



ŰRKALEIDOSZKÓP

a Magyar Asztronautikai Társaság kiadványa

Budapest II., Fő u. 68.

Postacím: Budapest, 1371 Pf. 433.

Telefon: 201 8443

Email: mail.mant@mtesz.hu

XII. évfolyam 5. szám

1998. május

Kézirat gyanánt

Mars Surveyor

A Mars Surveyor'98 programot két űrszonda a keringő egység (start: 1998. december 10.) és a leszállóegység (start: 1999. január 3.) alkotja. A keringő egység adattovábbítási feladatokat lát el a lander és a Föld között. A menetrend szerint 1999 szeptemberében 400 km-es magasságban húzódó Mars körüli pályára áll, és két évig részletes térképezési programot hajt végre. Napi rendszerességgel küld majd adatokat a bolygó légköréről. Műszerei: a PMIR Pressure Modular Infrared Radiometer és MCI- Mars Color Imager. A leszálló egység a Mars déli pólusa közelében száll majd le. A légköri fékezés előtt két penetrátort lő a Mars felszínébe (lásd Deep Space-2 program). Három hónapra tervezett működésének ideje alatt az éghajlatot vizsgálja, és a felszín alatt lévő jég után kutat. A tudományos műszerek mellett a leszállóegységen elhelyeznek egy CD-t is, amelyen egy millió jelentkező nevét rögzítik. Feliratkozás az alábbi Internet címen lehetséges: www.spacekids.hq.gov/mars/ (N. Cs.)

A Deep Space program

A NASA által meghirdetett *New Millennium Program* első két űrszondája a *Deep Space-1* és *-2* idén, illetve a jövő évben indulna. A DS-1 startját 1998. július 20-ára tűzték ki a KSC 17-a jelű indítóhelyről egy Delta-2 (7326) rakétával. A 141 millió dolláros költséggel épülő űrszondán 12 tudományos berendezés kap helyet, feladata pedig egy földközeli kisbolygó megközelítése lesz. A DS-1 a tervek szerint 1999 januárjában öt-tíz kilométerre repül el majd a kiválasztott égitest mellett, miközben képeket készít majd róla és alapvető fizikai tulajdonságait is meghatározza. A kisbolygót az egykori űrhajósról, *Christa McAuliffe* tanárnőről nevezték el. Az űrszonda energiaellátásáról a napelemek gondoskodnak majd. A DS-1 2000 januárjában a Mars mellett repül el, s a gravitációs hintamanőverrel növeli sebességét a *West-Kohoutek-Ikemura* üstökös eléréséhez, amit 2000 júniusában kell megközelítenie. Az üstökösről képeket készít és tanulmányozza annak szerkezetét. A *Deep Space-2* nem önálló űrszonda, hanem a *Mars Surveyor'98* kiegészítője. A nagy sebességgel a Mars talajába fúródó két penetrátort a Mars-szonda 1999. december 3-15 között lövi majd ki. Az 1,3 kg-os szondák a talajba fúródva mérik majd a becsapódás helyén a légnyomást, meghatározzák a felszín alatti hőmérsékletet és a talaj alatti jég után kutatnak. A Deep Space-2 program két penetrátora 26 millió dolláros költséggel épült. (N. Cs.)

Mir űrséták: munkahely építés a Szpektren

T. Muszabajev és Ny. Budarin, a Mir 25. alaplegénységének orosz tagjai 1998 áprilisában egy intenzív űrséta-sorozaton, öt alkalommal összesen 30 óra 8 percet dolgoztak az űrállomáson kívül. Április 1-én, a 6 óra 26 perces űrsétán már ki tudták nyitni a szorítócsavarok levétele után a Kvant-2 kijáratí ajtaját, ami a március 3-ára tervezett űrsétán még nem sikerült. Ez alkalommal a két űrhajós a kilyukadt Szpekt modulon helyezték el láb- és kéztartókat, azaz a megsérült napelemszárny tövében alakított ki egy olyan munkahelyet, ahol megkísérelhetik a Szpekt repedésének betömését. Április 6-án, a Szpekt külső részén kialakított munkahelyen, első lépésként egy rudat erősítettek az 1997 júniusi ütközéskor megsérült napelemszárnyra. Ezután kellett volna a két orosz űrhajósna átmennie a Kvant-1 modulon lévő Szofera oszlop tetejére, hogy elkezdje az ott lévő, kihelyezett hajtómű cseréjét. A földi irányítás utasítására azonban váratlanul be kellett fejezniük az űrsétát és vissza kellett térniük a Mir belsejébe, mert egy automatikus orientációs manővernél kedvezőtlen helyzetbe került az űrállomás. Ezért ez az űrséta csak 4 óra 23 percig tartott. (H. A.)

Mir űrséták: hajtóműcsere a Szoforán

A Mir űrállomás Kvant-1 moduljára szerelt, 14-méteres Szofera-oszlopán lévő, kihelyezett hajtómű (VDU) 1997 második felében működésképtelen lett. Az orosz földi irányítás ezért úgy döntött, hogy Muszabajev és Budarin lecsréli egy újra, amelyet a Progress-M-38-al szállítottak márciusban a Mir-hez. Az április 11-i, 6 óra 26 perces űrsétán a két űrhajós leszerelte a régi, 750 kilogramm tömegű VDU-t, majd finom lökésekkel eltávolították az űrállomás közeléből. A számítások azt mutatják, hogy egy éven belül belép a sűrűbb légkörbe és elég. Az április 17-i űrsétán (6 óra 33 perc) a Szofera oszlop mellől leszerelték az ott lévő Rapan-oszlopot, mert az zavarta a további szerelési munkákat, majd a földi irányítás 35 fokosra emelte az új VDU tartórudját a progressz teherűrhajón. Az új hajtóművet aztán az április 22-i, újabb űrsétán vitték fel a Szofera oszlop tetejére, és ott véglegesen rögzítették. Miután erről az utolsó űrsétáról is visszatértek az űrhajósok a Mir belsejébe, kipróbálták az új VDU-t, amely sikeresen működött. (H. A.)

STS-90: Neurolab

A Columbia űrrepülőgép április 17-én indult 16 napos orvosi biológiai kutatóútjára. Az 1998-ra tervezett hét space shuttle repülés közül az STS-90-es az egyetlen tisztán tudományos program. A 7-főnyi személyzet 25. alkalommal próbálhatta ki a Columbia űrrepülőgép tulajdonságait. A személyzethől csak a parancsnok *Searfoss* és a pilóta, *Linneham* gyakorlott asztronauta, a többiek első alkalommal repülő, újonc űrhajósok, viszont szakértő biológusok és orvosok. A Columbia rakterében felszállított, európai fejlesztésű *Spacelab* berendezéseit az emberi és az állati idegrendszer súlytalanságban történő részletes vizsgálatának szentelték. A 31 kísérlet szakmai programját és a műszereket igen széles nemzetközi együttműködésben, hat űrügynökség megbízásából hét amerikai, valamint további nyolc ország orvos-biológiai kutatóhelye állította össze. A több mint két hétig tartó vizsgálaton az emberek, a halak, a tücskök, és a rágcsálók szervezetét tanulmányozzák. A keringési rendszerek egyensúlya, a vérnyomás alakulása, a mozgáskoordináció és az alvás minősége képezi a fő kutatási területeket. (H. A.)

Összeállították a NASA legújabb röntgéntávcsövét

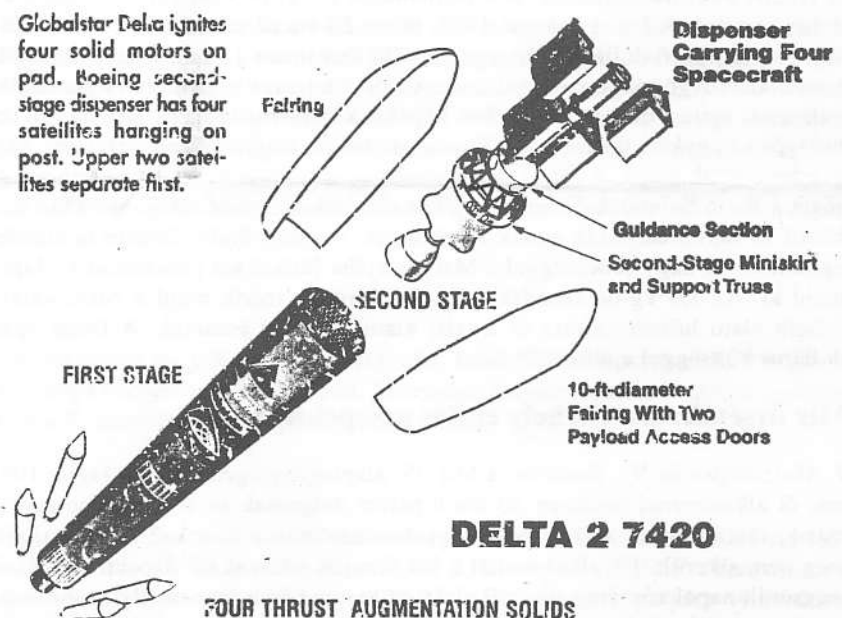
Március első hetében az energiaszolgáltató iker napelemtáblák felszerelésével befejeződött a világ legnagyobb röntgéntávcsövének, a NASA „Advanced X-ray Astrophysics Facility”-nek azaz az AXAF-nek az összeállítása. Indítását az STS-93-as misszióra tervezik, 1998 decemberében. Az AXAF-ot akusztikus tesztnek vetették alá, amely a Space Shuttle rakterében a kilövés közben létrejövő hang- és nyomáshatást szimulálta. Az akusztikus teszt előtti és utáni elektromos vizsgálat igazolta, hogy az obszervatórium és tudományos műszerei kibírják azokat a szélsőséges hanghatásokat, amelyek a kilövést kísérik. „Az eddigi röntgéntávcsöveknél tízszer nagyobb felbontásával és ötven- százszoros érzékenységgel ez az obszervatórium új távlatokat nyit világegyetemünk vizsgálatára” mondta a projekt fő kutatója, Dr. Martin Weisskopf. „Képesek leszünk arra, hogy megvizsgáljuk a röntgensugarak forrását az egész univerzumban, például az összeütköző galaxisokat, a fekete lyukakat, amelyek közül sok most még láthatatlan számunkra.” A röntgéntávcső összeállítása 1997-ben kezdődött. A teljes obszervatórium 13,71 m hosszú, 19,5 m-es napelemtáblákkal rendelkezik, és több mint 5 tonna tömegű. (S. R.)

Új Delta-2 elrendezés

A Globalstar műholdakat indító Delta 2 4720-10 típusú hordozórakéta elrendezése, amelyet alacsony pályájú műholdak indítására alakítottak ki. A rakéta ára kb. 48 millió dollár és csak 4 db. Alliant Techsystems gyártású, szilárd hajtóanyagú gyorsítórakétát használ. (S. Gy.)

A Stardust – a „csillagpor” gyűjtő űrszonda

A NASA „kisebb, gyorsabb, olcsóbb” filozófiáját megvalósító Discovery-programjának üstököskutató űrszondája, a Stardust lesz várhatólag az első olyan űrszonda, amely a Hold pályáján kívüli világ űrből hoz majd anyagmintát a Földre. Az 1999. február 12-én induló szonda 2004 januárjában a Wild-2 üstököst fogja megközelíteni. Képeket készít az üstökösről, továbbá gyűjti, számolja és analizálja majd a becsapódó porszemcséket. A Stardust három keringést végez majd a Nap körül. A porgyűjtést egy kagyló alakú szűrővel végzi, amelyet a poráramlatba helyeznek. Az űrszonda az anyagmintával 2006 januárjában tér vissza. (N. Cs.)



Atlas start a Long March 3B helyett

Az Intelsat 806 műholdat a Lockheed-Martin cég építette, 1998. február 27-én Cape Canaveral-ról egy Atlas 2AS hordozórakétával GEO pályára indították, tömege 3492,7 kg. A műhold a 40,7° Ny hosszúság felett fog állni a brazil partok előtt, és egyidejűleg sugároz Európa és Latin Amerika számára. Ára 208 millió dollár. Ez volt az új sorozathoz sorrendben a 37. sikeres Atlas Centaur indítás. Március 8-án a washingtoni irányító központ bekapcsolta az apogeum hajtóművet és GEO pályára állította a műholdat. Március 10-én kinyitották a 24 m fesztávolságú napelemt. Kipróbálása március 13-án kezdődött az 55,5° Ny-felett. Tervezett élettartama 15 év. A korábbi 801-804 számú példányok a régi Intelsat-5 sorozat műholdjait váltották fel. A 805, 806 számú műholdak a TV hálózat bővítését teszik lehetővé. Az Intelsat-806-ot eredetileg a kínai Long March-3B rakétára szánták, mert 2 db-ot Kínából, 4 db-ot Ariane-44L-el Kourou-ból terveztek indítani. Miután az Intelsat-807 műhold startjánál a Long March-3B hordozórakéta 1996-ban

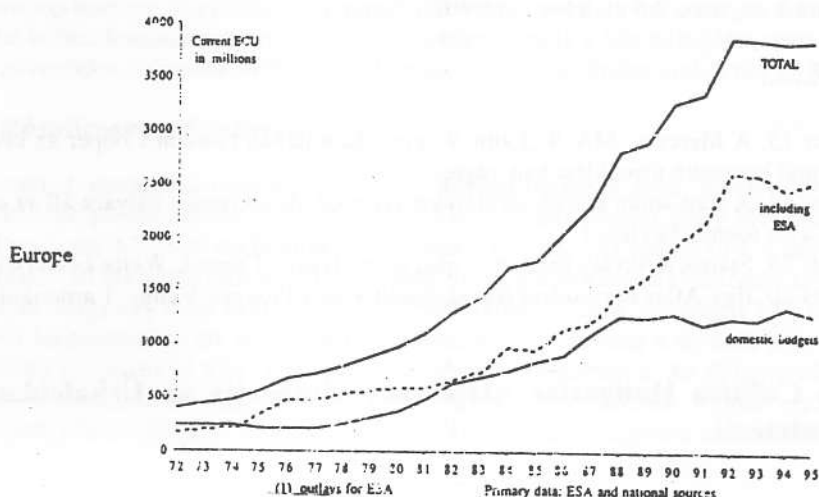
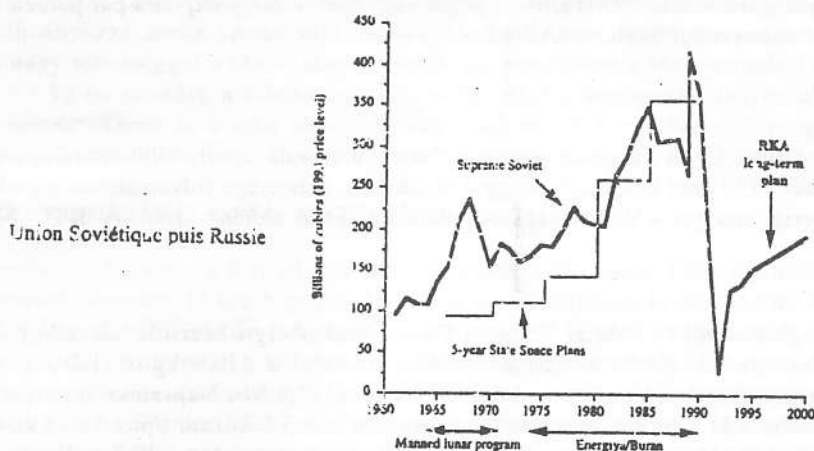
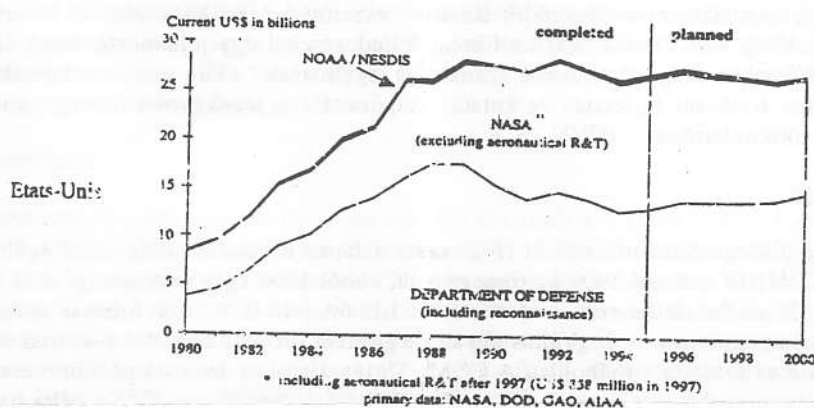
felrobbant, a cég törölt minden kínai megrendelést és műholdjait az amerikai Atlas 2-re helyezte át. A raktáron lévő Intelsat 805 műholdat egy Atlas 2AS rakéta 1998 júniusában indítja. A sorozat ezzel lezárult. (AWST, S. Gy.)

Megkezdődött a Nemzetközi Űrállomás összeállítása

Boeing műszerészek behelyezték a Nemzetközi Űrállomás amerikai laboratórium-moduljának első rendszerelemét a Marshall Space Flight Centerben, Huntsville-ben, Alabamában. A szekrény nagyságú és 544 kg súlyú egység az első a közül a kettő közül, amelyik elektromos energiát fog szolgáltatni a laboratóriumi modul belsejében található tudományos modulnak. Amikor a laboratóriumi modul pályára kerül, összesen 24 egységből áll majd, amelyből 13 tudományos kísérletekhez szükséges műszereket tartalmaz. A többi 11 biztosítja az energiát, a hőmérséklet és a páratartalom ellenőrzését és a levegő frissítését. A laboratórium-modul 8,5 m hosszú, 4,2 m széles. Ez évben fogják a Kennedy Űrközpontba, Floridába szállítani, ahol megkezdődnek az előkészületek az 1999-es felbocsátására az amerikai űrrepülőgéppel. (NASA, S. R.)

Az amerikai, az orosz és az európai űrköltségvetés alakulása

Az USA és Oroszország költségvetése 2000-ig kiegészítve a tervezett értékekkel. A számszerű adatok milliárd amerikai dollárban, milliárd rubelben (1993-as érték), illetve millió ECU-ben (európai elszámolási egység) értendők (Euroconsult, A. I.)



Húsz éves a magyar űrtávközlés

1998. március 20-án ünnepelték az első magyar űrtávközlési földi állomás alapításának huszadik évfordulóját Taliándörögdön. A kezdeti időkben az Interszputnyik rendszerben üzemelő állomás leginkább a televíziózásban játszott fő szerepet, üzemelésében jelenleg az Európán kívülre irányuló nemzetközi telefonforgalom a meghatározó. A MATÁV 1990-ben jogutódként vette át az állomást a Magyar Postától, és azóta jelentős mértékben fejlesztette. Ide telepítették az új Intelsat állomásokat. A telephelyen jelenleg három űrtávközlési földi állomás működik: a Balaton-1 állomás az Interszputnyik rendszer atlanti-óceáni régiójával, a Balaton-2A az Intelsat rendszer atlanti-óceáni régiójával, a Balaton-3A pedig az Intelsat rendszer indiai-óceáni részével teremt összeköttetést. A földi állomásokon keresztül lehetőséget nyújt a közepes és a nagy sebességű adatátvitelre, interkontinentális műholdas televíziós közvetítésre és a telefonkapcsolatra a világ több mint száz országába.

Folyó a Marson

Washingtonban NASA hivatalnokok bemutatták azt a fényképet, amely elsőképpen bizonyítja, hogy valaha egy folyó kígyózott keresztül a bolygón. Al Gore alelnök, aki ott volt a bemutatón, azon viccelődött, hogy a tudósok most azt mondhatják, „egy folyó hömpölygött a Marson keresztül”. A fénykép alapján nem dönthető el, hogy a folyó mikor létezett, a becslések szerint legalább 1 milliárd évvel ezelőtt. Egy második bemutatott kép arra szolgáltatott bizonyítékot, hogy a Mars felszínén vízszintes rétegződés látható – eszerint a Mars hasadéakai és az arizonai Grand Canyon között valamiféle hasonlóság van. Gore a Marson történt felfedezéseket úgy jellemezte, hogy ezek „olyan új tények, amelyek különböző területeken dolgozó emberek számára is izgalmasak.” Gore szerint a következő öt évben Clinton 170 milliárd dollárt akar fordítani fejlesztés és kutatás céljaira. Ez a legnagyobb összeg „kulcsfontosságú polgári kutatásra” az amerikai történelemben. (CNN, S. R.)

Japán H-2 kudarca

Az 1998. február 21-én Tanegashimából indított H-2 rakéta a Japán űrkutatás eddigi legdrágább kudarcát okozta. A NASDA által épített COMETS műhold 3900 kg tömegű volt, ebből 1900 kg a hajtóanyag. A H-2 rakéta ára 181 millió dollár, a Comets-é 556 millió dollár volt. A start után az LE-5A jelű II. fokozat hibásan működött, az első fokozat parkoló pályára állította az együttest. A 2. gyújtás ugyan megtörtént, de az előírt 192 s-os működés helyett a hajtómű már 47 s után leállt, és leválasztotta a műholdat. A COMETS így alacsony parkoló pályán maradt. Ez csak 264-1900 km, ami 33789 km-el alacsonyabb az előírtnál, így a műhold távközlési és adatátviteli célra használhatatlan. Most a fedélzeti hajtóanyaggal próbálják a műholdat 25000 km-es apogeumig emelni, hogy naponta pár percen át üzemeljen, ezáltal kipróbálhassák az elektronikus rendszereit. (AWST, S. Gy.)

Hol jár a Cassini?

Kétszeri halasztás után, 1997. október 15-én sikeresen startolt a Cassini űrszonda, amely 1998 március elején 362 millió km-re járt a Földtől és óránként 137 ezer km-es sebességgel távolodott. Sebessége folyamatosan növekszik egészen az első gravitációs hintamanőverig, amelyre a Vénusznál kerül majd sor április elején. (NASA-JPL, N. Cs.)

Pegasus indítás

1998. április 1-jén a NASA megbízásából az Orbital Sciences Co. a Vandenberg-i bázisról felszálló L-1011 repülőgépről sikeresen indította a Pegasus-XL rakéta következő példányát, ezzel a 210,9 kg-os TRACE (Transitioned Regional and Coronal Explorer) nevű műholdat állította a 602-652 km-es, 97,8 °-os Napszinkron pályára. A hordozó repülőgép 12040 m magasban oldotta ki a rakétát M 0,8 sebesség mellett és a 3 fokozatú típus 5 s-el később gyújtotta be a California-i partok felett. A műhold egy 1995-ben megkezdett olcsó program része. 39,7 millió dollár költségű. Működési ideje minimum 1 év, max. 3,5 év lehet. (AWST, S. Gy.)

MÁJUSBAN LESZ.....

- | | |
|---------------|---|
| 35 éve | 1963. május 15. A Mercury-MA-9 „Faith-7” nevű kabinjában Gordon Cooper az első amerikai űrhajós, aki egy napnál hosszabb űrrepülést hajtott végre |
| 25 éve | 1973. május 14. A start során kisebb sérüléseket szenved, de sikeresen pályára áll az első amerikai űrállomás, a 75 tonnás Skylab-1 |
| | 1973. május 25. Startol a Skylab űrállomás első személyzete, Conrad, Weitz és Kerwin űrhajós. |
| 20 éve | 1978. május 20. Egy Atlas hordozórakétával elindították a Pioneer-Venus-1 amerikai Vénusz-kutató űrszondát. |

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