



ŰRKALEIDOSZKÓP

a Magyar Asztronautikai Társaság kiadványa

Budapest II., Fő u. 68.

Postacím: Budapest, 1371 Pf. 433.

Telefon: 201 8443

Email: mall.mant@mtesz.hu

XII. évfolyam 11. szám

1998. november

Kézirat gyanánt

A Nemzetközi Űrállomás és a Mir

Még javában üzemel a Föld körüli pályán az orosz Mir űrállomás, de a Nemzetközi Űrállomás jó néhány modulja már elkészült, és az indítóhelyeken várja sorsának jobbra fordulását. Amint elindul az első személyzet a Nemzetközi Űrállomásra, az oroszok befejezik a Mir Föld körüli pályán történő üzemeltetését. A Mir-en keringő Krisztall-ból fejlesztett *Zarja* (hajnalpír) modul (fejlesztéséért és pályára küldéséért mintegy 400 millió dollárt fizettek az amerikaiak) Bajkonur Űrrepülőtérén várja, hogy a Proton hordozórakéta csúcsára szerelve startolhasson. A jelenlegi tervek szerint az indításra 1998. november 20-án kerül sor. Az USA Kennedy Űrrepülőtérén van az amerikai *Unity* (egység) dokkolómodul, amelyet idén december 3-án kellene hogy felvigyen és a *Zarjához* csatlakoztasson az *Endeavour* űrrepülőgép. Ugyancsak a Kennedy-re érkezett az olaszok által elkészített *Leonardo* modul is. Befejezés előtt áll az első amerikai laboratóriumi modul és az oroszok *Service* modulja, amely a Mir-2 átkerített változata. Az egyik probléma éppen az, hogy az oroszok, a gazdasági válság miatt, nem kapnak pénzt a *Service* modul építésének befejezésére. A másik baj az, hogy az Orosz Űrügynökségnek (RKA) nincs pénze arra, hogy Szojuz hordozórakétákat és űrhajókat gyártasson le a Nemzetközi Űrállomáshoz való repülésre. Amerikában és a többi együttműködő partnernél egyre nő az elégedetlenség az oroszok késlekedése miatt. A NASA a helyzet javítására, illetve az oroszok pénzügyi támogatására most újabb módszert talált ki. Szojuz űrhajókat és az indításukra szolgáló hordozórakétákat kíván megvásárolni az RKA-tól. Konkrétan: ebben az amerikai pénzügyi évben (1998 július–1999 június) 60 millió dollárt adnának az oroszoknak és aztán négy éven keresztül évente 150 millió dollárt utalnának át. Hírügynökségi jelentések szerint, október elején, az oroszok és az amerikaiak megállapodtak, hogy az első legénység a Nemzetközi Űrállomásra 2000 januárjában indul Szojuz űrhajón. Az Orosz Űrügynökség jelenleg még üzemelteti a majd 13 éves Mir űrállomást, azonban a Nemzetközi Űrállomással párhuzamosan, azaz egyidőben erre képtelen lesz. A Nemzetközi Űrállomás lakott periódusa megkezdésének eltolódása lehetővé tenné az oroszoknak, hogy csak 2000 januárban léptessék be a Mir-t a sűrűbb légkörbe, azaz fejezzék be a repülését. Ennek persze az a feltétele, hogy egy újabb Szojuz űrhajó és hordozórakéta megrendelésére és kifizetésére legyen az RKA-nak pénzügyi fedezete. (H. A.)

ISS repülések az amerikai tervekben

A Nemzetközi Űrállomás (ISS) építésében az amerikaiak még az idei év végén bekapcsolódnak. Az első ISS repülést, a *Node-1* és a *PMA* modulok kihelyezését, az *Endeavour* decemberre tervezett útja során hajtja majd végre. Jövőre, 1999-ben, öt ISS repülést terveznek, 2000-re azonban már hat küldetést jeleztek. A következő évben, 2001-ben a repülések száma eggyel nő, de 2002-ben már csak négy ISS repülés lesz az amerikai űrprogramban. Mindez 23 shuttle repülést jelent. Az űrállomás építésének befejezése után, 2003-tól a NASA terveiben már rendszeres személyzetcsereket szerepelnek, ezek jelenleg az ISS-24-től az ISS-32-ig számozott repülési tervekben szerepelnek (NASA Web, N. Cs.)

Triana űrszonda

A NASA 9 versengő javaslat közül a Scripps oceanográfiai intézet (La Jolla) pályázatát fogadta el a *Triana* program megvalósítására, a NASA részéről a Goddard Központ (Greenbelt) a résztvevő. (*Triana* volt az a spanyol tengerész, aki Kolumbusz első útján elsőként látta meg az Új Világot.) A *Triana* szondát a Nap és a Föld közötti L_1 librációs pontba állítják, innen állandóan megvilágítva látja a teljes Föld-tányért. A Scripps javaslatban két műszer szerepelt: polikromatikus kamera és egy radiométer. A kamera a földi vegetáció változásait, a felhőket és az aeroszoloikat figyeli. A radiométer elsőként végzi majd a Földről visszaverődött sugárzás közvetlen mérését. A *Triana* a teljes Föld-tányért látja, ezért egyetlen lépésben mérhet globális mennyiségeket, elmaradhat a különböző időpontban kisebb területekről készített felvételek nehézkes összeillesztése. Az L_1 pontba a jövőben gyakran küldenek majd Föld-megfigyelő szondákat, a *Triana* lesz az úttörő. A 75 millió dolláros szondát az űrrepülőgépről indítják majd 2000 decemberében. (Háttér. Lagrange- vagy librációs pontok: két nagyobb test együttes gravitációs vonzásának kitett kisebb test 5 pontban a nagy testekhez képest közelítőleg nyugalomban marad. Az 5 pont közül az L_1 a két nagy testet (a Napot és a Földet) összekötő egyenesen, a két nagy test között helyezkedik el, pontos helyét a tömegek aránya szabja meg.) (NASA közlemény, J. L.)

Az X-38 első repülése

A NASA közlése szerint az X-38-as kísérleti űreszköz első repülése 2001 áprilisára várható. Mint emlékeztet az X-38-at a jelenlegi shuttle rendszer utódjának szánják. (N. Cs.)

Hubble javítások

A Hubble űrteleszkóp esedékes, immár harmadik nagyjavítására 2000 májusában indul majd a Columbia. A negyedik és egyben utolsó nagyjavítás a tervek szerint 2003-ban lesz. A Hubble utódja az NGST (részletesebben lásd korábbi számaink.) (N. Cs.)

RMKI-berendezések a Wirtanen-üstököshöz repülő Rosetta űrszondán

Az Űrkaleidoszkóp 1998 októberi számában beszámoltunk egy nagyszabású ESA programról, amelynek keretében a Rosetta űrszonda és leszállóegysége 2011-ben eljut a Wirtanen-üstököshöz és útközben még két kisbolygót (Mimistrobell, Rodari) is tanulmányozni fog. Ebbe a fantasztikus űrprogramba a magyar kutatók is bekapcsolódtak. Legutóbb csak két hazai kutatócsoportot említettünk meg, most – bepótolva múltkori mulasztásunkat – beszámolunk a harmadik, és egyben legnagyobb magyar űrtechnikai laboratórium Rosetta munkájáról is. Az MTA KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézetének (RMKI) Űrtechnikai Laboratóriumában fejlesztik a Wirtanen-üstökös műholdjává váló Rosetta űrszonda öt érzékelőből álló mérőrendszerének (RPC) fedélzeti tápegységét, és az egész rendszer földi ellenőrző berendezését. Ugyancsak az RMKI-ban fejlesztik a leszállóegység központi vezérlő és adatgyűjtő számítógépét (CDMS), valamint az ehhez tartozó földi ellenőrző rendszert. A leszállóegység a tervek és remények szerint hosszabb ideig, esetleg néhány hónapig küldheti mérési adatait a Wirtanen-üstökös mintegy 1 km átmérőjű magjának felszínéről. (H. A.)

PAL optika a világűrben

1998. október 24-én a NASA sikeresen végrehajtotta a *Deep Space-1* elnevezésű bolygóközi űrszonda indítását. Ez az űrszonda a New Millenium műszaki fejlesztési program kertében készült és számos technikai újdonság kipróbálását célozza. A tervek szerint kisbolygókat és egy üstököszt fog megközelíteni, és azokról méréseket továbbít. A Delta-2 hordozórakéta ugyanakkor Föld körüli pályára juttatta a *SEDSAT* nevű miniholdat, amely az amatőr rádiózást segíti. A holdat az alabamai egyetem hallgatói készítették, és helyet kapott rajta egy 360 fokos u.n. PAL optika is, amely Greguss Pál, a BME nyugalmazott professzora tervei alapján valósult meg. A berendezéssel a kis műhold helyzet-meghatározását végzik. (A. I.)

KEO, a jövő régészeti madara

Szeretnénk felhívni Tagtársaink figyelmét egy francia kezdeményezésre. A KEO egy 2001-ben indítandó, speciális műhold, amely üzeneteket vinne magával jövőendő leszármazottjainknak. Az elnyúlt pályán keringő műhold 50 ezer év múlva ér épségben vissza a Földre, magával hozva bolygónk jelenlegi lakóinak üzeneteit. A KEO célja az, hogy leszármazottaink saját élettörténeteinken keresztül kapjanak kaleidoszkópszerű képet korunkról, az emberiségről. Mindenkinek lehetősége van négy oldalon (maximálisan 6000 karakter) megírni az üzenetét, amelyet elküldhet Interneten www.keo.org címre, vagy postán az alábbi címre: KEO, 65bis, boulevard Brune, 75014 Paris, Franciaország. Részletesebb információ a www.keo.org Internet címen található. (A. I.)

A Nap aktivitása

Már közel két évtizede vizsgálják különféle űreszközök a Nap sugárzásának változását. Az egyes műholdak eredményei csak egy-egy rövidebb időszakra érvényesek – így nehéz a napsugárzás folyamatos alakulásáról képet alkotni. Richard C. Willson (Columbia University) a Solar Maximum Mission és egy felsőlégtér kutató (Upper Atmosphere Research Satellite) műhold fedélzetén lévő *ACRIM* sugárzásmérő adatait hasonlította össze, emellett a Nimbus-7 eredményeit is segítségül hívta. Az elemzés arra utalt, hogy a Nap 1988 és 1998 között kb. 0,036%-kal fényesedett. Ez azonban túlságosan rövid időszak ahhoz, hogy hosszú távú tendenciára is következtessünk. (Meteor cikke, Kru)

Kisbolygóészlelés a HST-vel

Robin W. Evans és Karl R. Stapelfeldt (JPS) a HST WFPC-2 kamerájával készült legkülönbözőbb felvételeket vizsgálták át, kisbolygókra vadászva. Két év alatt összesen 28 460 képet böngészték végig vizuálisan. Elsősorban közeli aszteroidák felismerésére volt esélyük, a *HST* pályamozgása révén ezek húzzák a leghosszabb csíkokat a felvételeken. A komikus sugarak okozta rövidebb, megtévesztő vonalak mellett 96 kisbolygónyomot találtak, amelyből csak hét tartozott a katalogizált aszteroidák közé. Az ismeretlen égitestek távolságát és abszolút fényességét becsülték meg. A kisbolygók fényessége 24^m-ig terjedt, méretük 3,3 km és 240 m között volt. Az így készített statisztika szerint a Naprendszerben kb. 300 ezer kisbolygó keringhet maximum 25°-os távolságra az ekliptikától, a fenti méretarányban. (Meteor cikke, Kru)

Űrkutatási intézmények, űrügynökségek címei az Interneten

Inter Agency Consultancy Group
United Nations Office for Outer Space Affairs (OOSA)
European Space Science Committee (ESSC)

<http://iacg.gsfc.nasa.gov/>
http://www3.un.or.at/OOSA_Kiosk/index.html
<http://www.esf.org/essc/>

Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONE)
 Österreichische Gesellschaft für Weltraumfragen (Autriche)
 Agenzia Spaziale Italiana (Italie)
 Canadian Space Agency (Canada)
 Centre National d'Etudes Spatiales (CNES France)
 Dansk Rumforskningsinstitut (Danemark)
 Laboratory of Space Technology (Helsinki University of
 Technology - Finlande)

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA Espagne)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brésil)

Folytatjuk. (Space Connection, A. I.)

<http://www.conae.gov.ar/>

<http://www.bmwf.gv.at/9intern/2ausbez/asa.htm>

<http://www.asi.it/>

<http://www.space.gc.ca/>

<http://www.cnes.fr/>

<http://www.dsri.dk/>

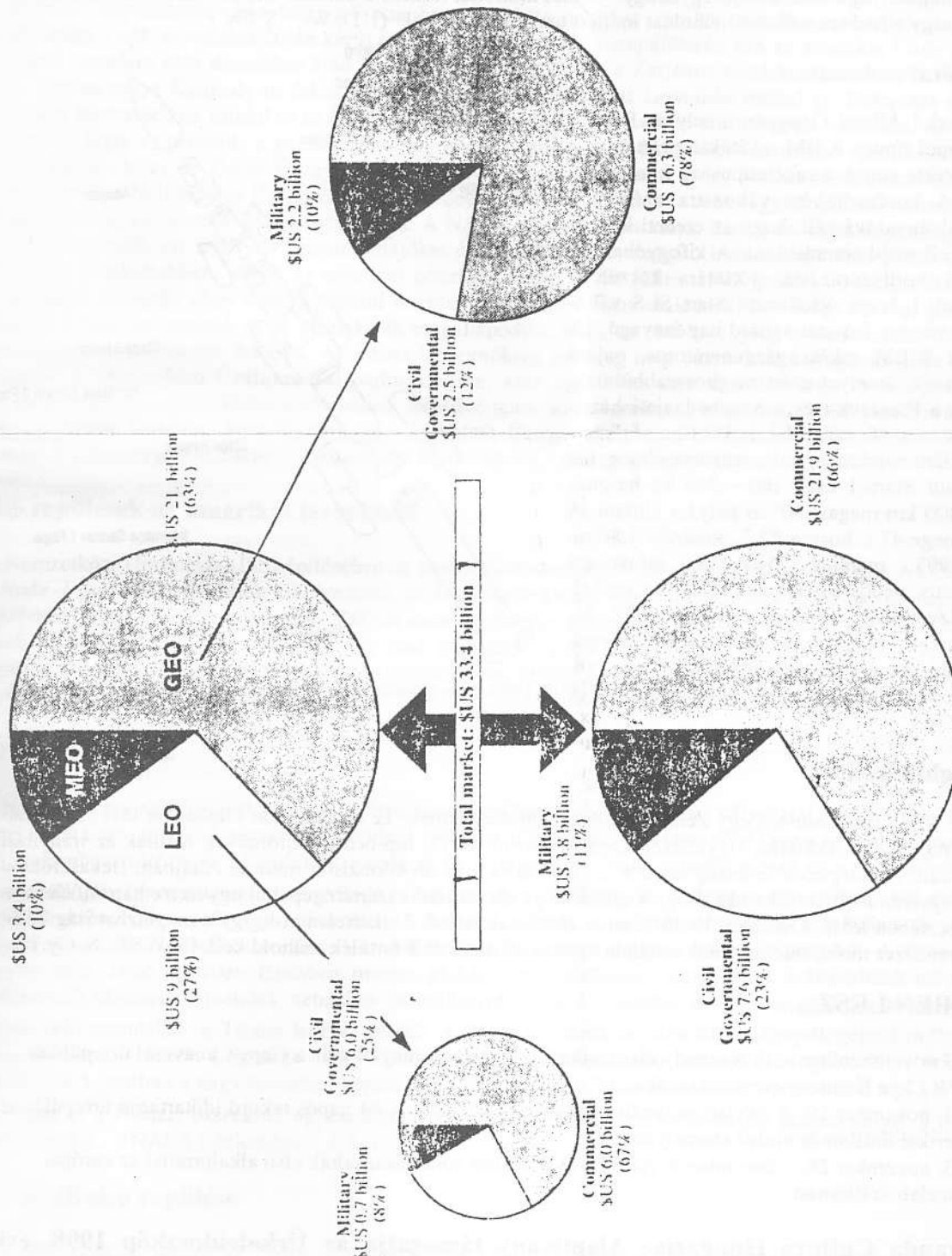
<http://avasun.hut.fi/>

<http://www.inta.es/>

<http://www.dpi.inpe.br/>

A felbocsátási piac helyzetképe

A felbocsátási piac megoszlása a pálya típusa és a hold típusa szerint az 1997-2006 közötti időszakra dollárban kifejezve. A teljes piac: 33,4 milliárd dollár. (A. I.)



Glenn újra a világűrben

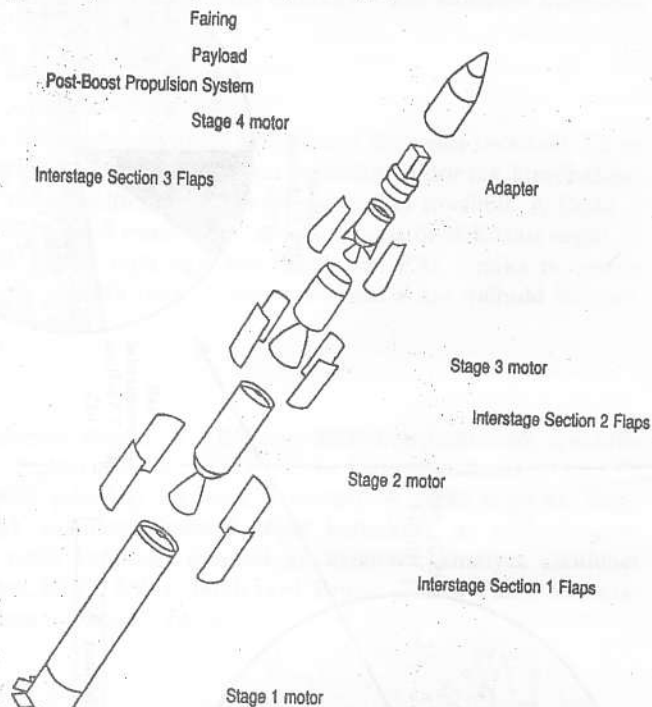
Lapzártakor még folyik az STS-95 űrrepülés, amelynek során óriási érdeklődés mellett indult a világűrbe a 77 éves Glenn szenátor, az első amerikai Föld-körüli űrutazás hőse. Glenn 1962 februárjában járt először és mindaddig utoljára a világűrben. Mostani útján a súlytalanság különböző hatásait vizsgálják az öregedő szervezetre. A Discovery repülése során újra kihelyezik a világűrbe azt a SPARTAN nevű napfizikai platformot, amely egy tavalyi űrrepülés idején a kezelőszemélyzet és a fedélzeti program hibája miatt nem működött, és vissza kellett hozni. A Discovery-n van a Spacehab nevű űrlaboratórium egy példánya is. A nemzetközi személyzetben egy spanyol űrhajós és egy japán űrhajós is található. A tervek szerint 9 napig tartózkodnak a világűrben. (A. I.)

Tengeralattjáróról indított műhold

1998. július 7-én az orosz NOVOMOSZKOVSKOVSZK nevű nukleáris tengeralattjáróról elindítottak egy RSM-54 (SS-N-23 Skiff) típusú, háromfokozatú rakétát, amelynek orrában helyezték el a kisméretű, német Tubsat-N műholdat. A rakéta folyékony hajtóanyagú volt, a hajó ugyanúgy víz alól indította, miként a katonai IRBM változatot szokták. Ez volt az első eset, hogy a haditengerészet műholdat indított tengeralattjáróról. (I. D. W., S. Gy.)

A Start-1 rakétarendszer

Az orosz Votkinszk-i Állami Gépgyár, amely az RS-12, RS-12M, és a Topol típusú ICBM rakétákat gyártja, már 1992-ben megtervezte ennek a rakétatípusnak hordozórakéta változatát. A hordozórakéta változatra azért volt szükség, mert nyilvánvalóvá vált, hogy az eredeti készlet egy részét meg kell majd semmisíteni. A kifogyóban lévő Kozmosz-3M hordozórakéták pótlására készült a négyfokozatú Start-1 és az ötfokozatú Start-SLS változat. Ezeknél valamennyi fokozat szilárd hajtóanyagú, indításuk pedig az ICBM rakéta gázgenerátoros, önjáró konténeréből történik, amelyet ezért meghosszabbítottak. A hordozórakétát a Pleszeck-i és a Szvobodnaja-i bázisról egyaránt lehet könnyű műholdak indításához felhasználni. Mivel a szilárd hajtóanyag teljesítménye elég gyenge, a négyfokozatú Start-1 csak 180 - 360 kg hasznos terhet tud 400 - 800 km magas, 90°-os pályára állítani. A rakéta adatai: tömege 47 t, hossza 22,7, átmérője 1,80 m. A Start-1-et 1993. március 25-én, az ötfokozatú Start-SLS változatot pedig 1995. március 28-án próbálták ki először. Szvobodnij-ról az első indítás 1997. december 24.-én történt, ekkor a hasznos teher a kisméretű, amerikai Early Bird-1 műhold, amit bérbe indítottak. A műhold 479,21 km-es, 97°-os poláris pályára került. 1998-1999-ben további három műhold bérindítását tervezik. (MILTECH, S. Gy.)



A Zenit-2 meghibásodása

1998. szeptember 10-én Bajkonur-ból egy Zenit-2 rakétát indítottak, amely 12 db amerikai Globalstar távközlési műholdat szállított. Az Orosz Űrkutatási Ügynökség közlése szerint a 272. mp-ben a hajtóművek leálltak az irányítási rendszer hibája miatt. Az elégtelen sebesség miatt a II. fokozat és a 12 db Globalstar műhold Altájban, Hekaszföldön becsapódott és megsemmisült. A hiba oka, hogy a rakéta négy db fedélzeti számítógépéből egyszerre három, elektronikus hiba következtében leállt. Összesen 30 db Zenit-et indítottak, ebből 7 sikertelen volt, így a megbízhatóság 77%-os. A Globalstar rendszer mobil telefonjainak működtetéséhez 48 aktív és 8 tartalék műhold kell. (AWST, S. Gy.)

NOVEMBERBEN LESZ.....

- 35 éve 1963 novemberében J. F. Kennedy elnök ellen elkövetett merénylet után a Cape Canaveral űrrepülőtér nevét Cape Kennedy-re változtatták.
- 25 éve 1973. november 19. A Skylab negyedik repülésének kezdete. A 84 napos rekord időtartamú űrrepülés az amerikai űrállomás utolsó személyzetével.
- 15 éve 1983. november 28. – december 8. Az STS-9 űrrepülés során használták első alkalommal az európai Spacelab űrállomást.

A Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány támogatja az Űrkaleidoszkóp 1998. évi számainak megjelentetését.