, kémiai összetétele, sőt forgási periódusa is. Azoknak a csillagoknak az esetében, amelyek körül bolygót fedeznek fel, a csillagászok a központi égitestek korát is képesek lesznek meghatározni.

A Kepler adatainak minősége és a megfigyelt csillagok nagy száma hatalmas előrelelést jelenthet a csillagfejlődés megértése terén. A küldetés első kilenc hónapja folyamán a szeizmológiai program keretében több mint 5000 csillag fényét fogják rögzíteni a detektorok. Az előzetes eredmények alapján mintegy 1100 csillagot fog a misszió teljes időtartama alatt figyelni az űrtávcső. A szoban forgó teleszkóp a csillagok oszcillációit olyan fantasztikus pontossággal képes detektálni, hogy a tudósok közvetlenül láthatják majd a csillagok szerkezetében a csillagfejlődés miatt bekövetkező változásokat. Így az exobolygók keresése mellett számos problémára nyújthat megoldást a szonda: Milyen idők és hogyan fejlődnek a csillagok? Tipikus csillagnak tekinthető-e a Nap? Hogyan viselkedik az anyag a csillagok belsejében, extrém körülmények között? Egyedül vagyunk-e a Tejútrendszerben?

Az adatok elemzésére a világ 50 országából érkezett tudósokból létrejött konzorciumban számos magyar kutató is aktívan részt vesz. Hazai kutatók például számos pulzáló változócsillagot javasoltak az előkészítő munka során a rendkívül pontos vizsgálatra. A kiszemelt csillagok közül a cefeida-típushoz kapcsolódó csoportot Szabó Róbert (MTA KTM CSKI), míg a mira típusú csillagokat vizsgáló csoportot Kiss László (University of Sydney) vezeti.

A Kepler startja méltó tisztelgés a „prágai csillagász” emlékének a Csillagászat Nemzetközi Évében. Tycho Brahe forradalmian pontos pozíciómérései lehetővé tették tanítványának, Keplernek, hogy megállapítsa a bolygómozgás törvényeit, több mint 400 évvel ezelőtt. Hasonlóképpen, a róla elnevezett űrtávcső – a fényességmérés pontosságának mikromagnitúdós tartományba történő

kiterjesztése révén – minden bizonnyal új fejezetet fog nyitni az egyik legősibb tudományág, az asztronómia történetében.

Szabó Róbert

A Pluto alsó légkörének titkai

1980 óta ismert tény, hogy a törpebolygónak igen finom légköre van, amely főképp nitrogénből álló vékony rétegből áll, benne nyomokban metánnal és szén-monoxiddal. Ahogyan az égitest távolodik a Naptól 248 éves keringése során, atmoszférája fokozatosan kifagy, és a felszínre hullik. Azokban az időszakokban pedig, amikor közelebb tartózkodik a Naphoz – mint például napjainkban – a bolygó felszínének hőmérséklete emelkedik, ami a kifagyott gázok légkörbe való szublimálásához vezet. A Pluto átmérője alig egyötöd földátmérő, anyaga kőzetekből és jégből áll. Közel 40 csillagászati egységre kering központi csillagunktól, felszíni hőmérséklete ennek megfelelően rendkívül alacsony, alig –220 Celsius-fok.

Egészen a legutóbbi időkig csak a Pluto légkörének felső rétegei voltak tanulmányozhatók. Most azonban az ESO VLT távcsövére szerelt új eszköz, a CRIRES (Cryogenic InfraRed Echelle Spectrograph, Alacsony Hőmérsékletű Infravörös Echelle-Spektrográf) segítségével, csillagfedések vizsgálatával a kutatóknak sikerült további részleteket kideríteniük a törpebolygó légköréről. Az eredmények szerint jóval több metán található az atmoszférában, mint amire az eddigi modellek utaltak, illetve a légkör mintegy 40 Celsius fokkal melegebb, mint maga a felszín (ami természetesen még így is csak a dermesztő –180 Celsius-fokot jelenti). A megfigyelt jelenség oka az lehet, hogy a Pluto légkörében metánban gazdag foltok fordulnak elő, vagy esetleg egy metánban gazdag réteg fedi a bolygó egész felszínét. Ezek szerint a metán a második leggyakoribb gáz a Pluto légkörében, mintegy 0,5% gyakorisággal.

Az eredmények szerint a Pluto légkörének hőmérsékletviszonyai éppen ellentétesek a Földünk atmoszférájában megfigyelhetőekkel. Bolygónkon nagy átlagban mintegy 6

Celsius-fokot esik a hőmérséklet minden egyes, felfelé megtett kilométerrel, a Pluto esetében ezzel szemben a magasabb légrétegek magasabb hőmérsékletűek. A Pluto felszínének alacsony hőmérséklete a légkörrel áll összefüggésben. A párolgás általában véve hőelvonást jelent, így a bolygó felszínére kifagyott, majd onnan szublimáló anyag maga hűti a bolygófelszínt. Ebben az értelemben a Pluto számos hasonlóságot mutat az üstökösökkel, ahol a kóma és a csóva a felszínről szublimáló jégből származik.

Érdeemes belegondolni abba is, hogy e műszerek segítségével egy több milliárd km-re levő, saját planetánknál mintegy ötször kisebb bolygó földinél százazerszer ritkább légkörében sikerült egy adott gáz nyomaira bukkanni – szinte mintha egy komplett atmoszférakutató-műhold keringene Pluto körüli pályán.

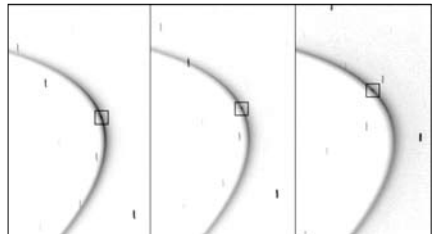
ESO 08/09 Science Release – Molnár Péter

Új hold a Szaturnusz gyűrűrendszerében

A Szaturnusz gyűrűit felfedezésük sorrendjében nevezték el az ábécé nagybetűivel. A bolygó korongjától kifelé haladva sorban a D, C, B, A, F, G és E gyűrűk helyezkednek el. A G gyűrű a sorozatban az egyik külső, igen diffúz gyűrű. Ebben a halovány gyűrűben sikerült felfedezni egy viszonylag fényes és keskeny, 250 km széles gyűrűívet, amely közel 150 ezer km hosszan nyúlik el. A Cassini régebbi eredményei arra mutattak, hogy a gyűrűív létrejöttében viszonylag nagy méretű jeges testeknek kell szerepet játszaniuk.

A Cassini szonda egyik felvételén egy ilyen új holdacskaát fedeztek fel, amely a bolygó igen halovány G gyűrűjének fényes ívében található. A holdacska mindössze egy, a gyűrűívben levő apró, de igen erős fényű pöttynek látszik. A kutatók szerint ez a hold a forrása magának a G gyűrű anyagának, illetve a megfigyelt fényes ívnek. Az apró égitestről a legelső felvétel 2008. augusztus 15-én készült, majd ezt követően sikerült megerősíteni a felfedezést a hold megtalálásával két, korábban készült felvételen is.

Ezt követően is többször sikerült észlelni az apró holdat, legutóbb 2009. február 20-án. Bár a hold mérete túlságosan kicsi a kamera felbontóképességéhez viszonyítva, vagyis közvetlenül nem mérhető meg, mérete megbecsülhető fényességének a többi, ismert méretű Szaturnusz-holdhoz való hasonlításával (pl. a Pallene). A képeket értékelő kutatók végül a holdacska felfedezése után közel 600 napot átélő időszak felvételeit tanulmányozták. Az eredmények szerint az apró égitest átmérője alig fél kilométer.



Az új hold felfedezéséhez vezető három felvétel (Forrás: NASA/JPL/Space Science Institute)

A Cassini-szondát megelőzően a G gyűrű volt az egyetlen porgyűrű, amelyet nem tudtak kapcsolatba hozni ismert holddal. Így az új égitest felfedezése egy csapásra megoldja a gyűrű keletkezésével és anyagának forrásával kapcsolatos problémát. A kutatók eredményei szerint a kis holdacska pályáját a közelben keringő, jóval nagyobb Mimas tömegvonzása jelentős mértékben perturbálja, egyúttal ez a hold felelős a gyűrűív egyben tartásáért is.

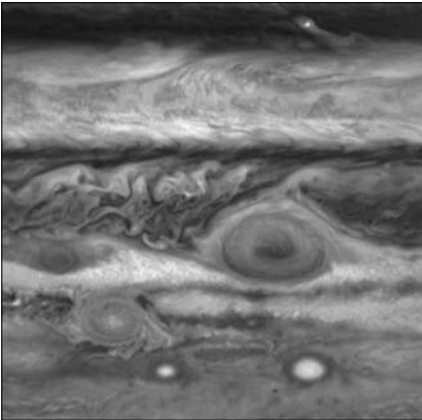
A felfedezéssel a Cassini által talált, a Szaturnusz gyűrűibe ágyazott apró holdak száma immár háromra emelkedett. Lehetséges, hogy a G gyűrű ívében további igen apró holdak is megbújhatnak, amelyek mérete 1 és 100 méter közötti lehet. A holdacska felfedezése, illetve a Mimas által keltett pályaháborgás rávilágít a holdak és a gyűrű alkotóelemei közötti szoros kapcsolatra, amely kölcsönhatás további részleteinek tanulmányozáshoz újabb megfigyelésekre lesz szükség.

NASA/JPL News – Molnár Péter

Zsugorodik a Jupiter Nagy Vörös Foltja

Földünkön a legnagyobb viharok, a hurrikánok néhány nap alatt alakulnak ki, majd szűnnek meg. Naprendszerünk legnagyobb bolygóján a hasonló viharzónák akár évekig, vagy évszázadokig is fennmaradhatnak. A Nagy Vörös Folt közismert viharzóna, hossz-tengelye mintegy kétszer nagyobb Földünk átmérőjénél. Az óriásvihar immár több mint 300 éve biztosan létezik.

Az elmúlt évtizedekben az óriásbolygó felhőtakarójáról készített megfigyelések tanúsága szerint a hatalmas vihar mérete csökkenésnek indult. Természetesen a megfigyelések összevetése igen nehéz feladat, mert a zóna határvonala nem tökéletesen éles a környező felhőformációkhoz képest. A közeli kisebb viharok akár ki is téphetnek kisebb tartományokat az óriási viharzónából, illetve hasonlóképp, a Nagy Vörös Folt is elnyelhet régiókat a környező felhőtakarókból. Azonban az 1996 és 2006 között végzett szélesség-mérések adatainak segítségével, a szelek erősségének és irányának elemzésével sikerült meghatározni a folt pontosabb méretét.



A Nagy Vörös Folt környezete a Hubble Űrtávcső 2008 májusi felvételén. A hatalmas vihar mellett (balra) két kisebb vörös folt látható, alattuk pedig két fehér ovál
(Forrás: NASA/ESA)

Az eredmények szerint a Nagy Vörös Folt mérete közel 15 százalékkal csökkent nagytengelye mentén. Ez összhangban van más megfigyelésekkel, amelyek számos más, a felhőrendszerben megfigyelhető jelenség alapján hasonló eredményekre jutottak.

Egyelőre nem világos a Nagy Vörös Folt zsugorodásának oka, mindazonáltal nem valószínű, hogy a 300 éve létező viharzóna a közeljövőben megszűnjön. A közelben tomboló szelek sebessége még rendszeresen meghaladja a 480 km/h értéket, azaz a viharzóna mérete csökken ugyan, de intenzitása nem. A jelek szerint a viharzóna által nyert és leadott energia (pl. más zónák bekebelezéséből) közelítőleg egyensúlyban van, de előfordulhatnak kisebb-nagyobb eltérések hosszú időtartamot vizsgálva. Valószínűleg egy ilyen hatás okozza a Nagy Vörös Folt zsugorodását pillanatnyilag.

Asay Davis és munkatársai a Cassini-űrszonda 2000 óta készített felvételeit felhasználva egyúttal előállították a bolygóról az eddigi legjobb felbontású szélesség-térképet, amely a déli és északi 70. szélességi foka közötti tartományt fedi le. Az észlelt szélrohamok rendszerint meghaladják a 400 km/h értéket. A jelenlegi kutatások célja a Jupiter átfogó, teljes bolygóra kiterjedő időjárási rendszerének megértése, illetve az esetlegesen változó klíma észlelése.

Úgy tűnik, az óriásbolygón az egész plánéta klímájára ható változások is megfigyelhetők. 1998 és 2000 között például három nagy vihart, fehér ovált sikerült megfigyelni, melyek összeolvadtak. Az eseménynek nagy hatása lehetett a bolygó klímájára. Marcus 2004-ben adott előrejelzése szerint 2006 környékén a klímaváltozás következtében a Jupiter déli féltékéjén a jetek destabilizálódnak, és új viharok szülehetnek. A megfigyelések szerint a bolygó 2005 és 2007 között szokatlan felmelegedésen ment keresztül, amikor számos szokatlan időjárási jelenség és színváltozás volt megfigyelhető a felhőzetben. Ezen változások egyike volt a Kis Vörös Folt megjelenése 2006-ban. Szélesség-értékek tekintetében például a 2000-es Nagy Vörös Folt és a 2007-ben észlelhető

Kis Vörös Folt gyakorlatilag egyenértékűnek tekinthető, ami arra is mutathat, hogy a változások következtében még ha a Nagy Vörös Folt nem is szűnik meg, kitüntetett helyzetét – mint a bolygó legnagyobb viharzónája – elveszítheti a jövőben. Természetesen a kutatók folytatják az óriásbolygó időjárásának vizsgálatát a következő években-évtizedekben is.

Space.com, 2009. március 9. - Molnár Péter

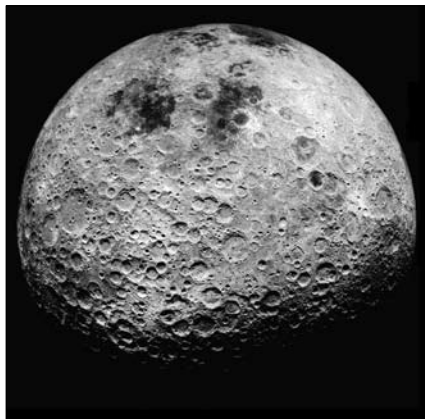
Kozmikus kataklizma fordíthatta el a Holdat

A Hold belsejében lévő tömegeloszlás egyenetlenségei és a Föld óceánjainak árapály hatása miatt kialakuló kötött keringés lényege, hogy a Hold Föld körüli keringési és a saját tengelye körüli forgási periódusa megegyezik, azaz bolygónkról mindig csupán az egyik oldalát láthatjuk kísérőnknek (leszámítva persze a libráció jelenségét: a forgástengely látszólagos „billegése” miatt hosszú idő alatt 59%-ot láthatunk a teljes felszínből).

Mark Wieczorek és Mathieu Le Feuvre (Institut de Physique du Globe de Paris) szerint lehetséges, hogy a régmúltban nem ugyanazt az oldalát fordította felénk kísérőnk. Az idős és nagyméretű becsapódásos medencék statisztikai vizsgálata azt fedte fel, hogy a Hold keleti félgömbjén sokkal több ilyen objektum található, mint a nyugatin, holott a Hold jelenlegi orientációja épp ennek az ellenkezőjét sugallná: a Föld körüli pályamozgás irányába mutató nyugati félteke „szenvedhetet el” több becsapódást. A kutatók szerint annak az esélye, hogy a jelenlegi konfiguráció véletlenszerűen alakuljon ki, mindössze 0,3%.

A számítások szerint egy kellően nagy ütközés kibillenthette a Holdat: egy legalább 50 km-es égitest becsapódása elegendő energiát jelenthetett ehhez, valamint a hozzávetőleg 350–500 km-es ütközéses medence kialakításához. Az ismert holdi medencék közül mindössze hat jelölt jöhet szóba, közülük is a legesélyesebb a holdi egyenlítőn fekvő Mare Smythii a maga 570 km-es méretével. A

feltételezett becsapódás legalább 3,8 milliárd évvel ezelőtt történhetett, amikor a Hold a jelenlegi távolságának csupán felénél volt. A csapás valószínűleg nem változtatta meg a Hold forgástengelyét, de a forgási periódust igen; az akkori esetleges földlakók úgy látták volna ezt a kényszeres librációt, mint a Hold „arcának” ide-oda billegését. Egy idő után azonban az árapályerők nyomatekái megállították ezt a „himbálózást” és csupán a véletlenlen múltott, hogy milyen irányba állt vissza a Hold: abba, amelyben az ütközés előtt volt, vagy egy teljesen másik oldalát mutatta attól fogva a Föld felé.



A Hold, ahogyan a Földről soha nem láthatjuk: az Apollo-16 legénysége által 1972-ben készített felvételen a Mare Crisium látható felül, alatta pedig a Mare Smythii (a bal oldalon) és a Mare Marginis. A holdkorong alsó részén van a jelenleg nem látszó, erősen kráterezett túlsó oldal

A probléma azonban az, hogy az ősi becsapódásos medencék katalógusa nem teljes, sokuk rejtőzhet még a holdi tengereket formáló kiterjedt lávasíkságok vagy a későbbi becsapódások törmeléke alatt. Ennek a kérdésnek az eldöntésében a jelen és a közeljövő holdszondái (Kaguya, Chang'e 1, Chandrayaan 1, Lunar Reconnaissance Orbiter) fognak érdemi munkát végezni.

Sky and Telescope, 2009. február 11.

– Székely Péter

Dollármilliók a Föld bolygó védelmére

A Catalina Sky Survey (CSS) az utóbbi évek legsikeresebb kisbolygókereső programja, ami leginkább annak köszönhető, hogy valójában három, különböző helyen felállított távcsővel dolgozik. A program „eredeti” távcsöve az arizonai Tucson közelében található Mt. Catalina csúcsán felállított 68 cm-es Schmidt-teleszkóp. A műszerre szerelt 16 megapixeles CCD-detektorral egyetlen felvételen 8 négyzetfokos területet tudnak rögzíteni, az átlagosan 30 másodperces expozíciókkal a határfényesség pedig 20 magnitúdó körül van. Néhány hegyvonulattal arrébb, a Mt. Lemmon csúcsán működik egy másik, 1,52 m-es távcső, amely hasonló érzékelővel 1,2 négyzetfokot rögzít, ám 22 magnitúdós határfényességig. A harmadik távcső jóval messzebb, az ausztráliai Siding Spring Observatórium területén található: egy fél évszázados, eredetileg a Calberna melletti Mt. Stromlón fölállított 52 cm-es modernizált Schmidt-távcső, amelyen a standard 16 megapixeles kamerával 2x2 fokos a látómező, és 20–30 másodperces felvételekkel 19,5 magnitúdós kisbolygók érhetőek el. A két kisebb távcső az időjárástól függően havonta 2–3-szor képes átvizsgálni a teljes megfigyelhető égboltot +80 és –80 fokos deklináció között.

A program 1999-ben indult útjára, miután a kongresszus megbízta a NASA-t, hogy tíz év alatt kutassa fel az 1 km-nél nagyobb átmérőjű, a Földet is veszélyeztető kisbolygók legalább 90%-át. A statisztikai számítások szerint jelenleg 85%-nál járunk, melyben nagy szerepe volt a CSS-nek, hiszen az elmúlt három évben a földközeli kisbolygók 70%-át ez a program fedezte fel. Még véget sem ért a kutatások első szakasza, amikor a kongresszus 2005-ben kiadta az újabb feladatot, azaz az összes, 140 méternél nagyobb földsúroló felkutatását.

Ennek végrehajtására indult útjára a Pan-STARRS program, melynek keretében négy darab 1,8 méteres távcsövet építenek. A legkorszerűbb technikával és 1,4 gigapixeles

(!) CCD-vel felszerelt távcsövek három nap alatt a teljes látható égboltot képesek lesznek végigvizsgálni mintegy 24 magnitúdós határfényességig. Mivel a program várhatóan csak 2012-ben kezd el teljes intenzitással dolgozni, az addig hátralévő években a CSS-nek kell tartania a frontot. E célra a négy éves időtartamra 3,16 millió dollárt kapott a projekt a NASA költségvetéséből. Az észlelésekhez kapcsolódó két legfontosabb feladat egy újabb, 1 méteres távcső üzembe helyezése és a nagysebességű internet-kapcsolat kiépítése az obszervatóriumok és a tucsoni egyetem között (mindegyik távcső 20 Gb adatot termel éjjelente). Az újabb távcsőre a felfedezett kisbolygók követése miatt van szükség. Jelenleg a három másik távcső követi ezeket, ami a keresési időből vesz el értékes órákat. A nyáron azonban üzembe áll a negyedik műszer, így a Schmidt és az 1,5 m-es teljes időben a keresésre koncentrálhat, ami 20-25%-kal megemeli majd az átvizsgálható terület nagyságát.

A NASA által támogatott programok 2009 elejéig 5955 földközeli kisbolygót fedeztek fel. Ezek közül 763 átmérője nagyobb 1 km-nél, illetve 1008 olyan van köztük, amely 4,5 millió km-nél jobban megközelíti bolygónkat, és 140 m-nél nagyobb. Az új cél, az összes 140 m-nél nagyobb földsúroló felfedezése, nem lesz egyszerű dolog, mivel számuk biztosan eléri a több tízezret.

Sárnecky Krisztián

Amatőr csillagászok kézikönyve

A gyakorló amatőrcsillagász számára nyújt segítséget kiadványunk a különböző észlelési területek ismertetésével. A legfontosabb távcsöves tudnivalók mellett ismerteti a Nap, a Hold, a bolygók, változócsillagok, mélyég-objektumok, meteorok stb. megfigyelési lehetőségeit.

Az 536 oldalas kiadvány ára 3000 Ft, MCSE-tagoknak 2500 Ft. Kapható a Polaris Csillagvizsgálóban, megrendelhető az MCSE postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon. Az MCSE a postaköltséget átvállalja.