



ŰRKALEIDOSZKÓP

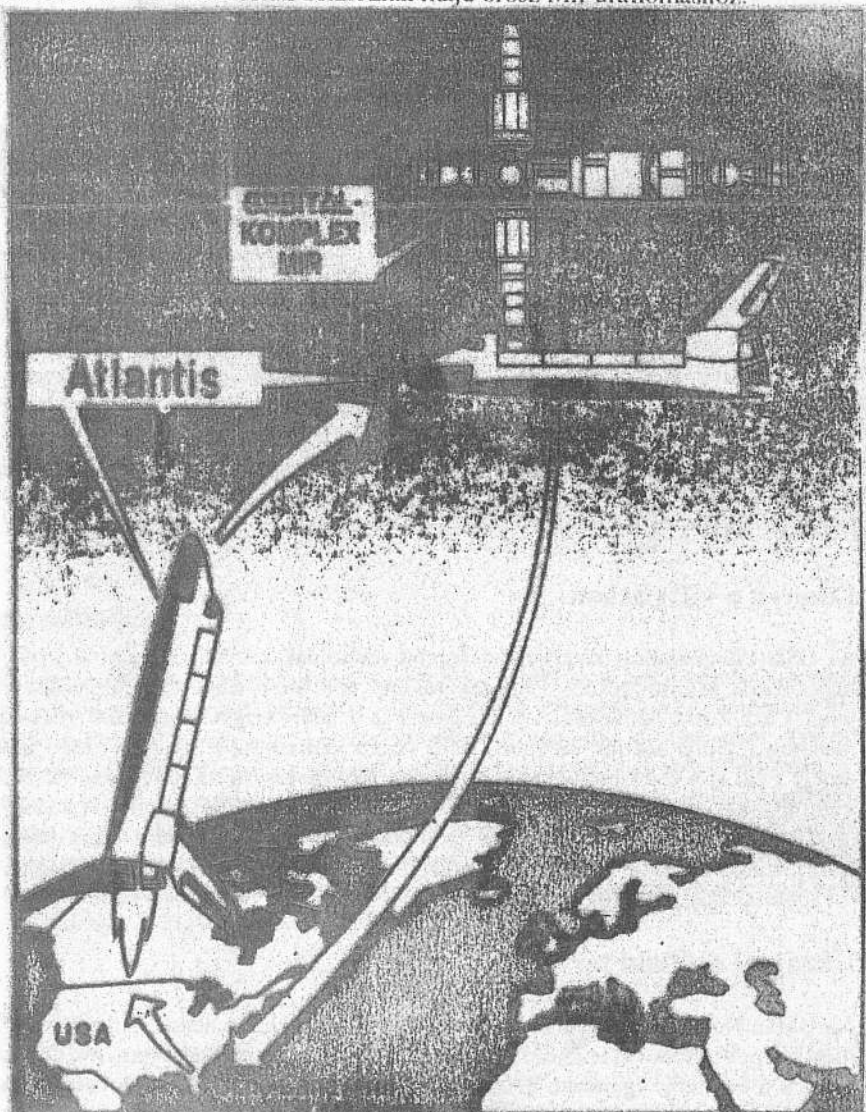
Így írtunk mi 1993-ban

Az 1993. év Űrkaleidoszkópjában Almár Iván (A.I.), Both Előd (B.E.), Büttner György (B.Gy.), Horváth András (H.A.), Németh Csaba (N.Cs.), Sárhidai Gyula (S.Gy.), Szentpéteri László (Sztp. L.) és Válas György (V.Gy.) írásaiból összesen 142 jelent meg, az asztronautika történetének 43 fontosabb dátumát idéztük fel (N.Cs. és Sztp.Gy.), a hírek mellett 16 ábrát közöltünk (N.Cs.)

Amerikai-orsz űrkutatási együttműködés

A NASA és az RKA (az orosz űrkutatási hivatal) vezetői 1993. december 15-én Moszkvában együttműködési szerződést írtak alá, kiszélesítve ezzel az 1992-ben aláírt szándéknyilatkozatot. A szerződések értelmében 1995 márciusa és 1997 augusztusa között a shuttle-ok tíz alkalommal dokkolnak majd orosz Mír űrállomáshoz.

A kétéves időtartam alatt ötven-hetven amerikai űrhajós tölthet majd öt-tíz napot orosz kollégáival az űrállomás fedélzetén. Az idén kerül sor Vlagyimir Tyitov orosz űrhajós amerikai űrrepülőgépen történő űrutazására, aki jelenleg a NASA Johnson űrközpontjában készül repülésre. E misszió alkalmával az űrrepülőgép megközelíti ugyan a Mír űrállomást de nem kapcsolódik hozzá. 1995 októberében vagy novemberében az amerikai űrrepülőgép fedélzetén érkeznek majd orosz űrhajósok a Mír űrállomásra. Öt amerikai űrhajós pedig Szojuz űrhajókkal indul majd az űrállomásra, és legalább három-öt hónapot dolgoznak majd orosz kollégáikkal a Mír-en. A tervezet értelmében a NASA segítséget vállal a kiöregedett Mír űrállomás felújításában, folyamatos karbantartásában is. Ennek keretén belül 1995-ben sor kerül az orosz űrállomás energiaellátó rendszerének felújítására, melynek során kicserélik az űrállomás tönkrement napelemtábláit. Közös, amerikai-orosz űrséták során pedig különféle külső javító, karbantartó munkálatok elvégzését is tervezik. A technikai és tudományos kutatás területén is várhatóak kooperációk.



A Mír űrállomás két újabb modulját a Szpektr-t és a Priodát amerikai berendezésekkel szerelik majd fel, nagyobb lehetőséget nyitva ezáltal a mikrogravitációs anyag- és élettani kísérletek elvégzéséhez. A közös orvosi kutatásokon belül egységesített adatbankot és számítógéprendszert hoznak létre, valamint várhatóan kidolgozzák a nemzetközi űrkutatási környezetvédelmi szabályzatot. (OA nyomán, N.Cs.)

Új orosz hordozórakéta: a MAKS

A jelek szerint a MAKS nevű hordozó fejlesztése az egyike azon orosz űrprogramoknak, amelyeket minden áron sikerre akarnak vinni. A rendszertervező NPO Molnija cég szerint a MAKS első repülésére 1997-ben kerülhet sor. A rendszer lényege: az űrrepülőgépre emlékeztető orbitert a hajtóanyagtartállyal együtt egy AN-225 óriás szállító repülőgépről indítják. Teherszállító változata csak egyszer lesz felhasználható. Az oroszok eddig 1,5 milliárd rubelt költöttek a programra (az adatok 300 rubel=1 USD árfolyamon értendők). A második, erre a célra szolgáló AN-225-ös 70%-ban elkészült. A tevek szerint a MAKS 5-6 év alatt készül el teljesen. Két szállítóegyet fognak használni. A teherszállító változat 18 tonna hasznos terhet tud 200 km magas, 51° inklinációjú pályára állítani. Geostacionárius pályára 5 tonna hasznos teher emelhető. Orosz és FÁK-beli üzletfelek részére egy indítás ára 250 millió rubel lesz, ezen kívül 165 millió rubelbe kerül az orbitér használata. Külföldi üzletfelek 60-65 millió rubelt fizetnek egy-egy indításért. A kereskedelmi repüléseket 1997-98-tól tervezik. (Spaceflight, B.E.)

Elkészült a Pegazus szállítórepülőgép

1993. november 21-én a Cambridge-i Marshalls cég átadta az Orbitai Sciences Corporation-nak (OSC) azt az átalakított *Tristar (L-1011)* repülőgépet, amellyel az OSC a jövőben a Pegazus hordozórakétákat fogja indítani. Az átalakítás során eltávolították az eredeti utaskabint, elhelyezték az indítóállást és a hordozórakétát szabadon engedő szerkezetet. Az L-1011 első bevetésére 1994 elején kerül sor, amikor a Pegazussal az USA Légierőjének STEP-1 műholdját fogják indítani. Ez lesz egyben a módosított, Pegazus XL hordozórakéta első indítása is. Ennek a Pegazus alaptípusához képest mintegy 30%-kal nagyobb a teherbírása. Az OSC bízik abban, hogy az L-1011-gyel több indítást tud végrehajtani, mint a NASA eddig használt B-52-esével. (Spaceflight, B.E.)

Ariane startok

1993. október 22-én 02^h46-kor startolt a V-60 jelű Ariane-44P hordozórakéta, amely sikeresen pályára állította az *Intelsat-VII/1 /701/* jelű óriás távközlési műholdat.

A 3600 kg-os műholdat a Space Systems és a Loral cég építette, és a 175° NY fölött pozícióba kerül a Csendes-óceán felett. Élettartama a tervek szerint 17 év, átvitele 26 db C sávú, és 10 db K sávú transzponderből áll. Az Intelsat Co. további 13 db hasonló műhold felbocsátását tervezi 3 év alatt, ebből 6 darabot Ariane-44 rakétával.

A V-61 jelű Ariane-44LP rakéta 1993. november 19-én éjjel sikeresen indította a *Solidaridad-1* és a *Meteosat-6 (MOP-3)* jelű műholdakat. Ezzel a mexikói-spanyol távközlési hold és a Meteosat sorozat utolsó tagja is megkezdte a működést.

Az 1993-as év utolsó startját december 17-én hajtották végre Kourou-ban. A V-62-es jelű Ariane-44L nehéz hordozórakéta juttatta pályára a *DirecTV (DBS-1)* és a *Thaicom-1* műholdakat.

A DBS-1 egy Hughes HS-601 típus, amely 1724 kg tömegű, a Thaicom-1 pedig HS-376 típus 1080 kg-mal. (AWST, S.Gy.)

Lézerek a világűrben

Az ESA előrehaladott kísérleteket folytat műholdak közötti és műhold Föld közötti korszerű, lézeres távközlési kapcsolatok kifejlesztésére. Ennek keretében a DARA, a német űrügynökség 1 m átmérőjű távesövet építtetett a jénai Carl Zeiss Művekkel. A távesövet a Kanári-szigeteken, 2500 m tengerszint feletti magasságban, 1995 második felében állítják üzembe. 1996 végén várható az ESA ARTEMIS nevű távközlési műholdjának indítása, amely a SILEX lézer-optikai műszersomaggal fog kísérleteket végezni. A SILEX lézerjelek segítségével akár más műholdakkal, akár a földi vevőállomással is kapcsolatot tud tartani. Az 1997-ben felbocsátandó SPOT-4 francia távérzékelési műhold lesz az első, amelynek adatait a geostacionárius pályán keringő ARTEMIS rendszeresen lézerjelekkel fogja a Földre továbbítani. A műhold a SILEX rendszerrel másodpercenként 50 Mbit adatot tud továbbítani. (Spaceflight, B.E.)

Ukrajnai műhold tervek

Az Ukrán Nemzeti Űrügynökség (NKAU) a közelmúltban bejelentette, hogy 1994-ben tervezi pályára állítani első mesterséges holdját. A műhold elnevezését, feladatát és pályáját nem hozták nyilvánosságra, azt azonban közölték, hogy a terv jövője igencsak kétséges, ugyanis az NKAU által igényelt 77 milliárd karbovnyec helyett csak 38 milliárdot kaptak 1994-es költségvetésként. (Spaceflight, Szpt.L.)

Új adatok a Landsat-6-ról

Az amerikai felderítő hálózat elemezve a távközlési adatokat arra a megállapodásra jutott, hogy a Landsat-6 műhold kb. 10 perccel a start után, 1993. október 5-én visszazuhan az atmoszférába és megsemmisült. Egy Titan-IIIG rakéta indította Vandenbergből, és mintegy 740 km magasságú pályára kellett volna kerülnie. A III. „kick” fokozat Thiokol-Star 37 típusú szilárd hajtóműve nem gyújtott be, ezért nem érte el a körsebességet. A mérőhálózat először az ERS-1 műhoddal tévesztette össze (Flugwelt, S.Gy.)

Műholdas telefonterminálok

A közelmúltban megjelentek az első, már kereskedelmi forgalomban is kapható INMARSAT-M műholdas telefonterminálok. A mobil berendezések akár 13 méteres yachtokon fixen beépíthetők, vagy kisebb-nagyobb kofferekben, aktatáskában elhelyezve mobil kivitelben is kaphatóak. Egy nagyteljesítményű, fix beépítésű berendezés antenna mérete 50 cm, az antenna és a terminál együttes súlya pedig max. 20 kg. A mobil rendszerek 10 kg alatt vannak. A közelmúltban még szenzációszámba menő berendezéseket néhány hónapja már gyártják az USA-ban (pl. a Scientific Atlanta, vagy a GLOCOM cégek), de megjelent az első európai termék is. A német Atlas Elektronik GmbH az 1993 novemberi budapesti C+D kiállításon be is mutatott egy terminált. A rendszerek ára a gyártóktól és a kivitelől függően változik, közös jellemzőjük, hogy segítségükkel – sarkvidéket leszámítva – a világ bármely részéről lehetséges a telefonálás. Egy tipikus terminál ára ma kb. 25 000 dollár, ám ennek csökkenése várható (hasonlóan az INMARSAT-C terminálokhoz). Az INMARSAT úgy számol, hogy 1994 végére már egy tucat cég fog ilyen berendezéseket előállítani és forgalmazni. A telefonálás díja napjainkban 5,5 dollár percenként. (INMARSAT Yachtlink, Szpt.L.)

Orosz terv Phobos talajminta hozatalára

1998-ban egy orosz űrszondának kellene a Mars Phobos nevű holdjához repülnie és onnan talajmintát hoznia. Legalábbis ezt jelentette be Dr. Jerik Galimov a Vernadskij Bolygókatutató Intézet (Moszkva) újonnan kinevezett igazgatója. Mint az valószínűleg ismert, elődje, a közelműtben elhunyt Valerij Barsukov inkább Mars talajminta hozását javasolta és erre léteztek is előzetes tervek. Galimov szerint 1998-ra még nem fognak azok a bonyolult technológiák rendelkezésre állni, amelyek Mars talajminta Földre történő szállítását lehetővé tennék. Nyilvánvaló, hogy így meg lehetne kerülni a Marsra történő leszállás és felszállás során jelentkező valamennyi műszaki problémát. A Phobos esetében elég a holdat megközelíteni és lehorgonyozni a szondát. (Spaceflight, Szpt.L.)

CD ROM-on a Világegyetem

Az Űrkutatási Tudományos Intézet (STScI) ez év végén kezdi meg annak a 60 CD-ROM-nak (Compact Disk Read-Only Memory) a terjesztését, amelyeken digitális formában tárolják a teljes déli égboltot. Az északi égboltot tartalmazó 40 lemez 1994-ben kerül forgalomba. A 10-szeres tömörítésű adatok az eredetiektől gyakorlatilag megkülönböztethetetlenek, így ez az anyag a szakemberek számára is használható. Az adatok 100-szorosan tömörített változatát oktatási, ismeretterjesztési célokra és amatőr csillagászoknak ajánlják (így az egész égbolt 10 CD-ROM-ra fér rá). A CD-ROM-on közreadandó anyag 1500 fotografikus felvétel adatait tartalmazza. Minden felvétel 14 000 képpontra bomlik. Így a teljes katalógus összesen mintegy 600 milliárd byte adatot tartalmaz. (Spaceflight, Szpt.L.)

Árverésen a szovjet űrkutatás relikviái

A Foton műholdak árveréséről már beszámoltunk. 1993. december 11-én New Yorkban a brit Sotheby's árverési cég szervezésében nagy mennyiségű, igen értékes szovjet űrkutatási relikvia került kalapács alá. A listán szereplő tárgyak között volt Gagarin gyarkaró szkaferandere; az a magnószalag, amelyre Gagarin a start előtt mondott beszédét rögzítették; továbbá az a távirat, amelyet Hruscsov küldött az első, a világűrűt megjárt űrhajósnak. Ez utóbbit nem más, mint Gagarin özvegye juttatta el a Sotheby's-hez – kikiáltási ára háromezer dollár körül lesz. Kalapács alá került még az a – nagy költséggel kifejlesztett, de sohasem használt – kerekeken guruló, fémcsőszerkezethez erősített űrruha is, amelyet az első Holdra lépő szovjet űrhajós viselt volna. Az első űrsétát végrehajtó Leonov szkaferandere is az elárverezett tárgyak között szerepelt, valamint „Ivan Ivanovics”, az a bábu, amely Gagarint „megelőzve” járt a világűrűben. (Magyar Nemzet, N.Cs.)

Az ASTRA műholdcsalád

Az Ariespace 1993. májusában állította szinkronpályára, a keleti szélesség 19,5° pozícióra az „Astra-1C” közvetlen műsorszóró távközlési műholdat. Ez és a következő két ASTRA az első két hold tartaléka. Végül a család hatodik tagja, az 1F jelű, az 1D és az 1E, vagyis a tartalékok tartaléka lesz. Minderre azért van lehetőség, mert a szimulációs vizsgálatok szerint ugyanazon a geostacionárius pozíción hat műholdat lehet hatékonyan és kis

kockázattal működtetni. Az ASTRA 1D és 1E digitális formában és tömörítve fogja a TV-adásokat sugározni. Pierre Meyrat, a SES (Societe Europeenne des Satellites) vezérigazgatója szerint az ASTRA 1F jövője elsősorban attól függ, hogy milyen mértékben terjednek el a digitális tv-csatornák és az adattömörítő eljárások a DBS frekvenciákon. A digitális adattömörítés mértékétől függően csatornánként 6–10, sőt esetleg ennél még több program sugárzása lesz lehetséges. (Spaceflight, B.E.)

Orosz hidrogén rakétahajtómű raktárról

A NASA tudomásával a francia SEP és az amerikai Aerojet cég felvette a kapcsolatot a Ljulka tervezőirodával, amely az NPO Saturn, NII Khim és a CADB gyárakkal van kapcsolatban. Régen a mai nevén Trud gyár készítette az N-1 rakéta 4. fokozatához az NK-31 hajtóművet, amelyet már akkor, az 1970-es években egy D-57 jelű folyékony O_2/H_2 típusal akartak felváltani, mert a hasznos tömeget növelni kellett. A fejlesztés 1960-tól 1975-ig tartott, de az N-1 felrobbanása miatt ez a hajtómű végül is nem repült. A D-57 megmaradt 4 komplett és 2 tartalék példánya azóta raktáron állt, ezt próbálják most értékesíteni. A hajtómű tolóereje 40 t volt, 470 földi gyújtás során 53 000 mp-et üzemelt. A fúvókája két állásban is rögzíthető volt, mivel úgy tervezték, hogy kerozinnal vagy folyékony hidrogénnel is üzemeltethető legyen. Az Aerojet cég egyet megvett, ezt 1994 januárjában Sacramento-ban fékpádon kipróbálják. Ebben a kategóriában nincs amerikai hajtómű, mert a RL-10 család kb. 9 t, a J-2 pedig 90–105 t tolóerejű. A későbbi orosz tervek a kis űrrepülőgéphez szánták ezt a típust RD-701 jellel. (Air et Cosmos, S.Gy.)

A HST nagyjavítás számlája

A Hubble Space Telescope nagyjavításának számlája kissé nehezen állítható össze, ami például abból adódik, hogy a felhasznált Endeavour fejlesztési költségeinek egy részét is (arányosan) „rá kellett tenni” a mostani repülésre, bár nyilvánvaló, hogy az űrrepülőgépet nem a HST miatt építették meg. Lássunk azonban néhány számot. Az Endeavour repülési díja (hozzá számítva a szükséges földi infrastruktúrát is) ezúttal 429 millió dollárt tett ki. Az ESA 12 millió dollárt költött az új napelemszárnyak kifejlesztésére (mint emlékeztet a korábbiak erősen rezegetek). A HST üzemeltetői 86,4 millió dollárt költöttek a szférikus aberráció pontos kimérésére, szimulációkra, valamint a javasolt korrekciós optikák földi teszt-példányainak kifejlesztésére. Ezt követte egy újabb 49,9 millió dolláros számla, ezúttal a COSTAR repülőpéldányának elkészítése és tesztelése miatt. Végül meg kell említeni, hogy 23,8 millió dollárba került a WFC-2 kamera létrehozása. A fenti tételek összesen 601,1 millió dollárt jelentenek. A jelenlegi elképzelések szerint 1997-ig létre kell hozni a HST második generációs műszereit, azaz a NICMOS jelű, a közeli infravörös tartományban üzemelő kamerát és spektrométert, valamint az STIS jelű képalkotó spektrográfot. Orbitális szerelést és cserét terveznek 1999-re. (Sky and Telesc. Szpt.L.)

FEBRUÁRBAN LESZ ...

45 éve: 1949. február 24-én White Sandsból egy kétfokozatú, V-2/WAC-Corporal rakétát indítottak, amely 393 km-es rekordmagasságot ért el.

25 éve: 1969. február 24-én a NASA elindította a Mariner-6 űrszondát a Mars felé.

15 éve: 1979. február 27-én indult a világűrbe az Interkozmosz-19 jelű műhold ionoszférakutatási feladatokkal. A fedélzetén található ETMSZ telemetriai egység kialakításában a BME szakemberei is részt vettek.

10 éve: 1984. február 3–11 között járt a világűrben a 41-B jelű Challenger. A Brand, Gibson, McNair, McCandless, Stewart összetételű személyzet legfontosabb feladata a Palapa B-2 és a Westar-6 pályára állítása, valamint az MMU jelű rakétahátizsák első kipróbálása (Bruce McCandles) volt.

1984. február 8-án indult a világűrbe a Szojuz T-10, fedélzetén Leonyid Kizim, Vlagyimir Szolovjov és Oleg Atykov űrhajósokkal. Cél-űrállomásukkal, a Szaljut-7-tel másnap kapcsolódtak össze.

(Szpt.L.)