



## ÖRKALEIDOSZKÓP

Az 1990. április 11-én Szojuz hordozórakétával 225-398 km magasságú,  $62,8^{\circ}$  hajlású pályára állított Foton technológiai műhold 16 napos repülésén a súlytalanság állapotában félvezető anyagokat és fehérje kristályokat gyártottak. A műholdon a franciák (CNES) kutató berendezését is elhelyezték kereskedelmi egyezmény alapján.

X X X

Az 1990. május 29-én Szojuz hordozórakétával 190-260 km magasságú,  $82,3^{\circ}$  hajlású pályára állított erőforráskutató Resursz-F műhold fedélzetén nyugatnémet gyártmányú biotechnológiai kísérletet is elhelyeztek.

X X X

1988-tól gyártja az ukrainai "Déli Gépgyártó Üzem" a szovjetek új, közepkategóriás hordozórakétáját a Zenitet. Az USA hivatalos szervei nemrég engedélyt adtak arra, hogy ezzel a rakétával 1995-től amerikai műholdakat lehessen pályára állítani az Ausztrália északi részén építendő űrrepülőtérről.

X X X

A Voronyezs-i "Himavtomatika" tervező iroda főkonstruktor A. Konopátov, a SZUTA levezető tagja azt reméli, hogy az általuk tervezett és a Voronyezsi Mechanikai Üzemben készített rakétahajtóműveket (pl. az Enyergija hordozórakéta hidrogénes hajtóműveit) eladhatják nyugati cégeknek is.

X X X

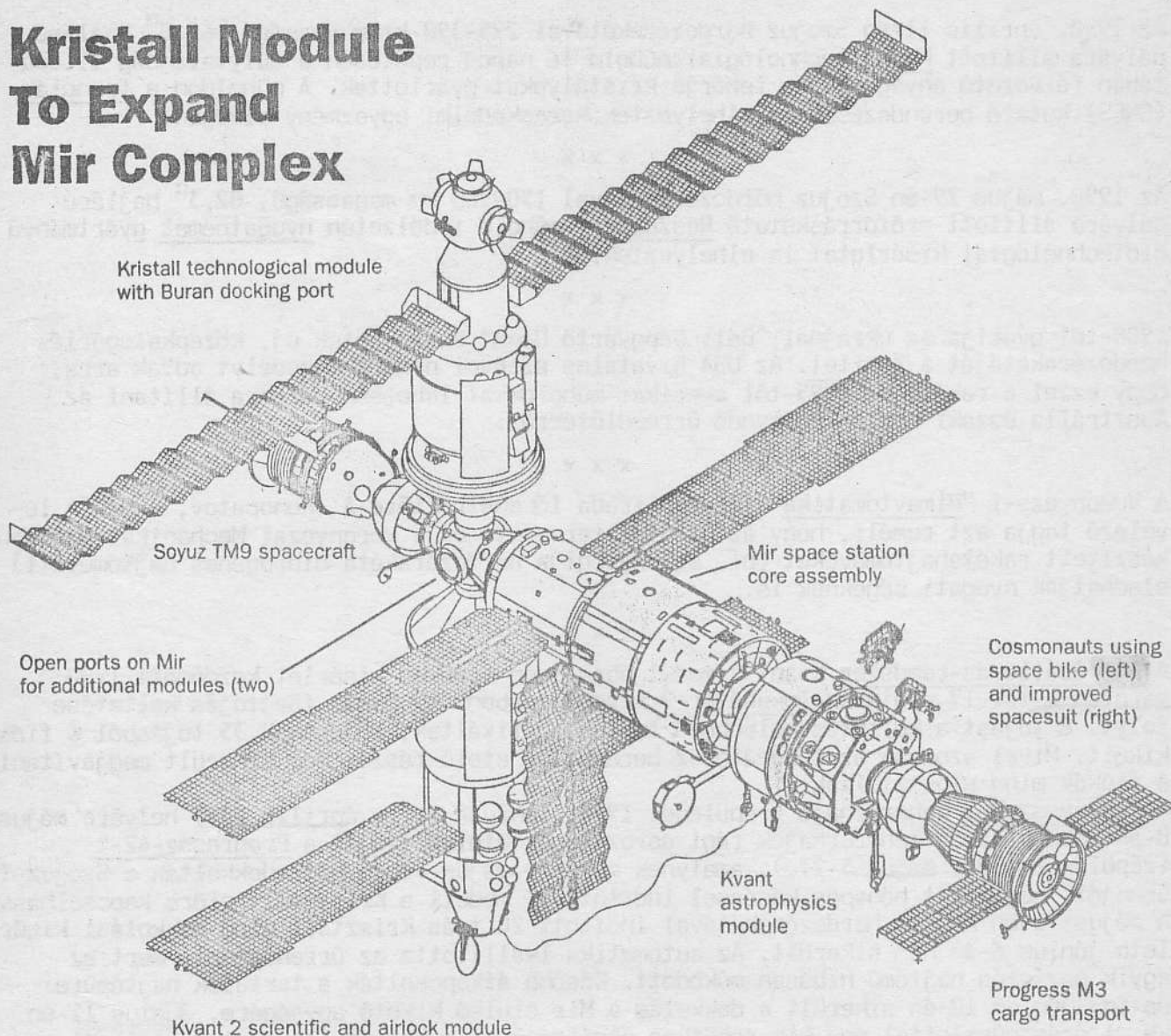
A Mir űrállomás-rendszer Kvant-2 moduljában igen érdekes kísérlet kezdődött 1990. március 4-től 17 napig az Inkubátor-2 berendezésben: 43 japán fűzőtojás keltetése folyt. 8 tojást a keltetés különböző fázisában fixáltak, a maradék 35 tojásból 6 fióka kikelt. Mivel azonban az Inkubátor-2 berendezés etető részét nem sikerült megjavítani a fiókák mind elpusztultak.

A Progressz-M-3 teherűrhajó (repülése: 1990. február 28. - április 28.) helyére május 8-án kapcsolták a teherűrhajók régi sorozatának utolsó tagját a Progressz-42-t (repülése: 1990. május 5-27.), amelynek helyére május végén hátradokkolták a Szojuz-TM-9 űrhajót, hogy akét hónapos késéssel indított 3. modult a Krisztallt előre kapcsolhassák. A május 31-én Proton hordozórakétával indított 20 t-ás Krisztall első dokkolási kísérlete június 6-án nem sikerült. Az automatika leállította az űrrendszert, mert az egyik pozíciós hajtómű hibásan működött. Később átkapcsolták a tartalék hajtóműre és így június 10-én sikerült a dokkolás a Mir elülső kikötő egységére. Június 11-én kb. 1 órás művelettel egy kis robotkar segítségével a Krisztallt távirányítással átfordították a Kvant-2-vel szembeni összekapcsoló egységre.

A 20 t-ás Krisztall 12 km hosszú, maximálisan 4,2 m átmérőjű, egy hatalmas technológiai laboratóriumból és egy zsilipelhető kikötőegységből áll. A laboratóriumban 5 olvasztó illetve kristályosító berendezést (Krater-V, Optizon, Zona-02, Zona-03, Krisztallizátor-CsSzk-1), egy elektroforézissel működő készüléket (Ajnur), amely 8 kg terméket képes automatikus üzemmódban elkészíteni és egy bolgár-szovjet fejlesztésű üvegházat (Szvet) helyeztek el. Utóbbiban gyümölcsöket, gombákat és egyéb hasznos növényeket fognak termelni nemcsak kísérleti célra, de az űrtáplálkozás kiegészítésére a Miren. A Krisztall kikötőegységén két androgén-perifériális összekapcsoló-egységet helyeztek el APASZ-89 elnevezéssel. A tervek szerint 1991 második félévében ide kívánják kapcsolni az automatikusan - űrhajósok nélkül - repülő Burán-2 űrrepülőgépet. De lehetőség lesz Szojuz-TM vagy az amerikai űrrepülőgép csatlakoztatására is, ha rajtuk APASZ-89 dokkolót helyeznek el. A kikötőegységben helyeztek el két csillagászati műszert is, a Glazar-2 ultraibolya távcsövet és a Marina spektrometert a kozmikus sugárzás vizsgálatára.

A Krisztall laboratórium részének két oldalán, új típusú, ismételtlen összecukható és kinyitható, maximálisan 15-15 m hosszú, napelemszárnyat helyeztek el.

## Kristall Module To Expand Mir Complex



X X X

1990. június 8-án hajnalban a Titan-4 rakéta 2. sz. példányát indították Cape Canaveral-ról. Egy titkos felderítő műholdat vitt 52° hajlásszögű pályára. Június 1-én Delta-2 rakétával pályára küldték a ROSAT röntgencsillagászati műholdat, majd június 12-én az utolsó Delta-1 példánnyal az indiai Insat-1D távközlési műholdat. Ez az indítás is rendben volt, így most minden 30. napban egy-egy további Delta-2 rakéta fog startolni a várakozó műholdakkal.

X X X

Az Intelsat Co. tanácsa elhatározta, hogy a torz pályán maradt Intelsat-6(F-3) műhold mentését megrendeli. Ez 90-98 mill. \$-ba kerül. A NASA az STS-51 repülésen az Endeavour első útján két űrhajóssal végzi el ezt a műveletet. Ekkor a Geostar és az Eureca műholdak pályára küldése után 315 km magasban befogják az Intelsat-6-ot, ráerősítik a rakodótérben lévő 9 t-s gyorsítórakétára és nyomban kirakják, hogy az 36.000 km-es transzfer pályára vigye.

(A.W.S.T. 1990. VI. 25.)

X X X

Ez évben további indítások előkészületei zajlanak az amerikai bázisokon. Két Titan-4 rakétával a légierő egy-egy műholdat küld pályára Cape Canaveralról és Vandenberggről, a NOAA-D műholdat egy régi Atlas-E rakétával ősszel Vandenberggről indítanák. Szerelés alatt áll júliusra egy Pegazus-2 kísérlet és a GOES-I műhold, amelyet Atlas-Centaur H1 rakéta indítana, bár ez utóbbi a szerelés során megsérült és javítani kell. (A.W.S.T. 1990. VI. 25.)

x x x

Az Atlantis űrrepülőgéppel június 29-én hajtóanyagfeltöltési próbát végeztek, s ennek során megállapították, hogy az egyik szelepnél szivárog a hidrogén. A műveletet leállították, javítás szükséges, így a július közepére tervezett katonai indítás későbbre csúszik. A Columbia űrrepülőgépen a szerelőcsarnokban teljes tartálycserét végeznek az üzemanyag csővezeték repedése miatt. Mivel ezzel egyidőben közölték, hogy a Hubble űrtávcső hibás, a Szenátus különbizottsága kihallgatást rendelt el a NASA ellen. Mint kiderült a távcső egyik tükrét nem csiszolták megfelelően, ezt nem vették észre az átvétel során, mert nem volt mód részletes minőség-vizsgálatot végezni. Jelenleg a távcső rendszer leképezése nem elég éles, vizsgálják annak a lehetőségét, hogyan lehet ezt a hibát kompenzálni. (AP. 1990. VI. 30.)

x x x

A Budapesti Műszaki Egyetem Mikrohullámú Híradástechnikai Tanszékén folyó SLAR fejlesztés eredményeként már az első próbarepülés alkalmával sikeres radar-felvételek készültek Dömsöd környékéről, 10 méteres felbontással. A FÖMI irányítása mellett végzett fejlesztést a Földművelési Minisztérium, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az MTA Interkozmosz Tanácsa finanszírozza.

x x x

Megújul-e a Hold kutatása?

1976-tól - az utolsó Luna holdszonda vizsgálataitól - napjainkig 14 év telt el. Tizennégy év után újból van ember készítette űreszköz Hold körüli pályán és ennek hatására több lapban is megjelentek híradások a Hold további kutatására vonatkozó tervekről.

Az 1990. január 24-én indított MUSES-A (HITEN) jelű japán űrszondáról március 19-én választották le a tizenkét kg tömegű parányi hold-orbitert, a Hagoromot. A kis orbiter feladata lett volna a Hold gravitációs terének térképezése, ám a berendezéssel megszakadt az összeköttetés. Eközben azonban az anyaszonda végzi technológiai jellegű vizsgálatait, melyekkel a japán Geotail űrszonda néhány év múlva sorra kerülő startját készítik elő. A Hagomoro indításával Japán a harmadik aktív holdkutató nemzet lett, és a részsiker hatására fokozza erőfeszítéseit a Hold további kutatására.

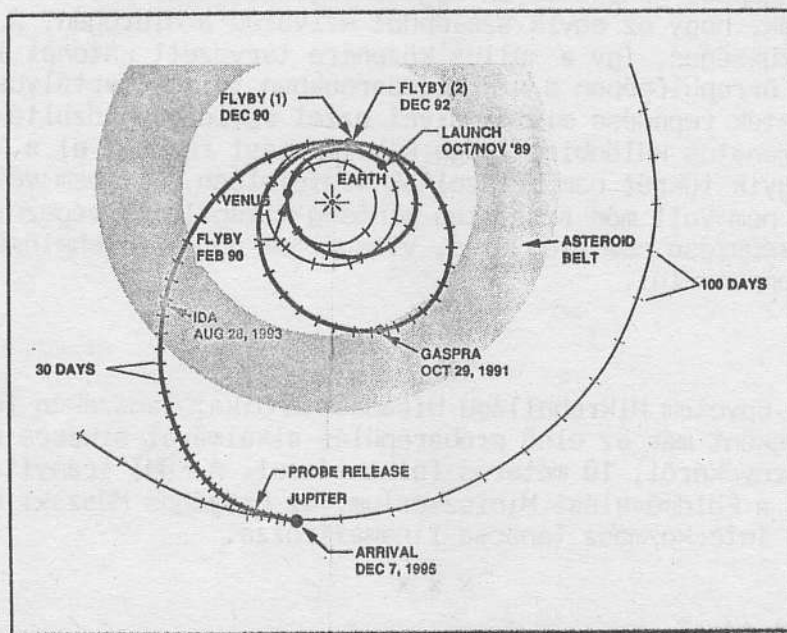
A tervek szerint 1995-ben az ISAS az akkorra kifejlesztendő M-V hordozórakétával a Hold körüli pályára állít egy űrszondát, melyről három, egyenként 13 kg tömegű, 12 cm átmérőjű penetrátort választanak le a keringési pályán. A penetrátorok kis rakéták fékezésével közelítik meg a felszínt, ahol kemény leszállást hajtanak végre. A tervek szerint mintegy 250-300 m/s-os sebességgel csapódnak be egy korábbi Apolló leszállóhely közelében, a Hold túlsó oldalán és a Hold északi pólusvidékén. Így egy globális mérőhálózatot lehet kialakítani, melyben a három penetrátor szeizmikus méréseket fog végezni. A begyűjtött adatokat a felszíni egységek az orbiterre továbbítják, amely azt a Földre sugározza.

A kísérlet legbonyolultabb feladata olyan szeizmométerek építése, melyek mozgó alkatrészt nem tartalmaznak és így kibírhatják a nagysebességű becsapódást. A japán szakemberek remélik, hogy a problémát sikerül megoldani és a japán penetrátorok a talajt érés után legalább egy évig működnek majd a Hold felszínén.

Az amerikai NASA a tervek szerint egy évvel a japán szonda után, 1996-ban állítja pályára a Lunar Observer nehéz űreszközt. A szonda közel poláris pályáról fogja vizsgálni égi kísérőnket. Várhatóan elkészíti az első teljes Hold-térképet és talán választ ad arra a kérdésre is, hogy van-e a Hold poláris vidékein található kráterekben fagyott vízjég?

Eközben az ESA Tudományos Program-igazgatósága megkezdte annak vizsgálatát, hogy miképpen vehetne részt Európa az emberes holdbázis kialakításában?  
(Nature, 1990.02.01. és 04.19., Spaceflight, 1990. április, Planetary Rep. 1990. május-június, ESA Space Sci. Newsl. 1990. márc.)

X X X



Az ábra az úton lévő amerikai Galileo űrszonda további pályáját mutatja be. A Galileo 1991. október 29-én repül el a 951 Gaspra mellett néhány ezer km-re. Ha marad elég hajtóanyag, akkor a Galileo 1993. augusztus 28-án megközelíti a 243 Ida aszteroidát is. Az évtized második felében indítandó Cassini szonda 1997. április 2-án találkozna a 66 Maja kisbolygóval, a CRAF üstökös és kisbolygó kutató szonda pedig 1998. január 2-án repülne el a 449 Hamburga mellett. Ezek szerint tíz éven belül legalább négy, különböző típusú kisbolygóról készülnének részletes közelfelvételek.

X X X

#### SZEPTEMBERBEN LESZ...

- 40 éve: hogy 1950. szeptember 30. és október 2. között megrendezték az első Nemzetközi Asztronautikai Kongresszust, melynek hatására egy évvel később megalakult az IAF.
- 25 éve: 1975. szeptember 9-én a NASA elindította a Viking-2 Mars-szondát, mely 1976. augusztus 7-én Mars körüli pályára állt, majd szeptember 3-án leereszkedett a Vörös Bolygó felszínére.
- 10 éve: 1980. szeptember 18-26. között járt a világűrben az első kubai űrhajós A.T. Mendez, parancsnokával J. Romanyenkóval. A Szojuz-38-al szeptember 19-én kapcsolódtak a Szaljut-6 - Szojuz-37 űregyüttesre.