



ÚRKALEIDOSZKÓP

Az űrállomás első építői

A NASA kiválasztotta az STS-88 űrrepülés személyzetét, akik a jelenlegi tervek szerint az Endeavour űrrepülőgéppel 1997. decemberében Föld körüli pályára állítják a Nemzetközi Űrállomás második elemét, megkezdve ezáltal a tényleges szerelést. Az STS-88 parancsnoka Robert D. Cabana lesz, aki akkor már negyedik űrrepülését fogja végrehajtani. Az űrrepülőgép személyzetének további tagjai: az újonc Frederick „Rick” Struckow, aki 1995-ben kapott űrhajós kiképzést, valamint Nancy Currie, Jerry Ross és Jim Newman. (Currie-nek és Newman-nak ez lesz az a harmadik űrrepülése, míg Ross hatodszor indul majd a világűrbe, beállítva ezzel J. Young rekordját.) Az Endeavour a *NODE-1* modult állítja pályára, melyet az űrhajósok fognak hozzákapcsolni a már korábban feljuttatandó, az Orosz Űrügynökség és a Boeing közös vállalkozásaként épülő *FGB* modulhoz. Az utóbbit a tervek szerint jövő novemberben, Bajkonur-ból, Proton hordozórakétával indítják. Az összekapcsoló manőver során a *NODE-1*-et a robotkarral kiemelik az űrrepülőgép rakodóteréből, majd az Endeavour kb. 10 m-re megközelíti az *FGB*-t, végül a robotkar segítségével az űrsétát végző űrhajósok végrehajtják az összekapcsolást. A további űrséták során a két egységet az elektromos vezetékekkel és az adatforgalmat biztosító kábelekkkel is összekötik. A munka befejezésével az Endeavour leválik a rendszerről. (NASA Közlemények, B. E.)

Újabb NASA-Mir űrhajósok

A Mir űrállomás újabb két leendő űrhajósát nevezték meg a közelmúltban, akik augusztusban már meg is kezdték felkészülésüket Csillagvárosban. A 37 éves Wendy B. Lawrence és a 39 éves David A. Wolf egyaránt négy-négy hónapot tölt majd a Mir fedélzetén. Lawrence 1997. szeptemberében az Atlantis fedélzetén (STS-86), a Mir-24 alaplegénységgel együtt indul. 1998 elején Wolf a Discovery-vel érkezve váltja fel őt. Wolf, aki egyébként orvos, a Mir-25 és -26 alaplegénységnek egyaránt tagja lesz. Eddig mindketten egy-egy alkalommal jártak a világűrben, 1995-ben, illetve 1993-ban. (NASA B. E.)

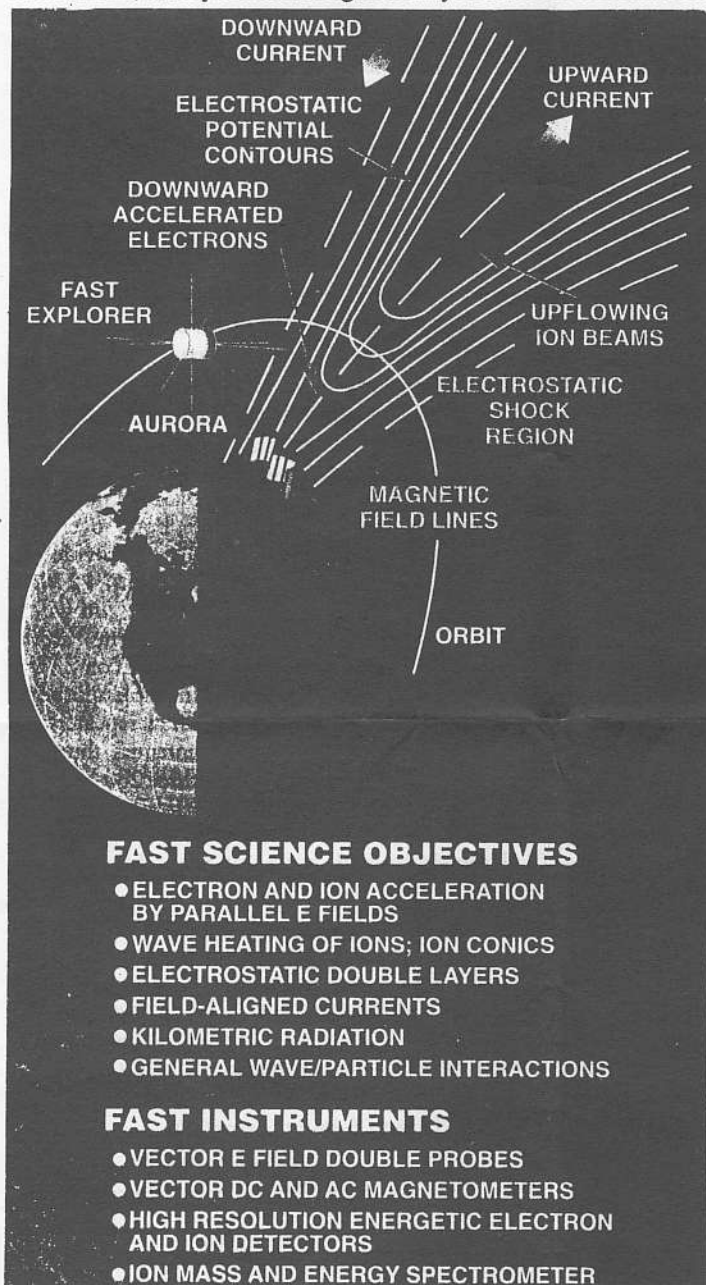
Készülnek a „méteres” műholdak

Napjainkban a kereskedelmi célú távérzékelő műholdak térbeli felbontása mintegy 5-100 méter között változik. (A rendszeresen visszatérő, és nem filmre dolgozó műholdak közül ma a legjobb felbontást az indiai IRS-1C pánkromatikus szenzora, illetve a francia SPOT pánkromatikus szenzora nyújtja. Ezek felbontása 5-10 méter közötti.)

Program	Indítás éve	Térbeli felbontás (méter)	
		Pánkromatikus	Multispektrális
SPOT(ok)	már pályán	20	20
IRS-(ek)	már pályán	5-30	32-75
Kozmosz(ok)	folyamatos	5(foto)	-
TRW Lewis	1996/97	5	30
CTA Clark	1996/97	3	15
Earth Watch	1996/97	3	15
Earth Watch	1997	1	4
EyeGlass	1997	1	-
Space Imaging	1997	1	4

Ugyanakkor, mint az a táblázatból látható, várható, hogy az igen közeli jövőben több olyan új műhold is megjelenik, amelyek felbontása már az 1-5 métert fogja elérni. Ezek tehát fél-kettő nagyságrenddel megjavítják a korábbi műholdak felbontását, miközben megmarad a műholdak legnagyobb előnye, a keringésből adódó monitoring jelleg. Ettől az várható, hogy a jövőben a vízügyi igazgatóságok, nagyobb önkormányzatok, közműszolgáltatók, közúti igazgatóságok is a műholdas távérzékelés adatfelhasználói közé kerülnek. Elsődlegesen éppen térinformatikai adatnyerésre fogják használni az új, „méteres”

műholdakat. A Space Imaging cég például tervezi egy „CARTERRA” nevű termék-család piacradobását. A „CARTERRA Master” akár színes, akár fekete-fehér formában 1,5 méteres térbeli felbontást tesz majd lehetővé. A „CATERRA Original” nevű termék egy csak korlátozottan előfeldolgozott képanyagot jelent, amelyet így a felhasználók már néhány órával annak elkészülte után megkaphatnak. A gyors előfeldolgozás itt a radiometriai-korrekciókra és a kamera paraméterek felvitelére korlátozódik. A „CATERRA Model” fantázianevű termék pedig már digitális terepmodelleket, 3D-képanyagokat és sztereo képpárokat fog tartalmazni, amelyekből már igen könnyen lehet ortofotókat előállítani. (EOSAT Notes, Szpt. L.)



Újabb Pegasus indítás

1996. augusztus 18-án a Vandenberg-i bázistól 96 km-el nyugatra, egy L-1011 repülőgép indította a soronkövetkező Pegasus-XL hordozórakétát, amely a 192 kg-os *Fast Explorer* (Fast Aurora Snapshot Explorer) geofizikai műholdat állította pályára. A röppálya 83° -os, 350,7 – 4224 km volt. A program összköltsége 60 millió dollárt volt, amiből a startköltség 15 millió dollár. A hasonló könnyű Swas műholdat 1997 elején indítotják szintén Vandenberg-ről, a Trace és a Wire típust 1997- 98-ban, mindegyiket Pegasus XL rakétával. (AWST, S. G.)

Kínai műhold

1996. augusztus 18-án a Xichang-i bázisról sikeresen felbocsátották a Long March-3 rakéta régi, normál változatával a *ChinaSat-7* jelű távközlési műholdat. Ez a műhold Hughes HS-376 típusú, amelyet a kínai belső távközlés hálózat céljaira vásároltak meg. Az ehhez hasonló legutóbbi indítás 1995. júliusában volt, amelyet az APT cég részére végeztek. Most az év elejétől az LM-3EM felrobbanása miatt szünetelő kínai indításokat kezdték újra. Az LM-3EM -el az Intelsat-708 távközlési műhold is megsemmisült. (S. Gy.)

Az STS program új menetrendje

Az Atlantis STS-79 repülés többszöri halasztása után az egész űrrepülési program eltolódott. Az új start időpontok az alábbiak: STS-80 Columbia 1996. november 19.; STS-81 1997. január 16.; STS-82 1997. február 13.; STS-83 1997. március 27.; STS-84 1997. május 15.; STS-85 1997. július 17.; STS-86 1997. szeptember 18.; STS-87 1997. október 9.; STS-88 1997. december 4. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Tengeri indítóhely építése

A Sea Launch Co. társaság Stavenger-i hajógyárában építeti a Odyssey nevű úszó tengeri indítóállomást, amely az Északi tengeri olajfúró szigetekhez hasonló, de nem fix lábazatú típus lesz. Ez a katamarán felépítésű hajó 183 m hosszú, 66 m széles és 42,5 m magas lesz, vízkiszorítása pedig 45 000 t. Ezt a hajót nemsokára Stavenger-ből Viborg kikötőjébe vontatják. A Kvaerner cég itt szereli rá az orosz *Zenit* rakétához szükséges indítóberendezést, amely azonos a Bajkonur-ban álló 45. számú komplexummal. Ezt követően a hajót a kaliforniai Long Beach elé vontatják, ahol a sekély vízben az első starthelye lesz. A Sea

Launch Co. 1998 júniusára rendelte meg az első startot, Zenit-3 rakétával, a *Galaxy-11* (HS-702) műhold felbocsátására. Előzetes megrendelés – beleértve a 1998 évet is – jelenleg 10 darab Hughes és 5 darab Loral műhold indítására van. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Terv a ChinaSat-7 mentésére

Az augusztusban meghibásodott LM-3 hordozórakéta az 1500 kg-os *ChinaSat-7* műholdat 201 - 17 216 km-es, 27,2°-dőlésszögű pályára állította, amelyen teljesen használhatatlan. Most egyes amerikaiak azt javasolják, hogy a fedélzeti hajóművek felhasználásával hozzák le 402 km-es magasságra, és fogják be egy űrrepülőgéppel, miként az az 51A űrrepülés alkalmával történt két műhoddal. A HS-376 típusú műhold befogása és rögzítése egyszerűbb, mint a korábbi kísérletek során szereplőké. De egy űrrepülés 400 millió dolláros összköltsége nincs arányban a műhold és az elveszett hordozórakéta 102 millió dolláros árával. (AWST, S. Gy.)

ESA-japán együttműködési tervek

Az ESA és Japán űrkutatási együttműködését koordináló bizottság június végén tartotta szokásos évi ülését, amelyen áttekintették az együttműködés lehetséges területeit. Az ESA és a NASDA már korábban megállapodott abban, hogy az ESA *ARTEMIS* műholdját japán (H-II) hordozórakétával lehetne pályára állítani. Erről várhatóan még az idén aláírják a végleges megállapodást. Az *ARTEMIS* (Advanced Relay and Technology Mission Satellite) az ESA adattovábbító és távközlési műszaki kísérleti műholdja lesz, indítását 2000-re tervezik. Az ESA és a NASDA abban is megegyezett, hogy a Nemzetközi Űrállomáson kölcsönösen hozzáférést biztosítanak a másik fél űrhajószáma számára a különféle fedélzeti eszközeikhez. A közeljövőben az idén felbocsátott japán *ADEOS* műhold adataihoz az ESA is hozzájuthat. A két szervezet közös, nagysebességű adattovábbítási kísérleteket végez a GAMMA terve keretében. A hosszú távú tervek között megvizsgálják a Nemzetközi Űrállomáson való együttműködés további lehetőségeit. A Naprendszer kutatásában mindkét fél kifejtette, hogy legfontosabb területnek a Hold további vizsgálatát tartja. Az együttműködés konkrét részleteiről az idén októberben Kyotóban tartott holdkutatási konferencián tárgyaltak. Űrfizika területén jól kiegészíti egymást az *ISAS YOHKO* és az ESA *SOHO* programja, ezért a jövőben adatok és kutatók cseréjére is sor fog kerülni. Emellett tovább kívánják fejleszteni az együttműködést a Föld megfigyelése területén is. (Spaceflight, B. E.)

Újabb kanadai űrhajósok

1996. június 27-én John Manley kanadai ipari miniszter bejelentette, hogy a kanadai űrhajósok továbbra is részt vesznek az amerikai űrrepülőgép programban. A bejelentéssel egyidőben Bob Thrift kanadai űrhajós éppen részt vett az STS-78 programban, míg egy hónappal korábban honfitársa, Marc Garneau az STS-77 űrhajósaként dolgozott. A most megkötött szerződés értelmében a NASA két programfelelősi és egy rakományfelelősi helyet biztosít az új kanadai űrhajósoknak. A Kanadai Űrügynökség jelöltjei Julie Payette és Steve MacLean a programfelelősi, Bjarni Tryggvason a rakományfelelősi helyre. (Spaceflight, B. E.)

A Nemzetközi Űrállomás japán modulja

Az első hivatalos tervezési ellenőrzés során megállapították, hogy a Nemzetközi Űrállomáshoz építendő japán modul munkálatai a tervezettnél megfelelően haladnak, így minden remény megvan arra, hogy a modult a tervek szerint 2000-ben Föld körüli pályára állítsák. A 140 tagú nemzetközi ellenőrző bizottságban 21 külföldi partner is képviseltette magát, többek közt a NASA is. A bizottság két és fél hónapig dolgozott a program előrehaladásának részletes ellenőrzésén. (Spaceflight, B. E.)

Tervezik a COBE utódját

A kozmikus háttérsugárzás eddigi legteljesebb feltérképezését a COBE műhold végezte. Az ESA 1985-ben indult és 2015-ig prolongált Horizont nevű programja keretében 2004-ben tervezik pályára juttatni a COBE utódját, a *Cobras/Samba* nevű csillagászati műholdat. A vállalkozás 340 millió ECU-t igényel. (N. Cs.)

Az Ariane-502 startja csak 1997 áprilisára várható

A vizsgálóbizottság közlése szerint a következő, AR-502 számú hordozórakéta, komoly vezérmű- és programjavítások után csak 1997 áprilisában indulhat. Ekkor geotransfer pályára állít két darab úgynevezett technikai terhelést, amely két nagy távközlési műhold makettja, továbbá egy 499 kg-os *Amsat* műholdat. Ha az eredmény kielégítő, úgy az AR-503 rakéta 1997. szeptemberében indulhatna egyenlőre még meg nem nevezett műholdakkal. Az AR-504 lenne 1998 tavaszán a típus első bérindítású példánya. A kiesett kapacitás pótlására már most meg kell rendelni a további AR-4 sorozatú rakétákat. A cég közvetlen vesztesége eddig 255 millió dollár, ez az összeg már nem térül meg. (AWST, S. Gy.)

Új Atlas 1998-ra

A Lockheed Martin cég bejelentette, hogy az egyik legöregebb amerikai hordozórakéta típus, az Atlas új, IIAR változatának első indítása 1998-ra várható. (N. Cs.)

Kínai felderítő műhold

A Jinguan közelében lévő indítóhelyről a két fokozatú LM-2D hordozórakétával 1996. október 20-án bocsátották fel a FSW-2 típusú felderítő műhold egyik újabb példányát. A műhold 2000 m filmet szállít a hagyományos fotókamerák számára, melyek mintegy 10 m felbontóképességűek. A repülési idő 14-15 nap ezután a műhold orr-része visszatér a Földre. (Air et Cosmos, S. Gy.)

A Ciklon rakéták eddigi alkalmazása

Az amerikai Rockwell Aerospace cég foglalkozik a Ciklon orosz hordozórakéta kereskedelmi alkalmazásával. A Ciklon a régi R-36 jelű szovjet ICBM rakéta műholdak indítására átalakított változata, amelyet 1966-tól FOBS-ként (orbitális bombázó) is alkalmazni kívántak. 1970 után elkezdték az SS-18 nagyrakétával felváltani, így a Ciklon minden példánya felszabadult. Az 1969-től 1995 december 31-ig terjedő években 214 példányt indítottak hordozórakétaként, mindössze 4 indítása volt sikertelen, a megbízhatósága elérte a 98,1 %-ot. Így messze ez a legjobb szovjet hordozórakéta típus, de világviszonylatban is az. Bajkonur-ból indították a két fokozatú változatát (Ciklon-2), amelynek hasznos terhei a ASAT műholdvadász és a RORSAT tengeri felderítő műholdak voltak. A három fokozatú változatot (Ciklon-3, és 3M) 1977-től alkalmazták, ezeket már Pleszeck-ről indították. A Ciklon-3M már 2100 - 3600 kg-ot emelhetett 82,6 ° - 73,5° közötti hajlásszögű pályára. A Ciklon-2-t utólag még ellátták a Juzsnoje cég által gyártott apogeomhajtóművel is, amely már 500 kg tolóerejű volt, 14-szer lehetett begyújtani. Ez volt a reaktorokkal felszerelt RORSAT-ok módosító hajtóműve, amely végül már 1000 km-es magasságba emelte a műholdat. A rakétát a Dnyepropetrovsk-i gyár ma is gyártja, így 20 startot vállalnak 1999 -2000-től évente. Egy orosz-ukrán egyezmény Bajkonur használatát 2006-ig garantálja. Az amerikai Rockwell cég a rakéták indításához külföldi indítóhelyet keres. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Hosszú élettartamú akkumulátorok

A nikkel-fémhibrid (Ni-MH) akkumulátorokat 1990 óta használják a személyi számítógépekben, a hordozható telefonokban és más elektronikus eszközökben. Ez a típus a nikkel-kadmium akkumulátorokhoz hasonló, azonban ugyanakkora térfogatra vonatkozóan nagyobb a teljesítménye. Legújabbán Japán a Ni-MH akkumulátorok üreszközök fedélzetén történő használatával kísérletezik. Kimutatták, hogy az azonos súlyú és kapacitású Ni-MH akkumulátor teljesítménysűrűsége 20%-kal nagyobb, mint az ETS-VI vagy az ADEOS műholdak fedélzetén használt Ni-Cd akkumulátoroké, ugyanakkor az űrbéli körülmények között is azonos a két típus várható élettartama. A Ni-MH akkumulátor további előnye, hogy több tízezerszeri töltés és kisütés után sem csökken észrevehetően a kapacitása, míg a Ni-Cd akkumulátorok esetében a kapacitáscsökkenés számottevő. A kísérleti eredményekre alapozva az OICETS kísérleti optikai távközlési műhold fedélzetén már egy 13 Ah-s Ni-MH akkumulátort fognak használni. (Spaceflight, B. E.)

December fontosabb üreseeményei

December 2-re tervezik az amerikai Mars Pathfinder fellövését, 12-ére pedig a MiniSat-1 indítását (a startot már többször halasztották az XL rakéták hibája miatt) egy Pegasus XL rakétával. December 17-én Kourou-ból tervezik a Panamsat-6 műhold fellövését egy Ariane-4-es hordozórakétával, 18-án pedig a USAF katonai műholdat bocsátat fel Titán-4 rakétával. December 20-án indítják a Mir számára utánpótlási anyagokat szállító Progressz-M-34 teherűrhajót. December 21-én a KSC-ről Atlasz-2 rakéta terheként lövik fel a 76 tagországot számláló Inmarsat egyesülés Inmarsat-3F3 jelzésű mesterséges holdját (N. Cs.)

METEOR Csillagászati Évkönyv 1997

Az évkönyvben a csillagászati naptár és előrejelzés, az újabb eredmények mellett részletes megfigyelési útmutató is olvasható a jövő tavasz fényes eseményéről, a szabad szemmel is feltűnő Hale-Bopp üstökösről. Cikket közöl a más csillagok körül felfedezett bolygókról, a középkori templomok tájolásáról, a Corvina Könyvtár csillagászati vonatkozásairól. A kötet megrendelhető a Magyar Csillagászati Egyesülettől postautalványon. Ára (postaköltséggel) 600 Ft. Az Egyesület címe: 1461 Bp. Pf. 219.

DECEMBERBEN LESZ...

5 éve 1981 december 30-án Minszkben aláírják a Független Államok Közösségének üregegyezményét.

Az ÚRKAKEIDOSZKÓP megjelenését az MHB Magyar Sajtóalapítvány támogatja