



ÚRKALEIDOSZKÓP

Az amerikai űrrepülőgépek 1996-os repülési programja (H. A.)

Jelzés	űrrepülőgép neve, repülési sorszama	repülési ill. tervezett start dátumok	személyzet létszáma	a pálya hajlás- szöge	repülési idő	fő esemény, pályára vitt üreszközök rövidítése
STS--72	Endeavour 10.	január 11.--20.	6 fő	28,5°	~ 10 nap	OAST-platform, SFU visszahozása
STS--75	Columbia 19.	febr. 22.--márc. 9.	7 fő	28,5°	~ 16 nap	TSS-hold, USMP-3, OARE
STS--76	Atlantis 16.	márc. 21.--ápr. 1.	6 fő	51,6°	~ 11 nap	3. Mir-dokkolás, Spacehab
STS--77	Endeavour 11.	május 16.	6 fő	28,5°	~ 9 nap	Spacehab-4, SPARTAN
STS--78	Columbia 20.	június 27.	7 fő	28,5°	~ 16 nap	Spacelab (élettudományi), OARE
STS--79	Atlantis 17.	augusztus 1.	6 fő	51,6°	~ 10 nap	4. Mir-dokkolás, SpaceHab (dupla)
STS--80	Columbia 21.	november 7.	5 fő	28,5°	~ 16 nap	SPARTAN, EUV-platform
STS--81	Atlantis 18.	december 5.	6 fő	51,6°	~ 10 nap	5. Mir-dokkolás, SpaceHab (dupla)

Megjegyzések:

Az STS--76 során a világűrbe indult W. Lucid űrhajósnő öt hónapig a Mir-en marad.

Az STS--77 jelzésű amerikai űrrepülés május 16-án indul, a Cape Canaveral űrközpont 39/b jelzésű starthelyéről. Ez lesz innen a 36. indítás. Az Endeavour űrrepülőgépnek ez lesz a 11. űrbéli küldetése. A hat fős nemzetközi személyzetet John H. Casper (3), Curtis L. Brown (2), Daniel W. Bursch (2), Mario Runco (2) és Andrew S. W. Thomas (0) amerikai űrhajósok, valamint Marc Gernau (1) kanadai asztronauta alkotják. (A zárójelben a korábbi repüléseik számát adtuk meg.) A csomagtérben negyedik alkalommal repül a Spacehab kutatóegység, de ott lesz a raktérben a *Spartan-207/IAE* platform is. A tervek szerint az Endeavour május 26-án landol.

Az STS--78 hét fős személyzetében repül Jean-Jacques Favier /CNES/ francia és Robert Brent Thrisk /CSA/ kanadai űrhajós. Tartalékaik Pedro Duque /ESA/ és Luca Urbani /ISA/.

Az STS--79 során hozzák a Mir űrállomásra Lucid-ot.

Az STS--80 csomagtérben repül az *ORFEUS-SPAS* és a *WSF-3* platform.

Az STS--81 során hozzák a Mir-ről John Blaha űrhajóst, aki Szojuz-TM űrhajóval indult az űrállomásra.

Az űrrepülőgép legénységéből Jerry M. Linenger viszont a Mir-en marad. A Shuttle távozása után egy orosz kollégájával űrsétára indul.

1997 februárjára tervezik a Discovery tíz napos útját, amelynek fő célja a HST javítása és karbantartása.

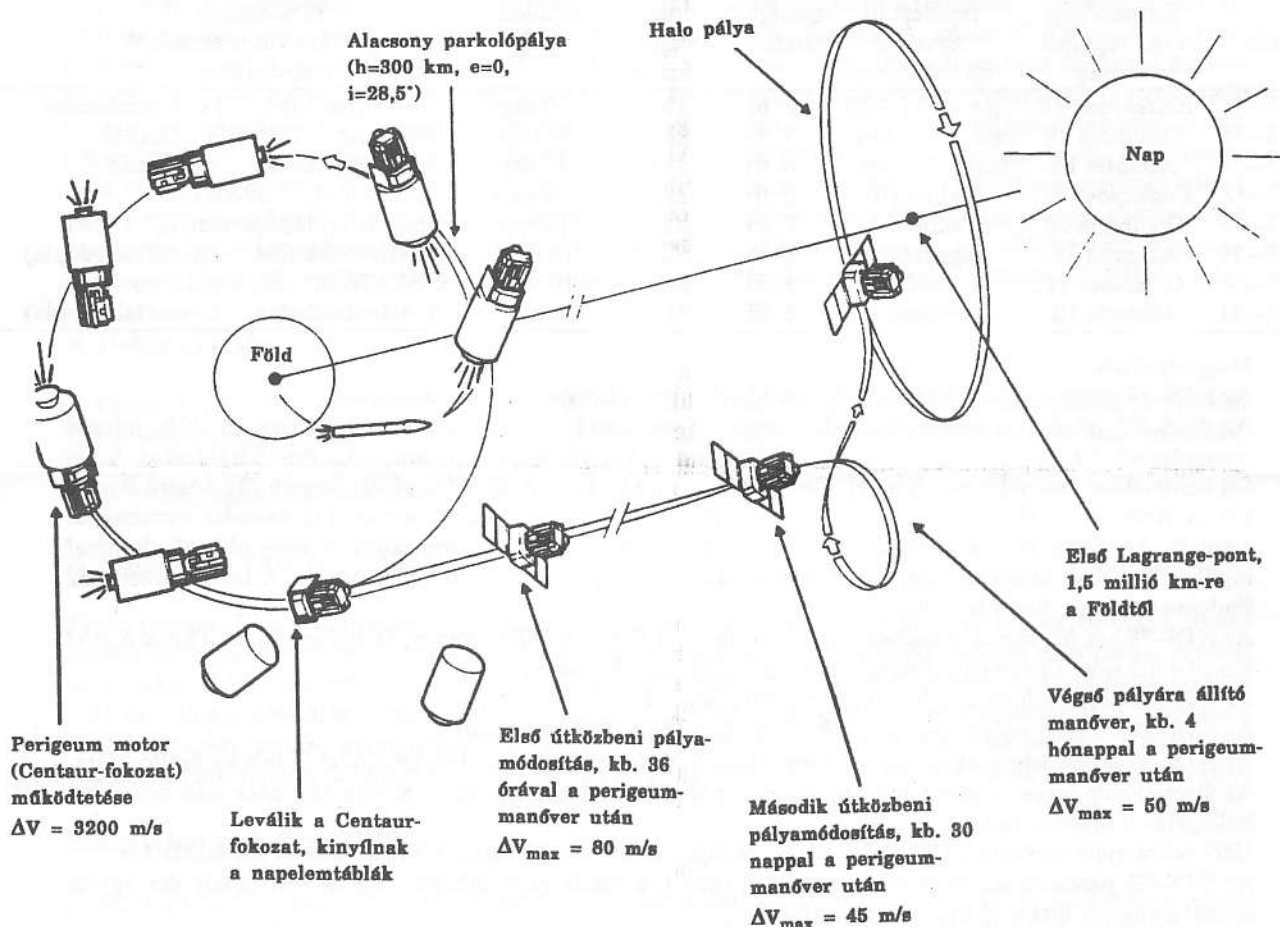
Az STS--82 parancsnoka és pilótája még nem ismert, a másik négy űrhajós viszont már tavaly óta együtt készül a *Hubble* űrtávcső újabb nagyjavítására.

1997-re a Discovery, az Atlantis és a Columbia két-két repülését tervezik, az év végén kerül sor az Endeavour egyetlen útjára. (N. Cs.)

Irány a Lagrange-pont

1995. december 2-án többszöri halasztás után sikeresen pályára állították a *SOHO* napfizikai űrszondát (lásd ŰK 96/2 és 95/12 számokban). A *SOHO* a Matra Marconi Space, mint fővállalkozó irányításával készült az ESA részére. A szonda feladata a Nap külső rétegeinek és belső szerkezetének vizsgálata, valamint a napszél tanulmányozása. (Utóbbi azért különösen fontos, mert a napszél töltött részecskéi zavarokat okoznak a Föld mágneses terében, ami károsíthatja az érzékeny, korszerű navigációs, távközlési és elektronikus rendszereket.) Az űrszonda mintegy 4 hónapig utazik „állomáshelyére”, a Nap-Föld-rendszer első Lagrange-pontjába (L1), amely a Földtől 1,5 millió km távol, azaz a Nap távolságának 1/100 részénél található. Az L1 pontban a Föld és a Nap gravitációs vonzása pontosan kiegyenlíti egymást, ezért a L1 pont körül stabil pálya jöhet létre. A 4 hónapig tartó utazás fontosabb eseményeit az ábra szemlélteti. Az L1 pont térségét elérve a *SOHO* a Nap-Föld irányra merőleges síkban, az L1-től 650 000 és 200 000 km közötti távolságban, egy úgynevezett „halo-pályán” fog keringeni. (A heliocentrikus vonatkoztatási rendszerben a szonda kvázi együtt kering a Földdel.) A pálya előnye, hogy a szonda folyamatosan, zavartalanul tudja a

Napot megfigyelni, stabil a szonda termikus környezete, és könnyű a Földdel a távközlési kapcsolatot tartani. További előnye, hogy a pálya távol esik a Föld magnetoszférájától, így a zavartalan napszél figyelhető meg. Az L1 körüli pálya elérése után a szonda 48 órán keresztül képes lesz önállóan, vagyis földi parancsok nélkül dolgozni, annak ellenére, hogy legfeljebb 20 perc lehet az az időtartam, amely alatt a Távoli Világűr Hálózat egyik antennájának sincs rálátása a szondára. A szonda tervezett aktív élettartama 2 év, de a fedélzetén tárolt üzemanyag 6 éven keresztül képes biztosítani a szükséges pályakorrekciókat, ezért lehetőség van a tudományos program meghosszabbítására is. A szonda különleges pályája számos sajátos műszaki követelményt támasztott, elsősorban a tájoló és stabilizációs rendszerrel szemben. A szonda irányzási pontossága rövid távon (15 percen keresztül) 1 ívmásodpercen belüli, míg hosszú távon (6 hónapon keresztül) 10 ívmásodpercen belüli. A tudományos program legérdekesebb és legújzerűbb részét a helioszeizmológiai vizsgálatok alkotják. Ezek során a kutatók a Nap belső szerkezetére próbálnak következtetni, a felszínén, a fotoszférájában megfigyelhető vibrációk megfigyelése alapján, hasonlóan ahhoz, ahogy a földrengéshullámok tanulmányozása feltárja a Föld belső szerkezetét. (Spaceflight, B. E.)



Felrobbant a kínai LM-3B hordozórakéta

1996. február 14-én a Xichang bázisról indították az LM-3B hordozórakéta első példányát, fedélzetén az Intelsat-708 műholddal. A start után alig 5 mp-vel még a szerelőtorony magasságában a rakéta oldalára dőlt, visszazuhan majd felrobbant. Minden ami éghető volt elpusztult, mintegy 300 t hajtóanyag robbant fel, az indítóbázis is erősen megrongálódott. A rakéta és a műhold 205 millió dollárba került. A műholdat építő Space Systems/Loral cég leállította a munkálatait Kínában. A bérindítást azért erőltették egy teljesen kipróbálatlan rakétaváltozattal, hogy a bevételekből fedezzék a kínai fejlesztéseket. A cél érdekében a korábban már megnövelt LM-3A rakétát kiegészítették az LM-2E-ről levett 4 darab folyékony hajtóanyagú gyorsítórakétával, valamint új ezen a típuson a 3. fokozat és az orrkúp is. Nyilvánvalóan egyenlően toleráló lépett fel, vagy egy gyorsítórakéta vagy egy hajtómű leállt, és a szembenlévő hajtómű ereje nyomban felborította a rakétát. Minthogy az LM-2E és az LM-3B több főalkatrésze közös, így mindkét típus megbízhatatlanná vált. 1986 óta 14 sikeres Intelsat start volt, és ez az első kudarc. (AWS, S. Gy.)

Megsérült az FGB

December 19-én bejelentették, hogy az Alpha nemzetközi űrállomás elsőként, a tervek szerint 1997 novemberében pályára állítandó elemének, az FBG-nek a szerkezete egy nyomáspróba során megsérült. A

modult az Egyesült Államokkal kötött szerződés alapján a moszkvai Krunicsev cég készíti. Az amerikai együttműködő partner, a Boeing szövegíróje azonban elmondta, hogy a hiba kijavítása miatt nem kell elhalasztani az FGB modul indítását. Ugyanakkor az „Aerospace Daily” c. lap értesülése szerint a modul sérülése súlyosabb annál, mint amit a közreműködők elismernek. A baleset az oroszok számára különösen kedvezőtlen időpontban következett be, hiszen éppen ezidőtájt szeretnék meggyőzni az amerikaiakat arról, hogy a Mir űrállomás egy vagy több modulját használják fel az Alpha építéséhez. (Spaceflight, B. E.)

Kiállítás a világűrben

Tavaly november 30-án a Mir űrhajósai élő tv-kapcsolatban voltak a Transienne-i (Belgium) Euro Space Centerben összegyűlt művészekkel. Ez volt az első, Föld körüli pályán rendezett, kozmikus tárlat az „Ars ad Astra” (Művészet a világűrben) fénypontja. (lásd ŰK 1995/11 szám.) A tárlatot a svájci székhelyű OURS alapítvány azért rendezte, hogy megpróbálja ismét felkelteni a közvélemény világszerte megcsappant érdeklődését az űrkutatás iránt. Az EuroMir program keretében megvalósított „kulturális kísérletet” 1994 nyarán hirdették meg. 1995 elején a felkért művészek közül 82-en összesen 171 pályaművet nyújtottak be. Ezek közül 1995 júliusában nyolc tagú zsűri választotta ki azt a 20 alkotást, amelyet a Mir fedélzetén most kiállítottak. A képeket Thomas Reiter ESA űrhajós a Szojuz-TM-22 fedélzetén vitte magával. Érdekessége, hogy a Mir-re felvitt 20 műalkotás együttes tömege mindössze 246 gramm. A művek másolatait az Euro Space Centerben, valamint tavaly októberben az IAF oslói kongresszusán is kiállították. A Mir fedélzetén a kozmikus tárlatot Reiter két orosz társával, Szergej Avgyejev-vel és Jurij Gidzenko-val együtt rendezte be. Ők hárman alkották a „fedélzeti zsűrit”, ők választották ki a Mir-re felvitt 20 kép közül azt a hármat, amely szerintük legjobban megfelelt „A világűr és az emberiség” gondolatvilágának. (Spaceflight, B. E.)

A Szvobodnaja bázisról harmadszor

1996. március 2-án Jelcin elnök mégis aláírta a távol-keleti Szvobodnaja bázison a tervezett űrbázis létesítését. E tárgyban két év alatt már a harmadik rendeletet adták ki, valószínűleg a mostani aláírás is választási célt szolgál. Az új komplexumot legkésőbb 2000-ben kellene üzembe állítani, de e bázisról kívánják 1997-ben a *Sztrela* hordozórakétát indítani. A *Sztrela* (korábban *Rockot* néven szerepelt) az SS-19 katonai rakéta átépítése, 1,2–1,8 t terhet vihet 300–1100 km magasságba. (ITAR-TASZSZ, S. Gy.)

ESA laboratórium Finnországban

Az ESA, amelynek Finnország tavaly óta teljes jogú tagja, a finn Állami Technológiai Kutatóközponttal közös laboratóriumot alapított a Helsink-i körzetéhez tartozó Otaniemiben. A milliméteres hullámhosszú rádióhullámok felhasználásával foglalkozó MilliLabot a következő öt éves időszakban az ESA 5,3 millió finn márkával támogatja, míg a finn intézmények 7 milliót fizettek be az alapításkor. Öt év múlva a MilliLab-nak saját lábára kell állnia. A milliméteres hullámhosszú rádióhullámok felhasználási területe az űrkutatáson kívül is igen széles, például a közúti közlekedés fejlesztésében, a számítástechnikában, a csillagászatban, a légi közlekedés irányításában és a vezeték nélküli folyamatirányításban. (OMFB, J. L.)

Gamma-vihar detektor katonai műholdon

A tavaly december 20-án a kazahsztáni Bajkonurból *Ciklon-2* hordozórakétával indított *Kozmosz-2326* katonai műhold fedélzetén egy a gamma-viharok megfigyelésére alkalmas detektort is elhelyeztek. A 131 kg tömegű, *Konusz-A* elnevezésű műszer gamma-spektrométerből, gamma detektorból és egy irányítható kis távcsőből áll. A berendezést két szentpétervári intézet, a Joffe Fizikai Intézet és az Arzenál tervezőiroda fejlesztette ki. Az Orosz Űrügynökség ezzel kapcsolatban azt is bejelentette, hogy 1969 és 1978 között számos „Hektor” fedőnevű katonai felderítő műholdat szereltek fel különféle tudományos berendezésekkel. Az oroszok egyúttal azt is közölték, hogy ez volt a *Ciklon* hordozórakétacsalád 100. startja. Figyelemreméltó, hogy a *Ciklon* minden eddigi startja sikeres volt, azaz a tekintélyes hosszúságú sorozat alapján megbízhatósága 100%-os. (Spaceflight, B. E.)

Ariane-5 indítási tervek

Az ESA új nagyrakétája első startja során négy műholdat, a *Cluster*-eket viszi pályára. Az 502 (az 5 szám az Ariane-5-rakétára utal, az utána álló szám pedig az indítási sorszámot jelöli) indítás során – várhatóan még az idén – sor kerül az *ARD* /Atmospheric Reentry Demonstrator/ kísérleti repülésére, amivel pályára állítják az *AMSAT* rádióamatőr és az *Intelsat-708* távközlési műholdakat. Az 503-as start (már 1997-ben) alkalmával kerül sor az Arianespace első kereskedelmi célú indítására, amikor a rakéta a *PAS-6* műholdat juttatja majd GEO pályára. 1997-ben kerül majd GEO pályára az *ARTEMIS*, az *Arabsat-2B* és az *Intelsat-8* jelzésű mesterséges hold. 1998-ban poláris napszinkron pályára áll az *ENVISAT-1* környezetmegfigyelő,

GEO pályára az *Eutelsat-III* és a *Hot Bird* távközlési hold. 1999-ben az *Ariane-5* hordozórakétával az *XMM* csillagászati, a *Stentor* francia és a *DRS-1* amerikai távközlési műhold kerül pályára. (SC-19, N. Cs.)

Pályán a Nstar-B

Február 5-én Kourou-ból, az *Ariane-4*-es rakéta 83. startja során került GEO pályára a japán *Nstar-B* nevű távközlési műhold. (ESA News, N. Cs.)

Az osztrák űrkutatás

Mióta Ausztria ESA tag, az osztrák űrkutatási tevékenység súlypontját az ESA programok képezik. Az űrkutatás finanszírozása túlnyomóan központi eszközökből történik: az ESA kötelező befizetéseit a Szövetségi Tudományügyi, Kutatási és Művészeti Minisztérium költségvetéséből fedezik. A szoros értelemben vett űrkutatási kiadásokra 1995-ben 523,4 millió ATS-t fordítottak, ennek 77,9 %-át teszik ki az ESA befizetések. A maradékon az EUMETSAT kb. 8, a nemzeti-bilaterális tudományos és orvosi kutatás kb. 10 és az ASA kb. 1,5%-kal osztozik. Ausztria az ESA közvetlen űrkutatási tevékenységét (kutatási célú holdak és szondák építése) nemzeti össztermékének megfelelően 2,21%-os részarányban finanszírozza. Az ESA távközlési szektorában Ausztria már befizetési feletti megbízási szerződésekhez jutott. E mellett a Föld és a földi környezet megfigyelése az, ahol az űrkutatás közvetlenül hasznosítható eredményekhez vezet, különösen igaz ez a környezeti károk figyelemmel kísérésénél (ózonréteg, üvegházhatás) és a bioszféra változásainak regisztrálásánál. Az eredmények hasznosításában az időjáráselőrejelzés, a térképészet, a mező-, erdőgazdaság-, vízgazdálkodás és az ásványkutatás jut még szerephez. (OMFB, J. L.)

A Polar startja

A Vandenberg-i bázison készítették fel a Polar műholdat indításra, igen rövid indítási ablakkal. A műhold 238 millió dollárba került. 1996. február 22-én egy Delta-2 hordozórakéta állította a mérések miatt elég különleges pályára. A 86°-os pálya perigeuma a déli pólus felett 5100 km-en, apogeuma az északi pólus felett 51 000 km-en van. (AWST, S. Gy.)

A japán J-2 rakéta próbája

1996. február 7-én a Tanegashima-i bázisról sikeresen indították ballisztikus pályára az első J-1 típusú rakétát. Ez egyelőre csak két fokozatú, szilárd hajtóanyagú egység, mindegyike Nissan gyártmány. A teher az 1048kg-os *Hyflex* nevű hiperszonikus modell volt, amely kb. 1:5 léptékű. Hossza 4,40 m, fesztávolsága 1,35 m, főleg a hővédelmi rendszerek kipróbálására szolgált. Ennek az átmeneti típusnak első fokozata a H-2 rakéta egy szilárd gyorsítórakétája, amely 159 t tolóerőt ad le, a II. fokozata az M-23 jelű ISAS fokozat, amely szintén szilárd, 53,5 t tolóerejű egység. Az orrkúp új, ez teljesen burkolta a modellt. (S. Gy.)

Sikertelen pályára állítás

Február 19-én Bajkonur-ból Proton-K rakéta vitte volna pályára a két tonnás, 120 ezer telefonkapcsolatot lebonyolító, *Raguda* típusú orosz távközlési műholdat. A művelet sikertelen volt. (RKA News, N. Cs.)

Hat műhold Pleszeck-ről

Február 19-én az észak-oroszországi Pleszeck starthelyről indított Ciklon-3 hordozórakéta hat műholdat helyezett pályára. A három darab *Gonets-D1* típusú földmegfigyelő műhold egy 36 tagból álló hálózat részét képezi, míg a másik három műhold a hadsereg számára lát el kommunikációs feladatokat. (N. Cs.)

ÁPRILISBAN LESZ...

- | | |
|--------|---|
| 35 éve | 1961. április 12. Az első emberes űrrepülés. Jurij Gagarin 108 perces űrrepülése a Vosztok-1 űrhajóval. |
| 25 éve | 1971. április 19-én pályára került az első űrállomás, az orosz Szaljut-1. |
| 15 éve | 1981. április 12-én elindult az első űrrepülőgép, az amerikai Columbia, két fős személyzete két napot töltött az űrben. |

Az Űrkaleidoszkóp megjelenését az MHB Sajtóalapítvány támogatja.