



## ÚRKALEIDOSZKÓP

### Műholdra kerül a TV – költözik a Duna TV

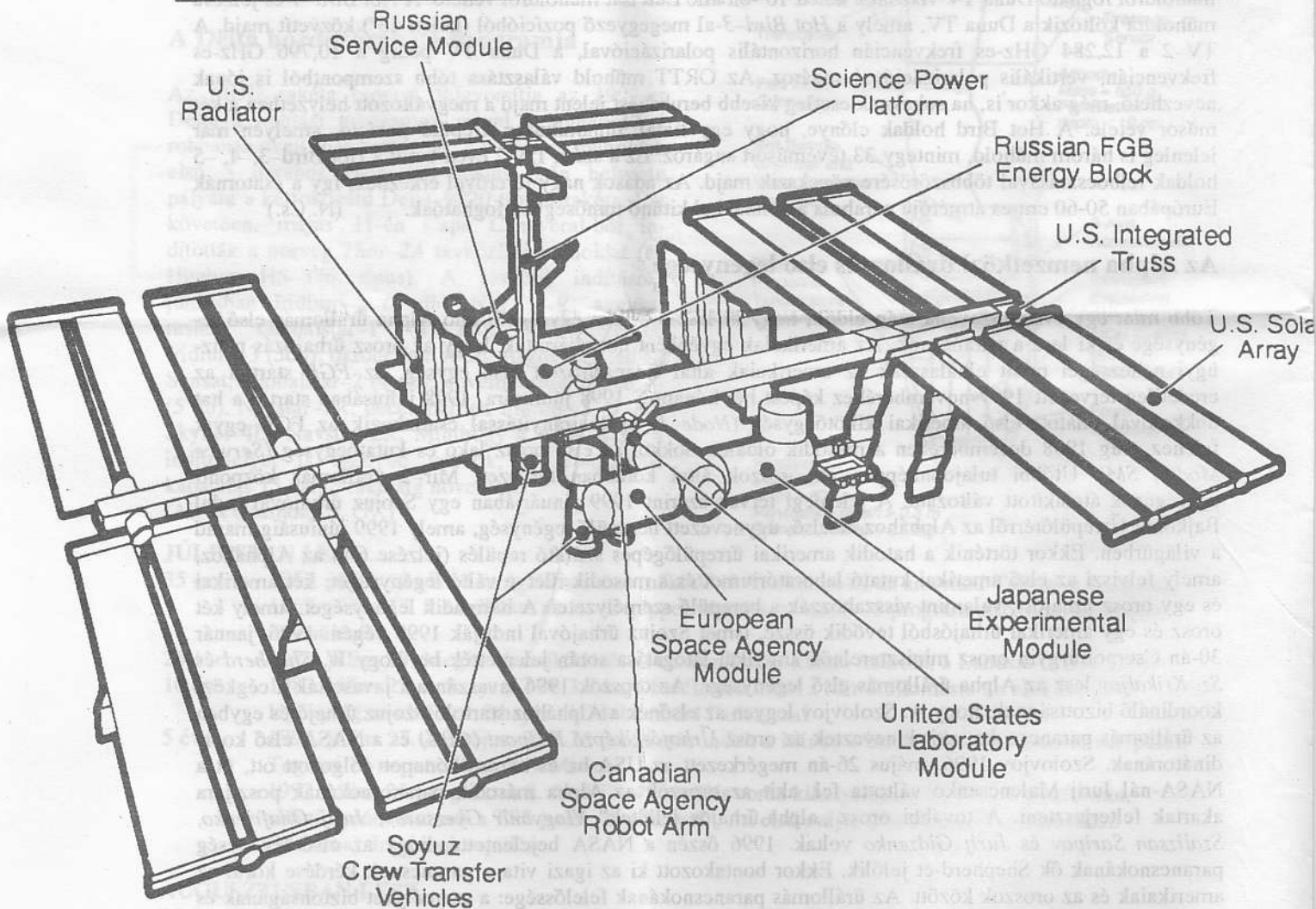
A tervek szerint ez év szeptember elsejétől a Magyar Televízió Rt. MTV-2-es közszolgálati tévécsatornája a földi sugárzásról áttér a műholdas továbbításra. A megüresedő UHF 4-es földi csatornán ekkortól egy kereskedelmi tévécsatorna lesz fogható. A TV-2 számára az Országos Rádió és Televízió testület (ORTT) az *Eutelsat* konzorcium kezelésében álló *HotBird-3*-as műsorszóró mesterséges holdat jelölte ki. Ez a kiválasztás érinti a Duna TV-t is, mivel a magyar adásoknak az egy helyről való sugárzása érdekében a Duna TV-nek így költöznie kell. A *Hot Bird-3*-as műhold a keleti 13°-os pozícióban áll majd. A jelenleg is műholdról fogható Duna TV viszont a keleti 16°-on álló *Eutelsat* műholdról vehető. A *Hot Bird-4*-es jelzésű műholdra költözik a Duna TV, amely a *Hot Bird-3*-al megegyező pozícióból (keleti 13°) közvetít majd. A TV-2 a 12,284 GHz-es frekvencián horizontális polarizációval, a Duna TV pedig a 10,796 GHz-es frekvencián, vertikális polarizációval sugároz. Az ORTT műhold választása több szempontból is jónak nevezhető, még akkor is, ha sokaknak esetleg kisebb beruházást jelent majd a megváltozott helyzetben a két műsor vétele. A *Hot Bird* holdak előnye, hogy egy fiatal, dinamikus kiépülő pozíció, amelyen már jelenleg is három műhold, mintegy 33 tévéműsört sugároz. Ez a szám 1,5-2 éven belül a *Hot Bird-3*, -4, -5 holdak felbocsátásával többszöröseire növekszik majd. Az adások nagy térerővel érkeznek, így a csatornák Európában 50-60 cm-es átmérőjű parabola antennákkal kitűnő minőségben foghatóak. (N. Cs.)

### Az Alpha nemzetközi űrállomás első legénysége

Több mint egy éves huzavona után eldőlt, hogy ki lesz a három egységből álló Alpha űrállomás első legénysége és ki lesz a parancsnok. Az amerikaiak egyébként hozzájárultak, hogy az orosz űrhajózás pénzügyi nehézségei miatt elhalasszák az amerikaiak által finanszírozott első egység, az *FGB* startját az eredetileg tervezett 1997 novemberéhez képest hét hónappal 1998 júniusára. 1998 júliusában startol a hat dokkolóval ellátott első amerikai kikötőegység (*Node-1*) és távirányítással csatlakozik az *FGB* egyik feléhez, míg 1998 decemberében a második oldalon dokkol az első orosz lakó és kutatóegység (*Service Modul, SM*). Utóbbi tulajdonképpen az oroszok által korábban tervezett *Mir-2* űrállomás központi egységének átalakított változata. A jelenlegi tervek szerint 1999 januárjában egy *Szozuz* űrhajóval indul Bajkonur Űrrepülőtérrel az Alphához az első, úgynevezett berepülő legénység, amely 1999 júniusáig marad a világűrben. Ekkor történik a hatodik amerikai űrrepülőgépes szállító repülés (jelzése 6A) az Alphához, amely felviszi az első amerikai kutató laboratóriumot és a második illetve váltó legénységet: két amerikai és egy orosz űrhajóst, valamint visszahozzák a berepülő személyzetet. A harmadik legénységet, amely két orosz és egy amerikai űrhajósból tevődik össze, ismét *Szozuz* űrhajóval indítják 1999 végén. 1996. január 30-án Csernomirgin orosz miniszterelnök amerikai látogatása során jelentették be, hogy *W. Shepherd* és *Sz. Krikaljov* lesz az Alpha űrállomás első legénysége. Az oroszok 1996 tavaszán azt javasolták a cégek közötti koordináló bizottságnak, hogy *A. Szolovjov* legyen az elsőnek a Alphához startoló *Szozuz* űrhajó és egyben az űrállomás parancsnoka, akit kineveztek az orosz *Űrhajóskiképző Központ (CPK)* és a NASA első koordinátorának. *Szolovjov* 1996. május 26-án megérkezett az USA-ba és három hónapot dolgozott ott, őt a NASA-nál *Jurij Malencsenko* váltotta fel, akit az oroszok az Alpha második parancsnokának posztjára akartak felterjeszteni. A további orosz „alpha-űrhajós jelöltek” *Vlagyimir Gyezurov*, *Jurij Onufrienko*, *Szalizsan Saripov* és *Jurij Gidzenko* voltak. 1996 őszén a NASA bejelentette, hogy az első legénység parancsnokának ők *Shepherd*-et jelölik. Ekkor bontakozott ki az igazi vita a parancsnok kérdése körül az amerikaiak és az oroszok között. Az űrállomás parancsnokának felelőssége: a személyzet biztonságának és egészségének, valamint tevékenységének biztosítása a program végrehajtása során, továbbá fenntartani az űrállomás biztonságos konfigurációját. Az amerikaiak szerint *Szolovjov* kapta volna meg az Alpha orosz egységének műszaki vezetője posztot, míg *Krikaljov* lett volna a fedélzeti mérnök. Az oroszoknak ez nem tetszett és azt javasolták, hogy *Szolovjov* legyen a *Szozuz* űrhajó, valamint az orosz egység parancsnoka, a műszaki vezető és a programfelelős, *Shepherd* legyen az expedíció parancsnoka, de felelőssége csak az amerikai kikötőegységre és az űrrepülőgép által az orosz egységekre szállított berendezések elhelyezésére terjedt volna ki. Orosz szakértők szerint a vita kipattanásakor *Szolovjov*-nak elment a kedve, hogy ő legyen

a parancsnok. Érthető persze az orosz álláspont: az SM és az FGB orosz technika (igaz utóbbiért az amerikaiak fizettek), csak a Node-1 amerikai, tehát az induló konfiguráció legnagyobb része orosz műszaki alkotás és minden törekvés és fizetés ellenére sem lehet az oroszul igen gyengén beszélő amerikaiakat 1-2 év alatt teljes biztonsággal kiképezni a bonyolult technika tökéletes ismeretére. Az amerikai álláspont: mi fizetünk, mi diktálunk, a műszaki dolgokért pedig a fő felelős a fedélzeti mérnök, aki amúgy is orosz, tehát nem lehet probléma. A legfontosabb a jó együttműködés a három űrhajós között és akkor nem lesznek technikai és presztizs problémák. A végső döntés megszületett: az Alpha első expedíciójának parancsnoka W. Shepherd, amerikai űrhajós, aki 1996. október 17-től a csillagvárosi orosz Űrhajóskiképző Központban készül az útra. Ezek után Szolovjov nem vállalta a repülést, helyét J. Gidzenko vette át, Sz. Krikaljovnak megmaradt a fedélzeti mérnöki poszt, ő a Szojuz ismereteit eleveníti fel, mert legutóbbi repülésein az amerikai űrrepülőgépen járt a világűrben. 1996 decemberétől kapcsolódott be a felkészítésbe J. Gidzenko űrpilóta, mint az első Alpha-expedíció harmadik tagja. (H. A.)

űrhajós neve	életkora 1997-ben	hány éve űrhajós	hányszor repült	összes űrrepülési idő	űrséták száma	űrsétán töltött összidő
William Shepherd	48 éves	13 év	3	18 nap 8 óra 11 perc 41 mp.	0	0 óra 0 perc
Szergej Krikaljov	39 éves	12 év	3	471 nap 14 óra 19 perc 39 mp.	7	36 óra 29 perc
Jurij Gidzenko	35 éves	10 év	1	179 nap 1 óra 41 perc 46 mp.	2	3 óra 35 perc
Anatolij Szolovjov	49 éves	21 év	4	453 nap 7 óra 28 perc 52 mp.	9	43 óra 24 perc



A MIR 24. alaplegénysége

Az Alpha Nemzetközi Űrállomás első expedíciójának parancsnoki posztjáról lemaradt Szolovjov az oroszoktól „fájdalomdíj” kapott még egy fél éves, utolsó űrrepülést mielőtt nyugdíjba vonul: ő lesz az 1997. augusztus 5-én induló Szojuz TM-26 és a Mir 24. alaplegénységének parancsnoka. Társai Pavel Vinogradov, újonc orosz űrhajós és Leopold Eyharts francia asztronauta, aki a háromhetes francia-orosz űrrepülés első számú jelöltje. Eyharts a tervek szerint 1997. augusztus 26-án tér vissza a Földre a Szojuz-TM-25 űrkabinjában a 23. személyzet orosz tagjaival, V. Ciblijevvel és A. Lazutkinnal. (H. A.)

## Az STS-84 repülés adatai

Az űrrepülőgépes program 84. űrrepülését az *Atlantis* hajtotta végre, melynek ez volt a 19. űrbéli küldetése. A személyzet tagjai: Charles J. Precourt (3, parancsnok), Eileen M. Collins (2, pilóta), C. Michael Foale (4, MS-1), Carlos I. Noriega (1, MS-2), Edward T. Lu (1, MS-3), Jean-Francois Clervoy (2, ESA, MS-4), Elena V. Kondakova (2, RKA, MS-5) voltak. (A zárójelben a repüléseik száma, pozíciójuk, a nem amerikai űrhajósoknál az űrügynökség neve.) Az STS-84 április 24-én gurult ki a KSC 39/a starthelyre, ahonnan ez volt a 61. indítás. A startra május 15-én, floridai idő szerint 4:07:48.62-kor került sor. A csomagterben ez alkalommal is a *SpaceHab-DM* modult helyezték el. Az *Atlantis* hatodik alkalommal dokkolt a Mir űrállomáshoz. A személyzetcsere keretében a Miren Jerry M. Linenger (STS-81), az angol származású C. Michael Foale váltotta fel. Az űrrepülőgép május 24-én, floridai idő szerint 9:27:44-kor a KSC 33-as leszállópályán landolt. Ez volt a 37. landolás a KSC-n. A repülési idő 9 nap, 5 óra, 20 perc, 47 másodperc volt. (NASA News, N. Cs.)

## Adatok az 1997-ben induló műsorszóró műholdakról

Egy Ariane rakéta juttatja a GEO pálya keleti 13° pozíciójára az Eutelsat *Hot Bird-3* műholdját. 20 darab, a Ku-sávban üzemelő transzpondere a 12,5–12,75 GHz, a 10,95–11,2 GHz és a 12,09–12,5 GHz közötti tartományokban sugároz majd műsorokat. A japán *JCSat-4*-et egy Atlas-Centaur viszi majd a keleti 124°-ra. A Hughes HS-601 szériájú műhold a problémás *JCSat-3*-at váltja majd fel. Egy kínai CZ-3C rakéta terhe lesz a fülöp-szigeteki *Mabuhay* műsorszóró műhold. Fedélzetén 30 C-sávú és 4 Ku-sávú transzponder működik majd. Lehet, hogy még idén pályára kerül a Fülöp-szigetek másik műholdja, az *Agila-1* is. Ezt az Aerospatiale Spacebus 3000 szériájából építik. 24 C-sávú és 12 Ku-sávú transzpondere lesz. Az indonéziai *Indostar-1*-et egy Ariane rakéta viszi majd pályára. Az L-sávban digitális rádiókat, a három S-sávú transzponderén pedig tévéműsorokat közvetít majd. Indonézia *Palapa-2C* jelű műsorszóró holdja a keleti 108°-ra kerülne. 24 darab C-sávban és 4 darab Ku-sávban működő transzpondere lesz. Az első egyiptomi műholdat, a *Nilesat-1*-et a Matra Marconi Space építi. A tervek szerint 1997-ben kerülne a GEO pálya keleti 7°-os pozíciójára. Fedélzetén 12 Ku-sávú transzponder fog sugározni. A Daimler-Benz Aerospace és a kínai űrkutatás közös *Sinosat* műholdját egy CZ-3C rakéta viszi majd pályára. A műhold 16 C-sávú és 6 Ku-sávú transzpondere Kína, Hongkong és Tajvan felé sugároz majd műsorokat. A HS-601-re épített japán *Superbird-C* műholdat egy amerikai Atlas-2AS rakéta viszi majd pályára. A műhold kijelölt helye a nyugati 40,5°. A C- és a Ku-sávban működik majd. A japánok 1997 közepére jelezték a *Comets-1* kísérleti kommunikációs műhold indítását. Az UHF-10-es hold lesz az UHF sorozat utolsó példánya. Az UHF és a Ka-sávokban működik majd. Várhatóan a *ChinaStar-1* az év vége felé egy CZ-3-as rakétával startol. 18 C-sávú és 16 Ku-sávú transzpondere lesz. Az amerikai *Panamsat-8* műholdat a tervek szerint egy orosz Proton rakéta juttatja majd a kijelölt Csendes-óceán feletti pozícióra. (Telesatellite nyomán, N. Cs.)

## Indításra kész a „méteres távérzékelő-holdak” első tagja

1997 első felében várható, hogy az EarthWatch Incorporated (CO, USA) első műholdja pályára kerül. Az EarthWatch céget a Ball Aerospace and Technologies Corp. és a WorldView Imaging Corp. hozta létre a Hitachi Ltd., a Datron Systems Inc., a Telespazio s.p.a., a CTA Inc., valamint a MacDonald, Detwiler and Associates Ltd. bevonásával. A szervezet első távérzékelő holdjának teljesítménye 10–100-szorosa lesz a mai távérzékelési műholdakénak. Az ezredfordulóig az EarthWatch-nak összesen négy műholdja lesz pályán, és „távérzékelő termékekkel”, elsősorban a térinformatikai felhasználókat szeretne megcélózni. Az első műhold az *Early Bird-1* lesz, amelynek felbontása 3 m lesz pánkromatikus, és 15 m multispektrális módban. Az új műholdakhoz, új adatszolgáltatási struktúrákat is igyekeznek létrehozni, kihasználva a számítógépi hálózatok által nyújtott lehetőségeket. Az új felvételeket az ún. *Digital Globe* adatbázisban fogják nyilvántartani, korábbi műholdfelvételekkel, légifotókkal és digitális terepmodellekkel együtt. A *Digital Globe* számítógéppel on-line módon lesz elérhető az Internet-en keresztül. A potenciális vásárlók átböngészhetik az adatbázist, s azon keresztül a szükséges megrendelő nyomtatványok kitöltésével lehet rendelést feladni, az ún. *Digital Globe Navigator* segítségével. (GIM, Szt. L.)

## Az első Iridium-holdak indítása

1997. május 5-én a vandenbergi bázisról sikeresen indították a Delta 7920-10 jelű hordozórakétát, amely egy kétfokozatú Delta-2 változat. Ez 86,4°-os hajlásszögű 645 km magasságú körpályára állított 5 darab egyenként 689 kg-os, Iridium típusú műholdat. (AWST, S. Gy.)

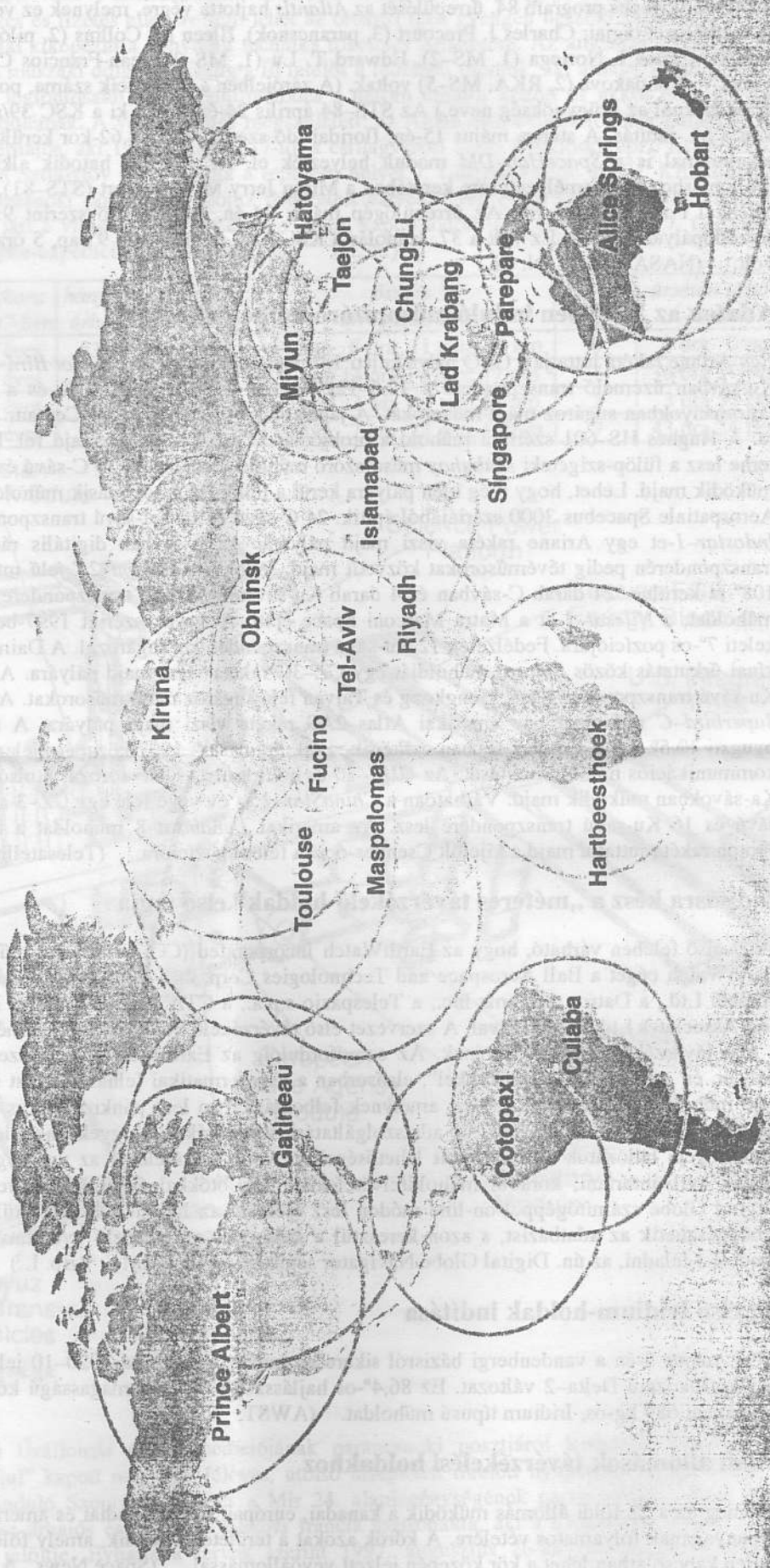
## Földi állomások távérzékelési holdakhoz

Jelenleg ez a 22 földi állomás működik a kanadai, európai, francia, indiai és amerikai távérzékelési holdak képanyagának folyamatos vételére. A körök azokat a területeket jelölik, amely fölött az áthaladó hold közvetlen kapcsolatban lehet a kör közepén jelzett vevőállomással. (Space News, A. I.)

# Ground Stations Help Cover The World

These 22 ground stations will be key to the success of companies planning to launch high-resolution satellites to orbit. The ground stations in place receive imagery from Canadian, European, French, Indian and U.S. satellites,

downloading image data as the satellites pass overhead. The circles on the map indicate the geographic area that a satellite can image while in direct line of sight of the ground station in the center of the circle.



## A Pegasus-XL programja

Bár 1996. november 4-i indítással pályára kerültek a *HETE-A* és a *SAC-B* műholdak, de a szétválasztó szerkezet hibája miatt nem voltak működőképeseek. Ezért az 1996. évre tervezett többi műholdindítás elmaradt, a decemberre tervezett *SWAS* amerikai műhold indítása kb. egy évvel halasztódott el. A spanyol *Minisat* műholdat 1997 áprilisában sikeresen indították, júniusra tervezik a *SeaStar* (korábban *OrbView-2*) indítását. Ezt követően közel 30 naponként kerülhet sor újabb startra, ezekkel a *Forte*, a *STEP-4*, *TRACE* és *Orbcomm* műholdak juthatnak pályára. A sorrend bizonytalan, a műholdak tárolási állapotától függ. 1998-ra már 12 indítást rendeltek meg, ami átlagosan havonta egy startot jelent. Ám ez nem a felső határ, mert 2 darab L-1011 repülőgép áll rendelkezésre, ami 15 naponkénti indítást is lehetővé tesz. 1997-re 10 darab Pegasus-XL indítást terveztek, ebből a hátralévő időben 7 start valósulhat meg, így 3 a következő évre tolódik át. (Air et Cosmos, S. Gy.)

## Úrtávközlés: 1980-2010

A következőkben egy rövid áttekintést adunk arról, hogy hogyan alakult és alakul át a műholdas távközlés. Látható, hogy a *Fixed Services* (FSS) szolgáltatásoktól (telefon, videó, adat), a lakásokba történő TV-s közvetlen műsorszórásán át hamarosan eljutnak a mobil kommunikációig, illetve a műholdas Internetezésig. Az FSS szolgáltatásokra jellemző volt a geostacionárius pálya használata, az 1-1,5 tonnás műholdtömeg, a 18-36, elsősorban C-sávú transzponder használata, valamint a 24-36 MHz sáv szélesség. A kilencvenes években a tömeg 3 tonna körülire változott, megkezdődött a Ku-sáv aktív használata, a transzponderek száma pedig műholdanként már elérte a 24-48-at. Amíg a 80-as években összesen kb. 100, addig évtizedünkben mintegy 200 GEO-FFS hold indult. A következő évtizedben valószínűleg kevesebb szolgáltató de nehezebb műholdakat fog majd ajánlani. A lakásokba sugárzott közvetlen műholdas TV adások (DTH) igazi felfutása évtizedünkre jellemző. A digitális technikának köszönhetően van olyan műhold, amellyel egyidejűleg akár 100 műsor is sugározható lesz. A jövőben az ilyen típusú holdak tömege növekedni fog, és a C-, és Ku-sáv mellett egyre gyakoribb lesz a Ka-sáv használata. Egy-két kivételtől eltekintve (pl. Inmarsat szolgáltatások) ma még a nagyközönség számára a műholdas mobil kommunikáció nem elérhető. E területen a robbanás az ezredfordulóra várható. Várhatóan a jövő évezredben megjelennek a különféle műholdas multimédia-rendszerek, illetve az Internet utódai, azaz az információs szupersztráda szolgáltatások. Ma még nehéz megjósolni a terület fejlődését, de várható, hogy két fő „típusuk” jelenik meg. Az elsők a LEO holdak lesznek, amelyek 1-1,5 tonnásak, a Ku és Ka-sávot fogják használni, ők adják a szupersztráda-holdak nagyobbik hányadát. A másik típusuk GEO-hold lesz, 4-6 tonna tömeggel.

Indítási periódus	1980/1989	1990/1999	2000/2009
Távközlési szolgáltatások, telefon, videó, adat (FSS)	PAM D/1,8 tonna 18/24 transzponder C-sáv	3 tonna +/- 20% 24/36/48 transzponder C- és Ku-sávok	3-4 tonna C-, Ku-, Ka-sávok GEO-pálya
Közvetlen TV műsorszórás (DTH = Direct to home TV Broadcast)	NINCS	1,8-3 tonna 16/24 transzponder	3-4 tonna, nagyobb teljesítmény és fedés, GEO-pálya
Mobil-kommunikáció	NINCS	NINCS	LEO (400/800 kg): GLOBALSTAR, IRIDIUM MEO (2500+ kg): ODYSSEY, ICO Regionális GEO-k (5-6 tonna)
Információs szupersztráda	NINCS	NINCS	Ku/Ka LEO (1-1,5 t) SkyBridge, Teledesic GEO (4-5 tonna): Superway, Voicespan óriási sáv szélesség, interaktivitás

(Arianespace Newsletter, Sztpl. L.)

## Távoli gammafelvillanás

Bár a gammafelvillanások létezéséről már három évtizede tudunk, a közelmúltig azonban az égen egyenesen, véletlenszerűen eloszló forrásokról nem lehetett tudni, hogy miféle égitestek, de még csak azt sem,

hogy közel vannak-e, vagy távol. A *BeppoSAX* nevű olasz mesterséges holdat külön arra fejlesztették ki, hogy sikerüljön végre kimutatni a gamma hullámhossztartományban jelentkező felvillanások röntgen, sőt ezen keresztül akár optikai megfelelőit is. A fedélzeten levő Gamma Ray Burst Monitor berendezés 1997. február 28-án közepes erősségű, sokcsúcsos gammafelvillanást jelzett. Az egy nagyobb és három kisebb főcsúcsot tartalmazó burst mintegy 80 másodpercig tartott. Az első feladat az volt, hogy meghatározzák a gammakitérés pozíciójának hibaellipsziszét. Ez (más mérőholdak adatainak a bevonásával) mintegy 8 óra alatt eredményezett egy hozzávetőleges égi pozíciót. A számított irányba állítva a *BeppoSAX* leképező röntgen észlelőjét, (8 órával a kitérés után) találtak is a vizsgált körzetben egy korábban ismeretlen intenzív röntgenforrást (SAX J0501.7+1146). Hogy ez azonos lehet a gammafelvillanás forrásával, azt abból is gondolhatták, hogy az új röntgenforrás gyorsan halványodott, 3 nappal később a röntgen fényessége már csak az eredeti érték 1/20-a volt. Mivel a röntgenforrás (RA=5<sup>h</sup>01<sup>m</sup>46<sup>s</sup>, D=11°46'53'') helymeghatározási hibája már mindössze néhány száz 10'', erre a pozícióra már rá lehetett állítani nagy optikai teleszkópokat is. Az Isaac Newton teleszkóppal 2500 s-ot mértek a V tartományban, a William Herschel teleszkóppal pedig 900 s-ot az I tartományban. Az eredmény: március 1-jén V=21<sup>m</sup>,3, I=20<sup>m</sup>,6. Az optikai forrás is gyorsan vesztett a fényességéből, március 9-én a két teleszkóp már csak azt tudta megállapítani, hogy a lemezhatárok (V=23<sup>m</sup>,6, ill. I=22<sup>m</sup>,2) alá halványodott. Ekkorra sikerült bevonni a megfigyelésekbe a legnagyobb teleszkópokat is. A március 13-i ESO NTT mérés szerint az optikai forrás az R tartományban 23<sup>m</sup>,8 volt, és azt is megállapították, hogy kiterjedt, pontosabban van egy pontszerű és egy kiterjedt része. A Hubble űrtávcsövet 26 nappal a gamma burst után állították rá a megfelelő pozícióra. A március 26,11 és 26,28 (JD) időpontok között végzett mérés szerint a forrás optikai fényessége V=25<sup>m</sup>,7, illetve I=24<sup>m</sup>,2 volt. A Keck-teleszkópok mérései hasonló eredményeket hoztak. A mérések kiértékelése még folyik, az első eredmények szerint feltételezhető, hogy az optikai forrás kiterjedt része egy távoli galaxis, a pontszerű pedig maga a felvillanás forrása. (Meteor, Patkós László írása alapján)

### Előzetes adatok az Ariane-502-ről

Az Ariane-5 hordozórakéta második startjára az első indítás emlékezetes sikertelensége miatt nem akadt „komoly” megrendelő. Az 502-es starttal az *AMSAT-P3D* rádióamatőr műhold és két technológiai demonstrációs mesterséges hold kerülne pályára. A 350 kg tömegű *TEAM* (Technology, Science & Education Experiment Added to Mockup) nevű hold öt műszerét az ESTEC koordinálása mellett több európai egyetem állította össze. A *Flux Probe Experiment* nevű berendezés az atomos oxigén koncentrációját méri majd az atmosz-férőben. Az *Autonomous Vision System* kísérleti navigációs egység. Az *Orbiting Debris Device* radar és optikai eszközökkel követi majd az űrszemetet a világűrben. Érdekes kísérlet lesz a Young Engineers' Satellite. Ennek keretében GTO pályán egy 120 kg-os és egy 20 kg-os kis műholddal 20 km-es „pórázon” végeznek majd lógatási kísérleteket. A *Visual Telemetry System* kísérlet során újfajta képalkotó és képtömörítő eszközöket, eljárásokat próbálnak majd ki. Az 550 kg-os *AMSAT-P3D* rádióamatőr műhold 4000–50000 km-es magasságban húzódó, 60°-os inklinációjú és 16 órás periódusú pályára kerül majd. Több mint 10 évre tervezett működése során simplex analóg és digitális rádiókapcsolatokat bonyolít majd le. Oktatási célból használja majd az FDMA hozzáférési eljárást, a GPS adatokat. A műholdat, mint ahogy a nevében is benne van (3D), három tengelyre stabilizálják. (A hold elkészítésében a BME Mikrohullámú Híradástechnika Tanszék is közreműködött.) (ESA, N. Cs.)

### Kiadó helyek a tervezett NAVSTAR holdakon

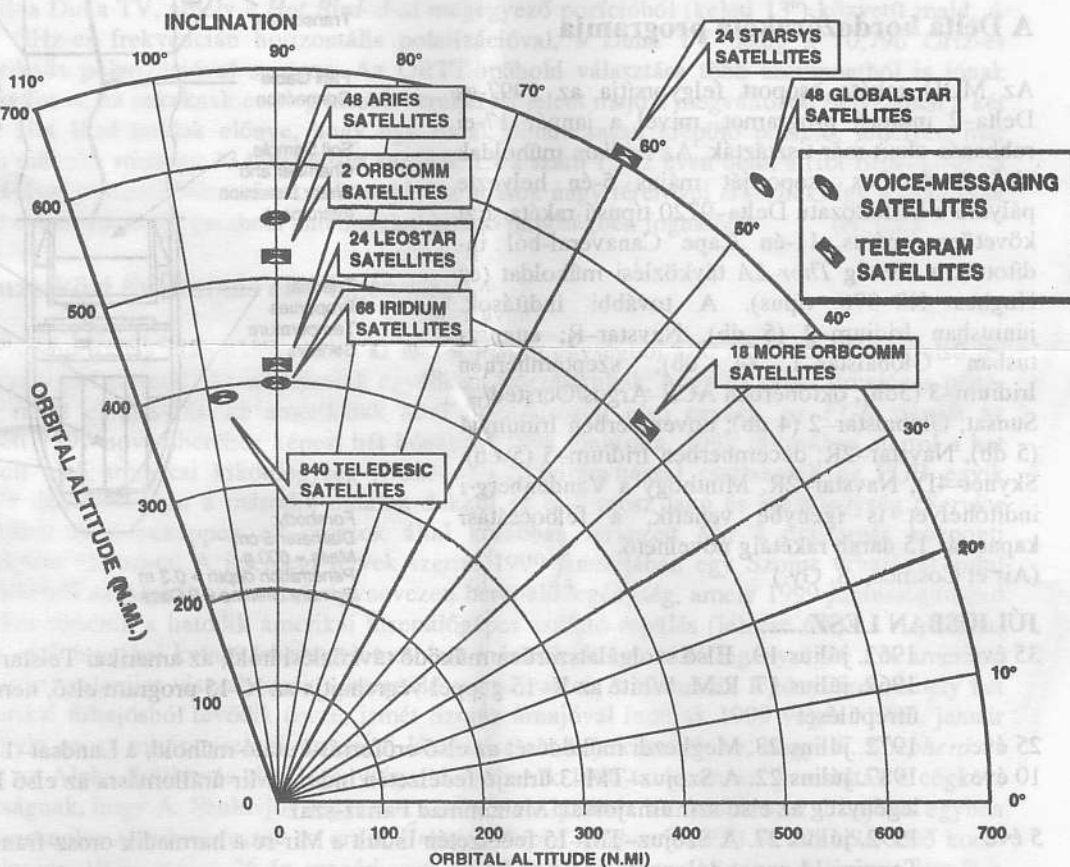
Az amerikai légierő bejelentette, hogy a jelenleg tervezés/fejlesztés alatt álló Navstar Block IIF GPS holdak mindegyikén van némi szabad hely, különféle terhek, „potyautasok” elhelyezésére. A műholdat fejlesztő Rockwell szerint minden műholdon maradt annyi hely, hogy oda maximum 155 kg-nyi hasznos terhet lehessen elhelyezni, amelynek teljesítményigénye max. 350 watt lehet. A pályázatokat 1996. december 15-ig lehetett beadni, s azok elbírálása jelenleg folyik. A NAVSTAR holdak alkotják az USA GPS műholdas navigációs és helymeghatározó rendszert. A kb. 20 000 km magas, 55-60° inklinációjú pályákon egyidejűleg 23-25 műhold üzemel. Jelenleg a sorozat *Block II* jelű tagjai vannak pályán, s hamarosan megkezdődik az a többéves program, amelynek keretében ezeket felváltják a *Block IIR* holdak, amelyek közül több 2010-ig kell, hogy üzemeljen. Az ezeket követő Block IIF holdakból a Rockwell összesen 30 darab építésére kapott megbízást. Az első várhatóan 2001-ben kerül pályára, majd ezt követően évi három indítással fogják elvégezni a Block IIR holdak több évig tartó lecserélését. (GPS World, Sztp. L.)

### Az Alcatel Espace engedélyt kér a SkyBridge megvalósítására

Az Alcatel Espace beadta hivatalos engedélykérését az amerikai Szövetségi Távközlési Bizottsághoz, a 64 alacsonypályás (LEO) műholdat tartalmazó, és nagysebességű adatátvitelt megvalósító SkyBridge tervre. A tervezett műholdrendszert elsősorban üzleti illetve személyi kommunikációra használnák, s az elérhető maximális átviteli sebesség 60 millió bit/másodperc lenne! Az Alcatel Espace vezetői szerint a mintegy 3,5

milliárd dolláros rendszer 2002-ben kezdetét vehet, és 2006-ra már mintegy 15 millió előfizetője lehet. A tervek szerint a Ku-sávú rendszer a meglévő geostacionárius távközlési holdakkal megosztott spektrumban üzemelne, interferencia nélkül. Ennek megvalósítása érdekében, egy adott SkyBridge hold azonnal megszakítaná „adását”, ha egy GEO távközlési hold által besugárzott területre érne, de az adatátvitel nem szakadna meg, mert ilyenkor az adatot az adott hold nem a Földre, hanem egy másik SkyBridge holdra sugározná, és az onnan, egyfajta „kerülő úton” jutna a felhasználóhoz. A rendszernek elsősorban az Internet-es alkalmazásokban jóslnak nagy jövőt. A SkyBridge persze csak egyike a közeljövő tervezett LEO-konstellációinak. A LEO műholdcsalád tervek ismertek GlobalStar, ICO, Iridium és Odyssey néven is. A műholdak számát tekintve a „rekorder” az amerikai Teledesic vállalkozás, ugyanis ebben az egy programban 840 műhold épülne, mintegy 9 milliárd USD értékben. (A Teledesic-ben megvalósuló műholdak fenti száma egyébként már a „csökkentett” mennyiség, ugyanis eredetileg 924 holddal számoltak...). A Teledesic várhatóan 2002-ben kezdi meg működését 288 műholddal. Becslések szerint 2005-re mintegy 1500 LEO-távközlési műhold lehet Föld körüli pályán. (Flight International, Sztp. L.)

### SATELLITES POSITIONED IN LOW-ALTITUDE VOICE-MESSAGING AND TELEGRAPH CONSTELLATIONS



### Folytatódik az Astra-Eutelsat háború

A keleti 28,2°-os geostacionárius pozíció megszerzéséért tovább folyik az Astra-Eutelsat háború – az előzményeket lásd az ŰK. 1997. februári számában. A SES bejelentése szerint az Astra-1G felbocsátását követően az Astra-1F jelzésű (már tavaly pályára állított) holdat a keleti 19,2°-os pozícióból áthelyezik a keleti 28,2°-os pozícióba, hogy a BskyB társaság megindíthassa innen a digitális műsorainak sugárzását. A keleti 28,2°-os pozíciót eredetileg az Astra-2A műholdnak kellett volna elfoglalnia, de ez a műhold technikai problémák miatt nem készül el időre. Mivel az Astra-1G az -1F tartalék holdja is, így az 1F transzponderei azon is megtalálhatóak. Az 1F átirányítása ilyen értelemben nem okoz gondot. (TESUG, N. Cs.)

## A Taurus programja

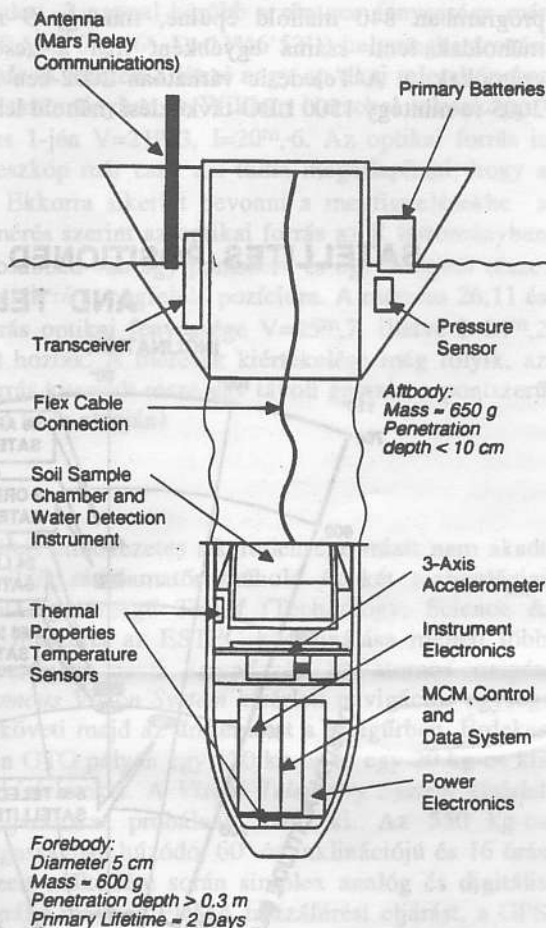
Programba állították a nehezen készülő Taurus magán-hordozórakéta család első indításait. A Cape Canaveral-i bázisról 1997. május 10 és július 10 között tervezik felbocsátani az LLV-1 jelű rakétát, amely a Lewis és Clark nevű műholdakat vinné pályára. Ezek indítását már 1996. novemberéről, illetve 1997. januárjáról halasztották el. Az erősebb LLV-2 rakéta a Lunar Prospector és a Space Imaging-1 indítaná még 1997-ben, 1998-ban pedig a Space Imaging-2 műholdakat, majd a kisebb LLV-1 típus még 1998-ban a ROCSAT-ot, valamint 1999-ben a dél-koreai Kompsat-ot. (AWST, S. Gy.)

## A Deep-Space-2 program

A NASA 1999 januárjára tervezi a *New Millennium* program második indítását, ezúttal a Mars felé. A *Deep Space-2* 1999 decemberében érkezne a bolygóhoz és szállna le annak felszínére. A leszállás helye a Mars déli sarkvidéke lenne, több száz km távolságra a Mars'98 leszállóhelyétől. Két, egyenként 1,3 kg-os szonda érkezne a talajra és végezne vizsgálatokat. (NASA, A. I.)

## A Delta hordozórakéta programja

Az MDD rakéta csoport felgyorsítja az 1997-es Delta-2 indítási programot, mivel a január 17-ei robbanás okait már tisztázták. Az *Iridium* műholdak első 5 darabos csoportját május 5-én helyezte pályára a kétfokozatú Delta-9720 típusú rakéta. Ezt követően, május 11-én Cape Canaveral-ból indították a norvég *Thor-2A* távközlési műholdat (ez Hughes HS-376 típus). A további indítások: júniusban *Iridium-2* (5 db), *Navstar-R*; augusztusban *Globalstar-1* (4 db); szeptemberben *Iridium-3* (5db); októberben *ACE-Argos/Oersted/Sunsat*, *Globalstar-2* (4 db); novemberben *Iridium-4* (5 db), *Navstar-2R*; decemberben *Iridium-5* (5 db), *Skynet-4D*, *Navstar-2R*. Minthogy a Vandenberg-i indítóhelyet is igénybe vehetik, a felbocsátási kapacitás 15 darab rakétáig növelhető. (Air et Cosmos, S. Gy.)



## JÚLIUSBAN LESZ.....

- 35 éve 1962. július 10. Első szolgálatszerűen működő távközlési hold, az amerikai Telstar-1 fellövése.  
1962. július 17. R.M. White az X-15 géppel végrehajtja az X-15 program első, nem hivatalos űrrepülését
- 25 éve 1972. július 23. Megkezdte működését az első erőforrás-kutató műhold, a Landsat-1 (ERTS-1)
- 10 éve 1987. július 22. A Szojuz-TM-3 űrhajó fedélzetén indul a Mir űrállomásra az első látogató legénység az első szűr űrhajóssal: Muhammad Farisz-szal.
- 5 éve 1992. július 27. A Szojuz-TM-15 fedélzetén indult a Mir-re a harmadik orosz-francia űrrepülés. Tognini 14 napot dolgozott a Mir-en.  
1992. július 31.-augusztus 8. Az STS-46 repülés során kihelyezik az EURECA platformot, először próbálkoznak a TSS-hold „lógatásával”. Az első svájci (Nicollier) és az első olasz (Melerba) űrhajósok repülése.

## AUGUSZTUSBAN LESZ....

- 35 éve 1962 augusztus 12. A Vosztok-3 és Vosztok-4 űrhajók először hajtanak végre megközelítési manővert (6,5 km). Az első tévéközvetítés a Vosztok-3 fedélzetéről.
- 20 éve 1977. augusztus 8. A Szaljut-5 űrállomás 6630 Föld körüli fordulat után belépett bolygónk atmoszférájába és megsemmisült.  
1977. augusztus 20. Ezen a napon indult hosszú útjára a Voyager-2 űrszonda, amely a nagy-bolygók vizsgálata után elhagyta a Naprendszeret.
- 15 éve 1982 augusztus 19. Húsz év után ismét női űrhajós (Sz. Szavickaja) indult a világűrbe a Szojuz-T-7 űrhajón.

A Pro Renovanda Hungariae Alapítvány támogatja az Űrkaleidoszkóp 1997.évi megjelentetését.