



Ú R K A L E I D O S Z K Ó P

Magyar Asztronautikai Társaság, 1044 Budapest, Ipari park utca 10.
Telefon/üzenetrögzítő: (06-30) 585-0867 e-mail: mant@mant.hu
www.mant.hu Számlaszám: 10700024-49478701-51100005

2011. június

XXV. évfolyam, 6. szám

kézirat gyanánt

STS-134: az Endeavour űrrepülőgép utolsó útja

Május 16-án a legutolsó alkalommal emelkedett fel a floridai Kennedy Űrközpont 39A indítóállásról az **Endeavour** űrrepülőgép, a Space Shuttle program utolsó előtti küldetésére indulva. A legfiatalabb űrsikló búcsúfelfutása után a Nemzetközi Űrállomás (ISS) felé indult, ahol két nap elteltével kötött ki a Harmony modulon lévő PMA-2 dokkoló adapterhez. Hat főből álló személyzete: Mark Kelly (parancsnok), Mike Fincke, Drew Feustel, Greg Johnson, Greg Chamitoff és Roberto Vittori (ESA). Az Endeavour űrsikló 1992. május 7-én indult el először az alacsony Föld körüli pályára. Az elmúlt szűk két évtizedben a flotta oszlopos tagjává lépett elő a Challenger pótlására megépített gép. Most huszonötödik alkalommal startolt Floridából. A visszatérés várható napja június 1. (www.urvilag.hu, Németh Péter)

Csúcsműszerrel erednek a rejtélyes sötét anyag nyomába

Az **Endeavour** űrrepülőgép a mostani utolsó útján egy nagy részecske-detektort, az *Alpha Magnetic Spectrometer* (AMS) nevű berendezést is felszállította az ISS-re. A detektornak a jelenleginél szerényebb, első változata (AMS-01) még 1998-ban, a **Discovery** űrrepülőgép raketerében jutott a világűrbe. Az akkor nyert tapasztalatok alapján fejlesztették ki az AMS-02 jelű egységet. Ez a műszer az űrállomás külső felületén kap helyet, és a sötét anyag azonosításában is közreműködhet. A berendezés a vele találkozó részecskék tömegét, sebességét, típusát és töltését is pontosan meg tudja határozni, képessége felülmúlja a régebbi, esetenként nála nagyobb, de a Földön elhelyezett érzékelőket.

A megfigyelések keretében a Naptól származó, valamint a szupernóva-robbanások és gammavillanások nyomán kibocsátott nagyenergiájú részecskéket is elemzi majd. A detektor adatai révén pontosabban meghatározhatók az űrbeli sugárzások jellemzői, amelyeknek az ismerete a hosszabb távú emberes expedíciókhoz (például emberes Mars-utazáshoz) is fontos lehet. Az AMS a gyorsan haladó nehéz atommagok között antirészecskéket is keres. A mérések célja, hogy közelebb jussanak a szakemberek annak megállapításához, vajon léteznek-e valahol kizárólag antianyagból álló égitestek a világegyetemben.

Az eredeti tervek alapján a detektor visszatért volna a Földre egy űrrepülőgépes küldetés során, miután a benne lévő úgynevezett szuperfolyékony hélium elfogyott és annak hűtőhatása véget ért. Az űrrepülőgépek nyugdíjazása miatt erre nem lesz lehetőség, azonban az elmúlt években a technológiai fejlődés révén a korábban tervezettnél nagyobb érzékenységű mágneset sikerült készíteni a detektorhoz, ezért a hélium kifogyása után is képes lesz fontos mérési adatokat szolgáltatni. (www.origo.hu, Kereszturi Ákos)

ET jeleinek keresése a Kepler-féle exobolygókon

A **Kepler**-űrtávcső által felfedezett több száz exobolygó közül 86 Földhöz hasonló planéta alaposabb vizsgálata kezdődött meg, élethyponok után kutatva. A programot a Kaliforniai Egyetem (University of California, Berkeley) csillagásza indították. A kutatás célja a bolygókon létező fejlett civilizációk nyomainak a kimutatása – már ha léteznek, és ha a rádiótartományban nyomot hagynak maguk után. A keresés május 8-án kezdődött a Green Bank-i Robert C. Byrd rádiótávcsővel – ez jelenleg a világ legnagyobb, mozgatható antennájú rádióteleszkópja –, amikor is egy órán keresztül gyűjtöttek adatokat összesen 8 bolygóról. A mérésorozat addig folytatódik, amíg össze nem gyűlik 24 órányi adatsor mind a 86 objektumról. Ezek után – egy gyors analízist követően – az adatokat további vizsgálat céljára szétosztják a SETI@home közel egymillió felhasználójának számítógépein futó kliensek között is. A kiválasztott Föld-szerű bolygók a csillagaik ún. lakhatósági zónáiban keringenek, vagyis a felszínükön az esetlegesen jelen lévő víz folyékony halmazállapotban tartósan megmaradhat. Jelenlegi ismereteink és elképzeléseink szerint a folyékony víz alapvetően fontos az élet kialakulásához.

A vizsgálathoz azért választották a Green Bank-i óriást, mert a SETI kutatások zömét hagyományosan végző arecibói rádiótávcső fizikailag képtelen az északon elhelyezkedő Kepler-mezőt észlelni. Érdekes egybeesés, hogy a legelső, földön kívüli civilizációk keresését megcélzó kutatás (OZMA) pont Green Bank-ben zajlott, 51 évvel ezelőtt. A tervezett 24 órányi adatsor első hallásra kevésnek tűnik, de ezen idő alatt a Byrd távcső a fejlett műszereivel annyi adatot képes rögzíteni, mint az arecibói teleszkóp egy teljes év alatt. Az otthoni felhasználók számítógépeinek bevonásával zajló teljes vizsgálat előreláthatóan egy évet vesz majd igénybe. (hitek.csillagaszat.hu, Csák Balázs)

Műhold igazolta Einstein általános relativitáselméletét

Sikerült kimutatni a bolygónk gravitációs terének és forgásának hatására fellépő torzulást a téridőben. A **Gravity Probe-B** műhold mérései alapján még mindig az általános relativitáselmélet írja le a legegyszerűbben a gravitáció viselkedését. A NASA 2004-ben felbocsátott űreszköze többek között négy rendkívül precíz giroszkópot vitt magával. Ezek az apró pörgettyűk a műhold belsejében segítenek a test elfordulásának pontos megállapításában. A Föld körül poláris pályán keringő műhold fő feladata két, az általános relativitáselmélet által előre jelzett hatás kimutatása volt. Az egyik vizsgált jelenség az úgynevezett geodetikus precesszió volt, amelynek keretében a Föld gravitációs tere miatt a téridőben torzulás lép fel. A másik hatás a téridő felcsavarása volt, amikor a Föld forgó mozgása révén enyhén magával vonzza a téridőt – hasonlóan ahhoz, ahogyan a mézben forgó kanál is enyhén megpörgeti az anyagot.

Az általános relativitáselmélet kísérletes ellenőrzése nem könnyű, az általa előre jelzett hatások ugyanis csekélyek, kimutatásukhoz nagyon pontos mérés szükséges. Magát a mérést célzó program egyébként régen indult, a gyenge hatás kimutatásához szükséges giroszkóp kifejlesztése még 1963-ban kezdődött. 2005-ben indultak a mérések a Gravity Probe-B műholddal, de az adatok elemzése több évbe telt. Az eredményt ezért csak napjainkban, a *Physical Review Letters* legfrissebb számában közölték. A publikáció alapján mindkét hatást sikerült kimutatni, és azok nagysága a hibahatáron belül megegyezik az általános relativitáselmélet által előre jelzett mértékkel. Ennek megfelelően Einstein teóriája még mindig a legegyszerűbb modell a gravitáció működésének leírására. (www.origo.hu, Kereszturi Ákos)

Csak legenda a holdutazást túlélő baktériumok története

Közkeletű vélekedés, hogy az **Apollo-12** űrhajósai által a Holdon meglátogatott **Surveyor-3** szondáról leszerelt és a Földre visszahozott kamerában „túlélő” baktériumokat találtak. Mindez azonban szinte biztos, hogy nem igaz. Erre egy frissen elvégzett kutatás mutatott rá, amelynek vezetője John Rummel, a COSPAR az égitestek védelmével foglalkozó csoportjának (*Panel on Planetary Protection*) elnöke, korábbi NASA szakértő volt.

Az Apollo program „folklórájának” immár valószínűleg nehezen kitörölhető részévé vált a holdi baktériumok története. 1969. november 19-én az Apollo-12 leszálló egységének fedélzetén Pete Conrad és Alan Bean érte el a Hold felszínét. Leszállási helyük a Viharok Tengere (*Oceanus Procellarum*) volt, mindössze 163 méterre a Surveyor-3 jelű automata szonda tartózkodási helyétől. A Surveyor-3 korábban, 1967. április 20-án végzett sima leszállást a Holdon. Az odalátogató űrhajósok számára „könnyű zsákmány” volt a Surveyor-3 kamerája és néhány más alkatrésze, amelyeket további részletes vizsgálatokra az Apollo-12 – steril körülmények között – vissza is szállított a Földre.

Amikor a NASA akkori kutatói a földi laboratóriumban megvizsgálták az eszközt, a belsejében mikroorganizmusokat találtak. A nem tervezett „asztrobiológiai” kísérlet eredménye mintegy 50-100 *Streptococcus Mitis* baktérium volt. Ezek a jelek szerint túl kellett éljék a Surveyor-3 startját, a Holdig tartó utazást a világűrben, majd a két és fél évig tartó mostoha sugárzási körülményeket, a vákuumot, az átlagosan mínusz 253 Celsius-fokos hideget a Holdon – mindezt víz, tápanyag és energiaforrás nélkül.

Egy kutatócsoport most elhatározta, hogy megpróbál a végére járni az akkor történeteknek. Ennek céljából beleásták magukat az egykori dokumentumokba és még a NASA-archívumban fellelhető 16 mm-es filmeket is átnézték. Az eredmény röviden: a Surveyor-3 kamerájának vizsgálatok során fennálló laboratóriumi körülmények mai szemmel egyáltalán nem mondhatók tisztának. Így igazából semmi sem zárja ki, hogy a baktériumok bizony a vizsgálatok során, utólag, már a Földön szennyezték be a visszahozott űrműszert. Már maga az állítás, hogy a mikroorganizmusok a mostoha körülményeket egyáltalán túlélhették, gyanúsán „erős” volt. Az igazság az, hogy csak az ismeretterjesztő irodalomban terjedt el – ott viszont nagyon. Szigorúan véve tudományos eredménynek sosem volt mondható, hiszen nem jelent meg erről szakmai publikáció egyetlen lektorált szakfolyóiratban sem. Amiket a Surveyor-3 kameráját vizsgáló csoport túlélő baktériumoknak hitt, azok valójában saját magukról származhattak.

„Ha a Megasztárban lenne mikrobiológia kategória, ezek a fickók elég hamar kiesnének a versenyből” – fogalmaztak a mostani vizsgálatot végző szakemberek. Kicsit udvariasabban megfogalmazva: az akkori körülmények alapján egyáltalán nem kizárható, hogy nem történt baktériumszennyezés a munka közben. Vagyis semmi reális ok nincs azt feltételezni, hogy a *Streptococcus Mitis* baktériumok valóban átvészelték volna a mostoha űrutazást.

A mai mintakezelési módszerek sokkal fejlettebbek, a szabályok szigorúbbak, mint az 1960-as évek végén. Az eset mégis figyelmeztető jelzésként szolgálhat. Rummel szerint lényegesen gondosabban kell eljárni, ha például egyszer majd a Marsról anyagminta kerül egy földi laboratóriumba. Nehogy az esetlegesen ott meglevő életformák elveszenek a földi eredetűek között. Vagyis nehogy hiába hozzuk azokat ide, ha létezésüket utóbb mégsem tudjuk hitelt érdemlően bizonyítani. (www.urvilag.hu, F.S.)

Eurómilliókat bukhat Magyarország

Eurómilliókat vonzhat Magyarországra az űripar, ehhez azonban megfelelő állami stratégiára és támogatásra lenne szükség. Már minden környező országban létezik ilyen stratégia, nálunk még csak ígéret van a kormány részéről, hogy készül egy szakmai anyag, pedig az iparág támogatási igénye a kerekítési hibahatárt sem éri el nemzetgazdasági szinten, profittermelő képessége viszont ennél nagyságrendekkel nagyobb.

A szektor hazai szereplői az akadémiai kutatóhelyek és a magántulajdonú űripari cégek. Az űripar a világon a legtöbb hozzáadott értéket termelő, leginkább jövedelmező high-tech iparág, amely az országok versenyképességét is jelentősen elősegíti – mondta a Napi Gazdaságnak Solymosi János, a Bonn-Magyarország Kft. űrtechnológiai fejlesztésekért felelős igazgatója.

A mostani helyzet sanyarú az űripar szempontjából – fogalmazott Bárczy Pál, a Magyar Űripari Klaszter (MÚK) elnöke. A magyar állam gyakorlatilag semmilyen támogatást nem ad az iparágaknak, annak ellenére, hogy az űrtechnika kiugrási pont lehet Magyarország számára. Magyarország az elmúlt évtizedekben az űrkutatásban jeleskedett, a valódi bevételt jelentő ipari fejlesztések területén kevésbé.

A kormánnyal hétfőn folytatott megbeszélések alapján készül egy szakmai anyag, amely bemutatja a terület lehetőségeit. Minden környező országban létezik ilyen stratégia – legutóbb például Romániában készült el. A szakma nagy várakozásokkal tekint a nemzeti fejlesztési tárca terveiben szereplő országos űripari stratégiára, amely többek közt a támogatási rendszert is meghatározná.

Solymosi úgy véli, nemzetgazdasági szinten az űripar támogatási igénye a kerekítési hibahatárt sem éri el, profittermelő képessége azonban ennél nagyságrendekkel nagyobb: pesszimista számítások szerint is minden befektetett forint 4-5-szörösen térül meg. A nemzetközi versenyképesség szempontjából kulcspárának nevezte a szektort Solymosi is, aki szerint az egyik legfontosabb lépés lenne, hogy Magyarország az Európai Űrügynökség (ESA) teljes jogú tagjává váljon, így a pályázati forrásokból a magyar űrszakma is részesülhetne. A 2007-ben indult ESA-csatlakozási folyamat azonban megszakadt, míg a régióban a legtöbb versenytárs már belépett vagy a belépés küszöbén áll. Az európai rendszerből kimaradó Magyarország automatikusan és gyorsan leszakad a nemzetközi versenyben – tette hozzá Solymosi. Az ország régiós versenyelőnyét jelenti ugyanakkor, hogy az űrkutatás és űripar teljes vertikuma megtalálható, erre azonban egyre nagyobb veszélyt jelent az európai agyelszívás is.

Budapest és az ESA között jelenleg egy véges határidejű partnerségi egyezmény van érvényben, 2012 szeptemberéig kell döntenie a kormánynak a tényleges belépésről. A tagdíj 6-8 millió eurót jelentene évente, ennek azonban 95 %-át a szervezet elosztási rendszere alapján visszapályázhatják a cégek, ráadásul a magyar vállalkozások számára a könnyebb piacszerzés, illetve pályázatok lehetősége is megnyílna. A magyarországi cégeknek jelenleg a kapacitáshiány okoz problémát, önerőből – állami pénzek vagy kedvező hitellehetőségek nélkül – azonban nehézkesen halad a folyamat.

(Napi Gazdaság, Leszák Tamás)

Hírek röviden

- Április 29-én leváltották az Orosz Szövetségi Űrügynökség (Roszkoszmosz) éléről Anatolij Perminovot. A nyugdíjazott vezető utóda Vlagyimir Popovkin lett, aki korábban volt már a honvédelmi miniszter első helyettese, és az orosz hadsereg űrrészlegének parancsnoka is.
- Április 27-én Bajkonurból indult, és két nap múlva automatikus üzemmódban dokkolt az ISS-hez a mintegy 2,6 tonna üzemanyagot és ellátmányt szállító orosz **Progressz M-10M** teherűrhajó.
- Május 7-én újfajta amerikai fegyverzet-ellenőrző műhold indult. A **SBIRS GEO-1** jelzésű űreszköz az infravörös tartományban, geoszinkron pályáról figyel majd a felé eső féltekét, hogy időben riaszthasson, ha rakétaindítást észlel.
- Május 20-án alig több mint egy óra különbséggel két hordozórakétával három új, geostacionárius pályára szánt távközlési műhold állt pályára. Az orosz Proton rakéta Bajkonurból indította a kanadai üzemeltetésű **Telstar-14R** holdat. Majd Korouból egy európai Ariane-5 rakétával startolt a szingapúri-tajvani **ST-2** és az indiai **GSAT-8**.
- Május 24-én visszatért az ISS-ről az orosz **Szojuz TMA-20** űrhajó, fedélzetén az űrállomás 27. legénységében dolgozó, 159 napos űrutazást teljesítő orosz Dmitrij Kondratyev, olasz Paolo Nespoli és amerikai Catherine Coleman.
- A japán irányítók májusban feladták, nem tudták működésre bírni a **Daichi** (ALOS) távérzékelő mesterséges hold elromlott energiaellátó rendszerét. A nagy sikerű, multispektrális űrfelvételeket készítő és radarméréseket végző űreszköz 2006. január 24-én startolt, s valamivel több mint 5 éven át maradt üzemképes. *(www.urvilag.hu)*
- Decemberben a Scheila nevű kisbolygó fényessége hirtelen a várt kétszeresére nőtt, és körülötte egy halvány, az üstökösöknél szokásos kóma fejlődött ki. A közvetlenül a 113 km átmérőjű, a Nap körül 5 éves periódussal keringő Scheila kifényesedésének felfedezése után, a **Hubble** és **Swift** űrtávcsövekkel elvégzett optikai és ultraibolya megfigyelések azt sugallják, hogy a jelenség legjobban egy jóval kisebb (30-40 m-es) aszteroida becsapódásával magyarázható. *(hirek.csillagaszat.hu, Kovács József)*

Lapszemle



A tudományos ismeretterjesztő hetilap elmúlt havi számaiból:

17. szám: Továbbra is minden héten *Űr-korséta*: aktuális űrkutatási és csillagászati évfordulókról röviden, Gesztesi Alberttől. Veszélyben a **LISA**: a gravitációs hullámok detektálására európai-amerikai együttműködésben tervezett lézer-interferométeres műholdrendszer megvalósításából pénzügyi okok miatt kiszáll a NASA.

18. szám: A **Chandra**-űrteleszkóppal röntgentartományban is vizsgálták az eddig ismert legnagyobb távoli galaxishalmazt, amelynek tömege több mint ezerszer akkora, mint a Tejútrendszeré.

19. szám: Hayabusa, Herschel, Planck, Skylab űrállomás, űrrepülők, Kármán Tódor – évfordulók az *Űr-korsétában*.

20. szám: A Discovery űrrepülőgép márciusi utolsó útja Ladányi Tamás különleges asztrotájképein.

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület folyóirata májusi számának híreiből:

Szerencsés csillagzat alatt – a 90 éves Ponor Thewrewk Aurélt köszönti a lap Orha Zoltán interjújával. Az űrcsillagászati hírekből: vörös óriáscsillagok belsejének titkait vizsgálják a **Kepler**-űrtávcsővel. Júliusban érkezik a Vesta kisbolygóhoz a NASA **Dawn** űrszondája. Az ESA **GOCE** műholdja elkészítette a Föld gravitációs térképét. A japán földrengés az űrből – műholdképeken és műholdradaros mozgásvizsgálat alapján. Egy évvel az utolsó sikeres rádiókapcsolat után a NASA rövidesen hivatalosan és végleg lemond a **Spirit** marsjáróról.

AERO

A repülő- és űrkutatási folyóirat áprilisi, a Gagarin-jubileumot ünneplő számából ajánljuk:

A magazin a jubileum alkalmával 16 oldalas, gazdagon illusztrált külön betétet jelentetett meg *Ötven éves az emberes űrrepülés* címmel. Az összeállítás pontos egyensúlyban emlékezik vissza mind a szovjet, mind az amerikai emberes űrrepülés kezdeteire. *Megnyitlak a titkos akták – Ötven éve repült Gagarin, aki induláskor annyit mondott: „Pojezhal = Elindultunk!”* (Remes Péter): A hidegháború éveiben keleten és nyugaton egyaránt a legnagyobb titokban zajlott az űrverseny. A közvélemény csak semmitmondó, főleg propagandisztikus információkhoz jutott. Azóta memoárok, könyvek jelentek meg a résztvevők visszaemlékezéseivel, és ma már a szigorúan titkos akták is hozzáférhetőek. Fél évszázados történelmi távlatból összerakható az események pontos menete és az űrrepülések emberi oldala is. Dr. Remes Péter visszaemlékezése Gagarin űrrepülésével kapcsolatban mind a megelőző, mind magával az utazással összefüggő, mind pedig az azt követő események pontos krónikája. Ez az írás szerves folytatása a korábbi Aero Magazin számok azon cikkeinek, amelyek az emberes űrrepülés előkészületét szolgáló állatkísérleteket részletezik – ugyanolyan olvasmányos, lebilincselően drámai stílusban. *1961 – 2011 - Gagarin – ötven év távlatából* (Almár Iván): „1961. április 13-án az Esti Hírlap rendkívüli kiadása ezzel a szalagcímekkel jelent meg: Az emberiség történetének nagy pillanata: szovjet ember a világűrben. A címdalton a TASZSZ közleménye és Gagarin szűkszavú rádióüzenetei szerepeltek. A belső oldalakon szakértői nyilatkozatokat közöltek – köztük az enyémet is ezzel az összefoglaló címmel: >>Hatvan mesterséges égitest után...<< Az újságban – mint a MTESZ Központi Asztronautikai Szakosztályának titkára – Gagarin útjának előzményeiről beszéltem.” Ezekkel a szavakkal kezdi Almár Iván professzor személyes visszaemlékezését, amelyben Gagarinhoz fűződő élményeiről ír, hogy Gagarin mitől lett történelmi személyiség, végül pedig, hogy hol is tart ma az űrhajózás – Gagarin útjához képest, számszerű összehasonlításokkal szemléltetve. A cikk különleges tanulságokat von le: összehasonlítja a repülés fejlődéstörténetét – amely nagyjából egyenletesnek nevezhető – az űrhajózás fejlődésének alapvető kiegyensúlyozatlanságával. Ismét más – bár sokkal simább – utat járt be alig néhány évvel hosszabb idő alatt az űrkutatás. A szerző a több mint fél évszázados eleven tapasztalatait összegezve sem kockáztat meg határozott jóslatokat az űrhajózás jövőjét illetően. *Az amerikai kezdet? – A Mercury-program (I. rész)* (Kálmán Béla): Az 1920-as és 30-as évekig nyúlik vissza a kezdet, amelyet Goddard és von Braun neve fémjeléz. A hidegháború időszakában elkerülhetetlen katonai versengésnek az űreszközök technikája végső soron hasznát látta. Meglepetésként érte az amerikaiakat az első sikeres szovjet Szputnyik, amely után lázas igyekezettel kezdtek el felzárkózni az „ellenlábás” nagyhatalom űrsikereihez. Megalakult a NACA, majd ennek utódja, a NASA, amely haladéktalanul elindította a Mercury-programot. Szigorú feltételek szerint végzett vizsgálatok során választották ki az első hét űrhajósjelöltet; a cikk mindegyiküket részletesen be is mutatja. Majd olvashatunk a tervezett űrhajó kabinjáról, a kialakításában szerepet játszó szempontokról – összehasonlítva a Vosztokeával. Komoly a különbség abban is, hogy míg a Vosztoke elsősorban az automatikára támaszkodik, addig a Mercury irányításában nagyobb szerep jut az űrhajós kézi beavatkozásának. Végül külön fejezet tárgyalja a hordozórakéta fejlesztésének szempontjait és mozzanatait, az elért eredményeket, a szerzett tapasztalatokat. *Az utolsó Discovery-repülés – Új raktármodul, Dragon-szem és űrrobot.* Az idén februárban-márciusban lezajlott, STS-133-as jelzésű út – ez egyben a kezdete a NASA űrrepülőgépes programja visszavonulásának. Ez a Discovery 39. útja – ennél többet egyetlen más űrrepülőgép sem teljesített! A cikk egyben visszatekintés a Discovery útjainak történelmére, azok nevezetességeire (pl. 1998-ban az első amerikai űrhajós, John Glenn is ennek a fedélzetén repült újra). A jelen út feladatai között több űrséta, valamint a Leonardo tehermodul üzembe helyezése is szerepelt – benne a Robonaut-2 nevű űrrobot, amely, ha beválik, sokban tehermentesítheti az űrsétára kiküldött űrhajósok munkáját. Feljuttatták továbbá a dokkolások elősegítésére tervezett eszközt, amelyet a Dragon szemének neveztek el (a Dragon nagy teherbírású, illetve több személyes űrhajó). A Discovery végül a küldetés 13. napján sikerrel leszállt. Alig egy héttel később a Nemzetközi Űrállomásról levált, majd sikerrel landolt az új Szozuz-TMA-01M űrkabin – három űrhajóssal a fedélzetén. Külön ékessége a cikknek a kétoldalas terjedelmű poszter, amely a Nemzetközi Űrállomást mutatja teljes terjedelmében. A magazin címdala látványos totálkép a Discovery-ről.

Ugyanebben az áprilisi számban, a *Sztori* rovatban *Űrblokkok és űrbélyegek* címmel jelent meg átfogó ismertetés a magyar kiadású bélyegekről. Az 1959-ben kiadott első űrtémájú bélyegektől kezdve veszi sorra ezeket, egészen napjainkig, amikor is a legújabb blokk éppen Gagarin űrrepülésének 50. évfordulójára készült. Kiemeli a cikk, hogy a magyar kiadású bélyegek minden fontosabb alkalmakkor megemlékeztek az űrkutatás (főleg az űrhajózás) eseményeiről.

Képmelléklet: Hamarosan Szojuz rakéták indulhatnak Kourouból

A sikeresen lezajlott „jelmezes főpróba” után most már hamarosan, a második félévben indulhat az első Szojuz rakéta Francia Guianából. Az ESA illetékesei május elején ünnepélyesen átadták az új starthely jelképes kulcsait az indításokat lebonyolító *Arianespace* vállalat képviselőinek, miután elpróbáltak egy indítási kampányt.

Az elmúlt hónapokat az építkezés fővállalkozója, a Francia Űrügynökség (CNES), valamint az Európai Űrügynökség (ESA) és az orosz partnerek szakemberei ellenőrzésekkel töltötték. Ezek csúcspontja volt az a szimulált start, amelynek során lényegében minden megtörtént, ami egy igazi rakétaindításkor, csak éppen az üzemanyaggal való feltöltés és maga a start nem. Ezzel vizsgálták az alrendszereket, az eljárásokat, valamint a munkában részt vevő dolgozókat is. A kampány április 29-én kezdődött és május 5-én ért véget.

Az orosz gyártmányú Szojuz hordozórakéták meghonosítása a francia guianai Kourou űrközpontban hét ESA tagállam közös kezdeményezése volt. Az ötlet mind az orosz, mind az európai fél számára haszonnal kecsegtet. Az oroszok több hordozórakétát tudnak értékesíteni, az európaiak pedig a kipróbált eszköz adaptálásával megspórolták egy hasonló kategóriájú hordozórakéta kifejlesztését. Az Egyenlítőhöz közeli helyszín azt is jelenti, hogy a Szojuz számára új piacok nyílnak meg, a Föld nagyobb területi sebességének „részegítése” révén nagyobb tömegű, illetve az Egyenlítő síkjához viszonyítva kisebb pályahajlású műholdakkal is megbirkózik. (www.urvilag.hu, F.S.)







*Az április 29-én indult főpróba során az egyik Szojuz rakétát 600 m hosszú vasúti pályán kiszállították a szerelőcsarnokból az indítóállásra, majd felállították függőleges helyzetbe. A mobil szerelőállvány segítségével a rakéta csúcsára felhelyezték a Fregat végfokozatot és az orrkúpot is. A gyakorlat végén a szimulált visszaszámlálást még egy feltételezett hiba miatt meg is szakították, hogy az ilyenkor szokásos teendőket is begyakorolhassák.
(Képek: ESA / S. Corvaja)*