



## ÚRKALEIDOSZKÓP

Új SDI-kísérletet hajtottak végre az USA-ban 1988. február 8-án. Egy Delta rakétával mintegy 3 tonna össztömegben állítottak Föld körüli pályára különféle céltesteket és azok felderítésére alkalmas berendezéseket. A mintegy 250 millió dolláros kísérlet célja az volt, hogy tanulmányozzák a ballisztikus rakéták észlelésének és követésének lehetőségeit.

A rakkományban különféle passzív (ultraibolya és infravörös képfelvétel rendszerek, spektrométerek, stb.) és aktív-szenzorok (impulzus ütemű radar, mikrohullámú radar, Doppler lidar, stb.) kaptak helyet. A rakkomány részét képezte a 14 db különböző céltest is. A Strategic Defence Initiative Organization annak ellenére sikeresnek minősítette a kísérletet, hogy az infravörös képfelvétel rendszer meghibásodott.

A szkeptikus vélemények szerint azonban sokkal komolyabb probléma az, hogy a kísérlet során mintegy  $10^{11}$  bitnyi információt kellett a Földre közvetíteni, s ehhez tíz nap állt rendelkezésre. Kérdés, hogy a válság helyzetben szükséges több nagysárenddel gyorsabb adatátvitel megvalósítható-e? (Nature, 1988. február 18.)

X

ARIANESPACE - sikeres start és újabb halasztás

Mint már előző számunkban is jelezük, el kellett halasztani az indítást. Végre ez év március 11-én sikerült a start. A hordozórakéta két távközlési műholdat indított geostacionárius átmeneti pályára.

A felbocsátott Telecom-1C műhold korábbi példányokat fog leváltani. A korábban felbocsátott Telecom-1B ugyanis 1988. januárjában az energiaellátó rendszer hibája miatt beszűntette működését. Ekkor az üzemeltetők a korábban tartalékba helyezett Telecom-IA újból bekapcsolására kényszerültek. Végső soron a Telecom-1C ezt a műholdat fogja felváltani. A Telecom-holdak feladata számítógépes adatátviteli, telex, telefon és TV-kapcsolatok megvalósítása Franciaország és a francia érdekeltségi területek között. A műholdat ezen kívül a Hadügymíniszterium is felhasználja katonai távközlési feladatokra.

A start sikerét azonban beárnyékolja egy újabb - az Ariane-4 jelű - újtipusú hordozórakéta hajtóművének problémája. (Úrkaleidoszkóp, II. évfolyam 4. szám). Az újratervezett 3. fokozat kriogén hajtóanyagú hajtóművének turboszivattyújában egy teszt során a tervezettnél magasabb hőmérsékletet mértek és ez újból javításokat tesz szükségessé. A start tervezett új időpontja: 1988. májusa. (Nature, 1988. február 11.)

Az Ariane-4 rakkománya egyébként az első startnál egy rádióamatőr hold (AMSAT) és egy távközlésű műhold mellett az ESA METEOSAT P2 jelű holdja lesz. (Earth Observation Quarterly No. 20.)

X

Ürszerelést hajtottak végre a MIR fedélzetén tartózkodó űrhajósok. 1988. február 26-án, moszkvai idő szerint 12 óra 30 perckor a Tytov-Manarov űrpáros kinyitotta a MIR melső dokkolóegységének ajtaját és kihordták az űrállomás külső felületére a szükséges berendezéseket. A különféle eszközöket ezután elvitték a szerelési helyre, a harmadik nap-elemzsárnyhoz, amelyet még Romanyenko és Lavejkin 1987. júniusában szerelt fel.

A harmadik napelem egy felső és egy alsó részből áll, mindegyiknek van egy, a rácsos tartóoszlopot nyitó szerkezete és tulajdonképpen e két egység jobb és baloldalán vannak a napelemtáblák. (Ez azt jelenti, hogy a 3. napelemzsárny tulajdonképpen négy napelem-táblából áll, amelyeket egyetlen tartóoszlopra szereltek.) Az űrhajósok ebben a kísérletben egy speciális mechanizmus segítségével összecsukták a napelemzsárny alsó részét és arról leszerelték az egyik napelemtáblát, majd annak helyére egy új táblát szereltek. Ezen az új napelemtáblán javított tulajdonságú félvezetők találhatók. A szerelés végén az új táblát bekapcsolták a hálózatba, majd újra kinyitották a napelemzsárnyat. A kísérlet célja az, hogy reális kozmikus körülmények között próbálják ki a fotoelemek különböző tipusait. A szerelés után az űrhajósok megvizsgálták az űrállomás különféle külső elemeit, tudományos műszereket szereltek fel és leszerelték különböző anyagmintákat tartalmazó lapokat. Ez utóbbi minták már egy éve vannak kitéve a kozmikus hatásoknak. Az űrséta időtartama 4 óra 25 perc volt.

(Pravda 1988. február 26. - TASZSZ közl. és Trud 1988. február 27.)

X

A GLAVKOZMOSZ és a LICENCINTORG vállalatok vezetői 1988. januárjában egy párizsi tájékoztató során egy sor adatot közöltek a szovjet hordozórakéta-felhasználásról. E hivatalos adatok szerint 1957. október 4. és 1987. december 31. között a Szovjetunió 2.017 db hordozórakétát indított sikeresen. (A kudarcok számát ebben nem adják meg.) Ez a 2.017 rakéta 2.373 műholdat vitt Föld körüli pályára, ebben legnagyobb számú a Kozmosz volt, 1.907 darabbal. Az amerikai nyilvántartás 10 % hiányt jelez, tehát ehhez 224 db rakéta hiányzik, így az összes kísérlet száma 2.241 lenne.

Az Egyesült Államok ezalatt 1.039 db rakétát indított sikeresen és 130 db volt a nyilvántartott kudarcok száma; a műholdak száma mintegy 1.300 db. Az 1.169 db hordozórakétából 11,12 % veszett el. (Air et Cosmos, 1988. január 30.)

X

1988. februárjában Dunajev, a GLAVKOZMOSZ igazgatója további adatokat tett közzé a piaci helyzet követelményei szerint. Ennek során bemutatta az első színes felvételt a Cyklon (SL-11) hordozórakétáról, amely a Pleszetszki bázison áll. E rakétát 1977 óta alkalmazzák, 1987. december 31-ig 67 indításából 61 sikeres volt. 10 millió rubelt kérnek egy startért. A rakéta 39,27 m hosszú, 3,0 m átmérőjű, 3 fokozatú; az első két lépcső a régi SS-9 ICBM rakéta, a 3. fokozat egy külön készített tipus. Ez a rakéta 8.800 font terhet, kb. 4.000 kg-ot vihet LEO-pályára. (AWST, 1988. március 21.)

X

Dunajev azt is elmondta, hogy 1970. január 1-től 1988. január 1-ig, 18 év alatt a Proton rakétából 115 startból 106 volt sikeres. (A szám nem egyértelmű, mert úgy tűnik, hogy csak a geostacionárius pályára történő kísérleteket adja meg.) A Vosztok tipusú hordozórakétából (SL-3) 89 startból 88 volt sikeres, a Molnyija tipusú 4fokozatúból 189 indításból 179 sikeres, a Kozmosz hordozórakéta (nyilván a standard SL-4) 331 startból 317 sikeres, a Szojuz rendszerű rakétánál pedig 1972-től alkalmazva 566 indításból 554 sikeres. Ez - a Cyklont is beleértve - 1.353 start és 48 kudarc. Az ismertetés az 1957-től 1969-ig terjedő időszakról nem tartalmaz semminemű információt. (AWST, 1988. március 14.)

X

A San Marco - D/L műhold összeszerelése hosszú halasztások után év elején elkészült. Az olasz légierő szakemberei megkezdték a Scout hordozórakéta felkészítését. A start 1988. március 25-re volt kitűzve, de újabb hír eddig nincs róla. Az 522 fontos műhold 2,9<sup>0</sup>-os, 185 - 418 mrf magas, elliptikus pályán keringene.

X

Az LTV cég aláírt egy egyezményt az olasz SNIA/BPD céggel, hogy az Ariane-3 boostereit felhasználva, a Scout rakéta kapacitását a kétszeresére emelik. (AWST, 1988. március 21.)

X

1988. április 11-17. között Tbilisziben került sor az Interkozmosz Kozmikus Fizikai Munkabizottságainak éves értekezletére, melyen megvitatták az elmúlt év eredményeit és a 2001-ig terjedő időszakra vonatkozó tervezeteket.

X

India 1988-89-ben tudományos kutatásra és fejlesztésre 17 milliárd rupiát (850 millió dollár) költhet. Ebből az űrkutatásra fordítható összeg mintegy 3,54 milliárd rúpia. Jellemző, hogy az Atomenergiaügyi, valamint az Űrkutatási Minisztériumok együttesen a költségvetésnek mintegy 70 %-át kapták meg (ami egyébként megfelel a korábbi gyakorlatnak). Az első négy helyen szereplő téTEL sorrendben az atomenergia, a hadügy, az űrkutatás és az elektronika. Az ISRO az összeg legnagyobb részét egy új kísérleti telepmegvalósítására fogja költeni, ahol megkezdik az első indiai kriogén hajtóanyagú rakétahajtómű fejlesztését, a majdani GSLV (Geostationary Launch Vehicle) rakéta számára. (Nature, 1988. március 10.)

X

Új űrközpontok tervei többeket is foglalkoztatnak.

Ausztráliában egy magánvállalkozás a kontinens legészakibb részén szándékozik űrrepülőteret építeni. Mint azt ez év február elején Queensland állam vezetői hivatalosan is bejelentették, a Cape York Space Agency (CYSA) cégnek 1993-ra létre kell hoznia egy űrrepülőteret, amelynek első lépéseként 5 millió ausztrál dollárért egy un. felhasználhatósági vizsgálatot kell elvégezniük. Jelenleg úgy tűnik, Cape York több szempontból is előnyös. Közel fekszik az egyenlítőhöz, jók a kommunikációs lehetőségek és az időjárás. A mintegy 1,5 milliárd ausztrál dolláros beruházás eredményeként már 1993-ban végre lehetne hajtani az első startot, majd újabb 5 milliárdos fejlesztéssel 2000-ig újabb indító és összeszerelő műhelyek épülhetnének.

Ábránkon a Cape York-i űrrepülőtér elhelyezkedése látható. A délnyugati sáv felett a rakéták poláris pályára jutnak, Alice Springs körzetének ritkán lakott települései és a korábban használt Woomera-űrközpont felett. A keleti és dél-keleti indítási sávot használva a pálya az óceán felett halad, érintve az Új-Kaledóniai követőállomást. (Nature, 1988. február 25.)

X

Eközben Hawaii-on is vizsgálják az "első amerikai űrrepülőtér" megvalósításának lehetőségét. A legkomolyabb jelölt a Kau néven ismert, ritkán lakott terület, amely a sziget dél-keleti részén fekszik. Innen rakétákat mind poláris, minden egyenlítői pályára lehetne indítani úgy, hogy az indítási sáv lakatlan területek felett húzódna. (Sky and Telescope, 1988. február)

X

Aszteroidákat látogat meg a Galileo űrszonda, amennyiben sikerül 1989. október 9-én a tervezett pályára állítás. A NASA számításai szerint az űrszonda - útban a Jupiter felé - 1991. október 29-én a 951 Gaspra, 1993. augusztus 28-án pedig a 243 Ida nevű kisbolygó mellett haladna el, mintegy 600 mérföld távolságban. A két kisbolygó mintegy 20, illetve 30 km átmérőjű, S típusú aszteroida. (Sky and Telescope, 1988. február)

X

Az indiai IRS-1A távérzékelő holdat március 17-én a Szovjetunióból Vosztok rakétával állították pályára.

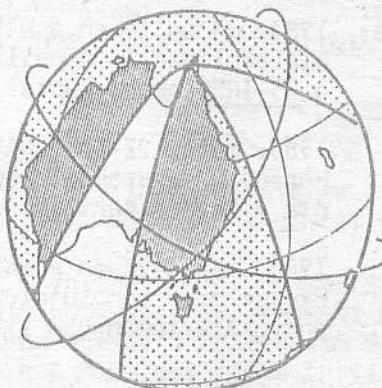
Az indítást 6 és fél millió dollárért a GLAVKOZMOSZ, az indiai fél és a Licenzintorg külker vállalat közti kereskedelmi egyezmény alapján indította. A műhold pályadatai: A=917 km, P=863 km, T=102,7 perc i=99.01 fok, napszinkron pálya.

A 980 kg tömegű műhold a mezőgazdasági, vízgazdálkodási, erdészeti és bányageológiai munkákhoz nyújt segítséget. A két nagy napelemszárnnyal (max. 700 watt) rendelkező műholdat hármon tengelyre stabilizálták. A műhold irányítását a szovjet Medvezsi Ozero-i, illetve az indiai Bangalore központok végzik, míg az űr-felvétellek a Hyderabad melletti - eddig csak Landsat képek vételére használt - vevőállomásra érkeznek. A műhold építése 50 millió dollárba került. A műholdon elhelyezett kamerák 148 km széles sávról 4 spektrumban (0,4-0,9 mikron) készítenek felvételeket 36-72 m felbontással.

A tervek szerint néhány éven belül a Szovjetunió további két IRS-t indít, majd a jövő évtized elejétől az indításokat már az indiai fejlesztésű PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) rakétákkal végzik. A négyfokozatú 275 t indulótömegű rakétákkal maximum 1 t terhet lehet majd 900 km-es napszinkron pályára állítani. Az első PSLV startra legkorábban 1990-ben kerülhet sor. Az IRS-22 naponta halad át a Föld azonos pontjai felett. (Nature, 1988. március 24. és ISRO kiadvány)

X

Corporation. Companies with significant experience in rocket launching are notably absent from the consortium, although several had joined other groups that had hoped to be chosen to coordinate



The south-west launch sector from Cape York gives access to polar launches and includes sparsely populated areas around Alice Springs and the old launch site Woomera. To the east and south-east, the sector is over the South Pacific, with New Caledonia 2,500 km down-range.

Májusban lesz ...

- 30 éve: 1958. május 15-én állt Föld körüli pályára a Szputnyik-3 jelű mesterséges hold.
- 25 éve: 1963. március 15-16-án Gordon Cooper, a Faith-7 jelű Mercury űrkabinban 22 Föld körüli fordulatot hajtott végre. A repülés időtartama 34 óra 20 perc volt.
- 10 éve: 1978. május 18-án publikálta a British Interplanetary Society "Project Daedalus" című munkáját, amely tulajdonképpen az első, mérnökök által kidolgozott automatikus csillagközi űrszonda-terv volt. Az automatikus berendezés megépítése esetén a legközelebbi csillagokat elfogadható időn belül felkereshetné.
1978. május 20-án indította a NASA a Pioneer Venus-1 űrszondát a Vénusz bolygó felé.
5. éve: 1983. május 19-én a NASA JPL szakemberei bejelentették, hogy az IRAS műhold egy kialakulóban lévő csillagot talált a Barnard-5 csillagfelhőben. Az új objektum a B5-IRSL jelet kapta.
1983. május 22-én a NASA JPL-ben bejelentették, hogy a Viking-1 űrszondával a korábban megszakadt kapcsolatot nem sikerült helyreállítani. Az 1976. júliusá óta a Marson tartózkodó Viking-1 küldetése ezzel befejeződött.
1983. május 26-án a NASA Delta 3914-es rakétája pályára állította az ESA Exosat jelű műholdját. A röntgen-csillagászati műhold a 0,04keV-80keV közötti energiatartományban vizsgálta a kijelölt röntgenforrásokat.

X

Új könyv:

Industrialization of Space in the 1990's  
 Edited by: G.K.C. Pardoe, Cambridge University Press. - 1986,  
 ISBN: 0-521-32469-6,  
 pp: 140,  
 £ 25.00

A könyvben összesen tizenegy különböző cikk és tanulmány foglalkozik a világűrben már részben folyó, de a jövőben várhatóan még jelentősebbé váló ipari tevékenységgel. A cikkek az "űriparosítás" technikai, gazdasági és politikai összefüggéseit egyaránt tárgyalják.

X

Space Resources: Breaking the Bonds of Earth  
 Written by: John S. Lewis and Ruth A. Lewis, Columbia University Press - 1987.  
 ISBN: 0-231-06498-5,  
 pp: 418,  
 \$ 30.00

A jólismert planetológus és a tudományos szakíró ezen könyve szerint az aszteroidák azok az objektumok, amelyektől az űrprogramok életre keltését várhatjuk. Könyükben azt vizsgálják, hogy miképpen lehetne a kisbolygók segítségével a jövő űriparának ásvány-kincs- és vízigényét kielégíteni.

X

Heroes in Space: From Gagarin to Challenger  
 Written by: Peter Bond, Basil Blackwell Inc. - 1987.  
 ISBN: 0-631-15349-7,  
 pp: 467  
 " 24,95

A könyv a pilótás ūrepülések krónikája.