

Csillagászati hírek

Milyen gyorsan pöröghet egy fekete lyuk?

A fekete lyukak az anyag olyan mértékű koncentrációi a térben, amelyek óriási gravitációja még a fényt sem engedi elszökni. Ezen objektumok lényegében két adattal jellemezhetőek: tömegükkel és forgási sebességükkel. Míg a tömeg mérése viszonylag egyszerű feladat, a forgási sebesség meghatározása jóval bonyolultabb – az egymásra épülő lépések ugyanakkor nagyobb bizonytalanságot is rejtenek magukban.

Rubens Reis (University of Michigan) és kollégái a rendkívül fényes, RX J1131-1231 nevű kvazárt figyelték meg. Ez a szupermasszív fekete lyuk éppen anyagot fog be a környezetében levő gázfelhőkből, ráadásul egy nagy tömegű, látóirányunkba eső elliptikus galaxis gravitációs lencse-hatása lehetővé teszi a kvazár legbelsőbb vidékeinek vizsgálatát is. Mivel a fekete lyukba hulló, és nagymértékben felforrósodó anyag röntgentartományban kezd sugározni, így a röntgensugárzás intenzitásának különféle hullámhosszakon való megfigyelése lehetőséget ad a forgási sebesség meghatározására. A lyukba hullás előtt kibocsátott röntgensugárzás az akkrációs korong belső faláról visszaverődik, de a fekete lyuk rendkívül erős gravitációs tere a sugárzás spektrumát jelentős mértékben torzítja. Minél erősebb ez a torzítás, annál közelebb helyezkedik el az akkrációs korong belső pereme a fekete lyukhoz. A most bejelentett eredmények szerint a megfigyelt kvazár esetében a sugárzás a fekete lyuk eseményhorizontjának méreténél alig háromszor nagyobb térrészből származik. Ahhoz, hogy az akkrációs korong ilyen közel stabilan megmaradhasson a fekete lyuk mellett, a lyuknak rendkívül gyorsan kell forognia tengelye körül, ami során torzítja a teridő helyi szerkezetét. Maga az eseményhorizont az adatok szerint a fénysebesség felénél is gyorsabban forog.

A forgási sebesség meghatározása a fekete lyukak fejlődésének megértése szempontjából fontos. Amennyiben a fekete lyukak főképpen galaxisok, illetve a bennük levő nagy tömegű fekete lyukak összeolvadásai során növekednek, akkor a fekete lyuk körül igen stabil, nagy tömeget képviselő akkrációs korong képződik a környező anyagból. Ez a korong a későbbiek folyamán hosszú ideig folyamatos, azonos irányból érkező anyagutánpótlást biztosít, amely lassan ugyan, de fokozatosan gyorsítja a fekete lyuk forgását. Ezzel szemben ha a fekete lyuk több kisebb anyagbefogási perióduson esett át, akkor a befogadott anyag véletlenszerű irányokból érkezhetett, azaz a behulló anyag hol gyorsította, hol lassította a lyuk forgását, így jóval lassabban forgó objektumok alakulhattak ki. Ezen megfontolások alapján az RJ J1131 jelű fekete lyuk minden valószínűség szerint nagy tömegű fekete lyukak összeolvadása révén érte el jelenlegi tömegét és forgási sebességét.

Minél több, eltérő távolságban levő szupernagy tömegű fekete lyuk forgási sebességének mérése után lehetséges lesz annak vizsgálata, vajon a központi fekete lyukak, illetve az ezeknek otthont adó galaxisok azonos ütemben fejlődtek-e az évmilliárdok során. Az RJ J1131 mindemellett 6 milliárd fényéves távolságával az eddigi legtávolabbi fekete lyuk, melynek forgási sebességét sikerült meghatározni (az eddigi rekorderek 2,5 és 4,7 milliárd fényéves távolságban helyezkednek el).

NASA *Chandra News*, 2014. március 5. – Mpt

A Nagy Magellán-felhő forgása

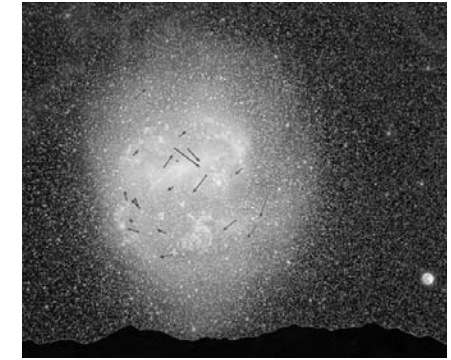
Roeland van der Marel (Space Telescope Science Institute) és Nitya Kallivayalil (University of Virginia) a Hubble-űrteleszkóp műszerei által egy hétéves periódus alatt gyűjtött adatok elemzésével a Nagy Magellán-felhő (LMC) több száz egyedi csillagának

mozgását mérte meg rendkívüli pontossággal, ez alapján pedig meghatározta a 170 ezer fényévre lévő kísérőgalaxisunk forgási periódusát.

A Tejútrendszer kísérőgalaxisa, a Nagy Magellán-felhő tengelyforgási sebességének meghatározására egyedülálló lehetőséget biztosít a Hubble-űrtávcső kiváló felbontóképessége és műszereinek pontossága. Kellően pontos eredmény a csillagok sajátmozgásának elemzésével érhető el, de az előbbi feltételeken kívül a galaxis közelsége is kell hozzá. A csillagászok ezt a technikát már régóta használják közeli – tejútrendszerbeli – objektumok esetében, azonban ez az első eset, hogy egy extragalaxis csillagaira is sikerült alkalmazni. A galaxisok rotációs sebességének mérése tradicionálisan spektroszkópiai úton történik: a spirálgalaxis egyik részén található csillagok közelednek hozzánk, így az objektumok (integrált) színképvonalai a kék felé tolódnak el, míg az ellentétes részen lévők távolodnak tőlünk, így a spektrumvonalak a vörös felé tolódnak. Az eltolódás mértéke a sebességgel arányos, így az meghatározható. A kétfajta módon nyert adatok kiegészítik egymást, hiszen a spektroszkópiai mérések látóirányú, míg a sajátmozgáson alapuló az erre merőleges sebességkomponenseket szolgáltatnak, a kettőből pedig már előállítható a térbeli sebesség. Ugyanakkor az egyedi csillagok mozgásának követésével jobban feltérképezhetjük a lapult galaxisok belső szerkezetét, de a rotációs sebesség ismeretében megbecsülhetjük a galaxisok tömegét, és a kialakulásukról is pontosabb képet alkothatunk. A mérés pontosságára jellemző hasonlaltalva: ha a HST-vel egy Holdon álló embert fényképeznénk, akkor az illető hajszálainak növekedési üteme is meghatározható lenne az űrtávcsővel!

A méréseket a mintegy 20 telihold átmérfő Nagy Magellán-felhő korongjának 22 mezőjében végezték. Az LMC több tucatnyi csillagán kívül mindegyikbe esett egy kvazár is. Ezek a nagyon távoli és nagy luminozitású objektumok referenciapontként szolgálták a jóval közelebbi LMC-csillagok pozícióinak folyamatos méréséhez. Az igen hosszú mérésorozat eredményeként a kutatók meg-

állapították, hogy a Nagy Magellán-felhő tengelyforgási ideje 250 millió esztendő.



A Nagy Magellán-felhő látszó mérete a teliholdhoz viszonyítva. A földi felvétel kontrasztját úgy módosították, hogy az LMC külső, szabad szemmel egyébként nem érzékelhető részei is láthatóvá váljanak. A nyílak néhány LMC-beli csillag következő 7 millió évre előrejelzett mozgását mutatják. A csillagok Hubble által mért néhány év alatti elmozdulása milliószor kisebb a nyílak méreténél. Az eredmények szerint az LMC rotációs periódusa körülbelül 250 millió év

A Nagy Magellán-felhő – azonkívül, hogy forog a tengelye körül – a Tejútrendszer körül is kering. Ugyanezen kutatócsoport, szintén a Hubble adatai alapján, egy megelőző munkájában már kimutatta, hogy ez a keringés gyorsabban zajlik, mint azt korábban gondolták. Ez pedig hatással lehet arra, hogy a szomszédos galaxisok a múltban hányszor közelíthették meg egymást a mai-nál nagyobb mértékben és kerülhettek szorosabb kölcsönhatásba. A csoport tervezi az LMC kisebb testvéreinek, a Kis Magellán-felhőnek hasonló felmérését is a vonatkozó Hubble-adatokat felhasználva, hogy ezáltal még teljesebb képet kapjunk Tejútrendszerünk és kísérőinek kölcsönhatásairól.

HubbleSite NewsCenter, 2014. február 18.

– Kovács József

Az igazán puritán csillag

Univerzumunk születése után a kémiai elemek közül csupán a hidrogén, hélium és némi lítium létezett. Az összes többi kémiai elem később született csillagok magjá-

ban keletkezett, amelyek később planetáris ködökké, illetve szupernóvákká válva jutatták vissza a csillagközi térbe ezeket az anyagokat. Ennek megfelelően a csillagok fémtartalma (a héliumnál nehezebb elemek aránya) az egyre később született csillagokban egyre magasabb, míg az egészen ősi csillagok szinte kizárólag hidrogént és héliumot tartalmaznak.

Míg Napunk 1,4%-os értékével fémekben viszonylag gazdag csillagnak számít, a legutóbb felfedezett csillag rendkívül fémszegény: fémsége alig 15 milliomod része saját központi csillagunknak. Vizsgálata így bepillantást enged a Kozmosz korai korszakába, a legelső szupernóvák világába. A vas mennyiségének mérésével felfedezett csillag mintegy 6000 fényévnire található a Hydrus csillagkép irányában. A csillagra az 1,35 méteres ausztráliai távcsövet használó SkyMapper fotografikus program első évében akadtak a kutatók, amelynek 60 millió lefényképezett csillaga között bújik meg a kissé szokatlan színű égitest. Ezt követően a chilei 6,5 m-es Magellan-távcsővel felvett színekép segítségével elemezték kémiai összetételét. Az eredmények szerint az SMSS J031300.36-670839.3 jelű égitest az eddig ismert legtisztább csillag. A csillag színeképében gyakorlatilag nem észlelhetők a vas vonalai. A hidrogén és hélium mellett csupán négy elem (lítium, szén, magnézium és kalcium) mutatható ki nyomokban.

A fémség mérésében a 0 referenciaérték a Napra vonatkozó adatokat jelenti. Negatív számok a fémekben szegényebb, míg a pozitív számok a fémekben gazdagabb csillagokat jellemzik egy logaritmus skálán. Az előzőleg ismert legtisztább csillag vastartalma -5,6 volt (1/400 ezred része a Napénak), míg az új csillag vonatkozó értéke -7,2 (1/15 milliomod rész), azaz alig negyvenedrésze az előzőleg ismert legtisztább csillagénak.

Érdekes módon ugyanakkor a csillag a többi elemhez képest igen jelentős mennyiségben tartalmaz szén: arányait tekintve vastartalmahoz képest 30 ezerszer több szén található a csillagban, mint Napunkban. Ezek az értékek arra engednek következtetni,

hogy a csillag ősi anyagát egyetlen III. populációs szupernóva robbanása szennyezte be a korai Univerzumban. Ennek megfelelően maga a csillag második populációs, azaz közel az Univerzumunkkal egyidős.

A csillag felfedezését megelőzően a szakemberek véleménye szerint az első csillagok hatalmas erejű hipernóva-robbanások során pusztultak el, amelyek igen gyorsan, óriási térrészeket szennyeztek be vassal. A vasban ily szegény csillag felfedezése azonban arra mutat, hogy a legelső szupernóvák nem mindegyike végezte életét ilyen hatalmas robbanással.

A csillag furcsa kémiai összetételéhez hozzájárulhatott egy hozzá közel felrobbant szupernóva. Ez a csillag eredetileg mintegy 60 naptömeget tartalmazott keletkezésekor, majd alig 3 millió évvel később szupernóvaként robbant. Ennek során a könnyebb elemeket tartalmazó külső rétegek nagy sebességgel dobódtak le, ugyanakkor a modellek szerint a robbanás nem volt elég erős ahhoz, hogy a belsőbb rétegekben levő nehezebb elemeket is szétszórja a környezetében. A belső, nehezebb elemekben gazdag régió fekete lyukká olvadt össze, magába zárva a csillag által termelt összes vasat. Ugyanakkor a szétoszóródó, vasban szegény, de szénben gazdag anyag hozzájárulhatott a csillag furcsa kémiai összetételének kialakulásához. Ez pedig bizonyos mértékig szintén szokatlan, mivel a modellek szerint általában több szupernóva robbanása szükséges egy adott gázfelhőben a csillagkeletkezési folyamat beindításához.

Sky and Telescope, 2014. február 20. – Mpt

Torlódás a szökevénycsillag előtt

A már néhány éve ismert ún. hipersebességű, azaz sebességük révén Galaxisunk tömegvonzását legyőzni, így onnan elszökni képes csillagok környezetükre is jelentős hatást gyakorolnak. Gyors mozgásuk következtében ívszerű alakzatokként megfigyelhető lökéshullámok hoznak létre a csillagközi anyagban, amelyen éppen keresztüláguldanak. Ezeket a formációkat a csillagból kiáramló intenzív csillagszél, valamint a csillagközi teret kitöltő, ritka és általában

ezért láthatatlan anyag ütközése hozza létre. Ennek következtében a lassan mozgó csillagokat, így például Napunkat is körülveszi egy ilyen lökéshullámfront, azonban ezek a csillag kisebb sebessége következtében gyakorlatilag megfigyelhetetlenek minden hullámhosszon.



A kép közepén látható κ Cas-tól jobbra figyelhető meg a lökéshullámfront

A fenti felvételt a NASA Spitzer-űrtávcsővel készítette a szabad szemmel is látható κ (kappa) Cassiopeiae környezetéről. Az α Cygni típusú, Földünkől mintegy 4000 fényévre található B típusú szuperóriás körülbelül 1100 km/s sebességgel mozog, sugárzása pedig mintegy 4 fényévvel a csillag előtt alakítja ki a lökéshullámot. A nagy sebesség következtében a csillag előtt körülbelül a Nap és a hozzánk legközelebbi csillag közötti távolságnak megfelelő messzeségben kialakult lökéshullám infravörös tartományban jól megfigyelhető.

Az eredeti felvételen a lökéshullám élénk-vörös színben figyelhető meg, míg a halvány foltok a kép bal felső és alsó részében (az eredeti felvételen zöldes színben) különféle szénmolekuláktól származnak, amely felhőket a csillag fénye világítja meg. A ködösségben megjelenő finom szálak a saját Galaxisunkat betöltő általános mágneses tér erővonalait rajzolják ki.

A szökésben levő csillagkülönlegességet nem városi ég alól szabad szemmel is megpillanthatjuk, de városi távcsöves bemutatáskor is célpont lehet különlegessége miatt.

NASA News & Releases, 2014. február 20.

– Molnár Péter

Mars időjárás-előrejelzés: (meteor)hurrikán várható

A C/2013 A1 jelű üstökös 2014. október 19-én 151 ezer kilométerre közelíti meg a Marsot. Az előzetes számítások szerint becsapódás tehát nem lesz, de az eseményt nagyon látványos meteorvihar kísérheti a vörös bolygó felett.

Már a 2013. január 3-i felfedezését követően világos volt, hogy a C/2013 A1 (Siding Spring) jelzésű hosszú periódusú üstökös a Marshoz nagyon közel fog elhaladni, amikor eléri a Naprendszer belső tartományait. Az ütközés a pályaszámítások alapján kizárható, de az alig 151 ezer km-es távolság (kb. 50 ezer km-es hibával) miatt arra van esély, hogy az üstökös törmelékéből csapódnak be kisebb darabok a bolygó felszínébe. A legnagyobb megközelítés várható időpontja 2014. október 19., világidőben este negyed hét körül. A kiáramló részecskék a szokott módon hosszú csóvát alkotnak majd, amely a várakozások szerint nagyon erős meteorvihart fog okozni a Marson. Ez azonban komoly veszélyt is jelenthet a bolygó körül és a bolygó felszínén tevékenykedő, ember alkotta eszközökre. A jelzett időpontban a Mars körül várhatóan 5 űrszonda fog tartózkodni, a felszínen pedig természetesen ott lesznek az Opportunity és Curiosity marsjárók is.

Jérémie J. Vaubillon (Observatoire de Paris) és munkatársai a megközelítés időpontjára kiszámolták az üstökösből származó porrészecskék sűrűségét a Mars Express szonda körül, hogy megbecsülhessék az űreszközökre leselkedő veszélyek kockázatát. Azt találták, hogy 2,7 négyzetméteres felületével a Mars Express szondát körülbelül 10 darab, 100 mikrométernél nagyobb porszemcse fogja eltalálni, az egy négyzetméterre számított fluxus a legnagyobb megközelítés során 3,5 körüli. Kiszámolták azt is, hogy milyenek lesznek a várható meteoráram észlelésének lehetőségei a bolygó felszínéről. Az általuk becsült ZHR (Zenithal Hourly Rate), azaz az észlelhető meteorok óránkénti gyakorisága óriási, majdnem 4,8 milliárd (!), így a valaha előre jelzett legerősebb ilyen esemény

lesz. Ezért Vaubailonék a „meteorhurrikán” névvel illetik, melyet az 1 milliónál nagyobb ZHR-értékű viharokra találtak ki. (Összehasonlításképp: A ZHR értéke a legismertebb földi meteorzáporoknál is legfeljebb néhány száz, maximum ezres szám.) A hurrikán mintegy 5 órán keresztül tart majd, a csúcspontot pedig 20:00 óra világítókörül éri el. Vaubailon és kollégái arra kérnek mindenkit, hogy minden lehetséges módon észleljék ezt a páratlan eseményt, de természetesen a Mars körül keringő űreszközök üzemeltetőinek figyelmét is felhívják a 100 mikrométer nagyságú, majdnem 60 km/s-os sebességgel száguldó részecskékkel történő ütközés veszélyeire.

MNRAS, 2014. március 5. – Kovács József

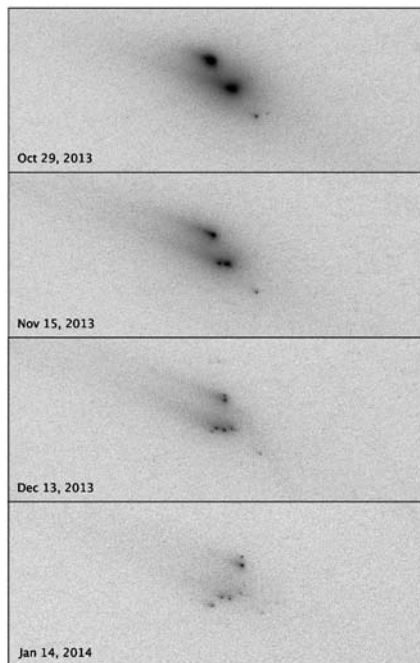
Széthullott egy kisbolygó

A Naphoz túlságosan közel kerülő, szennyezett, fagyott jégből álló üstökösök, üstökösmagok szétesése egyáltalán nem ritka esemény. Azonban az illóanyagokban jóval szegényebb kisbolygók Napunktól távol, a kisbolygóövben bekövetkező széthullását most sikerült első alkalommal megfigyelni.

A szóban forgó, a Catalina és a PanSTARRS programok által fellelt kisbolygó már felfedezésekor is furcsa, diffúz objektum volt, így az üstökösök esetében megszokott P/2013 R3 jelölést kapta. A 2013. szeptember 15-i felfedezést követően október elején a Keck Observatóriumból végzett megfigyelések azonban már három, egy irányba mozgó, ködösségbe burkolózó objektumot mutattak, amelyek egy körülbelül Föld méretű térrészen belül helyezkedtek el. A megfigyelés után a kutatók a Hubble-űrtávcsővel is megvizsgálták a kérdéses objektumot. A finomabb felbontású képeken összesen 10, üstökösökre emlékeztető rövid csóvát mutató objektumot sikerült azonosítani, amelyek közül a legnagyobb törmelék körülbelül négy futballpályának megfelelő méretű volt.

A folyamatos megfigyelések ezt követően kimutatták a törmelékdarabok igen lassú távolodását egymástól. Bár a kisbolygó az elmúlt év elején hullhatott szét, továbbra

is megfigyeltek újabb felbukkanó törmelékkeket. A darabok kis távolodási sebessége kizárja az ütközés lehetőségét, ugyanis ebben az esetben sokkal nagyobb sebességgel, és különféle irányokban távolodnának egymástól a fragmentumok. Hasonlóképpen valószínűtlen a darabokat valaha összetartó, fagyott illékony anyag elszökése is.



A kisbolygó szétesése a HST felvételein

Míndezek alapján az egyetlen, a felbomlást kiváltó hatás a napsugárzás lehetett, amely a sugárnyomás következtében fokozatosan gyorsította a kisbolygó tengelyforgását – egy határ elérése után pedig a gyengén egymáshoz kötött darabok a centrifugális erő következtében elszakadtak egymástól. Ez pedig egy igen gyenge, töredezett belső szerkezetre utal a szülő égitest esetében, amely minden bizonnyal számtalan ősi, a kisbolygót fel nem daraboló, de jelentős energiákat felszabadító ütközés eredménye.

Az eredmények, beleértve a már ismert P/2013 P5 objektum esetét is, arra mutat-

nak, hogy a körülbelül 800 méternél kisebb kisbolygók feldarabolódásának elsődleges okai között elsősorban a napsugárzást kell keresnünk. Habár a feldarabolódott kisbolygó számtalan törmeléke körülbelül 200 ezer tonnányi tömeget képvisel, ennek nagy része valószínűleg a Napba fog zuhanni, és csak kis töredéke lesz megfigyelhető a távoli jövőben Földünkön hullócsillagokként.

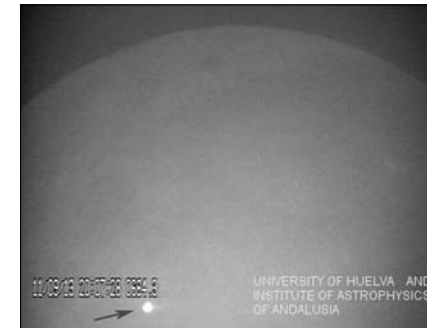
NASA Press Release, 2014. március 6.

– Molnár Péter

Az eddigi legnagyobb becsapódást örökítették meg a Holdon

A Holdnak nincs értékelhető légköre, így az űrből érkező legkisebb kődarab is hatalmas sebességgel csapódik a felszínébe, ennek eredményeképpen a Hold telis-tele van szórva a legkülönbözőbb méretű kráterekkel. Nagyméretű égitestek manapság már szinte sosem csapódnak be, de az aprók a mai napig folyamatosan bombáznak minket. Egy-egy ilyen, másodperces felvillanás megfigyeléséhez a kutatók számos, nagy sebességű kamerával felszerelt távcsövet helyeztek üzembe, amelyek a Hold éppen sötétségbe boruló felét figyelik folyamatosan.

A nevezetes becsapódást 2013. szeptember 11-én figyelte meg José Madeido professzor, a dél-spanyolországi Sevilla közelében felállított két távcsöve segítségével. A műszerek a José Madeido (University of Huelva) és José Ortiz (Instituto de Astrofísica de Andalucía) által vezetett Moon Impacts Detection and Analysis System (Holdi becsapódás detektálási és vizsgálati rendszer, MIDAS) hálózat tagjai. Madeido professzor este kilenc órakor egy szokatlanul hosszan tartó felfénylést vett észre a Felhők tengere árnyékba burkolódzó területén. A fénylés 2,9 magnitúdóig fényesedett, vagyis körülbelül olyan fényes volt, mint egy átlagosan fényes csillag az égbolton. A felvillanást szokatlanul hosszú, nyolc másodperces utófénylés követte (szemben a legtöbb becsapódás másodperc törtrészig tartó fényével). Ez a legfényesebb becsapódás, amit valaha felvételen rögzítettek.



A 2013. szeptember 11-i becsapódás

A fénylésnek két forrása van. A hatalmas sebességű becsapódásban egyrészt a kődarab és a felszín anyagának egy része is elpárolog, és izzó plazmafelhővé válik. Másrészt a kirobbadó anyagban forró, izzó olvadékcseppek is formálódnak. Utóbbiak hűlésük során jóval hosszabb ideig tartó sugárzást produkálnak, mint a hamar eltűnő plazmafelhő.

A fénylés megfigyeléséből kikövetkeztethető a becsapódás energiája, ami ebben az esetben 15,6 tonna TNT felrobbanásának felelt meg. Az energiából a becsapódó test és a létrehozott kráter mérete is kiszámítható az érkezősi sebesség ismeretében. Figyelembe véve a meteoroidok eloszlását, valószínűleg egy sporadikus, meglehetősen nagy tömegű, 4–500 kg-os, 60–140 cm-es meteoroidról lehetett szó, amely körülbelül 50 méteres krátert vájhatott.

Ugyanakkor az is elképzelhető, hogy egy alig ismert, meglehetősen jelentéktelen meteorraj, a szeptemberi Epsilon Perseidák volt a forrás, ami mindössze két nappal korábban egy rövid ideig tartó kitörést is produkált. Az Epsilon Perseidák átlagos sebessége jóval nagyobb a sporadikus meteorokénál, így az égitest is kisebbnek adódik: ez esetben egy 36 cm-es, 40–55 kg közötti szikladarab csapódhatott a Holdnak. A nagyobb sebesség miatt a kráter viszont alig lenne kisebb. A végleges szót magának a kráternek a megtalálása jelenthetné: ez a Földről reménytelen, de a Hold körül keringő bármelyik űrszonda képes ekkora becsapódásnyomot lefényképezni.

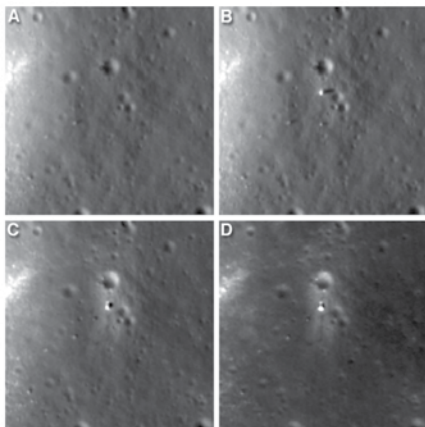
A holdi becsapódások megfigyelése a földi veszélyekre is jobban rávilágít. A spanyol

szervezők arra jutottak, hogy a Földet érő becsapódások eloszlását korábban jelentősen alábecsülték: az eddig gondoltnál akár tízszer több, nagyságrendileg méter méretű meteoroid is eltalálhat minket. Szerencsére az ilyen méretű kódarabok ellen légkörünk még hatékony védelmet nyújt, de a fényes tűzgömbök rendszeres megfigyelése elengedhetetlennek tűnik a pontos statisztika felállításához.

Phys.org, 2014. február 24. – Molnár László

Fotón a Chang'e leszállóegysége

A kínai Chang'e 3 az elmúlt év december 14-én szállt le Holdunkon a Mare Imbrium területén. A bemutatott képösszeállítás a Lunar Reconnaissance Orbiter fotóiból készült, amelyeket a szonda december 13-án, január 21-én, illetve február 17-én készített (összehasonlításképpen: az A jelű kép



még a leszállás előtt készült). A körülbelül egy hónap időkülönbséggel felvett képeken jól megfigyelhető az árnyékoknak az eltérő magasságban járó Nap következtében változó alakja. Az emelkedő napmagasság következtében nem csak az árnyékok rövidültek meg, de láthatóan a leszállóegység is több fényt ver vissza a kamera irányába.

NASA News & Releases, 2014. március 4. – Molnár Péter

Ismert távcsőmárka a Nemzetközi Űrállomáson

Az amatőrök körében jól ismert Celestron távcsövek egy példánya nem a fölénk boruló égboltot, hanem saját Földünket vizsgálja, méghozzá távvezérléssel, elsősorban környezetvédelmi kutatásokban véve részt.



Chris Hadfield és a Celestron

A Celestron CPC 925 típusú (9,25"-es, azaz 235 mm-es) Schmidt-Cassegrain-távcsövet a kanadai Chris Hadfield helyezte üzembe a Destiny nevű modul Föld felé néző ablakában. A távcsövet környezeti katasztrófák kialakulására, megfigyelésére, utóhatásaik elemzésére; a klímaváltozással kapcsolatos megfigyelésekre; az esőerdők pusztulásának követésére; valamint különféle levegőtminőséggel kapcsolatos mérésekre használják, illetve kis részben az időjárás-előrejelzést is segíti.

Celestron.com, 2013. január 18. – Mpt

Hét Oscart kapott a Gravitáció

Az elmúlt év egyik nagy filmsikere volt a Magyarországon is bemutatott Gravitáció című, 3D technikával készült sci-fi thriller. Habár a film hagyományos verziója is rendkívül hatásos, az igazi élményt IMAX-mozikban nyújtja. Itt érvényesül maradéktalanul az a rengeteg kifinomult technikai megoldás, amelyekért Alfonso Cuarón filmje annyi díjat kapott (hangvágás és keverés, operatőri munka, vágás és vizuális effektek).

A legjobb filmzenéért járó szobrocskát is a Gravitáció kapta, a hetediket pedig maga Alfonso Cuarón mint legjobb rendező. A két főszereplő, George Clooney és Sandra Bullock itt és most nem kapott elismerést teljesítményéért, pedig mindketten kiválóan játszották a világűrben olyannyira kiszolgáltatott űrhajós szerepét.

Habár a Gravitáció telis-tele van valóságú elemekkel (HST-szerelés, ISS, kínai űrállomás), nem mindig vesz tudomást a realitásokról, például az említett három űreszköz erősen eltérő pályahajlásáról, aminek következtében lehetetlen csak úgy „átszállni” a szomszéd űrállomásra, ahogy a filmben tették. Mindemellett a Gravitáció lenyűgöző látványvilága mindvégig lekötöti a nézőt, teljesen hitelesnek tűnik a Szojuz űrhajó vagy éppen az űrtörmelékzapor által sújtott Nemzetközi Űrállomás. Az űrszemét egyre komolyabb problémát jelent, még ha nem is várható olyan borzalmas pusztítás, mint amelyet a Gravitációban mutatnak. A nézők többek között azt is láthatják, hogyan lehet poroltó segítségével „űrhajózni”, akár csak azt, hogy mekkora kalamajkát okozhat a Szojuz kinyílt ejtőernyője a világűrben. Már csak ezekért a jelenetekért is érdemes megnézni a Gravitációt. Egy pillanatra se felejtjük el azonban, hogy ez az alkotás nem a dokumentumfilm kategóriában kapott díjakat.

Mzs

Az új Kozmosz

Az 1980-ban készült 13 részes Kozmosz c. ismeretterjesztő sorozat sokak számára hozta megérthető közelségbe Univerzumunkat és szűkebb környezetünket. A sorozat sikerét nagy részben meghatározta a jól ismert, rendkívül sokoldalú és népszerű ismeretterjesztő Carl Sagan személyisége, közvetlen, érthető, szemléletes magyarázatai. Bár a bolygónk és az emberiség sorsáért aggodalmának a sorozatban is hangot adó Sagan már nincs közöttünk, művei a mai napig népszerűek és kiválóan használhatóak.

A még ma is igen látványosnak számító, emellett igen tartalmas sorozat elkészítése

óta azonban már több mint 30 esztendő telt el, amely óriási előrelépést hozott a távcsövek, képrögzítő eszközök fejlődése, a számtalan űrszonda eredményeinek köszönhetően, így időszzerűvé vált a sorozat újabb kiadásának elkészítése. A sorozat útikalauza Dr. Neil deGrasse Tyson asztrofizikus. Tyson, mint a „tudomány nagykövete”, kötelességének érzi Sagan ismeretterjesztő-tanító munkájának továbbvitelét – annál is inkább, mivel Sagan mutatta meg neki elsőként az egyetem laboratóriumát.



Dr. Neil deGrasse Tyson

Az előző sorozatot Sagan és felesége, Ann Druyan, valamint Steven Soter írta. A két utóbbi szerző az új sorozatban is közreműködik. Az új sorozat céljai mindazonáltal változatlanok: rádöbbeneni a nézőket Univerzumunk felfoghatatlan méreteire, saját bolygónk porszemnyi méretére, bemutatni a jelenlegi világképünket és a legfontosabb elméleteket – mindezt tudományos pontossággal, ugyanakkor világosan érthetően, magával ragadó módon.

(Az új sorozat első része március 16-án és 17-én került adásba a magyarországi NatGeo csatornán, és a további részeket is itt kísérhetjük figyelemmel.)

International Business Times, 2014. január 13. – Molnár Péter