



ÚRKALEIDOSZKÓP

Így írtunk mi 1995-ben

Az 1995. év Űrkaleidoszkópjában Almár Iván (A. I.), Both Előd (B. E.), Horváth András (H.A.), Jéki László (J. L.), Németh Csaba (N. Cs.), Sárhidai Gyula (S. Gy.), Schuminszky Nándor (Sch. N.), írásaiból összesen 182 jelent meg. A hírek mellett 21 ábrát és 11 táblázatot közöltünk. Az asztronautika történetének 30 fontosabb évfordulóját idéztük fel (N. Cs.). Az év folyamán megjelent könyvek, folyóiratok közül hatot ajánlottunk Olvasóink figyelmébe. Az Űrkaleidoszkópot Almár Iván szerkesztette. (N. Cs.)

Az USML-2 eredményeiből

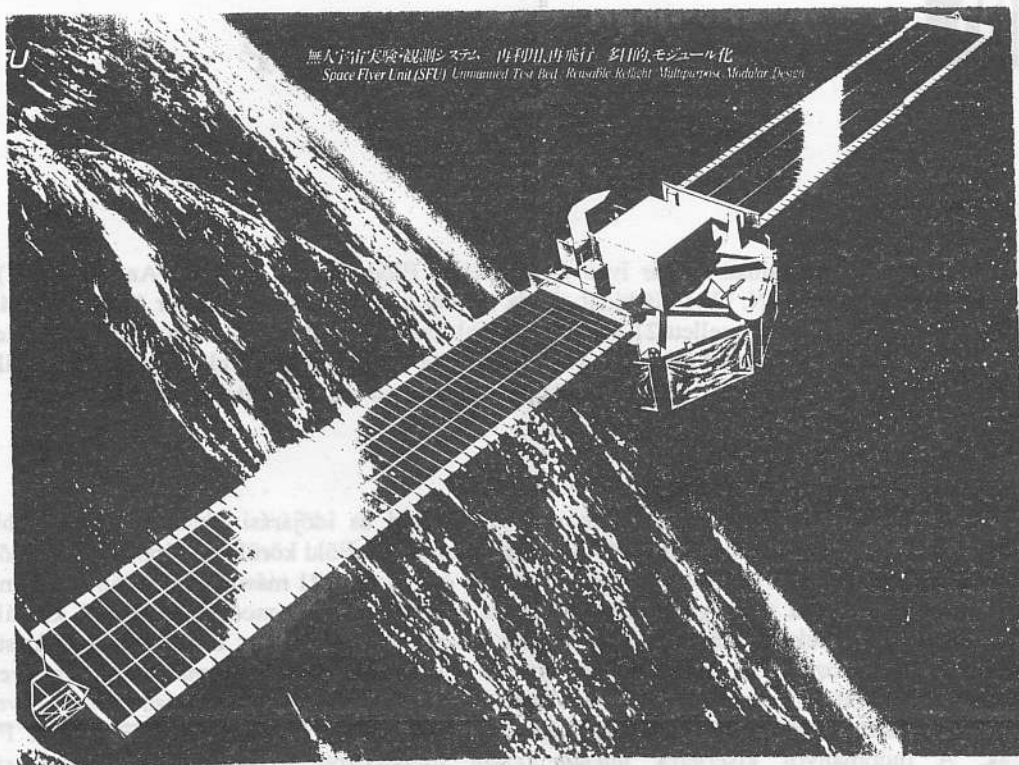
Az USML-2 (*United States Microgravity Laboratory*) műszaki és időjárási okokból történt többszöri halasztás után október 20-án, a *Columbia* (STS-73) raketerében került Föld körüli pályára. Az űrrepülőgépes repülések történetének második leghosszabb útja (15 nap 21 óra 52 perc 21 másodperc) során a tudományos munka legfontosabb részét a mikrogravitációs kísérletek alkották. A kemencében félvezető kristályokat növesztettek. Ezen kívül rekord számú fehérjekristályt sikerült előállítani. Az űrhajósok zeolitkristályok növesztésével is foglalkoztak. (A zeolitok szilícium és alumínium oldatok kombinációi, amelyeket a vegyipar szűrőkben, katalizátorokban és abszorbensekben használ fel.) A súlytalanságban növesztett zeolitkristályok sokkal homogénebbek voltak, mint a hasonló fizikai körülmények közt, de a Földön előállítottak. A tudományos kísérletek jelentős része foglalkozott a folyadékok súlytalanságban viselkedésével. Vizsgálták a folyadékcseppek lebegtetését hanghullámok segítségével, a sok cseppből állú rendszerek viselkedését, valamint a cseppek felületén lejátszódó jelenségeket. Az *Interface Configuration Experiment* során az edény falát nedvesítő folyadékokat vizsgáltak. Megállapították, hogy a folyadék és a fal közötti kölcsönhatás eltér a klasszikus matematikai modellek alapján számítottól, ami arra utal, hogy eddig figyelembe nem vett fizikai folyamatok is szerephez jutnak. A *Fiber Supported Combustion Experiment* során több mint 25 üzemanyagcseppet égettek el. A súlytalanság körülményei között a földinél nagyobb folyadékcseppek voltak előállíthatók, így az égési idő tízszer hosszabb volt. Az eredmények nemcsak az égés folyamatáról, hanem a korom és a füst keletkezéséről is részletes információt adtak. Két kísérletben azokat az instabil folyadékcseppképződéseket tanulmányozták, amelyeket a felszíni hőmérséklet változásai keltettek. Megfigyelték a folyadékfelszín oszcillációit is, ami földi kísérletekben még soha sem sikerült. Három kísérlet a bolygó légkörök kutatói számára adhat hasznos eredményeket. A *Geophysical Fluid Flow Cell*-ben a bolygók és a csillagok légkörét, valamint az óceáni áramlásokat 29 különböző kísérleti elrendezésben modellezték. A *Particle Dispersion Experiment*-ben a por- és részecskefelhők viselkedését vizsgálták. Az eredmények felhasználhatók a Föld és a Mars porviharainak modellezéséhez, valamint a meteorbecsapódások vagy tűzhányókitörések által a légkörbe dobott szemcsék viselkedésének vizsgálatában. Az eredmények megerősítették azt az elméleti feltételezést, amely szerint a bolygók felszínén kialakuló porviharok porfelhőit elektrosztatikus erők tartják össze. Számos biológiai kísérletet is végeztek az űrhajósok, valamint alaposan tanulmányozták az űrrepülőgép fedélzetén fennálló mikrogravitációs tér jellemzőit. Az adatok továbbítására egy új, digitális videoegységet használtak, ami a korábbinál négyszer nagyobb mennyiségű képi adat Földre továbbítását tette lehetővé. (Spaceflight, B. E.)

A Kozmosz-398 becsapódása

A Szovjetunió még 1971 februárjában indította a Kozmosz-398 holdat az akkor tervezett emberes holdprogram keretében. A csaknem 3 tonnás hold azóta egyre alacsonyabb pályán keringett a Föld körül, előrejelzések szerint becsapódása 1995 decemberében volt várható. Mivel a hatalmas hold több darabja, például a hajtómű és az oxigéntartályok minden bizonnyal túléltek a légkörön való áthaladást, a becsapódást némi izgalom előzte meg. Végül 1995 december 10-én a Kozmosz-398 az Atlanti Óceán déli részén becsapódott a tengerbe, anélkül, hogy károkat okozott volna. (Space News, A. I.)

Az SFU repülésének sikeres befejezése

Az *Endeavour* még folyamatban lévő űrrepülése során a robotkar segítségével a raktérbe emelték azt a 3575 kg-os japán platformot (SFU *Space Flyer Unit*), amelyet még tavaly március 18-án H-2 rakéta vitt Föld körüli pályára. A hatalmas platform többek között kilenc mikrogravitációs kísérlet elvégzésére szolgált, és később újra felhasználható. A beemelést japán űrhajós irányította. Sajnos a napelemtáblák összehajtása nem sikerült, ezért a beemelés előtt lekapcsolták azokat. (A. I.)



Megkezdte működését az ISO

November 17-ei startja után tíz nappal – a kalibrálás befejeztével – az ISO „kinyitotta szemeit”. Első célpontja az M51 örvény-galaxis (Sc-típus) volt, amely talán a legszebb ismert spirálgalaxis. Szerkezetét először 1845-ben William Parsons, Rosse grófja írta le. Az ISO műhold CAM-jával (leírását lásd az ŰK 1995. évi 12. számban) készült felvételek 6 ívmásodperc felbontásúak. (ESA News, N. Cs.)

Felbocsátották az SOHO-t

Többszöri halasztás után, 1995. december 2-án a KSC-36/b starthelyről egy *Atlas-2AS* hordozórakétával felbocsátották a SOHO-t (leírását lásd ŰK 1995.12. szám). A startot eredetileg 02:34-re tervezték, de nem sokkal a start előtt elektronikus hibát észleltek a Centaur fokozatban, ezért leállították a folyamatot. A hiba gyors kijavítása után 02:53-kor folytatták a visszaszámlálást, és 9 00 órakor (Köz. Eu. I.) sor került a startra. (NASA News, N. Cs.)

Az IRS-1C sikeres startja

1995. december 28-án egy orosz Molnyija rakéta Bajkonur-ból sikeresen pályára vitte India legújabb, minden eddiginél tökéletesebb távérzékelési holdját. A poláris pálya 817 km magasságban húzódik. A holdon két színes és egy nagyfelbontású fekete-fehér kamerát helyeztek el. A felvételek részben India erőforráskutatási programját segítik majd, részben az Eosat révén értékesítik őket a világpiacra. (Space News, A. I.)

Újabb MAXUS start

1995. november 28-án Kirunából (Svédország) 24 órás halasztás után indult a MAXUS-2 kutatórakéta. Öt rekeszében nyolc, összesen 505 kg tömegű mikrogravitációs kísérleti berendezést szállított. A 710 km-es magasságig emelkedő rakéta fedélzetén 13 percen keresztül állt fenn mikrogravitációs állapot. Az ejtőernyővel visszatérő kapszulára 1 óra 20 perc elteltével talált rá a helikopter. (N. Cs.)

Reiter kísérletei

Az űrsétáját követő pihenő után Thomas Reiter ESA űrhajós első feladata az ESA TITUS űrkemencéjének üzembe állítása, kipróbálása volt. A hat zónás kemencében az elérhető legmagasabb hőmérséklet 1250° C. A berendezést elsősorban kristálynövesztésre használják. Október 25-én Reiter a légzésellenőrző rendszer (*Respiratory Monitoring System*) nevű kísérletet végezte el, amiben Avgyejev volt segítségére. Egy másik kísérletben a láb csontjainak növekedését vizsgálták azáltal, hogy utánózták a járás közben a sarkokat érő erőhatásokat. Október végén Reiter több időt töltött a Föld fényképezésével, valamint a röntgentávcső-együttessel asztrofizikai vizsgálatokat végzett. Az ESA űrhajósa folytatta a dozimetriai programot (a magyar *Pille* műszerrel), egy ultrahangos berendezéssel mérte a csontok sűrűségét, valamint levegő- és vizeletmintákat vett majdani földi elemzés céljára. Reiter részt vett abban a kísérletben is, amelyben kipróbálták a hasznos terhek távirányítással történő mozgatasának új rendszerét (*Video Integrated Service Control*). A négy videokamerát, számítógép vezérlésű multimédiát és hardware-t tartalmazó rendszer lehetővé teszi, hogy a földi irányító központ közvetlenül és azonnal részt vegyen az űrállomások fedélzetén a hasznos terhek mozgatasában. (Spaceflight, B. E.)

Az ESA információs szolgálata

Az ESA Internet számítógépes hálózaton keresztül nyújtott szolgáltatásaihoz az olaszországi ESRIN kutatóközponton keresztül vezet az út. Ugyanitt, a „What's New” című oldalon értesülhetünk a közeljövőben hozzáférhető újdonságokról is. Az ESA adatbázisának nyitó oldalához a <http://www.esrin.esa.it> címen lehet hozzáférni. Itt számtalan információt találhatunk az ESA felépítéséről, programjairól, tagállamairól és űrközpontjairól. Az ESA 1993 óta kiadott minden sajtóközleménye is bárki számára elérhető a hálózaton keresztül. A legfontosabb ESA intézményekkel kapcsolatos információk a következő útvonalon érhetők el: <http://www.estec.esa.nl> (ESTEC, Noordwijk), <http://www.esoc.esa.de> (European Space Operations Centre, Darmstadt), <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esrin> (az ESA központi adatkezelő és adatelosztó központja, Frascati) és <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/eac.html> (Európai űrhajós központ, Köln). A különféle ESA programokról az alábbi címeken lehet elérni az információkat:

tudományos programok: <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/progs/science.html>

a Föld megfigyelése: <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/progs/eo.html>

távközlés: <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/progs/telcom.html>

emberes űrrepülések, mikrogravitáció: <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/progs/mg.html>

hordozórakéták: <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esa/progs/mstp.html>

Az ESA információs szolgálata a következő címeken érhető el: <http://esapub.esrin.esa.it> (gyors hozzáférés az ESA éves jelentéséhez, az ESA Bulletin, az Earth Observation Quarterly, a Microgravity News, stb. c. kiadványokhoz, azok cikkeinek teljes szövegéhez); <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esairs/esairs.html> (ezen a címen keresztül több mint 200 adatbázishoz lehet hozzáférni); <http://services.esrin.esa.it> (ESA és nem-ESA távérzékelési programok képekkel); <http://gds.esrin.esa.it> (Guide and Directory Service, a világ újdonságairól szóló hírekkel); <http://astro.esrin.esa.it> (az ESTEC asztrofizikai osztályának információi és a csillagászati adatbank); <http://www.esrin.esa.it/htdocs/esis/esis.html> (európai űr-információs rendszer, katalógusok, bibliográfia és a világ csillagászati intézményeinek listája). (Spaceflight, B. E.)

Halasztják az Ariane-5 első startját

Az európai űrügynökség és a francia illetékesek 1996. május 7-re halasztották az Ariane-5 első indítását. (Ez vinné pályára a négy Cluster holdat a magnetoszféra tanulmányozására.) Az 1987 óta készülő új rakéta már egy éves késésben van. A startelőkészületek Kourou-ban február 21-én kezdődnek. (Space News, A. I.)

A Progressz-M-30 a Mir-en

December 18-án egy Szojuz hordozórakétával startolt a Progressz-M-30 teherűrhajó. A Mir-hez való dokkolására - két nagyobb pályakorrekció után - december 20-án került sor. Fedélzetén a szokásos utánpótlási anyagok mellett 70 kg össztömegben további kísérleti berendezéseket szállított az EuroMir-95 legénysége számára, akik ezeket az űrrepülésük 44 napos meghosszabbítása során használják majd. (N. Cs.)

A 100. Ciklon start

December 20-án technikai problémák miatti 48 órás halasztás után startolt Bajkonur-ból a Kozmosz-2326 jelzésű műhold. A hordozórakéta típusnak (11K69) ez volt a 100. indítása. A Kozmosz-2326 a Kozusz-program részeként (Venyera-11,-12,-13,-14 és Granat) gammacsillagászati vizsgálatokat végez. Pályaadatai: p-a:415-435 km, inkl.65°, ker. idő 92,7 perc. (RKA News, N. Cs.)

Ariane indítások Kourou-ból

Az év végi hajrában az Arianespace behozta a tavasszal kiesett 8 hetes késést, egymás után három Ariane hordozórakétát indított sikeresen. 1995. október 18-án a V-79 számú Ar-42L rakéta vitte pályára az Astra-1E-et, a TV átjátszó műholdat, majd november 17-én a V-80 repülés Ar-44P rakétával indította az ISO egy műholdat. Az év utolsó startja a december 10-e után indított V-81 (Ar-44P) rakéta volt, amely a Telecom-2C és az Insat-2C műholdakat helyezte pályára. A korábban tervezett NStar-B műhold indítását 1996-ra halasztották. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Újabb javaslat a Discovery-programra

A NASA „kisebbségi, olcsóbb, gyorsabb” filozófiáját magvalósító űrszondák sorozatának negyedik tagjára tett javaslatok közül az győzött, amely 2004 januárjában a Wild-2 üstökös megközelítését tűzte ki célul. A 200 millió dolláros vállalkozásban készülő űrszonda 1999-ben indulna, majd öt évvel később az üstökös mellett elrepülve fényképezné azt, továbbá mintát gyűjtene az abból kiáramló anyagokból. Ezt követően 2006-ban visszatér a Földre. (Nature és NASA News, N. Cs.)

Mennyit költ az ESA az Alphára?

Az ESA 14 tagállamának miniszterei Toulouse-ban hosszú vita után kialakították a nemzetközi űrállomás első, 1996-2004 közötti időszakára vonatkozó költségvetési tervét. Ez 3,5 milliárd dolláros támogatást jelent, amely a tagállamok részéről az alábbiak szerint alakul: Németország 41%, Franciaország 27,6%, Olaszország 17%, Belgium 3%, Svájc 2,5%, Spanyolország 2%, Dánia 1,17%, Hollandia 0,94%, Norvégia 0,46%, további 1,9% pedig az ESA külön keretéből kerül felhasználásra. 2,43% sorsa további egyeztetést igényel. Ez az összeg a Columbus mellett csupán még egy európai modul integrálását teszi lehetővé az űrállomáshoz. (ESA News, N. Cs.)

Az XTE startja

Többszöri halasztás után 1995. december 30-án Floridából egy Delta-2-es rakétával felbocsátották a NASA „X-ray Timing Explorer” nevű röntgenszállagászati holdját. (Novemberi számunkban az augusztusi start dátum tévedésen alapult. Elnézést kérünk!)

A marsjáró keresztanyja

Ifjúsági pályázat eredményeképpen kapott nevet a Pathfinder Mars-szonda mikroroverje. A NASA pályázatát a Planetary Society támogatta. A pályázat kiírása szerint a mitológia, a fantázia vagy a történelem világából kellett olyan nőalakot választani, akinek méltóképp viselhetné nevét a kis marsjáró. A pályázatra több, mint 300 dolgozat érkezett. A verseny győztese a 13 éves Valerie Ambrose, az általa javasolt elnevezése „Sojourner”. Így tehát a marsjáró Sojourner Truth egykori rabszolgáról, a rabszolgaság eltörléséért folytatott küzdelem harcásáról fogja a nevét kapni. A győztes indoklása szerint „az űreszköz elutazik Marsra (journer), ahol új igazságokra (truth) fog fényt deríteni”. A kissé erőltetett szójátéknak „köszönhetően” olyan kiválóságok szorultak a második-harmadik helyre, mint Marie Curie és Judith Resnik. A további helyezettek javaslatai a következők voltak: Athena, Amelia Erhard, Sacajawea, Minerva, Thumbelina, Harriet Tubman, Atalanta. A legtöbb névadás az Egyesült Államokból érkezett, de kanadai, indiai, izraeli, japán, lengyel, mexikói és orosz diákok is küldtek javaslatokat. Az első helyezett 1996 decemberében a Kennedy űrközpontban megtekintheti a Pathfinder és a Sojourner indítását. (Planetary Report, B. E.)

FEBRUÁRBAN LESZ...

- 50 éve** 1946. február 6. A Tungsram laboratóriumában a Bay Zoltán által vezetett csoport Európában elsőként nyer radarvizsgálatot a Hold felszínéről.
Ezt tekinthetjük a radarszállagászat kezdetének, és a magyar űrkutatás első kísérletének.
- 35 éve** 1961. február 1-jén a Mercury MR-2 szuborbitális kísérlet keretében a HAM (Holloman Aerospace Medical Center rövidítéséből) nevű csimpánz űrúgrása.
- 10 éve** 1986. február 6-án az Elnöki Bizottság W. Rogers vezetésével megkezdte a Challenger-katasztrófájával kapcsolatos meghallgatásokat.

Helyesbítés. Az Űrkaleidoszkóp 1995. 7-8. együttes számától tévesen adtuk meg az évfolyamot. 1995-ben a IX. évfolyam számai jelentek meg, 1996 pedig a megjelentetés 10. éve.

Az Űrkaleidoszkóp megjelenését az MHB Sajtóalapítvány támogatja.