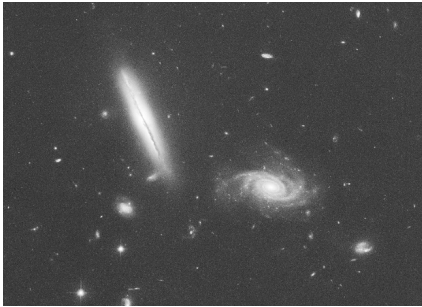


# Csillagászati hírek

## Furcsán viselkedő spirálgalaxis

A Hubble-űrtávcső felvételén első pillanatra egy teljesen hétköznapi, éléről látszó spirálgalaxis látható. A mintegy egymillárd fényévre levő, Tejútrendszerünkhöz igen hasonló, LO95 0313-192 jelű spirálgalaxisban nagy méretű központi dudor, fényes gázanyagban gazdag spirálkarok, illetve a fénylő csillagokat eltakaró sötét porsávok találhatóak. Az éléről látszó spiráltól jobbra elhelyezkedő galaxis fizikai kapcsolatban áll a rendszerrel.



Balra a rádiótartományban megfigyelhető jeteket mutató, optikai tartományban szokványosnak tűnő, éléről látszó spirálgalaxis (ESA/Hubble, NASA)

A fénysebességhez közeli sebességgel távozó, rendkívül forró gázanyag alkotta anyagkiáramlások (jetek) megszokott jelenségnek számítanak az óriás elliptikus galaxisok, vagy éppen összeolvadó galaxisok esetében. Váratlan felfedezés azonban, hogy ennél az optikai tartományban unalmasnak tűnő, spirális galaxisnál is rádiótartományban igen fényes kilövelléseket, valamint a rendszeren belül további két fényes tartományt is sikerült azonosítani. Ezek a rendszeren belüli fényes rádiózónák még különlegesebbé teszik a spirálgalaxist.

Az egyedülálló spirálgalaxisok esetében a rádiótartományban megfigyelhető kiáram-

lások meglehetősen ritkának számítanak. Az első hasonló rendszer 2003-as felfedezése óta mindössze három ilyen találtak a kutatók, így a jetek kialakulásának mechanizmusa továbbra is rejtély.

NASA *Hubble News*, 2016. január 29.

– Molnár Péter

## Egy lépéssel közelebb a Nagy Mozgatóhoz

Régóta ismeretes a Nagy Mozgató nevű struktúra létezése. Tejútrendszerünk 2 millió km-es óránkénti sebességgel száguld ebbe az irányba több száz másik galaxissal együtt, amelyek némelyike akár ennél százszor nagyobb sebességgel halad. Ennek a milliószer milliárdnyi naptömeget képviselő struktúrának a létrejötte és mibenléte az Univerzum kialakulására és fejlődésére vonatkozó jelenlegi modelljeink alapján teljesen érthetetlen.

A 64 méteres Parkes-rádiótávcsőre (Ausztrália) felszerelt újfajta, több sávon működő, igen érzékeny vevőberendezés segítségével azonban sikerült megfelelő módon megvizsgálni a Tejútrendszerünk sűrű korongrésze által optikai tartományban kitakart területeket is. Ezt a régiót a hasonló rendszerek általában elkerülik (ezért is kapta a Zone of Avoidance, Elkerülési Zóna elnevezést), most azonban a déli féltekén levő műszer ennek a tartománynak a déli részét vizsgálta meg.

A megfigyelések eredményeképpen a kutatócsoport összesen 883 új galaxist fedezett fel Galaxisunk viszonylagos közelségében, alig 250 millió fényévre. Mindezekhez az NW1-NW3 jelzést kapott három új galaxiscsoportosulás, és a CW1-2 jelű galaxishalmaz felfedezése is hozzájárult. Sokkal nagyobb horderejű lehet azonban a ZOA tartományban felismert új struktúra, amely további adatokat szolgáltathat a Nagy Mozgató természetének megfejtéséhez.

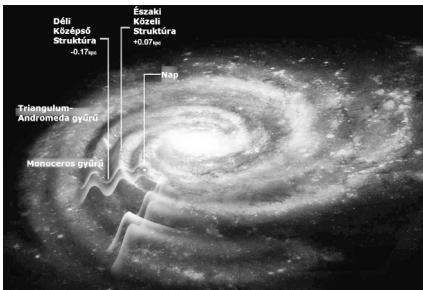
A titokzatos képződmény vizsgálatához természetesen további észlelések szükségesek, a már említett ZOA északi részén. Ezt a munkát a híres arcibói rádiótávcsővel fogják végezni, amelyre szintén egy újfajta, több sávban működő vevőegységet szerelnek fel.

*Universe Today, 2016. február 10.*

– Molnár Péter

## Ütközés a Tejútrendszerrel

Régóta ismeretes, hogy a galaxisok fejlődése során teljesen megszokott dolog az ütközés, összeolvadás. Tejútrendszerünk is számos hasonló eseményen esett át. Sukanya Chakrabarti (Rochester Institute of Technology) és csoportja úgy véli, egy néhány százmillió évvel ezelőtti hasonló ütközés nyomaira bukkantak, amelyek alapján a későbbiekben a saját Galaxisunk külső régióin áthaladó törpegalaxis is azonosítható lesz. Az eredmények alapján ugyanis úgy tűnik, hogy az esemény Galaxisunk korongjában a mai napig megfigyelhető hullámokat keltett.



A korongban észlelhető hullámok szerkezete

Amennyiben valóban sikerül majd azonosítani a törpegalaxist, ez lesz a galaktoszeizmológia első alkalmazása. Az új tudományág segítségével a későbbiekben további, távolabb elhelyezkedő, esetleg sötét galaxiszomszédok felfedezése előtt is megnyílhat az út. A korongban terjedő hullámokat már 2009-ben modellezték. Az eredmények szerint a jelenség oka egy század Tejútrendszer-tömögű törpegalaxissal való ütközés, amely törpegalaxis azóta körülbelül 300 ezer fényév távolságba juthatott.

Mivel azonban saját Galaxisunk korongja jelentős elnyelést mutat, gyakorlatilag lehetetlen hagyományos távcsövekkel azonosítani egy távoli, természeténél fogva igen halvány törpegalaxist. Chakrabarti és csoportja így olyan csillagokat keresett, amelyek sebességük, haladási irányuk és távolságuk révén a valaha lezajlott ütközés nyomjelzői lehetnek. Hatévi munka eredményeképpen négy, a Norma csillagkép irányában látszó csillagot azonosítottak, amelyeket eredetileg klasszikus cefeida változóknak vélték. Pawel Pietrukowicz (Varsói Egyetem) és csoportja három csillag jellemzőit vetették össze az OGLE adatbázis változóival, és megállapították, hogy valójában csak egyetlen csillag változó, bár az sem cefeida.

A színképvonalak eltolódásának vizsgálata alapján a kutatók megállapították, hogy a közelítőleg egy irányba tartó csillagok sebessége mintegy 160 km másodpercenként, ami mintegy egy nagyságrenddel nagyobb a Tejútrendszer csillagainak megszokott sebességénél, és ez alapján bizonyosan nem a mi galaxisunkhoz tartoznak.

Bár a vizsgált minta rendkívül kicsiny, illetve egyelőre a csillagok pontos természete sem tisztázott (sok tekintetben jobban hasonlítanak a Kis Magellán-felhő cefeidáira, mint saját csillagrendszerünk hasonló változóira), az eredmények biztatóak: komoly remény van a szóban forgó törpegalaxis azonosítására.

*Sky and Telescope, 2016. január 29. – Mpt*

## Visszatérő molekulafelhő

Tejútrendszerünk évente megközelítőleg egy naptömegnyi hidrogéngázt alakít át csillaggá. Ezen csillagkeletkezési ütem fenntartásához időnként utánpótlásra van szükség, amelyet az intergalaktikus térből a Galaxis korongjába hulló hidrogénfelhők biztosítanak. Kérdés természetesen, hogy a több száz km-es másodpercenkénti sebességgel érkező felhők fedezik-e a szükséges anyagmennyiséget.

Ezekről a felhőkről sajnálatosan keveset tudunk. Ismeretlen pontos összetételük, ere-

detük, sok esetben pillanatnyi távolságuk is. Egyetlen, de lényeges kivételt az 1960-as években Gail Smith által felfedezett Smith-felhő. Ez a 2 millió naptömegnyi anyagot tartalmazó objektum mintegy 40 ezer fényév távolságból közeledik felénk nagyjából 300 km-es másodpercenkénti sebességgel.



A Smith-felhő kompozit képe optikai és rádióartományban készült felvételekből. A bal alsó részen levő fehér korong a telehold méretét szemlélteti (NASA/ESA, NRAO/AUI/NSF)

Andrew Fox (Space Telescope Science Institute) és társainak a Hubble-űrtávcsővel és a Green Bank-i 91 méteres rádiótvávcsővel végzett megfigyelései alapján úgy tűnik, hogy a felhő nem az intergalaktikus térből, hanem saját Tejútrendszerünkől származik. A megállapításhoz vezető megfigyelés lényege az volt, hogy a Földről nézve a felhő mögött három aktív galaxismag is látszik. Az aktív galaxismagokból érkező, a felhőn áthaladó sugárzásban a felhő anyagára jellemző elnyelési vonalak jelentkeznek, amelyek a jelen levő kémiai anyagokra és azok mennyiségére utalnak. A vizsgálat során az ionizált kén jelenlétét vizsgálták, amely igen jó nyomjelzője a csillagászatban fémeknek nevezett, héliumnál nehezebb kémiai elemeknek. Az eredmények lényegében megegyeznek az előző (bár pontatlanabb) becslésekkel, amelyek a felhőnek a nitrogén jellemző hullámhosszán kibocsátott sugárzásán alapultak. Még fontosabb, hogy a fémek aránya, amely jellemzően a Nap fémtartalmának körülbelül fele, megegyezik a Tejút karjainak külső részében jellemző értékkel.

Márpedig a héliumnál nehezebb elemek nagy tömegű csillagok magjában születtek a magfúzió során. Mivel egyetlen csillag sem található a Smith-felhőben, nem lehet megkérdőjelezni a törpegalaxis maradványa, ugyan-

akkor a fémtartalom arra mutat, hogy nem lehet az intergalaktikus térből érkező, más galaxissal még kölcsönhatásba nem került, még teljesen tiszta hidrogénfelhő sem.

Ezzel szemben a modellek arra mutatnak, hogy a felhő anyaga magából a Tejútrendszer külső korongrészéből származik. Ebből szakadt ki, vagy haladt át rajta mintegy 70 millió évvel ezelőtt. Ennek a kiszakadásnak a pontos mechanizmusa azonban még nem ismert. A felhő túlságosan nagy tömegű ahhoz, hogy a korong külső részén robbanó szupernóvák lökhetnék volna ki a rendszerből, hacsak útja során nem ragadott magával még több anyagot – ami igen valószínűtlen. Egy másik lehetőség, hogy egy nagy tömegű, sötét anyagból álló csomó száguldott át a Tejútrendszer korongján, és rántotta magával a gázanyagot – azonban egyelőre ez a feltevés sem tűnik valószínűnek.

A kiszakadása óta eltelt időben üstökös-höz hasonló alakot felvett felhő mintegy 30 millió év múlva zuhan vissza Galaxisunkba, jelentős csillagkeletkezési hullámot indítva el. Jelenleg a kutatók célja a felhő pontos alakjának meghatározása, továbbá annak modellezésekkel történő vizsgálata, hogy ha ténylegesen sötét anyag alkotja a felhő egy részét, akkor annak mekkora tömegben és milyen eloszlásban kell jelen lennie.

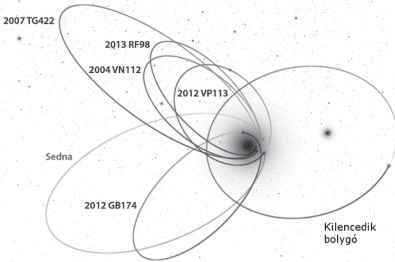
*Sky and Telescope, 2016. február 2.*  
– Molnár Péter

## Újra van kilencedik bolygó a Naprendszerben?

Még élénken emlékszünk a néhai kilencedik nagybolygó, a ma már (134340) Pluto néven ismert törpebolygó átsorolására – amely „lefokozás” komoly ellenérzéseket keltett sokakban tíz esztendővel ezelőtt.

A Naprendszer szerkezetének megismerésében igen nagy szerepet játszott a bolygók egymásra gyakorolt gravitációs hatásának elemzése. Ezzel a módszerrel sikerült az Uránusz után felfedezni a Neptunuszt, majd – bár valószínűleg véletlenül – az akkor még bolygónak tekintett Plutót is. A Naprendszer külső régióit alkotó Kuiper-öv és az Oort-

felhő felfedezése és vizsgálata során felmerült annak a lehetősége, hogy a rendkívül nagy naptávolságban levő, sokmilliárdnyi üstökös pályáját a Nap távoli, elnyúlt pályán mozgó csillagkísérője zavarja meg periodikusan, és az így nagy tömegben a belsőbb Naprendszer felé meginduló üstökösök ezrei-milliói okozzák a közelítőleg 33 millió évente bekövetkező tömeges kihalásokat. Bár a Nemezisnek elnevezett társcsillagról mára kiderült, hogy bizonyosan nem létezik, közel 20 éves kutatómunka és számítógépes szimulációk alapján, többek között a Naprendszer legtávolabbi ismert objektumainak mozgását elemezve érdekes új eredmény született. A CalTech kutatói (Konsztantyin Betyigin és Michael Brown) ezen igen távoli objektumok pályaelemeit és mozgását, valamint az ún. szórt korong objektumok jellemzőit vizsgálva jutott arra a következtetésre, hogy roppant távolságban a Naptól egy körülbelül 10 földtömegnyi, eddig ismeretlen nagybolygó létezhet.



A feltételezett új kilencedik bolygó pályájának elhelyezkedése a külső Naprendszerben

A Naprendszer hat legtávolabbi ismert objektuma a Sedna, a 2004 VN112, a 2007 TG422, a 2012 GB174, a 2012 VP113 és a 2013 RT98. A hatalmas távolságokat jól jelzi, hogy például a 2012 VP113 napközben 76 CSE-re, naptávolságban pedig 937 CSE-re helyezkedik el a Naptól. A 11 400 év keringési periódusú égitest így még napközben is mintegy 2,5-szer távolabb helyezkedik el, mint a 30 CSE átlagos naptávolságú Neptunusz, naptávolságban pedig az Oort-felhő belső szélébe is behatol. A pályák

vizsgálata során a kutatók azt találták, hogy azok hossztengeleyei két csoportban helyezkednek el, amelyek közelítőleg egy irányba mutatnak. Ennek oka a szimulációk szerint egy mintegy 10 földtömegnyi objektum, amely az ekliptikához viszonylag nagy szögben hajló pályán mozog.

Az előzetes adatok meglehetősen bizonytalanok. Átlagos naptávolsága a Neptunusz távolságának mintegy hússzorosa, azaz 600 CSE, pályája pedig igen nagy mértékben elnyúlt, excentricitása 0,6. Keringési ideje valószínűleg 10–20 ezer év közötti lehet.

Természetesen a valódi felfedezést az objektum távcsöves megfigyelése, megörökítése jelenti majd. Erre a remények szerint már öt éven belül sor kerülhet a Subaru, a Large Synoptic Survey Telescope, vagy a Pan-STARRS rendszerek valamelyikével.

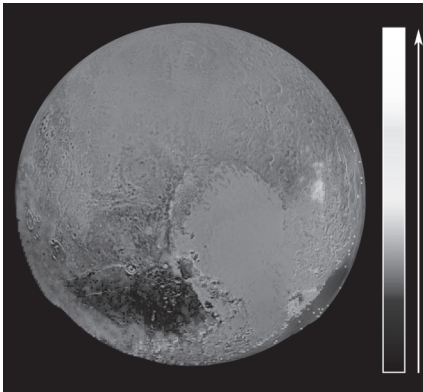
*Astronomical Journal, CalTech, 2016. január 20. – Tóth Imre*

## Hírek a Plutóról

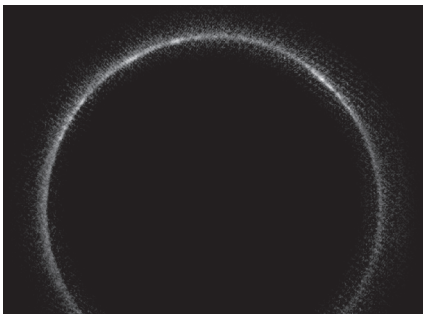
A 2015. július 14-én a nevezetes égitest mellett elhaladt New Horizons megfigyelései továbbra is számos érdekességet jelentenek. A szonda LEISA műszerével a legnagyobb közelítés után, mintegy 108 ezer km távolságból végzett mérések alapján a törpebolygó felszínén az eddig gondoltnál jóval nagyobb mennyiségben található vízjég. Valójában a vízjég alkotja az égitest kérgének fő anyagát, amelyen a könnyebben illó anyagok jegei mutatnak évszakos változásokat. Ugyanakkor az új mérések megerősítették, hogy néhány területen valóban igen csekély mennyiségben van csak jelen: ilyen például a Sputnik Planum (az immár közismert, szív alakú terület), valamint a Lowell Régió. Minden valószínűség szerint ezeken a területeken a vízjeget másfajta jegek alkotta vastag takaró fedi.

A vízjég ugyanakkor kevésbé sűrű, mint a nitrogénben gazdag jéganyag. Ennek megfelelően a vízjég-kéreg felett nitrogénjég alkotja a gleccserek mozognak, amelyek hatalmas tömegű terheket szállítanak az alacsonyabban fekvő területekre. Ezek akár több kilo-

méteres vízjég-hegyek is lehetnek, amelyek az egyes cellákban fellépő áramlások során a cellák szélén halmozódnak fel, akár 20 km-es területekre kiterjedő csoportokban. Egy ilyen jellegű terület a Challenger Colles, amely a Challenger legénységének állít emléket. Ez a különösen nagy hegységrendszer mintegy 60x35 km-es területet foglal el – itt valószínűleg a sekélyebb nitrogénrétegen egyszerűen megfeneklettek a vízjég-hegyek. Az eredeti felvétel alig 16 ezer km távolságból, alig 12 perccel a legnagyobb közelítés előtt készült.



A vízjég eloszlása a Pluto felszínén. A fényesebb területek vízjégben gazdagabbak (NASA/JHUAPL/SwRI)



A Pluto légkörén átszűrődő napfény (NASA/JHUAPL/SwRI)

Tovább haladva a szonda mintegy 180 ezer km távolságból visszatekintett az égitestre, megvizsgálva annak légkörét. Az 1,25 és 2,5 mikron közötti infravörös tartományban végzett megfigyelések alapján egy látványos, fénylő kör rajzolódik ki, amelyet a légköri

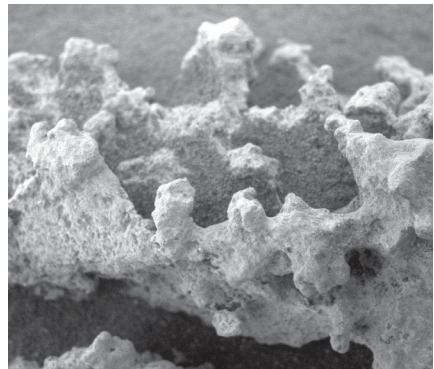
ködöt alkotó részecskéken szóródó fény hoz létre. Ezt a fotokémiai szmogot pedig a napfény és elsősorban a metán kölcsönhatásából keletkező hidrokarbonok, acetilén és etilén alkotják, amelyek cseppekké állnak össze. A korong peremén látható fényesebb foltok a jobb fényvisszaverő képességű területekről származnak, amelyek közül az egyik legfényesebb a nyugati oldalon levő Cthulhu Régió.

NASA News, 2016. január 28., február 4.

– Molnár Péter

## Karfiolközet a Marson

Régóta ismert, hogy a Marson a régmúltban sokkal melegebb, nedvesebb korszak uralkodott, a jelenleginél sokkal kedvezőbb feltételeket biztosítva az élet számára is. Kérdés azonban, hogy ebben a szakaszban valóban megjelent és fejlődésnek indult-e az élet a vörös bolygón. A NASA Spirit nevű marsjárója a Gusev-kráterben 2008-ban igen érdekes formájú, karfiolra hasonlító, korallokhoz hasonló formát mutató kőzeteket talált. Ezek kialakulása kapcsán felmerült a kérdés, hogy tisztán eróziós hatások, vagy esetleg kezdetleges élet is hozzájárulhatott kialakulásukhoz. A helyszínen elvégzett kémiai analízis szerint szinte tisztán  $\text{SiO}_2$ -ből állnak.



Talán élet közreműködésével kialakult marsi kőzetminták (NASA/JPL-CalTech)

Hasonló formák Földünkön is létrejönnek, forró, vulkanikus környezetben. Az esővíz,

hólé bejut a sziklák repedéseibe, majd kölcsönhatásba lép a felmelegedett kő anyaggal. A vulkanikus felszínen fekvő, több száz fokra felhevült kő belsejében a víz forrásba jön, a felszínre tör, majd szilíciumot és más ásványi anyagokat old ki, amelyek később lerakódnak.

Steven Ruff és Jack Farmer geológusok a kérdés vizsgálata érdekében felkeresték a chilei Atacama-sivatagban levő El Tatio gejzírmezőt, amelyhez hasonló terület lehetett a Gusev-kráter vidéke is évszázmilliókkal ezelőtt. Az Antarktiszat leszámítva ez a rendkívül száraz terület hasonlít leginkább a marsi környezetre: a 4 kilométer magasságban levő területet például a szokásosnál jóval több ultraibolya sugárzás éri.

A vizsgálat fő célja annak eldöntése, hogy a területen fellelhető, marsihoz igen hasonló kőzetek kialakulásához a hőkedvelő mikroorganizmusok hozzájárulhattak-e. A további vizsgálatokat igénylő feltevés szerint ezek az extrém körülmények között élő alacsony rendű szervezetek hozhatták létre a kőzeteken megfigyelhető, buborékokból álló, szerzteágazó struktúrákat. Ehhez hasonlóan baktériumok révén alakultak ki a sztromatolitoknak nevezett kőzetek is: a baktériumok által felhasznált ásványi anyagok vékony rétegeket cementáltak össze. A Földön a legrégebbi hasonló kőzetek 3,5 milliárd évesek.

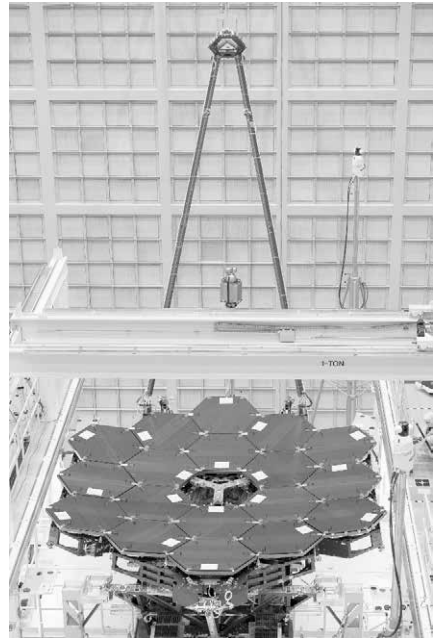
A kérdés eldöntéséhez természetesen további helyszíni vizsgálatok szükségesek. Szerencsére a megfelelő helyszín már adott: a NASA 2020-ban érkező új roverének egyik célpontja lehet a Gusev-kráterben levő Columbia-hegység.

*Universe Today, 2016. február 8.*

– Molnár Péter

## Teljes az új űrtávcső tükrre

A 26. életévébe lépett Hubble-űrtávcső utódjának építése újabb mérföldkövéhez érkezett. Az eddigi legnagyobb effektív átmérőjű tükörrel felszerelt James Webb-űrtávcső hatszögletű, egyenként kb. 1,3 méter átmérőjű, 40 kg tömegű szegmensei közül az utolsó,



A James Webb teljes, 6,5 méter átmérőjű főtükre (NASA)

18. is a helyére került. Ezzel a 6,5 méter átmérőjű tükörfelület teljessé vált.

A tükör befejezése után következnek a többi optikai elem összeállítása, vizsgálata, végül pedig az egész rendszer tesztelése az indítás során fellépő vibrációs hatásokkal való ellenállóképessége szempontjából. Ezt követően szállítják majd a rendszert a Houstonban levő Johnson Space Center-be, ahol a teljes űrtávcső tesztelése zajlik majd.

A tervek szerint 2018-ban Francia Guayanáról egy Airane-5 rakétával pályára állítandó űrtávcső sok szempontból folytatja a Hubble munkáját, sok szempontból azonban új területeken is végez kutatásokat. Az exobolygó-légkörök vizsgálata mellett felhasználják majd élet hordozására alkalmas, Földhöz hasonló exobolygók keresésére, illetve a Naprendszer fejlődéstörténetének vizsgálatára.

*NASA News, 2016. február 4. – Molnár Péter*

## Új csillag- és bolygónevek

Az emberiség évezredek óta ad elnevezéseket az égbolton található objektumoknak. A bolygók és a fényesebb csillagok szinte mindegyike kapott egy vagy több olyan elnevezést, amely széles körben ismert a csillagászáttal szorosabb kapcsolatban állók számára. Napjainkban a Nemzetközi Csillagászati Unió (International Astronomical Union – IAU) szervezete felelős többek között a csillagászati objektumok elnevezéséért.

Remek alkalmat jelentett ezért a nagyközönség számára a „NameExoWorlds” pályázat, melynek során exobolygók és a hozzájuk tartozó csillagok elnevezésére szavazhattak. Az akció 2015. október 31-én zárult, összesen 573 242 szavazat érkezett 31 exobolygóra és 14 csillagra. A nyertes nevek javaslattevőit – melyek 45 ország különböző csillagászati szervezetei közül kerültek ki – emléklappal jutalmazták, illetve további lehetőségként egy-egy kisbolygót is elnevezhetnek. A nyertes névjavaslatok a Föld különböző pontjairól érkeztek: négy származik Észak-Amerikából (Kanada, USA), egy Közép-Amerikából (Mexikó), egy-egy a Közel-Keletről, illetve Afrikából (Szíria, Marokkó), hat érkezett Európából (Franciaország, Hollandia, Olaszország, Spanyolország, Svájc), és ugyancsak hat érkezett Ázsiából (Ausztrália, Japán, Thaiföld).

Az IAU bolygó- és holdelnevezésekkel foglalkozó bizottsága koordinálta és fogadta el a nyertes neveket, illetve tett módosításokat, javaslatokat, amelyeket a pályázók is elfogadtak. Hosszabb megfontolást követően a bizottság nem fogadta el a  $\tau$  Bootis számára javasolt elnevezést, de a későbbiekben, egy újabb pályázat alkalmával ismét lehetőség nyílik a javaslatételre.

A nyertes elnevezések között találunk mitológiai alakokat, híres embereket, kitalált személyeket, ősi városok és világok neveit, melyek holt nyelvekből származnak.

A következő táblázatban felsoroljuk az IAU által elfogadott új elnevezéseket. A csillagokat vastagon szedve emeltük ki.

Csillag/bolygó	Név	Ország
<b>14 Andromedae</b> 14 Andromedae b	<b>Spe</b> Veritate	Kanada
<b>18 Delphini</b> 18 Delphini b	<b>Musica</b> Arion	Japán
<b>42 Draconis</b> 42 Draconis b	<b>Fafnir</b> Orbitar	USA
<b>47 Ursae Majoris</b> 47 Ursae Majoris b 47 Ursae Majoris c	<b>Chalawan</b> Taphao Thong Taphao Kaew	Thaiföld
<b>51 Pegasi</b> 51 Pegasi b	<b>Helvetios</b> Dimidium	Svájc
<b>55 Cancri</b> 55 Cancri b 55 Cancri c 55 Cancri d 55 Cancri e 55 Cancri f	<b>Copernicus</b> Galileo Brahe Lipperhey Janssen Harriot	Hollandia
Ain b ( $\epsilon$ Tau b)	Amateru	Japán
Edasich b ( $\iota$ Dra b)	Hypatia	Spanyolország
$\epsilon$ Eridani $\epsilon$ Eridani b	<b>Ran</b> AEGir	USA
Errai b ( $\gamma$ Cep b)	Tadmor	Szíria
Fomalhaut b ( $\alpha$ PsA b)	Dagon	USA
<b>HD 104985</b> HD 104985 b	<b>Tonatiuh</b> Meztlì	Mexikó
<b>HD 149026</b> HD 149026 b	<b>Ogma</b> Smertrios	Franciaország
<b>HD 81688</b> HD 81688 b	<b>Intercrus</b> Arkas	Japán
$\mu$ Arae $\mu$ Arae b $\mu$ Arae c $\mu$ Arae d $\mu$ Arae e	<b>Cervantes</b> Quijote Dulcinea Rocinante Sancho	Spanyolország
Pollux b ( $\beta$ Gem b)	Thestias	Ausztrália
<b>PSR 1257+12</b> PSR 1257+12 b PSR 1257+12 c PSR 1257+12 d	<b>Lich</b> Draugr Poltergeist Phobetor	Olaszország
$\upsilon$ Andromedae $\upsilon$ Andromedae b $\upsilon$ Andromedae c $\upsilon$ Andromedae d	<b>Titawin</b> Saffar Samh Majriti	Marokkó
$\xi$ Aquilae $\xi$ Aquilae b	<b>Libertas</b> Fortitudo	Japán

## Végleg elveszhet a Philae

A Rosetta-szonda és leszállóegysége, a Philae (l. Meteor 2015/1.) történelmet írt, amikor 2014. november 12-én az üstökös körüli pályára állást követően a leszállóegység épségben talajt ért a 67P/Churyumov-Gerasimenko felszínén. Sajnos azonban a manővert számos probléma nehezítette: a leszállóegység egyik hajtóműve nem működött megfelelően, illetve a szondát a csekély gravitációjú égitesthez rögzítő horgony kilövése sem sikerült. Ez utóbbi hiba következtében a leszállóegység viszalökődött az égitestről, majd a talaj négy-szeri érintése után a tervezett Agilkia terület helyett az Abydos-régióban állapodott meg. A szonda pontos helye még ismeretlen, bár a keringő egység nagy felbontású felvételein a remények szerint sikerül majd felfedezni. Annyi azonban bizonyos, hogy a szükségesnél jóval kevesebb napfény érte a szonda napelemtábláit, aminek következtében az akkumulátorok igen hamar lemerültek.

A szakemberek sikeres munkáját jelzi, hogy a kedvezőtlen körülmények ellenére a leszállóegység tudományos programjának 80%-át sikerült teljesíteni. Az elmúlt hónapokban a Rosetta keringőegység vezérlése és pályájának alakítása során egyensúlyoztak a tudományos munka és a Philae leszállóegység keresése között, azonban felkutatása nem járt eredménnyel: nem sikerült semmiféle jelet fogni július 9-e óta.

A szakemberek szerint gyakorlatilag nincs esély a Philae felélesztésére, így nem kutatnak tovább a keringő egységgel a leszállóegység után, és nem küldenek parancsokat sem felé.

ESA, 2012. február 12. – Molnár Péter

A szimulációk szerint éppen az ellenkezője igaz. Kevin Grazier (NASA Jet Propulsion Laboratory, Pasadena) több tízezer próbatestet mozgását vizsgálta az óriásbolygók térségében. A 100 millió évet átfogó pályafejlődési szimulációk eredményeként azt találta, hogy a Jupitert a belső Naprendszer védelmezőjének tekintő népszerű elmélet korrekcióra szorul. Az elképzelés szerint az óriásbolygó gravitációs hatásával eltéríti, esetleg be is fogja az üstökösöket, így a belső bolygókat, köztük a Földet is megóvjaa a sűrű becsapódásoktól. Grazier eredménye szerint ennek épp az ellenkezője igaz: a Jupiter a vizsgált részecskék jelentős hányadát lökte a Naprendszer belseje felé olyan pályákon, amelyek keresztelik bolygónkét, azaz potenciális veszélyt jelentenek rá. A szimulációk azt mutatják, hogy a Jupiter „rögzíti” a próbatestek aphéliumát – pályájuk Naptól legtávolabbi pontját –, függetlenül attól, hogy honnan indultak. Ennek viszont az a hatása, hogy a Naprendszer belső tartományain lassabban haladnak át, ami szignifikánsan növeli az esélyét annak, hogy a földszerű bolygók befogják azokat. A számításokból az is kiderült, hogy ebben a folyamatban a Szaturnusz is fontos szerepe van, mindenképpen nagyobb, mint azt korábban gondolták.

Grazier szerint azokban a bolygórendszerekben, amelyekben a Jupiterhez hasonló planéta vagy planéták keringenek az esetleges Földhöz hasonló bolygók pályáin kívül, a gázóriások alapvető szerepet játszanak az élet kialakulásában és fejlődésében azzal, hogy a szükséges anyagokat hordozó üstökösöket nem eltérítik, hanem éppen a belső bolygók felé irányítják azokat.

ScienceDaily 2016.02.03. – Kovács József

## Védelmezi vagy veszélyezteti a Jupiter a Földet?

Egy új tanulmány megkérdőjelezi a népszerű elméletet, amely szerint az óriásbolygó az üstökösök eltérítésével egyfajta pajzs-ként védelmezi a Földet a becsapódásoktól.