



ŰRKALEIDOSZKÓP

Egy Delta-2 rakéta felrobbanása

1997. január 27-én Cape Canaveral-ról indult az a Delta-2 hordozórakéta, amely egy GPS-2R típusú navigációs műholdat szállított, és T+13. mp-kor 4844 m magasságban felrobbant. A műhold a 2000 kg-os, új GPS volt. A kár hatalmas, ugyanis a műhold 40 millió dollárba került, ehhez járul a rakéta 41 millió továbbá a start 14 millió dolláros ára. A 254 t tömegű rakéta 330,22 t tolóerővel rendszerben indult, az RS-27A főmotor 90,72 t, a 6 darab szilárd gyorsítórakéta tömege egyenként 13 t. A további 3 buszter csak 18 km magasságban gyújt be, az első 6 példány leválása után. A vizsgálat az alábbiakat állapította meg. A rakéta indulása után 2 mp-el erős dörrenő hang volt hallható, amely nem normális jelenség, ezt követően a 7. másodpercben megjelent egy barna hővédő lemez, amely levált az egyik buszter oldalánál. Itt a 12. mp-ben fehér felhő tört ki, majd a 13. mp-ben alul felrobbantak az I. fokozat önmegsemmisítő töltetei, amelyek az összes busztert darabokra robbantották. A robbantó mechanizmus saját hatására jött működésbe, a földről csak a 21. mp-ben kapcsolták be a robbantó mechanizmust, hogy a még levegőben lévő II. fokozatot felrobbantsák. A visszahulló égő darabok több autót tönkretettek és megrongáltak a régi rakéta előkészítő blokkházat. Az állvány sérülései nem súlyosak, a szomszéd 17B pad szerelő csarnoka megsérült, de a benne lévő új I. fokozat ép maradt. A vizsgálat azt találta, hogy az új grafit-epoxy burkolatú, GEM típusú gyorsító fokozatok egyike anyaghiba, sérülés, vagy más ok miatt kilyukadt, a kitörő gáz megzavarta a rakéta vezérművét, amely a hibás fokozat lerobbanása helyett az önmegsemmisítőt hozta működésbe. Utoljára 10 évvel ezelőtt robbant fel Cape Canaveral-on egy Delta hordozórakéta, de nagyobb magasságban. Eddig 241 darab induló rakétából 35 év alatt 14 darab ment tönkre, ami 5,8%-os veszteségnek felel meg. Az utóbbi 10 évben, azaz 1977-től 1,8 % volt a sikertelen indítások aránya. 1997-re 13 darab Delta-2 indítást vettek tervbe, ebből 4 darab GPS, 1 darab Skynet, 2 darab kutató és 6 darab Irídium műholdak indítását végzi. A gyár a kártérítést felvéve 35 millió dollárért gyártja le az új rakétákat, a többi a cég kára. (AWST, S. Gy.)

Az 1998–1999-ben indítandó amerikai marsrakéták

Mars Surveyor Orbiter (MSO) start ablaka 1998. december 10.–29. Hordozórakéta: Delta II. 7325. A Marshoz érkezik 1999. szeptember 24 – október 11. között, utána 140 napos légköri pályakorrekció, a térképezés ideje 687 nap (egy marsi év). A Mars körüli térképező pálya magassága 405 km, keringési idő 2 óra. Az MSO tömege startkor 565 kg. A tudományos mérőműszerek:

MARCI képkészítő rendszer (*Mars Surveyor Color Imager*):

széleslátósögző egység,	felbontása kb. 7,2 km/pixel,	5-sávos,
kislátósögző egység	felbontása kb. 40 km/pixel,	10-sávos,

PMIRR infravörös sugármérő (*Pressure Modulator Infrared Radiometer*),
nagyfrekvenciás átvízlő (UHF Relay)

Mars Surveyor Lander (MSL) start ablaka 1999. január 1. -27., hordozórakéta: Delta II 7325. Légköri fékezés és rakétás leszállás a Marson: 1999. december 5.- 28., leszállási hely: $\lambda = -71^\circ$, $\varphi = 210^\circ$ Ny. A program tervezett időtartama: 86 nap, az MSL tömege a startkor 565 kg, a Marson 501 kg. A tudományos mérőműszerek:

MARDI leszállási képfelvévő (*Mars Surveyor Descent Imager*):

felbontása 1,25 mrad/pixel, 12,5 cm/pixel 100 m-nél,

SSI felszíni sztereó-képfelvévő (*Surface Stereo Imager*),

meteorológiai együttes (p, T, szél, H₂O)

RA/RAC robotkaros kamera (*Robotic Arm/Camera*),

TEGA gázanalizátor (*Thermal and Evolved Gas Analyser*),

NMMP miniautók (kettő)

(H. A.)

Megkezdődik a Titan-4B hordozórakéták alkalmazása

Az USAF 1997. február 23-án indította Cape Canaveral-ból az első Titán-4B nehéz hordozórakétát, amely az USA legerősebb rakétarendszere a Space Shuttle kivételével. A hordozórakétát 9 éves fejlesztő munkával és 1 milliárd dollár költséggel alakították ki, azzal, hogy 2001-ig 19 példányt indítanak. A 62,18 m magas

rakéta tömege 1315,44 tonna, szilárd buszterekkel és új kompozit burkolattal látták el. Az új hordozórakéta 60%-al kevesebb alkatrészt tartalmaz, mint az eddigi UTC típusok, csak két szegmensből áll, teljesítménye viszont sokkal nagyobb, mint a korábbié. A tolóerő 2 x 771,12 t, ezért a startnál csak ezek gyújtanak be, és 138 mp-ig égne. Leválásuk után gyújt be a 2 darab LR-87 rakétahajtómű, mint II. fokozat, és 249,93 t tolóerőt ad le, majd a III. fokozat 45,4 t-val működik tovább. Most az IUS rakéta képezi a IV. és V. fokozatot, amely a 2500 kg-os DPS korai riasztó műhold 18. példányát GEO pályára helyezte. Lehetőség van azonban a Centaur fokozat alkalmazására is, amely 5760 kg-ot képes GEO pályára vinni. A rakéta Cape Canaveral-ról 27°-os pályára 21 773 kg-ot alacsony magasságra, és 18144 kg-ot közepes magasságra képes juttatni. Vandenberg-ről 90°-os pályára 17690 kg-ot juttat fel. Az orrkúp lehetővé teszi 34,14 m-en belüli terhelés elhelyezését. Bár még néhány Titán-4A rakétát felhasználnak, az új típus 1998-tól egyedüli alkalmazásban marad. 1997. októberében a 2. példány a Cassini szondát indítja a Szaturnusz felé. 1997. augusztusában még a Titán-4A rakéta indít egy titkos katonai műholdat, majd 1998-ban ebből a típusból 4 rakétát indítanak Cape Canaveral-ról. (AWST, S. Gy.)

A JCSat-4 indítása

1997. február 16-án Cape Canaveral-ból sikeresen indítottak egy *Atlas-2AS* hordozórakétát, amely a 100 millió dolláros japán JCSat-4 műholdat helyezte pályára. Az AC-127 számú hordozórakéta az első volt az 1997-re tervezett 9 darabos *Atlas* indításból. A hordozórakétán a startkor 2 darab Thiokol Castor 4A szilárd hajtómű gyújtott, ezek kb. 3600 m magasságban leváltak, ott gyújtott a további 2 darab azonos hajtómű. A start után 5 perccel az *Atlas*-ról levált a Centaur III. fokozat és a 3084,5 kg-os műhold, majd további 60 mp múlva a 2 darab Pratt and Whitney RL 10A4-1 hajtómű gyújtott és 153,7 km perigeumú parkoló pályára állította az együttest az Atlanti óceán felett. További 15 perc szabad repülés után a Centaur újra gyújtott és transzfer pályára vitte az együttest. Az átmeneti pálya 166,6-94822 km, 24,6°-os, és 2100,4 perces keringési idejű volt. Ez a pálya messze túlnyúlik a GEO pálya magasságán. A Centaur ezután mindig hasonló módszerrel indul, és fékezéssel viszik a műholdat végleges pozícióba, ezáltal valamivel nagyobb hasznos teher vihető pályára. Ekkor a műhold 50 kg-os fedélzeti saját hajtóműve állítja be a GEO pályát. A szerkezet HS-601 bázisú, 12 év élettartamra készült, 12 aktív C-sávú transzponderrel van ellátva, a két napelemlapátja 4,7 kW energiát termel. Leváltja a régi JCSat-ot. (AWST, S. Gy.)

Újabb hordozórakéta terv

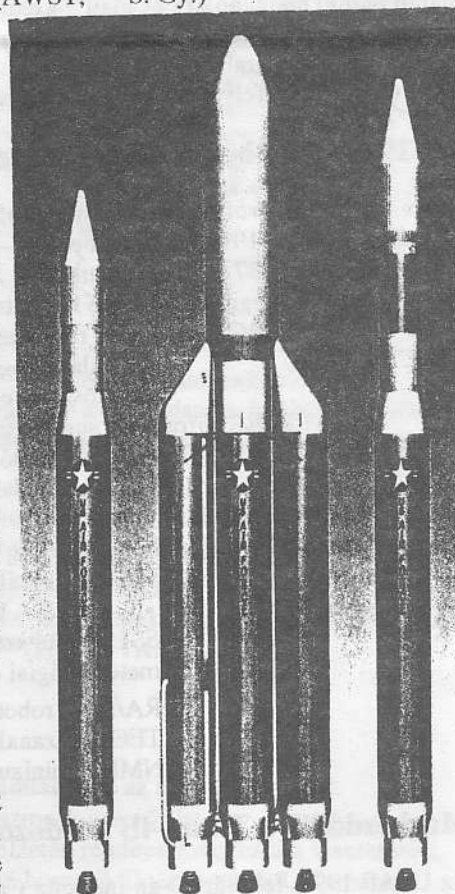
A Lockheed Martin Astronautics cég is benyújtotta pályázatát a Pentagon felhívására egy *EELV* (Evolved Expendable Launch Vehicle) hordozórakétára. Ennél a már fejlesztés alatt álló *Atlas-2AR* összes elemét felhasználva alakította ki a cég a javasolt könnyű, közepes és nehéz változatot. A főhajtómű az orosz RD-180 rakéta amerikai változata, vagy az RD-181 típus lenne. A II. fokozat a Centaur egyik változata lenne de új hajtóművel, az orrkúp a most is alkalmazott *Atlas*-é marad. A buszter még két példányban az I. fokozat alkalmazása, ami a jóval gazdaságosabb gyártást segíti elő. A nagy orrkúpot a tervek szerint a Titán-4-től veszik át. (AWST, S. Gy.)

Pleszecken egy start leállt

1997. január 10-én az orosz kozmikus erők egy Molnyija-M hordozórakétával egy OKO jelű korai riasztó műholdat kívántak indítani. A start előtt pár másodperccel leállt a visszaszámlálás, amikor a start beindult egy riasztójel érkezett, de a rakéta állva maradt. A rakétát le kellett szerelni és visszaszállítani a számarai Progressz üzembe, ahol gyártották. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Az Ariane 502 próbaterhelése

Az 1997. július 8-án indítani szándékozott AR-502 hordozórakétához a CNES 10 millió frankos megrendelést adott. A rendelés két „műterhelés” készítésére vonatkozott, ezek tömege megegyezik a később indítani szánt műholdakéval. A MagSat-H műhold 3,8 m magas és 2350 kg-os, a hasonló MagSat-B pedig 1800 kg-os henger, az alul lévő ACU 1194 típusú rögzítő adapterrel együtt a teljes teher 5180 kg. A CNES a terhelésben elhelyezi még a 630 kg-os *Amsat-P3D* jelű rádióamatőr és a 330 kg-os *Teamsat* jelű ESA kutató műholdat is. Az utóbbi még a GTO pályán kilöki a YES elnevezésű 160 kg-os kísérő műholdját is. Ezeknek április 18-ára kell megérkezniük Kourou-ba az összeszereléshez. (Air et Cosmos, S. Gy.)



Többször felhasználható kozmikus hordozóeszközök tervei

A fenti összeállítás az USA-ban és Japánban tervezés alatt álló új, többször felhasználható űrrepülőgépek fontosabb adatait tartalmazza. Baloldalt az állami támogatással készülő NASA és NASDA programok, jobboldalt a kizárólag magántőkével fejlesztett változatok szerepelnek. Nyilvánvaló, hogy a programoknak csak kis része valósul meg, de a tervek nagy száma is mutatja, hogy immár elkerülhetetlenül szükséges egy vagy több olyan kozmikus hordozóeszköz kifejlesztése, amelyekenél a felbocsátási költség a jelenlegi tizedére, kilogrammonként néhány száz dollárra csökkenthető. (Space News, A. I.)

Government Prototypes

NASA X-33

Goal: Advanced technology demonstrator
Contractor: Lockheed Martin Skunk Works, Palmdale, Calif.
Investment: \$941 million by NASA; \$220 million by Lockheed Martin Skunk Works
Test Flights: 15, first scheduled for March 1999

X-34

Goal: Small reusable booster
Contractor: Orbital Sciences Corp., Dulles, Va.
Investment: \$80 million by NASA
Test Flights: 25, first scheduled for 1998

X-37 (proposed but not yet fully defined or funded)
Goal: combined-cycle air-breathing rocket

Contractor: N/A
Investment: N/A
Test Flights: N/A

X-38

Goal: Technology demonstrator for six-person lifeboat for international space station
Contractor: N/A
Investment: Projected at \$500 million by NASA; \$20 million by European Space Agency
Test Flights: N/A

National Space Development Agency of Japan (NASDA)

Hope-X
Goal: Prototype for unmanned space shuttle Hope
Contractor: N/A
Investment: 150 billion yen (\$1.34 billion) by NASDA
Flight Tests: First scheduled for winter, 2001

U.S. Air Force

Military Space Plane (proposed but not yet fully defined or funded)
Goal: Supersonic suborbital plane capable of flying to any spot on Earth within an hour
Contractor: N/A
Investment: N/A
Flight Tests: N/A

Commercial Ventures

Kelly Space and Technology, San Bernardino, Calif.

Eclipse Astroliner
Goal: Capable of lifting 1,575 kilograms to low Earth orbit
Projected cost per kilogram to low Earth orbit: \$565
Cost: \$140 million for first operational vehicle
First Flight: 1999

Kistler Aerospace, Seattle

K-1
Goal: Capable of lifting 8,600 kilograms to low Earth orbit
Projected cost per kilogram to low Earth orbit: N/A
Cost: \$250 million for first operational vehicle
First Flight: 1999

Pioneer Rocketplane, Lakewood, Colo.

Pathfinder
Goal: Capable of lifting 1,314 kilograms to altitude of 800 kilometers; 2,220 kilograms to polar orbit
Projected cost per kilogram: \$342
Cost: \$100 million for first operational vehicle
First Flight: Three years after fully financed

Lockheed Martin Skunk Works

VentureStar (based on X-33 demonstrator)
Goal: Capable of lifting 11,250 kilograms to international space station; 20,250 kilograms to low Earth orbit; 6,750 kilograms to geostationary transfer orbit*
Projected cost per kilogram to low Earth orbit: \$135
Cost: \$10 billion for fleet of three operational vehicles
First Flight: 2004

* Would require additional upper stage

Személyzetcsere a Mir űrállomáson

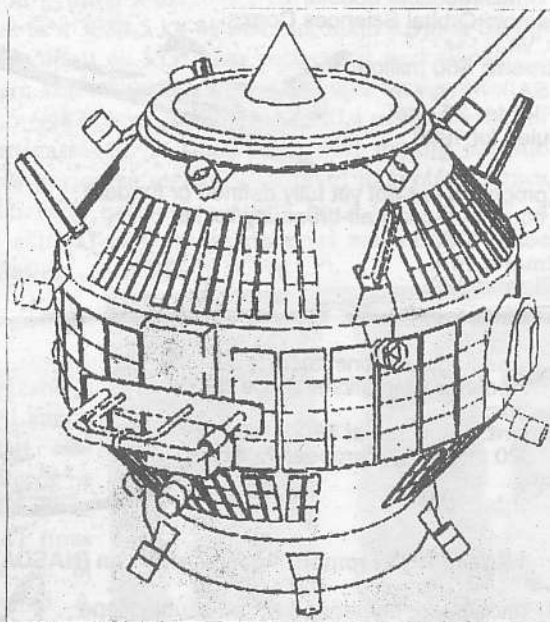
Az 1997. január 12-én indított *Atlantis* űrrepülőgép január 15-én csatlakozott a Mir Krisztall moduljához. Az utánpótlási anyagok és műszerek között felvitte a KFKI AEKI-ben gyártott új sugárdózis-mérő rendszert, a *Pille-96*-ot, a műszert az orosz űrállomás fedélzetén a *J. Blahát* leváltó amerikai űrhajós, *J. Linenger* használja rendszeresen. Az *Atlantis* a közös program befejeztével január 20-án levált a *Kristall*-ról és 22-én leszállt, 159 napos űrrepülése után visszaszállítva *Blahát* a Földre. Február 10-én indult a *Szojuz-TM-25* űrhajó a 23. alapgénység orosz tagjaival, *V. Ciblijev*-vel, *A. Lazutkin*-nal és a német *R. Ewald*-dal. A személy űrhajó február 12-én automatikusan csatlakozott a *Kvant-1*-hez a február 6-án leválasztott *Progressz-M-33* helyére. *Ewald* 20 napos űrrepülés után a 22. legénységgel (*Korzun* és *Kaleri*) március 2-án tért vissza. Március 4-én leszállt a *Szojuz-TM-24*, helyére a *Progressz-M-33*-at kétszeri próbálkozással sem sikerült visszacsatlakoztatni, ezért 12-én beléptették a Csendes-óceán felett a sűrű légkörbe. (H. A.)

Égés és oxigén problémák a Mir-en

1997. február 23-án kisebb tűz keletkezett a Mir űrállomás *Kvant-1* csillagászati moduljában. Ekkor a központi egységben hat űrhajós dolgozott, négy orosz egy amerikai és egy német. Egy olyan litiumperklorát gyertya lobbant lángra öngyulladás, amelyet az egyik oxigéndúsító rendszerben használnak az űrállomás levegőjének frissítésére. A tüzet hamar észlelték és három, 2-literes poroltóval az űrhajósoknak sikerült eloltani. A földi irányítás utasítására aztán még több mint egy napig (36 óráig) kellett az űrhajósoknak védőmaszkot hordaniuk, hogy elkerüljék a mérgezést. Az űrállomás szennyezett levegőjéből mintákat vettek és ezeket lehozták a földre a *Szojuz-TM-24* űrhajón. Ezzel az űrhajóval tért vissza *Korzun* és *Kaleri*, akik 197 napot repültek, valamint a német *R. Ewald*. Március elején további problémák merültek fel az űrhajó oxigén-dúsító *Elektron-rendszereinek* működésében. A két *Elektron* egység a használt vízből (mosakodás, izzadság) elektrolízis segítségével állít elő oxigént. A *Kvant-2* modulban lévő rendszer működése március 5-én leállt és nem sikerült újra indítani. Március 7-én bekapcsolták a *Kvant-1*-ben lévő második *Elektron*-t, azonban ez automatikusan kikapcsolódott hibás működés miatt. Ekkor tértek át arra a tartalék berendezésre, amely a korábbi tüzet okozó szilárd, litiumperklorát gyertyákból állít elő oxigént. Az orosz földi irányítás jelezte, hogy a fedélzeten lévő gyertyák két hónapra elegendő oxigént biztosítanak és végső, öt napos tartalékként még rendelkezésre állnak a Mir-en lévő oxigéntartályok, amelyeket az űrsétáknál is használnak. A tervek szerint a következő teherűrhajóval, a *Progressz-M-34*-el április 6-án küldik fel az *Elektron-rendszerek* javításához szükséges alkatrészeket a Mir-re. (H. A.)

Az első indítás a Szvabodnij Kozmodromról

1997. március 4-én, helyi időben 11 órakor, (-30°-os hidegben) a háromfokozatú, szilárd-hajtóanyagú *Szart-1* hordozórakétával sikeresen pályára állították a *Zeja* rádióamatőr műholdat. A kis, 87 kg-os műhold összeköttetést teremt távoli rádióamatőr állomások között, tervezett élettartama mintegy fél év. Ez volt Szvabodnij Űrrepülőtér első indítása. E kozmodrommal szeretnék az oroszok kiváltani a jövőben Bajkonurt. A távolkeleti amuri terület Szvabodnij városától 30 km-re nyugatra, a kínai határtól 90 km-rel északra lévő *Szvabodnij-18* jelzésű, leszerelésre ítélt rakétabázist alakítják át békés célú kozmodrommá. Az elkezdett fejlesztés eddig 1,25 milliárd dollárba került. Az RSz-12M (SS-25) interkontinentális rakétából kialakított *Szart-1* hordozórakéta startjával megnyílt az új orosz kozmikus indítóhely. A tervek szerint még ebben az évben lesz egy bérindítás (*Early Bird*), majd 1998-ban is sor kerül egy nyugati műhold (*Astrid-2*) indítására. Az oroszok új, nagy hordozórakétájának az Angarának kialakított starthely költsége annyi lenne a Szvabodnij Űrrepülőtérén, mint az eddigi összes befektetés. Ezért a jelenlegi gazdasági lehetőségek között csak 50-60 év műszaki fejlesztés után vehetné át Szvabodnij Bajkonur összes indítási feladatát. (H. A.)



Zeja rádióamatőr műhold

Ezért a jelenlegi gazdasági lehetőségek között csak 50-60 év műszaki fejlesztés után vehetné át Szvabodnij Bajkonur összes indítási feladatát. (H. A.)

Tüntetések Szvabodnij ellen

Jakutia fővárosában március 4-én tüntetések indultak az orosz katonai rakétakísérletek ellen, mivel a kozmodromról induló rakéták visszazuhanó fokozatai súlyos környezetkárosodással fenyegetik a vidéket. Az Amur menti Szvabodnij bázisról eddig 40 darab régi ICBM-t bocsátottak fel, a rakéták folyékony hajtóanyagú első fokozata itt hullott vissza, de ezzel nem törődtek. (ITAR, -TASSZ, S. Gy.)

ÁPRILISBAN LESZ.....

- | | |
|--------|---|
| 35 éve | 1962. április 26. Az Ariel-1 ionoszférakutató műhold indítása. Ez az első brit műhold. |
| 30 éve | 1967. április 13. Tíz szocialista ország aláírja az Interkozmosz-szerződést. |
| | 1967. április 25. A Szojuz-1 Komarov űrhajóval a fedélzetén rendben megkezdte a visszatérést, de a kis ejtőernyő nem tudja kinyitni a főernyőt. A kabin becsapódik és kigyullad, Komarov életét veszti. |
| 25 éve | 1972. április 7-én az Interkozmosz-6 műhold pályára visz egy magyar készítésű fóliás mikro-meteorit csapdát. Ez az első, műholdon elhelyezett magyar berendezés. |
| 15 éve | 1982. április 19-én pályára kerül a Szaljut-sorozat utolsó űrállomása, a Szaljut-7. |