



ÚRKALEIDOSZKÓP

Közfelfvételek a Mir-ről

Amikor február 6-án az amerikai *Discovery* űrrepülőgép alig 10 m-re megközelítette és körülrepülte a *Mir* orosz űrállomást, több mint 400 közfelfvételt készítettek az amerikai űrhajósok. A képeken jól tanulmányozható az „öregedő” *Mir* felszínének jelenlegi állapota. Két lyukat találtak ugyan a napelemtáblákon, amelyeket feltehetően meteor, vagy űrszemét becsapódás okozott, de végső soron a felületen nem láttak váratlan, vagy veszélyes elhasználódási nyomokat. A *Mir* alapmodul 1986, a *Kvant-1* modul 1987, a *Kvant-2* modul 1989 és a *Krisztall* modul 1990 óta kering a világűrben. A legközelebbi, és egyben utolsó modul, a *Szpektr-t* még az *Atlantis* június 10-re tervezett történelmi randevuja előtt kellene elhelyezni az orosz űrállomáson, mert a *Mir*-nek szüksége lenne a *Szpektr-4* napelemtáblája által termelt energiára is. Ezután még a dokkolás előtt át kellene helyezni két napelemtáblát. A hírek szerint azonban a *Szpektr* felkészítése a repülésre egy-két héttel késésben van, ami azt jelentheti, hogy meg kell változtatni az amerikai űrrepülőgép nyárra tervezett programját. (Space News, A. I.)

Egy amerikai holdkutató szonda

1995. február 28-án éppen 28 javaslat közül a NASA kiválasztotta a bolygó kutató *Discovery* program 3. várományosát, az ŰK 1995 áprilisi számában említett *Lunar Prospector* (talajkutató) nevű holdszondát. (Mint ismeretes az első két *Discovery* program a *NEAR*, amelynek célja egy kisbolygó megközelítése és a Marson leszálló *Mars Pathfinder*.) Ezentúl másfél évenként elfogadnak majd egy-egy új bolygókutató programot, ami egyáltalán nem kevés, mivel 1979 óta összesen csak négyet indítottak. (Space News, A. I.)

A japán H-2 rakéta harmadik indítása

Többszöri halasztás után (lásd ŰK 1995 áprilisi számát) 1995. március 18-án indították a H-2 japán nagyrakéta harmadik példányát. Hasznos terhe kettő is volt: a Hughes amerikai cégtől vásárolt *GMS-5* jelű 756 kg-os meteorológiai hold, amely a Japán Meteorológiai Szolgálat részére végez majd megfigyeléseket geostacionárius pályáról; valamint egy 4 tonnás platform, a *Space Flyer Unit*, amely 500 km magas pályára került. Ezen a platformon most, az első repülés alkalmával az ISAS egy infravörös csillagászati távcsövet működtet, míg a másik japán űrügynökség, a NASDA, anyagtechnológiai kísérleteket végez. Ez utóbbi eredményei az év végén úgy jutnak vissza a Földre, hogy az amerikai űrrepülőgépek egyike beemeli rakterébe, és visszahozza az egész SFU platformot. A feladatot az Endeavour űrrepülőgép és Koichi Wakata japán űrhajós hajtja majd végre. A H-2 egyébként 2 tonnát tud GEO-ra és 10 tonnát LEO pályára juttatni. Két kriogén fokozata és két szilárd üzemanyagú segédtrakétája van. Jelenleg még 215 millió dollárba kerül egy-egy indítása, de 5 év alatt a költségek 30%-os csökkentését tervezik. (Space News, A. I.)

ESA veszteség

Február 16-án Pleszeckből indult az a *Szozuz* hordozórakéta, amely a Biobox nevű inkubátorban az ESA biológiai kísérleteit tartalmazó Foton-10 visszatérő kapszulát Föld körüli pályára állította. Miután a visszatérő egység épségben leszállt Oroszország területén, a kapszulát szállító helikopter viharba került, és leejtette terhét, amelyben súlyos károk keletkeztek. (Speceflight, B. E.)

Két ESA űrhajós egyszerre a világűrben

Az űrrepülések történetében 1996 elején fog először megtörténni, hogy az ESA két űrhajója együtt repül az űrrepülőgép fedélzetén. A NASA január 27-én jelentette be, hogy a svájci Claude Nicollier és az olasz Maurizio Cheli egyaránt részt vesz az STS-75 repülésén. Az STS-75 során próbálják meg második alkalommal kihelyezni a világűrbe a dróton lógatott műholdat (TSS, Tethered Satellite System), a NASA

és az Olasz Űrugynökség (ASI) közös vállalkozását. Az 1,6 m átmérőjű TSS műhold Olaszországban készült. A műholdat elektromosan vezető szál végére erősítve 20 km-re kell kiengedni az űrrepülőgép rakodóteréből. Eközben tanulmányozni fogják a Föld mágneses terében nagy sebességgel mozgó vezetőben létrejövő elektromágneses jelenségeket. Mint emlékeztetés, a kísérletet 1992 nyarán már megpróbálták végrehajtani, azonban akkor a huzal csévéelőberendezésében fellépő mechanikai problémák miatt csak 274 m-re sikerült kiengedni a műholdat. Az STS-75 személyzetének tagjai közül a parancsnok Andrew M. Allen, valamint Chang-Diaz, Hoffman és Nicollier már az első TSS repülésen is részt vett. A repülés során a rakomány szakértője az Olasz Űrugynökség részéről Umberto Guidoni lesz. Érdekesség, hogy Guidoninak nincs tartalékja, erre a posztra ugyanis eredetileg Franco E. Mallerbát jelölték, aki már az első TSS repülésekor is ellátta ezt a feladatot. Mallerbát azonban időközben a Forza Italia színeiben az Európa Parlament képviselőjévé választották, így politikai kötelezettségei miatt nem tud részt venni az egy évig tartó felkészülésben. (Spaceflight, B. E.)

Merbold új szerepben

Az EuroMir-94 űrrepülés sikeres végrehajtását követően Ulf Merbold német űrhajós új megbízatást kapott: 1995 végéig Franco Rostto utódként ő lesz a kölni Európai Űrhajóskiképző Központ űrhajózási osztályának ügyvezető igazgatója. Merbold lesz a felelős az űrhajósok kiválogatásáért, a legénységek kinevezéséért, valamint az űrhajósok feladatainak kiosztásáért. Új feladatköre ellenére Merbold továbbra is aktív állományban marad, azaz minden olyan feladatot végrehajt, ami ahhoz szükséges, hogy később esetleg újabb űrrepülésen vehessen részt. Az 1995. augusztus 22. és 1996. január 4. között sorra kerülő EuroMir-95 űrrepülés idején, amikor az ESA részéről Christer Flugesang vagy Thomas Reter a Mir fedélzetén dolgozik, Merbold az oberpfaffenhofeni irányítóközpontban tevékenykedik. (Spaceflight, B. E.)

Képzőművészeti tárlat a Mir-en

Az OURS svájci alapítvány, amely elnökének szobraival egyszer már szerepelt a Mir űrállomáson, „A világűr és az emberiség” címmel képzőművészeti pályázatot hirdet a következő EuroMir repülés alkalmából. Összesen 50 db egyenként 21x30 cm-es képet juttatnak fel egy mappában az űrállomásra, ahol az űrhajósoknak kell kiválogatniuk a győztes műalkotást. Az „Ars ad Astra”(művészet a csillagokhoz) kiállítás egyedülálló vállalkozás, amelyre 65 svájci frank beküldésével 1995. május 15-ig lehet jelentkezni. A győztes mű az űrállomáson marad (a többit visszahozzák az űrhajósok), és festője egy olyan, nagyon értékes OMEGA órát kap, amely szintén járt a világűrben. A kiállítás képeit egy CD lemezen is megjelentetik, amelyet a kiállításon résztvevő művészek mindegyike megkap. Az OURS Foundation címe: P.O.B. 180 CH-8424 Embrach, Svájc. (Az OURS felhívása alapján, A. I.)

A harmadik izraeli műhold

Április 5-én Izrael saját Shavit rakétájával felbocsátotta harmadik mesterséges holdját, az Ofeq-3 nevű felderítő holdat. Az Ofeq-1 1988 szeptemberében, az Ofeq-2 1990 áprilisában került pályára (az indítás valamennyi hold esetében a Föld forgásirányával ellentétesen, a Földközi tenger felé történt, nehogy a rakétának arab terület fölött kelljen repülnie). Az Ofeq-3 225 kg tömegű, magassága 2,3 m. A 90 perces keringési idejű pálya 300 és 700 km között húzódik. A hold 10 m felbontóképességű kamerája felderítést végez Izrael számára, elsősorban támadó rakéták kilövőhelyeit keresve (az Öbölháború idején Irak 39 Scud rakétát lőtt ki Izraelre). Az izraeli hordozórakétát, a Shavitot a Jericho-II ballisztikus rakétából fejlesztették háromfokozatúra. Az Ofeq-3 indítását eredetileg 1992-re tervezték, de pénzügyi okok miatt a felbocsátást többször el kellett halasztani. A hold várható élettartama egy év. (Le Figaro, A. I.)

Megint SETI

Miután 1993-ban az amerikai Kongresszus megvonta a költségvetési támogatást a NASA előző évben beindított, és tíz évre tervezett nagyszabású SETI programjától, az üzemeltetőknek új pénzforrások után kellett nézniük. A hamvaiból való felemelkedés jelképe után Főnix nevet viselő program tizenhat héten keresztül folyt az adományokból összegyűlt mintegy 7,3 millió dollárból. Két rádiótvádcsővel folytatódott Ausztráliában a kutatás. A pénz nagy részét a kaliforniai Hewlett Packard és a Microsoft cégek adták, de támogatta A. C. Clarke, a híres sci-fi író, valamint S. Spielberg, világhírű amerikai filmrendező is. (N. Cs.)

Izraeli műhold kudarca

1995. március 28-án a Pleszecki bázisról indították a Gurwin-1 nevű izraeli rádióamatőr-műholdat, amelyet SS-25 ICBM rakétából átalakított Start-2 hordozórakéta szállított. A 48 kg-os műhold, amelyet 3

év alatt a Haifai Műegyetem épített, rádióamatőr kapcsolatokra és sugárzásmérésekre szolgál. A start önmagában sikeres volt, de az 5. fokozatról a vezérlőmű hibája miatt a műhold nem vált le. Így a műhold a Távol Kelet felett visszazuhant és a légkörben elégett. A jóval nagyobb Amos nevű izraeli távközlési műholdat egy Ariane-4 /V-77/ rakétával 1995. augusztusában tervezik indítani. (AFP, S. Gy.)

Az orosz űrtevékenység 5 éve

Az RKA összesített adatai szerint az elmúlt 5 év alatt folyamatosan csökkent az orosz űrtevékenység. Az 1995. évi terv 1200 milliárd rubelt és 45 rakétaindítást irányoz elő, ami 1994-hez képest 40%-os csökkenést jelent. Minden évben egy indítás sikertelen volt. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Év	1990	1991	1992	1993	1994
Sikeres indítás	75	59	54	48	46
Műholdszám	96	83	75	60	62

Felhasznált hordozórakéták:

Év	Szozuz	Molnyija	Kozmosz	Cyklon	Proton	Zenit	Start	Rokot	Összesen
1993	17	8	6	8	6	2	1	0	48
1994	14	3	5	7	12	4	0	1	46



Az Ariane-4 program a csúcsponton

Az Ariane cég erőlteti a 3 év alatt 30 műhold indítási programot, amelyet a mellékelt grafikon szerint igen nehezen tudnak tartani. A halmozódó csúszások a műszaki hibák miatt elkerülhetetlenek, így a V-71 Ar-44LP startot 1995 januárja óta már harmadszor halasztották, a legutóbb március 29-re. Az 1995 évre tervezett 12 starttal (V-71-82) 15 műholdat, 1996-ban pedig (V-83-92) 13 műholdat kívánnak pályára állítani. Ezekkel az Ariane-4 program a befejezéshez közeledik, mert 1997-re már csak 7, 1998-ra 2 esetleg 4 műhold indítása várható, ha közben újabb megrendelés nem érkezik. (Air et Cosmos, S. Gy.)

A NASA delegáció véleménye Bajkonurról

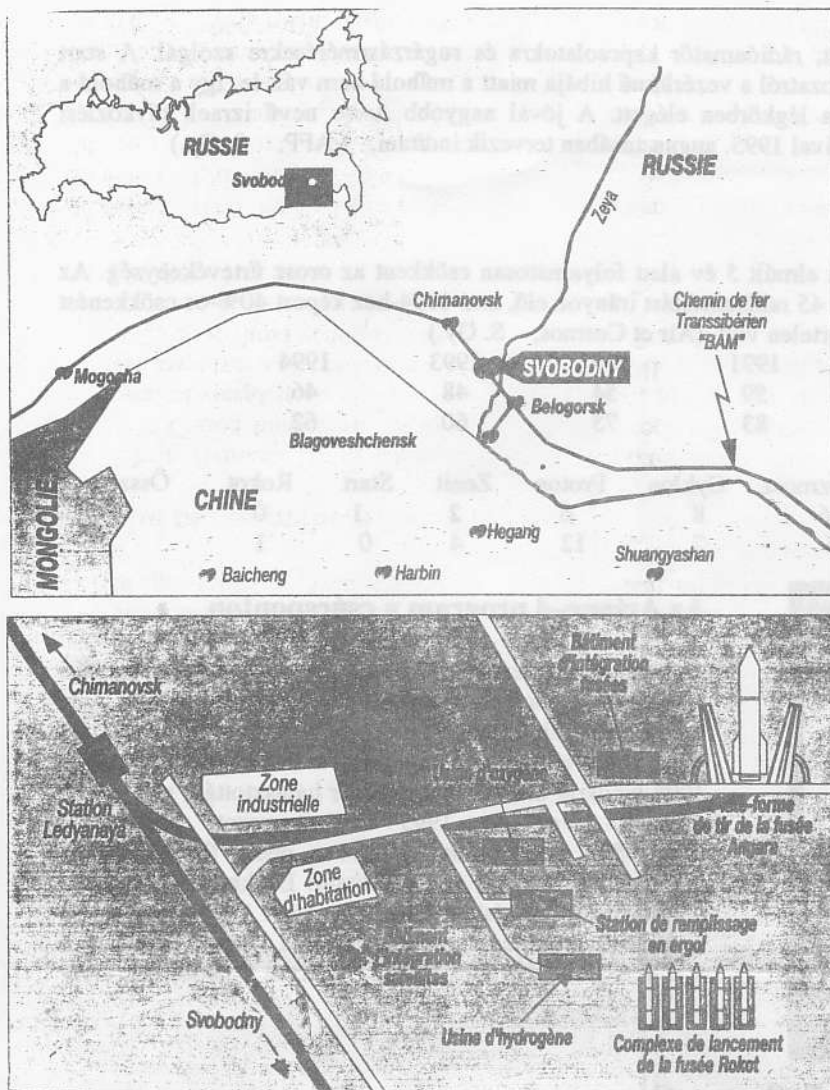
A Szozuz- TM-21 startja mintaszerű volt, ám a szovjet örökségből visszamaradt bajkonuri indítóhely állapota óvatosságra int. A Thagard űrutazását az RKA-n belül nyomonkövető NASA delegáció megdöbbenve tapasztalta, hogy Bajkonurban az épületek vakolata málik, a rozsdás, törött vízvezetékcsövekből sárgás színű víz szivárog, a fűtés is csak helyenként működik. Az indítóberendezések műszaki állapota sem jobb: rozsdás kábelkötegek tömege kigyózik az indítótorony felé. Bajkonurt és Leninszk városát egyaránt az infrastruktúra teljes széthullása jellemzi. (N. Cs.)

Amerikai napelem készült a Mir-re

A NASA 2 darab napelemtáblát készített a Mir-re, és ennek alapját 1994. decemberében szállította le a Lockheed Missiles and Space Co. cég. Ezt az orosz RSC Enyergija cég építi be a eddig használt panelekbe. Még 1995 tavaszán visszakérült az USA-ba, mivel az STS-74 repülés során, 1995 októberében fogják felszállítani az űrállomásra. Egy tábla 45 darab panelből áll, és 80 elemet tartalmaz. Egy alapegység 80w-ot termel, és 84 darab épül be a két táblába. Az amerikai hozzájárulás célja, hogy a Mir energiatermelő egységei kitarssanak 1997 végéig, amíg a tervezett 7 darab Shuttle repülés lezajlik. (AWST, S. Gy.)

Space Shuttle repülések 2003-ig

Bár még az előzetes menetrend a flotta valamennyi gépének programjában tartalmaz „üres” missziókat, annyit tudni lehet, hogy az Atlantis-Mir űrrepülések befejezését követően, 1997 decembere és 2003 szeptembere között a Columbia-nak 10, a Discovery-nek 11, az Atlantis-nak 12, az Endeavour-nak pedig 13 űrrepülést terveznek. A nemzetközi űrállomás építésében – 1997 decembere és 2003 februárja között – a Discovery és az Endeavour 10-10, az Atlantis pedig 8 repüléssel vesz majd részt. A Columbia (bár még több „üres” útja van) várhatóan nem vesz részt az 51,6°-os hajlásszögű pályán a nemzetközi űrállomás építésében. (N. Cs.)



A Szvobodnij-18 bázis vázlatos rajza

A vázlat a START-2 egyezmény szerint 1996-ig leszerelésre váró Szvobodnij-18 bázist mutatja. A bázis meglevő silóit az átalakított Rokot rakéták startjára lehetne felhasználni, csak az Angara-24 nehéz rakéta indítóállását kell megépíteni. (Air et Cosmos, S.Gy.)

KÖNYVAJÁNLAT:

Az Akadémia Kiadó gondozásában jelent meg a magyar származású Francis S. Wagner: *Bay Zoltán atomfizikus, az űrkutatás úttörője* című, dokumentumokat tartalmazó életrajzi-bibliográfiai műve, ára 330 Ft.

A Kulturtrade Kiadó Világ-Egyetem sorozatában jelent meg Both Előd fordításában John D. Barrow: *A világegyetem születése* című műve, amely foglalkozik a COBE csillagászati műhold eredményeivel is; ára 450 Ft.

A mű párja lehet az ugyanitt megjelent Paul Davies: *Az utolsó három perc* című műve, mely szintén foglalkozik a COBE eredményeivel; ára 450 Ft. (N.Cs.)

A 100. amerikai űrrepülés

Ha Alan Shepard ballisztikus pályán végrehajtott, mindössze 15 perces űrgrásától kezdődően, a Challenger katasztrófájával együtt vesszük számba az amerikai űrrepüléseket, akkor Norman Earl Thagard-nak a Szojuz-TM-21 fedélzetén végrehajtott űrutazása épp a 100. (Csak emlékeztetőül, a Mercury-projektben 6, a Gemini-ben 10, az Apollo-programban 11, a Skylab űrállomás program keretében 3 űrrepülésre került sor, ezt követte a Szojuz-Apollo programban 1, majd az űrrepülőgépes programban a Columbia-val 17, a Challenger-rel 10, a Discovery-vel 20, az Atlantis-szal 13, az Endeavour-ral pedig 8 utazás.) (N. Cs.)

Az első ukrán műhold

Az Ukrán Nemzeti Űrügynökség első saját fejlesztésű műholdját 1995 júliusában tervezik indítani, az ukránok Ciklon hordozórakétájával az orosz Pleszeck-i űrbázisról. A *Szics-1* műhold óceáni és légköri mérésekkel vizsgálja majd a környezeti viszonyokat, oldalnéző radarral és mikrohullámú radiométerrel is fel lesz szerelve, aktív élettartamát fél évre tervezik. Az ukránok már foglalkoznak a következő nagyobb (*Szics-2,-3*) műhold gondolatával is. (H. A.)

MÁJUSBAN LESZ.....

- | | |
|--------|--|
| 45 éve | 1960. május 11-én az amerikai Viking-4 magaslégkörkutató rakéta 170 km-es magasságot ért el. |
| 35 éve | 1965. május 24-án indult az első infravörös felderítésket végző műhold, az amerikai Midas-2. |
| 20 éve | 1960. május 24-én Lazarev és Makarov űrhajósok egy Szojuz űrhajó kabinjában a rakéta 3. fokozata hibája miatt, pályára állásuk előtt végrehajtották az első űrhajó-kényszerleszállást. |
| 15 éve | 1980. május 26-án a Szojuz-36 űrhajó fedélzetén indult a Szaljut-6 űrállomásra az első magyar űrhajós: Farkas Bertalan. |
| 5 éve | 1990. május 31-én Proton rakétával indították a 20 tonnás Kristall-1 modult a Mir űrállomásra. |