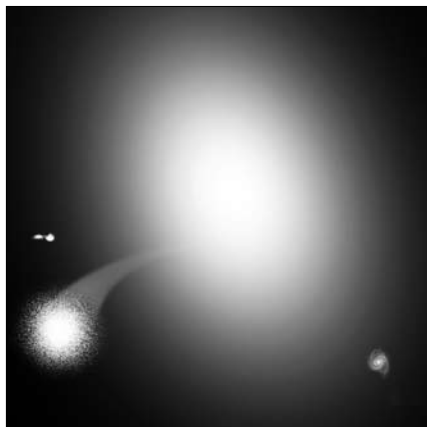


Csillagászati hírek

Csillaghalmazt dobott ki az M87

Az M87 katalógusjelű galaxis egy egész csillaghalmazt dobott ki magából hatalmas, több mint 3 millió km/h, irányunkba mutató sebességgel. A HVGC-1 jelzéssel ellátott halmaz elindult hosszú útjára a semmibe: sorsa mindörökké a galaxisok közti űrben való sodródás. A kutatás vezetője, Nelson Caldwell (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) szerint a csillagászok korábban már számos csillagszökevényt találtak, azonban ez az első eset, hogy szökevény csillaghalmazt sikerült azonosítani. Az újonnan felfedezett objektum jelölésében a HVGC rövidítés a „hypervelocity globular cluster” (hipersebességű gömbhalmaz) kifejezést takarja. A gömbhalmazok a korai univerzum relikviái, melyek sok ezer csillagot tartalmaznak egy néhány tucat fényév átmérőjű, gömb alakú térrészben. (A Tejútrendszer körülbelül 150 gömbhalmaz kíséri, az M87 óriás elliptikus galaxist azonban több ezer.)



Az M87 jelű óriás elliptikus galaxis egy egész gömbhalmazt dobott ki magából közel 1000 km/s sebességgel

A HVGC-1 azonosításához többek között szerencsére is szükség volt. A felfedezést

jegyző kutatócsoport éveket töltött az M87 körüli tér tanulmányozásával. A célpontokat először a színük alapján listázták, elkülönítve így a csillagokat és a galaxisokat a gömbhalmazoktól. Ezután az arizonai MMT teleszkópot és a Hectoechelle/Hectospec multiobjektum-spektrográft használták a több száz gömbhalmaz részletes vizsgálatára. (A műszer fejlesztésében meghatározó szerepet játszott tagtársunk, Fűrész Gábor.) A rögzített színképeket automatikus számítógépes elemzésnek alávetve meghatározták minden halmaz radiális – látóirányunkba eső – sebességét. Ha valamilyen furcsaságot tapasztaltak, azt természetesen külön, „kéz-zel” is megvizsgálták. A legtöbb valamilyen hibának bizonyult, a HVGC-1 azonban más volt: bár a kutatócsoport egyik tagja, Jay Strader (Michigan State University) szerint nem számítottak ilyen gyorsan mozgó objektumokra, a halmaz rendkívül nagy sebessége valószínűsnek bizonyult.

Hogyan dobódhatott ki a HVGC-1 ilyen óriási sebességgel? Az egyik lehetséges magyarázat az M87 centrumában levő nagy tömegű fekete lyukakból álló páros, amelyhez a gömbhalmaz túlságosan közel került. Eközben a külső csillagai leszakadtak, a halmaz magja azonban érintetlen maradt, a két fekete lyuk ezután parittyaként viselkedve gravitációs terükkel óriási sebességgel lökte ki a gömbhalmazt.

A HVGC-1 szülőgalaxisa, az M87 valószínűleg óriás a galaxisok között. A 6 billió nap-tömegű objektum a lokális univerzum egyik legnagyobb tömegű galaxisa. A HVGC-1 felfedezése azt a lehetőséget is felveti, hogy az M87 magjában nem egy, hanem két nagy tömegű fekete lyuk helyezkedik el. Ez pedig azt jelenti, hogy az M87 két galaxis régen bekövetkezett ütközése következtében alakulhatott ki. Hasonló sors várhat majd a Tejútrendszerre is, amely néhány milliárd év múlva az Andromeda-köddel fog össze-

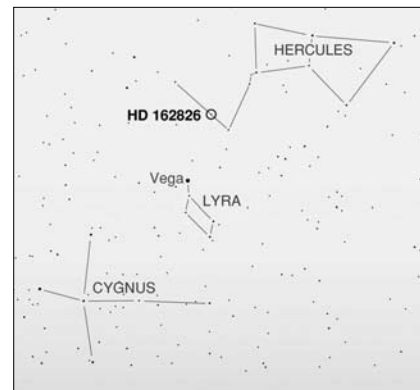
olvadni, szintén egy elliptikus galaxist létrehozva. Az egyelőre képzeletbeli objektumot a csillagászok a Milkomeda névvel illetik.

Science Daily, 2014. április 30. – Kovács József

Megtalálták a Nap elveszett testvérét

Az Ivan Ramirez (University of Texas) által vezetett kutatócsoportnak sikerült azonosítani Napunk egyik közeli rokonát: egy olyan csillagot, amely minden valószínűség szerint közelítőleg ugyanakkor és ugyanabból a csillagközi gáz- és porfelhőből alakult ki, mint saját központi csillagunk. A felfedezés során alkalmazott módszerek fontosak lesznek a további „rokonok” felfedezésében és annak megértésében, milyen körülmények játszottak közre az élet számára alkalmas bolygórendszer formálódásában.

A kérdés azért is érdekes, mivel a Galaxisunk centruma körüli keringés következtében saját Napunk is jelentősen eltávolodott eredeti keletkezési helyétől, illetve a hasonló keletkezési körülmények következtében fennáll az esély, hogy Napunk közeli rokonai körül is életet hordozó bolygórendszer alakult ki: a sorozatosan zajló ütközések következtében csekély valószínűséggel ugyan, de a Földön már megjelent kezdetleges életformákat a becsapódások más bolygókra is eljuttathatták.



A legközelebbi rokonnak tekintett HD 162826 jelű csillag mintegy 15%-kal nagyobb tömegű Napunknál, távolsága mintegy 110

fényév. A Vegától nem messze látszó csillag akár binokulárokkal is megfigyelhető. A kiválasztás során nemcsak a csillag kémiai összetétele volt fontos szempont, hanem a mozgásának pályája is a Galaxison belül. A kutatók végül 30 kezdeti jelölt közül választották ki a szóban forgó csillagot. A csillag korábbi, a McDonald Observatórium bolygókutató programja során történt megfigyelései alapján valószínűtlen, hogy „forró Jupiter” típusú bolygó keringene a csillagköri térrészben, de a megfigyelések nem zárják ki kisebb planéták jelenlétét a csillag körül.

Saját Napunk a modellek szerint egy több ezer, vagy több százezer csillagot tartalmazó halmaz tagjaként születhetett közelítőleg 4,5 milliárd évvel ezelőtt. Az ennyi idő alatt végzett mozgások következtében a legtöbb csillag igen távolra sodródhatott mára, és csak kevés számú helyezkedhet el viszonylag közeli kozmikus környezetünkben. A kutatók nagy reményeket fűznek a Gaia nevű, egymilliárd csillag pontos távolságát és mozgását mérő űrobservatóriumhoz, amely eredményei alapján akár több, Napunkhoz hasonló csillag felfedezése is várható. A vizsgálatok során a tervek szerint első körben kémiai összetételük alapján választják majd ki a jelölteket.

Amennyiben megfelelően nagy számú, bizonyítottan a Nappal rokon csillag azonosítása megtörténik, a pályákat elemezve lehetővé válik Napunk születési helyének pontos meghatározása is.

Science Daily, 2014. május 10. – Molnár Péter

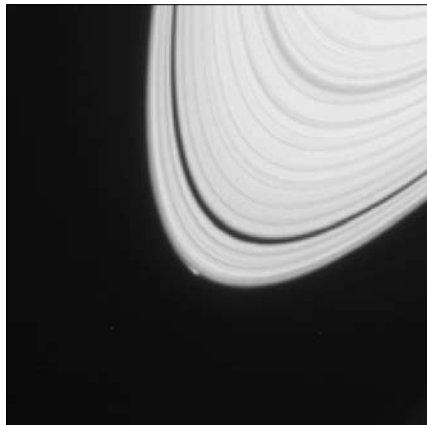
Új szaturnuszhold születik?

A Szaturnusz körül keringő Cassini-szonda az A gyűrű legszéléről készített felvételein megfigyelhető fényes csomók egyike mintegy 20 százalékkal fényesebb környezeténél. A szimulációk szerint a mintegy 1200 km hosszú és 10 km széles csomósodás egy közeli égitest gravitációs hatása következtében jöhetett létre. Ez a gyűrű szélén megjelent zavar minden valószínűség szerint nem növekszik tovább, sőt akár szét is hullhat. Mindazonáltal kialakulásának, illetve a

gyűrű síkjában kifelé történő mozgásának tanulmányozása segíthet megérteni a Szaturnusz már létező jégholdjainak kialakulási folyamatát. Ezek a részletek – kissé nagyobb méretskálán szemlélve – hasonlóak lehetnek a bolygók, köztük saját Földünk és más kőzetbolygók kialakulásához, majd a Naprendszer története során kifelé történő mozgásukhoz.

A kutatók a Prometheus holdat fényképezték a vékony F gyűrűvel együtt, majd a felvételeket a szokásos módon elemezve irregularitások után kutattak, ekkor bukkantak a csomósodásra.

Megállapították, hogy 2013 januárja előtt csupán egy csomó látszott, majd néhány hónap múlva egy második is megjelent. Egyelőre nem tisztázott, hogy ez a második csomó az első objektum feldarabolódása miatt jelent-e meg, vagy ellenkezőleg, egy másik anyagcsomó olvadt az elsőként felfedezettbe. Különösen azért érdekes a kérdés, mert a csomó pályája elnyúltabb, mint a gyűrű részecskéinek majdnem tökéletesen kör alakú pályája. Ennek következtében az egyes gyűrűtartományokon áthaladva a holdkezdemény folyamatos ütközéseknek lehetett kitéve.



Az A gyűrű peremén látható csomósodás a Cassini felvételén (NASA)

A születőben levő hold túlságosan kis méretű a Cassini műszerei számára, ezért nem lehet

felbontani. A modell szerint átmérője csupán 800 méter körüli lehet. Mivel a Szaturnusz jég-holdjai a bolygótól való távolsággal arányosan egyre nagyobbak, a feltételezések szerint kialakulásuk során a gyűrűk részecskéiből összeállt apró holdkezdemények a bolygótól távolodva további apró holdakkal összeolvadva nyerik el végső méretüket.

A modellek szerint a Szaturnusznak a múltban jóval kiterjedtebb és anyagban gazdagabb gyűrűrendszere volt, így napjainkban az új holdak keletkezése jelentősen lelassult, egyre kisebb és kisebb holdak keletkezésére van csak mód. A Cassini 2016 végén közelíti meg legjobban az A gyűrű külső részét, így ekkor lesz mód a hold keletkezésének további követésére, szerencsés esetben az újonnan született hold lefényképezésére is.

NASA Release, 2014. április 14. – Molnár Péter

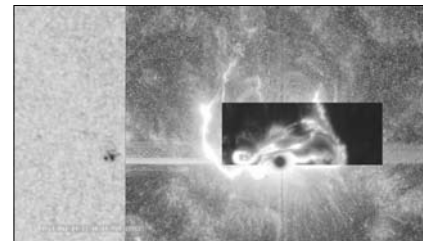
A legjobban megfigyelt napfler

Március 29-én egy X osztályú napfler tűnt fel a napkorong szélén. Bár a napmegfigyelések történetében hasonló intenzitású, sőt ennél erőteljesebb flerek is előfordultak, ez volt a történelem során legjobban megfigyelt fler. Összesen négy, a NASA által üzemeltetett űrszonda és egy földi obszervatórium figyelte meg a jelenséget, ezek közül három műszert már egy nappal előbb a kérdéses aktív területre irányítottak.

A flerek tanulmányozása a jövőbeli előrejelzések miatt lehet fontos. Remélhetőleg a közeli jövőben a szakemberek képesek lesznek előre jelezni hasonló kitéréseket, amely előrejelzések fontosak lesznek mind a polgári, mind a katonai repülésben és kommunikációban, a műholdak védelmét tekintve, valamint a Földet elérő, az elektromos hálózatban is zavarokat okozni képes kibővített anyagfelhők hatásaira való felkészülésben.

Az igen értékes adatsort ez esetben a NASA IRIS (Interface Region Imaging Spectrograph), az SDO (Solar Dynamics Observatory), illetve a RHESSI (Reuven Ramaty High Energy Solar Spectroscopic Imager) szondái, valamint a Japán Űrügynökség Hinode nevű űreszköze szolgáltatta, a felszínről pedig az

új-mexikói Sacramento Peak-ben levő Dunn Naptávcső kísérte figyelemmel a jelenséget. Ezek mellett számos űreszköz nem közvetlenül az aktív területet figyelte meg, hanem a kitérés Napra, valamint saját bolygókra gyakorolt hatásait mérte.



A szondák megfigyeléseiből összeállított montázs a flerről

A 2013 júniusában indított IRIS esetében különösen értékes volt a megfigyelés, mivel ez volt a műszer által elsőként megfigyelt X osztályú fler. A szonda a kromoszféra és az ún. átmeneti tartomány vidékét vizsgálja, amelyet általában igen nehéz közvetlenül megfigyelni. Az aktív területek igen gyakran forrásai flereknek, ennek ellenére nem látható előre, melyik terület fog jelentős aktivitást produkálni. A számos szóba jöhető aktív terület közül a kutatók szerencsésen választották ki a később flert produkáló régiót, amelyben a kiválasztáskor is intenzív mágneses terek mozogtak nagy sebességgel egymáshoz közel, de ellentétes irányba.

NASA News, 2014. május 7. – Molnár Péter

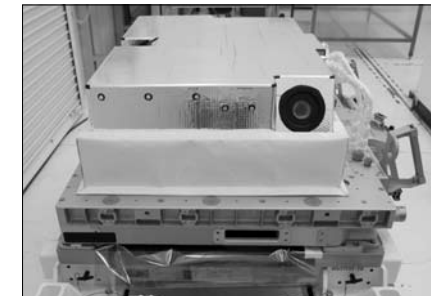
18 000 darabos Merkúr-mozaik

A NASA Messenger űrszondájának mintegy 18 ezer felvételének, valamint a különleges képfeldolgozási eljárásnak köszönhetően elkészült az évszázadokig titokzatos legelső bolygó térképe. A mintegy 350, névvel ellátott kráter és felszíninformáció túlnyomórészt művészek, zenészek, festők és írók nevét viseli, amelyek mind megtalálhatók a Sky & Telescope kínálatában elérhető, mintegy 30 centiméter átmérőjű, újonnan kiadott Merkúr-gömbön.

Sky and Telescope – Molnár Péter

Anyabolygónk nagy felbontásban

A NASA szakemberei a High Definition Earth Viewing program keretében négy darab, kereskedelmi forgalomban is elérhető, HD felbontású kamerát szerelnek fel a Nemzetközi Űrállomásra. A sugárzás és a rendkívüli hőmérsékleti viszonyok ellen védő házakban elhelyezett kamerák saját Földünkről közvetítenek élőképeket. Az űrbéli körülményeknek a különféle típusú kamerák által szolgáltatott képre vonatkozó megfigyelések alapján választhatják majd ki a jövőbeli szondákon leginkább megfelelő kamerákat, amelyek némelyikének alkatrészeit középiskolás diákok segítségével terveztek meg a NASA HUNCH (kb. Tervezz a NASA-val Hardvert) program keretében, és szintén diákokból álló csoportok fogják ezeket üzemeltetni.



A felszerelt kameraegység az ISS haladási irányába néző kamerával, még a földi laboratóriumban

A kamerák űrbéli körülmények közötti tesztelése mellett a program fontos része a fiatalok bevonása űreszközök tervezésébe, üzemeltetésébe. A kamerákon kívül a feljuttatandó modul tartalmazza az űrállomás Columbus moduljának számítógépes rendszeréhez kapcsoló egységet is. A kamerák igen egyszerűek: sem zoomolni, sem pedig a területet követni nem lesznek képesek. A négy kamera egyike az Űrállomás haladási irányába néz, másik kettő erre merőlegesen, oldalirányban figyel a Föld felszínét, míg a negyedik kamera közvetlenül az ISS alatt elterülő régiót kíséri figyelemmel. A használt formátumnak köszönhetően a kamerák képe a Földre történő továbbítás után bármely

Interneten levő számítógép számára elérhető lesz. A kamerák képét az űrállomáson nem rögzítik, azokat valós időben sugározzák a Földre.

A rendszer a négy kamera közül egyidejűleg egyet működtet. Bekapcsolás után a négy kamerát egy előre megadott sorrendben kapcsolja be a rendszer, és közvetíti képét a Földre. Először az „előre” néző kamera kapcsol be, ezt követi a közvetlenül az ISS alatti területet fotózó kamera, majd a két, oldalirányba néző eszköz. A rendszer ilyen működésének előnye, hogy nem igényel az ISS vagy a földi irányítás részéről beavatkozást.

A nagy látómezejű kamerák képét tudományos kutatások során is felhasználják. A kereskedelmi forgalomban elérhető kamerák alkalmazása ezzel együtt jóval olcsóbb, mint saját kamerák fejlesztése.

NASA News & Releases, 2014. április 30. – Mpt

Amerika a Marsra megy

A jövőbeli Mars-utazás már régóta foglalkoztatja a szakembereket, akik általában – különféle okokból – egyre távolabbi időpontokra teszik azt, bár a közelmúltban igen szokatlan tervek is felbukkantak (házaspár leszállás nélküli Mars-kerülő utazása, illetve a visszatérés lehetősége nélküli leszállás a vörös bolygón).

A NASA távlati tervei szerint 2025-re a szervezet embert juttat egy kisbolygó felszínére, majd a 2030-as években megtörténik az első valódi Mars-utazás. A vörös bolygó rendkívül érdekes célpontja már napjainkban is a szondákkal végzett kutatásoknak. A bolygó kialakulása és fejlődése sok tekintetben emlékeztet saját Földünk sorsára, és számos jel utal a régmúltban az élet számára jóval kedvezőbb feltételeket biztosító Marsra is. A kutatások legnagyobb eredménye bármilyen alacsony szintű élet jelenlétének kimutatása is lehetne, amely egyúttal választ adna az évezredes kérdésre is: van-e élet a Földön kívül?

Az öt évtizede tartó űrszondás kutatások folytatását jelentő emberes expedíciók alapja a Nemzetközi Űrállomáson, alacsony

Föld körüli pályán végzett munka, amelynek során a szakemberek a szükséges technológiákat és fejlesztés alatt álló eszközöket tesztelhetik, emellett a hosszabb idejű tartózkodások során vizsgálható az emberi test reakciója hosszú távon is a súlytalanságra – amely állapottal a Marsig vezető több hónapos úton mindenképpen számolni kell.

A következő lépés a kisbolygók világába vezet majd, a tervek szerint egy alkalmas aszteroida pályájának űrszondával történő módosításával oly módon, hogy az égitest Hold körüli pályára álljon. A 2020-as években az Orion űrhajón dolgozó űrhajósok már mintákat is hozhatnak a kisbolygóból. Ez a lépés további új rendszerek tesztelésére is szolgál majd, melyek során teher szállítványok is indulhatnak a Mars irányába. Mindezekhez a várhatóan a 2018-as évben szolgálatba álló nagy teljesítményű Space Launch System biztosítja majd a hordozókapacitást. Az emberes Mars-expedíciók az Orion űrhajón, valamint az SLS továbbfejlesztett, az emberi történelem során használt legnagyobb kapacitású hordozórakétáin alapulnak majd.

Míndeközben a már napjainkban is a bolygó felszínén dolgozó, illetve a jövőben is érkező automatikus szondák készítik elő a terepet az első emberek érkezésére. Ilyen fontos mérés például a felszínen tapasztalható sugárzási szint meghatározása, amely elengedhetetlen a megfelelő védelem tervezéséhez, illetve az életfenntartó rendszerek kialakításához.

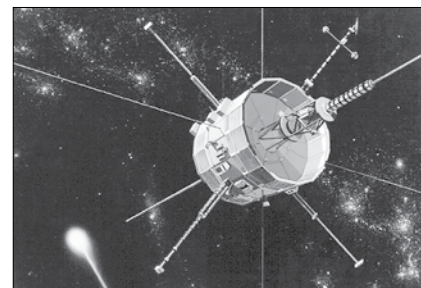
www.nasa.gov – Molnár Péter

36 esztendő után visszatérő szonda

1978-ban indították az International Sun-Earth Explorer nevű szondát (ISEE-3), amelynek célja a Föld magnetoszférájának vizsgálata volt, folytatva a korábbi két szonda sikeres megfigyelési sorozatát, különös tekintettel a napszél hatására a földi magnetoszférára. Eredeti célját teljesítve később két üstökös megfigyelésében is szerepet játszott, miután a NASA mérnökei a szonda saját hajtóműveivel, valamint a Föld–Hold

rendszerben végrehajtott hintamanőverek segítségével Holdunknál távolabbi pályára állították. Ezen manőverek révén a szonda International Cometary Explorer (ICE) néven közelítette meg a Giacobini–Zinner-üstököszt 1985-ben, majd a Halley-üstököszt 1986-ban. Több mint három évtizedes küldetése végén lelkes szakemberek a NASA támogatásának hiányában is megpróbálják felébreszteni a jelenleg hibernált állapotban levő űreszközt visszatérése előtt.

Ez a feladat sokkal bonyolultabb, mint gondolnánk. A szonda vezérléséhez használt programokat futtató hardvereszközök, a szoftvereket és eredményeket tároló mágnesszalagok mára már a számítástechnika történelmébe tartoznak. A szondával kapcsolatot tartó antennarendszerek például ma már sokkal nagyobb adatátviteli sebességre képesek, így komoly szoftveres módosításra volt szükség a 36 évvel ezelőtti rendszer szimulálásához. Mindezen nehézségek leküzdésével független szakemberek csapata azon dolgozik, hogy kapcsolatot teremtsen a szondával, majd megfelelő manőverekkel a Nap–Föld-rendszer L_1 Lagrange-pontjába kormányozzák azt.



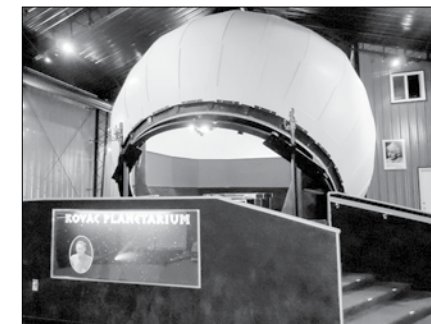
Fantáziakép az ISEE-3 szondáról

Amennyiben a szakemberek sikerrel járnak, terveik szerint az ISEE-3-ról letöltött tudományos adatokat elérhetővé teszik mindenki számára. Emellett a jelen és a jövő űrszondákat irányító szakemberei számára oktatási céllal bemutatják a majd' 40 éves szonda visszahozására használt rendszerüket is.

Universe Today, 2014. május 13. – Molnár Péter

Magyar planetárium a világ végén

A Magyarországról kivándorolt apa gyermekként már Chicagóban felnőtt, 48 esztendő Frank Kovac első csillagászati élményeit gyermekkorában a chicagói Adler Planetáriumban szerezte. Ajándékba kapott első távcsövet saját készítésűek követték, miután a sötét, csillagos égbolt látványa a családi nyaralások során rabjává tette. Később Monico mellett, tökéletesen sötét égbolt alatt földterületet vásárolt annak érdekében, hogy saját maga, valamint amatőr csillagász barátai kedvező körülmények közül csodálhassák az éjszakai eget. Egy ilyen összejövetel alkalmával a borult ég miatti bosszankodás közben született meg az ötlet: planetáriumot kell építeni, amelyben a csillagos égbolt mindenkor csodálható és bemutatható.



A Kovac Planetarium forgó gömbje

A költségek alacsonyan tartása miatt korszerű, hagyományos planetáriummi vetítőberendezés megvásárlása szóba sem jöhetett. Ehelyett Kovac egy közel 7 méter átmérőjű, polisztirol majdnem-gömböt készített, amely Monico 45 fokos földrajzi szélességének megfelelően döntött tengely körül forog, a „déli égi pólus” irányából bejutott látogatók feje felett. A gömb belső felületére Kovac saját kezűleg festette fel sok havi munkával a mintegy 5000 foszforeszkáló festékkel jelzett csillagot. A festékpöttyök mérete a csillagok fényességével arányos, egyetlen hátránya a megoldásnak, hogy a csillagok különféle színe nem érzékelhető. Mindazonáltal Kovac nem először dolgozott a technikával,

hiszen ifjúkorában saját gyerekkori szobáját is hasonló technikával dekorálta. A több ezer csillag mellett a Tejút sávját speciális technikával, szivacs alkalmazásával vitte fel, míg a csillagok között mozgó bolygók vetítésére külön mozgatható szerkezet szolgál.



Frank Kovac előadást tart

A 12 dolláros (mintegy 3000 Ft) belépti díj ellenében látogatható planetáriumot az alkotó édesapja emlékére Kovac Planetariumnak nevezte el. A világ legnagyobb, forgó gömbös planetáriumának sikerét jól jellemzi, hogy évente mintegy 4500 látogató keresi fel, dacára távoli fekvésének (Chicagótól mintegy ötórányi autótútt). A planetáriumról, illetve építésének kalandos történetéről, megálmodójáról a tervek szerint 2015-ben könyv jelenik meg, amelyből előzetes a Sky and Telescope c. lapban lesz olvasható.

www.origo.hu, 2014. május 1.

Lakható imbolygó bolygók?

A jelenlegi modellek szerint Holdunk igen fontos szerepet játszott az élet fejlődésében. Nagy tömegű kísérő jelenléte nélkül bolygónk forgástengelyének a pályasíkkal bezárt szöge a jelenlegi 1–2 fokok értékénél jóval nagyobb mértékben is ingadozhatna százmillió éves skálán. Ez az ingadozás pedig jelentős változásokat okozna az évszakok jellemzőiben, esetleg hosszabb ideig tartó jégkorszakokat, vagy éppen elsivatagosodást hozna magával. Mindez károsan hatna a már kialakult éghajlathoz alkalmazkodott élővilágra. A jelenlegi modellek szerint Nap-

rendszerünkben a Mars is sokkal melegebb és nedvesebb korszakát élte a geológiai értelemben nem is olyan régmúltban.

A NASA kutatói, illetve egyetemi szakemberek által felállított modellek szerint a geológiai időskálán tengelyferdeségüket gyorsan változtató bolygók is lakhatóak lehetnek. Modelljük szerint éppen ezek a változások megakadályozhatják, hogy a bolygó fagyott, halott, jégpáncéllal borított égitestté váljon még abban az esetben is, ha a bolygó az ideálisnak ítélnél messzebb helyezkedik el csillagától. Amennyiben a modell helyes, az élet számára alkalmasnak tekinthető bolygók köre jelentősen kibővül.

A kutatók a modellekben a Földhöz hasonló, Nap-szerű csillag körül keringő, egy vagy két gázóriást is felvonultató bolygórendszerben keringő bolygó viselkedését szimulálták. A közeli óriások gravitációs hatása a kőzetbolygó forgástengelyének irányát geológiai értelemben szempillantások alatt, tíz-százézer éves időskálán is képes volt jelentős mértékben megváltoztatni. Ilyen rendszer pedig nemcsak a kutatók modelljeiben fordul elő, hanem az υ Andromedae rendszerében is, ahol a két óriásbolygó pályasíkja mintegy 30 fokot zár be. Ez a pályahajlás sokkal nagyobb, mint a Naprendszerünk bolygóinak maximális, 7 fokok pályahajlása a rendszer fősíkjához képest. Már csak az igen eltérő pályasíkok miatt is érdekes kérdés volt a kőzetbolygó lakhatósága.

A különféle kezdeti paraméterekkel végzett szimulációk során a kőzetbolygó forgástengelyének helyzete valóban igen erős változásokat mutatott. Egyes esetekben a bolygó forgástengelye teljesen a pályasíkba került (hasonlóan az Uránusz bolygó forgásához). Ebben a helyzetben a bolygó pólusai a keringés bizonyos szakaszaiban egyenesen a csillag felé mutatnak, aminek hatására a kialakult jégtakaró megolvad. Ennek következtében az egyébként jégkorszakába kerülő bolygón is fennmaradhat az élet számára fontos folyékony víz, még a Naphoz hasonló csillaga körül 2 CSE-re keringő kőzetbolygó esetén is, jelentősen kiterjesztve a lakhatósági zóna határát.

NASA News & Features, 2014. április 15. – Mpt

Egy év – egy kép: MCSE-nyomok a homokban

2006. március 29-én következett be az utolsó, sokak számára elérhető teljes napfogyatkozás. Elegendő volt áttekinteni az előrejelzéseket, hogy mindenki számára világossá váljon: a mi életünkben már nem nagyon lesz látható ilyen hosszú és Magyarországhoz viszonylag közeli helyszínen teljes napfogyatkozás. A legközelebbi szóbajöhető észlelőhely Törökország volt, ide utaztak a legtöbben a magyar amatőrök közül. De voltak, akik a távolabbi, tisztább egű Egyiptom felé vették az irányt. Nekik is igazuk volt, habár a török rivierán is ugyanolyan felhőmentes, derült idő volt a jelenség alatt.

A legnagyobb létszámú csoport a 106 fős MCSE-expedíció volt, amelynek utaztatását a Questor intézte, a résztvevők meglegegedésére. Becslésem szerint mintegy 400 magyar amatőr láthatta ezt a fogyatkozást kisebb-nagyobb létszámú szervezett csoportokban. Beszámolóik 36 oldalon át sorjáznak a Meteor 2006/7–8. számában.



Milyen volt a totalitás majd' 4 perce? Szabadi Péter így ír a jelenségről:

„Nem sokkal a totalitás előtt a szél is felámadt, fokozva az esemény különlegességét. 13 óra 40 perckor a holdárnyék elhagyta Egyiptomot, s óránként több mint 3000 kilométeres sebességgel közelített felénk, egyenesen a homokba rajzolt középvonalat megelőzve. Néztük a tengert, ahonnan az árnyéknak érkeznie kellett. A teljes fogyatkozás előtti percekben a megvilágítás nagyon

különös, szokatlan volt, a színek tompábbak lettek, habár még egyértelműen világos volt. A percek ekkor már nagyon gyorsan teltek. A Nap sarlója nagyon kevés fényt árasztott, annak ellenére, hogy belenézni még nem lehetett. A sötétedő égbolton felragyogott az Esthajnalcsillag, a Vénusz bolygó. 13 óra 54 perckor hirtelen megváltozott a világ. Mindenki lélegzetvisszafojtva figyelte, mi történik. Az eddig fehéres színű felhők sötétszürkévé váltak. A Nap utolsó fénysugaraival átellenben, a sötét holdkorong másik oldalán kezdett kirajzolódni a varázslatos napkorona, majd egy igazán szép gyémántgyűrűvel elbúcsúzott az „igazi” Nap. Különösen látványos volt, hogy az égbolton még egy gyűrű megjelent: a Naptól mintegy 10 foknyi távolságra a légkörben lévő jégkristályokról visszaverődő napsugarak is gyűrűt formáltak az égen! Néhány pillanat múlva kísérteties sötétség ült meg a sidei tengerpartot. Az 1999-es fogyatkozás során tapasztaltnál is sötétebb volt, mivel a közelebb járó Hold nagyobb kiterjedésű árnyékot vetett bolygónkra. Felettünk közel 60 fok magasságban egy semmihez sem hasonlítható, tündöklő „égi objektum”, mely főleg északkeleti és délnyugati irányban kinyúló, szalás szerkezetű, gyöngyházaszínű pompás koronát viselt.

Mi, akik itthon maradtunk, csak egy satnya részleges napfogyatkozást láthattunk, már ahol a kedvezőtlen időjárás megengedte. Az a fő, hogy az „expedíciók” viszont a fogyatkozás minden másodpercét kiélvezhették!

A 2006-os napfogyatkozás-expedíciók felvételei – életképek, csoportképek, na és persze a fogyatkozásról készült fotók – megtalálhatók az MCSE-honlap galériájában. Jó böngészést, jó emlékidézést!

Mostani évképünket Balaton László, az expedíció fő szervezője készítette a sidei tengerparton a parti fövénybe írt MCSE-feliratról. Ennek a feliratnak már nyoma sincs, azonban a résztvevők bizonyára ma is jó szívvel gondolnak a totalitás varázslatára épp úgy, mint Balaton Lacira, aki az expedíciót megszervezte.

Mizser Attila