



ŰRKALEIDOSZKÓP

a Magyar Asztronautikai Társaság kiadványa

XV. évfolyam 5. szám

Postacím: Budapest, 1371 Pf. 433.

Budapest II., Fő u. 68.

Telefon: 201 8443

Email: mail.mant@mtfesz.hu

2001. május

Kézirat gyanánt

Földet ért a világ első űrturistája

Nyolc napos út után, május 6-án földet ért Kazahsztánban a Szojuz orosz űrhajó utasait szállító kabin, benne Dennis Titóval, a világ első űrturistájával.

Az űrkabin három utasával - Titóval, valamint a legénység két tagjával, Talgat Muszabajevvel és Jurij Baturinnal - ejtőernyő és fékezőrakéták segítségével puhán landolt a közép-ázsiai kazah sztyep-pén.

A 60 éves multimilliomos amerikai (kaliforniai) pénzember - aki állítólag 1957, az első szputnyik felbocsátása óta álmodott egy űrkalandról, és most 20 millió dollárt fizetett az útért - naplót vezetett történelmi fent tartózkodása idején, s azt hamarosan meg kívánja jelentetni.

Az Egyesült Államok űrkutatási hivatala, a NASA hevesen ellenezte Tito útját, mondván, hogy érdeklődő turistáknak nincs helyük a még építés alatt álló űrállomáson. Tito a második legidősebb ember, aki valaha a világűrben járt.

A nála is idősebb John Glenn egykori amerikai szenátor és volt asztronauta - ő 77 évesen jutott fel másodízben az űrbe - szintén bírálta Tito útját, mondván, hogy az űrkutatás alapvető céljával és eszközeivel való visszaélés történt.

Tito útja nem öncélú repülés volt, hanem a fél-évente szokásos mentőhajó-csere keretei között valósult meg. Ezzel kapcsolatban jegyezte meg Daniel Goldin, a NASA feje - nem titkolva nemetszését -, hogy amíg a Bush kormány költségvetési javaslata miatt valószínűleg el kell vetni majd az X-38-as mentőjármű további fejlesztését, addig az oroszok jó üzletet csinálhatnak a Szojuz-cserékhez kötött űrturizmusból. (MTI)

Visszatért az Endeavour űrrepülőgép

11 napos küldetése során az Endeavour legénysége felszerelte a Nemzetközi Űrállomásra a 17,6 méter hosszú kanadai Canadarm-2 robotkart, amely az űrállomásra érkező teherhajók kirakodását könnyíti meg, s amellyel az ISS további részegységeinek szerelésekor akár 100 tonna tömegű elemeket is lehet mozgatni. Chris Hadfield és Scott Parazynski két űrhajón kívüli munka során szerelte fel a robotkart, s illesztette össze a működtetéshez szükséges kábeleket.

Az űrrepülőgép útját egy nappal meg kellett hosszabbítani az űrállomás három számítógépében egyidejűleg fellépett üzemzavar miatt, majd a május 1-én visszatérő Endeavourt a floridai Ken-

nedy-űrközpont térségében uralkodó rossz időjárás miatt átirányították Kaliforniába.

Az újonnan felszerelt kanadai gyártmányú robotkar részletes tesztelése elmaradt. A komputerék üzembe állítása után a robotkar által tartott másfél tonnás raklapot kézi vezérléssel adták át az Endeavour saját, kisebb robotkarának, amely aztán elhelyezte azt az űrrepülőgép rakterében. Ez volt az első eset, hogy két robotkar együtt dolgozott az űrben.

Ez volt az olasz Raffaello tehermodul első útja is: műszereket, élelmiszert és kilenc tudományos kísérlet kellékeit szállították benne az űrállomásra; visszatéréskor pedig használt eszközöket és hulladékokat hozott a Földre az űrállomásról az Endeavour. (MTI)

Magyar-amerikai űrkutatási megállapodás

Magyar-amerikai űrkutatási kormányközi megállapodást írt alá május 14-én Budapesten Manning Jenő, a közlekedési tárca politikai államtitkára és Thomas Robertson, az USA Buda-pesti Nagykövetségének ideiglenes ügyvivője.

A megállapodás általános jogi keretet biztosít a további szakmai együttműködéshez, a világűr békés célú kutatásához, tudományos adatok és kutatók cseréjéhez. A magyar űrkutatásra az idén a költségvetésből mintegy 450 millió forint jut, ami csaknem duplája a múlt évi összegnek.

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KöViM) fejezetében 225 millió forint található, amiből a Magyar Űrkutatási Iroda 80 millióval részesül, míg pályázati rendszerben 145 millió forintot osztanak szét a kutatók között. További 80 millió forint található az Oktatási Minisztérium (OM) fejezetében űrkutatási célokra, amit szintén pályázatok útján osztanak szét. Ezen kívül az Európai Űrügynökség (ESA) Prodx-programjában is részt vesz Magyarország, ahova tagi hozzájárulásként 150 millió forintot fizet be évente, és ennek 90 százalékát kapja vissza műszerbeszerzésekre és tudományos együttműködésekre. Magyarországon mintegy 300 űrkutató dolgozik, s a '70-es évek óta csaknem 50 magyar űrberendezés járt a világűrben. (MTI)

A NASA-val a hivatalos kapcsolatfelvétel - kölcsönös látogatások formájában - 1992-ben történt meg. Azóta két nagyobb és több kisebb témában alakult ki szakmai együttműködés. Ennek segítségével, illetve további közös kutatási, alkalmazási projektek lehetőségeinek feltárására további kölcsönös látogatások történtek. Ezek közül kiemelkedik 1997-ben Dr. Jeffrey Hoffmannak, a

NASA európai képviselőjének magyarországi látogatása, valamint 1998-ban a NASA Központban egy magyar delegáció tárgyalása, melynek során Daniel Goldin, a NASA vezérigazgatója felajánlotta a NASA és a magyar Kormány közötti együttműködési egyezmény megkötésének lehetőségét.

Fontosabb közös témák

1. Pille sugárdózismérő (KFKI Atomenergiakutató Intézet)

A Pille sugárdózismérő különböző változatai már több alkalommal jártak a világűrben (Interkozmosz-, NASA- és ESA-programok keretében). Magyarország 1995-ben ajánlotta fel az eszközt a Nemzetközi Űrállomáson történő használatra. A NASA-val kötött szerződés értelmében - az űr-kutatásban bevett nemzetközi gyakorlat szerint - a műszer fejlesztését és építését Magyarország finanszírozza, a felbocsátást pedig a NASA. A tudományos eredményeket közösen hasznosítjuk. A Pille első példányát a Nemzetközi Űrállomásra 2001. március 8-án a Discovery űrrepülőgép felvitte. A műszer a következő években fontos alapeladatot lát el az űrállomáson dolgozó űrhajósok mindennapi életében, rendszeresen mérve az őket érő sugárterhelést az állomáson belül, illetve a világűrben történő szerelőmunkák során.

2. Űrkemence (Miskolci Egyetem)

Az 1980-ban súlytalanságban végzett magyar űr-anyagtechnológiai kísérletek tapasztalatai alapján fejlesztették ki a Miskolci Egyetem mérnökei az új rendszerű (mozgó alkatrész nélküli) kemencét (Univerzális Sokzónás Kristályosító). A NASA a 90-es évek elején figyelt fel a magyar kemencére, és megkötöttük a szerződést a magyar fejlesztésre és a NASA saját laboratóriumában (a Marshall Űrközpontban) történő tesztelésre. Az éveket igénybe vevő tesztelés eredményei alapján a berendezés kedvező minősítést kapott, és a NASA 1998 decemberében közzétett anyagtudományi kutatási felhívásában már az űrállomáson várhatóan rendelkezésre álló kísérleti berendezések között sorolja fel a magyar kemencét.

3. Egyéb programok

A Szaturnusz kutatására 1997-ben indított Cassini űrszondához a KFKI RMKI-ban földi ellenőrző egységek és számítógépes programok készültek. A szonda jelenleg úton van a Szaturnusz felé, 2004-ben érkezik oda. Addig időszakonként a bolygóközi térben végez méréseket. Ezekhez és a majdani szaturnuszi eredményekhez a magyar részvétel fejében hozzájutunk.

Az MTA Csillagászati Kutatóintézetében 1992 óta működik a NASA kis égitestek (elsősorban

üstökösök és kisbolygók) adatbázisának európai alközpontja. A magyar oktatási miniszter USA-beli látogatása során elhangzott felkérés szellemében, speciális egyezmény alapján a NASA hozzájárult, hogy a Glenn Űrközpont egyik - magyar származású - főmérnöke a 2000/2001-es tanévben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen tanítson.

A NASA több alkalommal bocsátotta az ELTE Természettudományi Karának rendelkezésére (1-1 éves időszakokra) oktatási célú holdközet-mintakollekcióját. 2000-től a kollekció tartósan az ELTE-n marad, csak a kölcsönzési szerződést kell évről évre megújítani.

A NASA meghívása alapján 1992 óta minden nyáron két középiskolás diák vehet részt a Huntsville-i (Alabama) Nemzetközi Űrtábor 10 napos programján. A kiutazók kiválogatása pályázati úton történik.

Megtörtént a szerződéskötés a NASA-val a STEREO nevű, tervezett napfizikai kutató űrszonda elkészítésében a magyar közreműködésről. (Magyar Űrkutatási Iroda)

Sikerült kapcsolatba lépni Pioneer-10-zel

Nyolc és fél hónapos hallgatás után, április 28-án a földi irányítóknak sikerült fogni a Pioneer-10 űrszonda gyenge rádiójeleit. A NASA Madrid melletti 70 méteres rádióantennája segítségével másfél órán át tartott a kapcsolat. A 29 éves, majdnem 12 milliárd kilométeres távolságban levő szondával nehéz a kapcsolattartás. Energiaforrása alig elegendő a 8 wattos fedélzeti adó üzemeltetéséhez. A rádiójeleknek a Földről oda-, majd a Pioneer-10-ről visszautazásához jelenleg közel 22 óra szükséges. Az is valószínű, hogy a szonda műszerei már nem képesek biztosítani a stabil átviteli frekvenciát. A programban részt vevő kutatók azonban bizakodók, és remélik, hogy az egyetlen még működő tudományos berendezés, amely nagy energiájú töltött részecskék detektálására alkalmas, megéri az időt, amikor - előre láthatólag néhány éven belül - a Pioneer-10 tényleg kilép a csillagközi térbe. A hivatalosan 1997-ben befejeződött küldetést az tartja „életben”, hogy a NASA mérnökei újszerű, a gyenge jelek detektálására is alkalmas követési módszereket tesztelnek a szonda segítségével. (Sky&Telescope News, F.S.)

Francia-japán közös távérzékelési program

Katasztrófa-helyzetek során a távérzékelő műholdak alkalmazása ígéretes lehetőség, gyakorlatban jelenleg mégsem működőképes. Igen fontos lenne az előrejelzés, akár néhány másodperccel az esemény előtt (elzárni a gázvezetéseket!). Nemzetközi riasztórendszer kifejlesztése a cél, a megállapodáshoz újabban Kanada és Japán is csatlakozott. Franciaország a Demeter műhoddal vesz részt a programban, amely a földrengéseket és vulkánkitöréseket gyakran megelőző ionoszféra-zavarok

jelzésére vállalkozik. Japán ALOS (Advanced Land Observing Satellite) műholdja naponta fényképezné a katasztrófák helyét (optikai felbontása 2,5 m), fedélzeti radarja bármely időben működésképes. (Space News A.I.)

A Cluster sikere

A négy Cluster hold 4x11, azaz 44 műszere közül csak kettő nem működik. A SOHO holddal együttműködve tanulmányozzák a Nap hatását a földi ionoszférára. A négy Cluster hold egymástól 200 -- 19000 km távolságban, meghatározott alakzatban repül. Élettartamát két évre becsülték, de akár négy évig is működhet. Az első eredmények annyira biztatóak, hogy már a program folytatását tervezgetik. (Mint ismeretes a program egyik adatbázisa a KFKI RMKI-ben működik, vezetője Tátrallyai Mariella.) (Space News A.I.)

Új napvitorlás

A Planetary Society napvitorlása, a Cosmos-1 az oroszok segítségével, egy a Barents tengeren hajózó tengeralattjáró Volna rakétájával jövőre indulna szuborbitális repülésre, amelynek vége Kamcsatkában lenne. A nyolc szíromból álló napvitorla kibomlását kis videokamera figyeli meg a fedélzetről. A kísérlet ára 4 millió dollár, amelyet részben a Cosmos Studios fizet. A csúcsmagasság 850 km. (Planetary Report A.I.)

Mégis lesz Plútó-szonda?

Miután a Pluto-Kuiper Express programot 2000 szeptemberében hivatalosan is törölték a NASA tervei közül, a tudományos és a „műkedvelő” közvélemény nyomására most mégis úgy tűnik, hogy megvalósulhat egy szerényebb, „olcsó, ám tudományosan eredményes” Plútó-szonda. Az elképzelések szerint a mindössze 500 millió USD költségvetésű szondát nyílt pályázatok közül fogják kiválasztani, és nem valamely NASA kutatóhely kapja meg „automatikusan”. A fenti űrszonda az elképzelések szerint legkorábban 2004 decemberében indulhat a Földről, és valamikor 2012-ben érkezhet az egyetlen, eddig meg nem látogatott bolygóhoz. (Sky and Telescope, April 2001 - Sztp.L.)

Utánégető nélküli repülőgép észlelése műholdról

Az utánégetőt (forszázst) használó harci repülőgépek műholdakról történő infravörös felderítése már régóta megoldott probléma. Ilyen technológiával képes például az amerikai légierő DSP (Defence Space Program) műholdcsaládja nyomon követni a nagy sebességgel repülő légi járműveket. A közelmúltban azonban a brit DERA által épített MWIR (Medium Wave Infrared) műszer világelső lett, amikor 406 x 1706 km magas, és 69 fok hajlásszögű pályájáról sikeresen észlelt egy Kent (Anglia) felett repülő Boeing 747-est! Az észlelést követően a légi-irányítás megerősítette a gép

típusát, pozícióját, és repülési adatait. A négy, utánégető nélküli sugárhajtóművet használó repülőgépet felderítő MWIR egyébként az amerikai TSX-5 műholdon került elhelyezésre, melyet még június 7.-én helyezett pályára az Orbital Sciences cég Pegasus nevű szárnyas hordozórakétája. (Spaceflight, March 2001 - Sztp.L.)

India előrelép

Április 18-án az indiai űrkutatási szervezet (ISRO) teljes sikerrel hajtotta végre legújabb, GSLV jelű hordozórakétája indítását. Ezzel bolygónk második legnépesebb országa csatlakozott ahhoz az elitklubhoz, melynek tagjai saját erőből képesek műholdakat nem csak alacsony Föld körüli pályára, hanem akár a harminchatezer kilométer magas geostacionárius pályára is feljuttatni. Erre korábban csak az amerikai, európai, szovjet/orosz, japán és kínai asztronautika volt képes. A GSLV (Geostationary Satellite Launch Vehicle) első indítására április 18-án, közép-európai idő szerint 11:13-kor került sor az ISRO Sriharikota űrrepülőtéréről. A hordozórakéta fejlesztése több éve húzódott, a legnagyobb nehézséget a harmadik fokozatban működő kriogén (folyékony oxigénnel és folyékony hidrogénnel üzemelő) rakétahajtóművek elkészítése okozta. Miután ez több évig késleltette a programot, India Oroszországtól vásárolt két hajtóművet az első két repüléshez, és megvette a motorok licenzgyártási jogát. A közel 400 tonnás, és 50 méter magas rakéta első fokozata szilárd hajtóanyagú (129t), mely négy hasonló gyorsítórakétával (4x40t) egészül ki. A második fokozat folyékony hajtóanyagú, a PSLV technológiáján alapuló elem. A harmadik, kriogén fokozatban 12 tonna folyékony oxigén és hidrogén található. A 300 millió dollárért kifejlesztett rakéta első repülését a tizenhetedik percben nyilvánították „teljesen sikeressé”, amikor rendben levált róla a közel két tonnás GSAT-1 kísérleti távközlési műhold (mely elérte a geostacionárius pályát, és remekül működik). A GSLV a tervek szerint 2003-tól áll hivatalosan is szolgálatba, a harmadik repüléssel. Ezt követően már az új generációs INSAT holdakat állítja pályára, illetve kapacitástól függően bér-indítást is végez.

Jelenleg India két, igen korszerű műholdrendszert tart üzemben. Az INSAT és az IRS család tagjai immár második generációjuknál tartanak.

A kilencvenes évek INSAT-2 geostacionárius sorozatának tagjai Indiában készültek, és elsősorban európai rakétákkal jutottak pályára. A sorozat tagjai 1992-ben (INSAT-2A), 1993-ban (-2B), 1995-ben (-2C), és 1999-ben (-2E) kerültek pályára. Az INSAT sorozat legérdekesebb jellemzője, hogy a költség-hatékonyság miatt a műholdak nem csak távközlési, hanem meteorológiai berendezéseket is hordoznak. A tervek szerint évtizedünk közepétől már valamennyi INSAT holdat az új, saját fejlesztésű GSLV rakéta fogja pályára állítani.

A poláris pályán keringő, és szolgálatyszerűen működő indiai távérzékelő műholdak sorát az IRS-1A nyitotta meg 1988-ban. A sorozat második generációjának tagjai az 1994-ben, 1996-ban és 1999-ben, indiai PSLV rakétával indított IRS-P2, -P3 és IRS-P4 (OCEANSAT). Az utóbbi fedélzetén az óceánok színét 360 x 236 m-es felbontással térképező berendezést (OCM), és egy többfrekvenciás pásztázó mikrohullámú sugárázmérőt (MSMR) helyeztek el.

Az 1 tonnás IRS holdak önerőből történő poláris pályára juttatására alkalmas rakétájukat a nyolcvanas évek végétől fejlesztik. A 275 tonna tömegű PSLV-t, az 1996-os, harmadik kísérleti indítást követően állították hivatalosan is szolgálatba. A rakéta első és harmadik fokozata szilárd, míg második és negyedik fokozata folyékony hajtóanyaggal működik. A startnál az első fokozat mellett még hat gyorsítórakéta is működik. A hordozóeszköz üzemeltetésének történelmi éve volt 1999, amikor egy PSLV az IRS-P4 OCEANSAT mellett egy-egy német és dél-koreai mini-holdat is pályára juttatott, és ezzel India belépett a bérfüvarozók közé!

A PSLV továbbra is szolgálatban marad, hisz az elképzelés az, hogy a GSLV sikeres szolgálatba lépésével India már mindkét műholdrendszerét saját maga indíthassa (azon túl, hogy azokat már maga építi és üzemelteti). (További részletek az AERO Magazinban!) (-SztP.L.-)

Új washingtoni repülési és űrhajózási múzeum

A Smithsonian Intézet április 11-én bejelentette, hogy jóváhagyták az Udvar-Hazy Centernek, vagyis a washingtoni Repülési és Űrhajózási Múzeum új kiállítási központjának a megépítésére szóló, 125 millió dolláros szerződést. A jelenlegi belvárosi épület, ahol a múzeum tulajdonát képező tárgyak mindössze tíz százaléka látható, a jövőben is megmarad, miközben Washington közelében, a Virginia állam területén levő Dulles nemzetközi repülőtér mellett épül fel a múzeum új, sokkal hatalmasabb kiállítási központja, ahol egyebek közt az Enterprise űrrepülőgép is végleges elhelyezést nyer. Az új kiállítási központot, amely a tervek szerint 2003 decemberben nyílik, a magyar származású Steven Udvar-Hazyról nevezik el, ugyanis az International Lease Finance nevű, repülőgépbérbeadással foglalkozó óriáscég vezetője 65 millió dolláros adománnyal járult hozzá az építkezéshez. (MTI nyomán - N.Cs.)

Az AEROMAGAZIN 2001. júniusi számának tartalmából

Űrhírek: Űrnaptár 2001. május – "Megszólalt" a Pioneer-10 – ISS: számítógép javítások – ISS: visszatért a Szojuz-TM--31 – Magyar-amerikai űrkutatási megállapodás
Almár Iván: Űrregiszter – űreszközök nyilvántartása; Szentpéteri László: India is az elitklubban

Az Űrkaleidoszkóp 2001. évi számainak megjelentetését a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány támogatja

Modernizált Proton hordozórakéta - sikeres start

Oroszország április 7-én a Proton típusú hordozórakéta korszerűsített változatával sikeresen Föld körüli pályára állított egy orosz távközlési műholdat. A Proton-K-ból továbbfejlesztett Proton-M nevű új rakétának nagyobb a raktere, és mintegy 1 tonna hasznos terhet tud geostacionárius pályára vinni. A hordozórakétát a bajkonuri űrrepülőtérrel indították és egy új Ekran műholdat vitt pályára, amellyel az orosz Távol-Keletre közvetítenek televíziós adásokat. A Proton-M indítását eredetileg tavaly augusztusra tervezték, de pénzügyi és műszaki problémák miatt (Proton rakéta stop) többször is elhalasztották. (MTI nyomán - N.Cs.)

Meghalt az űrkutatás egyik veteránja

Március 28-án, 86 éves korában meghalt Borisz Rausenbah, a szovjet-orosz űrhajózás egyik úttörője. Rausenbah az ötvenes-hatvanas években rakétaszakértőként közreműködött a szovjet űrhajózási program megvalósításában, és jelentős része volt annak a Holdra küldött automatikus szondának a feljuttatásában, amely lefényképezte a Földet kísérő égitest bolygónkról nem látható, túlsó oldalát. (MTI nyomán - N.Cs.)

Az „Apák Napja” és a Nemzetközi Űrállomás

A RadioShack amerikai cég a világűrben játszódo tv-hirdetést akart készíteni az Amerikában június harmadik vasárnapján ünnepelt „Apák Napjára”. A NASA elzárkózott az ötlet elől, ezért az oroszokhoz fordultak. A MirCorp közvetítésével megállapodtak az Enyergija céggel, hogy az űrállomáson lévő orosz űrhajósok részt vesznek a programban. (Azt nem hozták nyilvánosságra, hogy ezért mennyit fizettek.) Mindenekelőtt hangos üdvözlőlapokat készítettek a fenn dolgozó két űrhajós, Uszacsov és Voss kislányaival és ezeket május 3.-án az első űrturistát is szállító Szojuz orosz legénységével felküldték nekik az űrállomásra. Ezután a feladatra vállalkozó Uszacsovval fél-órás videobeszélgetés készült, a videofilmet május 6-án visszahozták a földre. Ebből készül az a tv hirdetés, amely a következő hetekben a RadioShack sugároz. (A NASA alkalmazottainak tilos programjuk idején kereskedelmi tevékenységet folytatni, sőt még Titoval is alá-íratnak egy kötelezvényt, hogy útja során ilyesmivel nem foglalkozik majd.) (Space News A.I.)