



ŰRKALEIDOSZKÓP

a Magyar Asztronautikai Társaság kiadványa

Budapest II., Fő u. 68.
Postacím: Budapest, 1371 Pf. 433. Telefon: 201 8443 Email: mall.mant@mtesz.hu

XIII. évfolyam 5. szám

1999. május

Kézirat gyanánt

Így írtunk mi 1998-ban

Az Űrkaleidoszkóp 1998-as számaiban Almár Iván (A. I.), Both Előd (B. E.), Büttner György (B. Gy.), Decsy Pál (D. P.), Horváth András (H. A.), Jéki László (J. L.), Németh Csaba (N. Cs.), Sárhidai Gyula (S. Gy.) Schuminszky Nándor (S. N.), Somogyi Rita (S. R.) és Szentpétery László (Szpt. L.) valamint a Magyar Csillagászati Egyesület (MCSE) Meteor kiadványából átvett írások, összesen 198 hír, továbbá 16 ábra és 21 táblázat jelent meg. Az évfordulós eseményekből félszázat idéztünk. (N. Cs.)

A Landsat-7 pályára állt

A NASA Landsat-7 Föld-megfigyelő mesterséges holdját sikeresen pályára állították Delta-2 típusú rakétával 1999. április 15-én a kaliforniai Vandenberg légierő bázisról. A 800 millió dolláros, hat éves működésre tervezett műhold legkorábban 75 napos tesztelés, ellenőrzés után kezdi meg a felvételek sugárzását. A Landsat-7 fellövése több hónapot késett a felvételező kamera 1997 évi földi tesztelése során tapasztalt hibák kijavítása miatt. (Space News, W. P.)

Éghajlatkutatás

Japán éghajlatmodellezők forradalmasítják az éghajlatkutatást a „Föld szimulátorral”, egy olyan szuperszámítógépes rendszerrel, amelytől a jelenlegi csúcsgépek teljesítményének megsokszorozását várják. A tokiói bejelentésre az éghajlatváltozási kutatások első EU és Japán közötti bilaterális munkaértekezletén került sor 1999. márciusában. Egyetértettek a résztvevők azzal, hogy az éghajlatváltozással összefüggő modellek kezelése, a nagyfelbontású, regionális éghajlat-változási szimuláció az eddigiekhez képest jelentősen nagyobb számítási kapacitást (szuper-szuperszámítógépet), az adatelemzés területén további jelentős összehangolt fejlesztést követel. Az ajánlások között szerepel a távérzékeléssel nyert, valamint a helyszíni megfigyelések adatainak az eddiginél szélesebb körű egyesítése, a különös tekintettel a tengereknél a felszín alatti adatok gyűjtésére és becsatolására. (CORDIS, RFG.)

Az első Sea Launch indítás

1999. február 23-án Long Beach előtt tengeri próbát végeztek a Sea Launch Zenit-3M hordozórakétával, amely egy Block-DM típusú 3. fokozattal együtt teljesen felszerelve volt a hajón. A két hetes tengeri ellenőrzést a San Clementine sziget mellett végezték 96 km-re DNy-ra Long Beach-től. Az indító és a parancsnoki hajó minden rendszere működött. Az 59,4 m magas hordozórakéta 4500-5000 kg terhet vihet GEO transzfer pályára. Az alkalmazott orrkúp most 4,2 m átmérőjű. A végleges starthely a 154. Ny-i hosszúsági fok és az Egyenlítő metszéspontján lesz, 2256 km-re Hawaitól DK-re. A teljes szimulált indítási próbák után március 14-re tűzték ki a startot. Ezt pár nappal előtte elhalasztották az időjárás és tengerészeti problémák miatt előbb márc. 20-ra, majd 28-ra. Végül március 28-án a visszaszámlálás zavartalan volt, a Zenitet felbocsátották. Az I. fokozat 500 mérföldre, a II. fokozat 2860 mérföldre csapódott be az indítási ponttól. A 4500 kg-os műhold makett a tervezett GTO pályára került. A jelenlegi változat max. 4536 kg-ot, a 2 év múlva alkalmazott javított változat már 4989 kg-ot tud a transzfer pályára állítani. (AWST, S. Gy.)

Honnan fúj a napszél

A hányatott sorsú SOHO napkutató szonda részben választ talált az egyik fontos kérdésre, melynek megválaszolása végett építették. Közel 30 éve tudják a csillagászok, hogy a napszélnek két fő komponense van. A lassú napszél kb. 1,5 millió km/h sebességgel hagyja el a Napot, míg a gyors napszélnél ugyanez 3 millió km/h körüli. A gyors szél forrásai a koronalyukak, ahol a Nap mágneses erővonalai nem alkotnak zárt hurkot, és a bolygóközi térbe nyílvá szórják ki a részecskéket. A SOHO SUMER (Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation) műszere a Nap északi poláris vidékén vizsgálta a napszél ultraibolya spektrumát. Mérései alapján a gyors napszél a fotoszférában kb. 20 ezer km/h sebességgel rendelkezik, majd kifelé haladva gyorsul 3 millió km/h-ra. A gyors szél forrásvidékei a felszínhez közeli konvekciós cellák peremrészei, ahol két szomszédos cellában leáramló anyag mágneses tere kölcsönhat. Természetesen a megfigyelés nyomán újabb kérdések vetődtek fel. A következő lépés annak a folyamatnak a megismerése lesz, ami ilyen nagy sebességre gyorsítja a részecskeáramot. (Meteor cikke nyomán, Kru.)

Oxigénjáratás a Marson

Az űrhajózási szakemberek már régóta kísérleteznek olyan módszerekkel, amelyek lehetővé teszik üzemanyag kitermelését pl. a Mars légköréből. Ezzel sokkal olcsóbban oldható meg a kőzetminták hazaszállítása a Földre. K. R. Sridhar és kollégái ilyen oxigén előállító rendszert építenek a Mars Surveyor 2001 számára, mely 2002 januárjában jut el a Mars felszínére. Ez még egy kísérleti műszer lesz, mellyel mindössze az eljárás hatékonyságát tesztelik. A

berendezés elektrokémiai módszerrel működik – az oxigént, egy kristályos szerkezetű szűrő segítségével a vörös bolygó légköri szén-dioxidjának elbontásával nyeri. A mindössze 1 kg-os eszköz 15 W fogyasztással több, mint 1 cm³ oxigént termel percenként. A tervek szerint a Mars Surveyor 2003 fedélzetén már olyan berendezés repül, mely jelentős mennyiségű üzemanyagot termel, a következő, 2007-es expedíció pedig a kőzetminta Földre szállításához szükséges oxigénmennyiséget teljes egészében ezzel a módszerrel állítja elő. (Meteor cikke nyomán, Kru.)

Bolygók kéznyma

A Hubble Űrteleszkóp NICMOS kamerájával két fiatal csillag körül bolygók nyomára bukkantak. Mindkét csillagot por- és gázkorong övezi, ezek alakja utalt az égitestekre. A HR 4796A jelű csillag egy kettős rendszer tagja. 220 fényév távolságra, a Centaurus csillagkép irányában található, tömege kb. kétszerese a Napénak. Az objektumot övező korongot már a földi megfigyelések is furcsának, közepén lyukasnak mutatták. A HST közeli infravörös felvételei szerint nem egy megszokott, belső anyaghiányos résről van szó. A korong tulajdonképpen egy kb. 17 Cs. E. széles gyűrű, a csillagtól 70 Cs. E.-re. A „keskeny”, éles peremű gyűrű anyagát két közeli, a peremeknél keringő, max. 20 jupitertömegű bolygó tarthatja „rendben”. (Ugyanúgy, mint azt a terelőholdak teszik pl. a Szaturnusz gyűrűrendszerében.) Érdekes, hogy a feltételezett bolygók kb. 70 Cs. E.-re vannak a csillagtól. Ez viszonylag nagy távolság a Naprendszerben megszokotthoz képest. Nálunk a legtávolabbi nagybolygó, a Neptunusz kb. 30 Cs.E.-re kering a Naptól. Az igazi problémát azonban az jelenti, hogy a csillag mindössze kb. 20 millió éves. Ilyen rövid idő alatt ekkora távolságban az alacsony keringési sebességek miatt nehezen állhatott össze nagybolygó, ha egyáltalán volt hozzá elég anyag. Még szokatlanabb a HD 141569 jelű égitest helyzete. Ez szintén egy fiatal csillag, 320 fényévre helyezkedik el a Libra csillagkép irányában. Korongja óriási kiterjedésű, sugara kb. 400 Cs.E. A csillagtól kb. 250 Cs.E.-re egy széles, anyagban szegény zóna kezdődik, mely 350 Cs. E.-ig tart. Megjelenése a Szaturnusz gyűrűrendszerében látható résekre emlékeztet. A jelenségre itt is egy bolygó a legegyszerűbb magyarázat. Ez vagy a ritka zóna peremén, illetve azon kívül kering, és onnan perturbálja az anyagot, vagy a zónában található, és felsöpri annak anyagszemcséit. A HD 141569 esetében is olyan távol lenne a bolygó, ahol az elméleti előrejelzések szerint már nagyon kevés az anyag. További lehetőség, hogy nem bolygóval, hanem pl. egy barna törpével van dolgunk, de az sem kizárt, hogy a zóna másként veri vissza, illetve sugározza ki újból a csillag fényét, a rés így csak látszólagos. (Meteor cikke, Kru.)

A Nemzetközi Űrállomás űrrepüléseinek menetrendje 1998-2000 között:

No	Valós, tervezett start- visszatérés	Repülés jele	Szállító eszköz típusa	Felvitt modulok,berendezések	Amerikai,orosz űrhajósok
1	1998. november 20.	1A/R	Proton hordozórakéta	Zarja irányító modul	
2	1998. december 3-15.	2A	űrrepülőgép	Unity kikötőmodul, PMA-1,-2 zsilipes dokkolók	
3	1999. május 13-24.	2A.1	űrrepülőgép STS-96 (D 26)	további kiegészítések szállítása, orosz robotkar	
4	1999. július	1R	Proton hordozórakéta	Service Module orosz lakóegység hátsó Progressz-dokkolóval	
5	1999. augusztus 5-15.	2A.2	űrrepülőgép STS-101 (A 21)	további kiegészítések szállítása	
6	1999. október 28-november 6.	3A	űrrepülőgép STS-92 (D 27)	Z1 rácselem, PMA-3, Ku-sávú hírszisztem, giroszkópok /CMG	
7	1999. december 2-10.	4A	űrrepülőgép STS-97 (A 22)	P6 rácselem, két napelemszárny/PV, radiátor/TCS, S-sávú hírszisztem	
8	1999. december	2R	Szojuz hordozórakéta	Szojuz-TM első legénysége *	Sheperd, Gidzenko, Krikaljov
9	2000. február 12-22.	5A	űrrepülőgép STS-98 (E 15)	amerikai laboratórium modul	
10	2000. március 16-27.	5A.1	űrrepülőgép STS-102 (D 28)	MPLM-1 sokfunkciós ellátó modul	
11	2000. április 20-május 1.	6A	űrrepülőgép STS-100 (A 23)	Leonardo ellátó modul, UHF-antenna, robotkar/SSRMS	
12	2000. július	7A	űrrepülőgép STS-104	közös űrséta-zsilipkamra HPGA	

* A 8-as számmal jelölt űrrepülés tartalék űrhajósai: Bowersox, Gyezsurov, Turin

Az STS-sorszám az adott űrrepülési programhoz tartozik, ezeket nem változtatják, legfeljebb a sorrendjüket módosítják, amint az a számok összevisszaságából is kitűnik. A konkrét űrrepülőgépek (A = Atlantis, E = Endeavour, D = Discovery) kezdőbetűit és saját repülési sorszámukat zárójelbe tettük azért, mert a gépeket még többször felcserélheti a NASA, mint tették eddig is. (H. A.)

Adatok az STS- repülésekről

Az STS-96 jelzésű repülés a Shuttle program 94. űrrepülése lesz, amelyre a Discovery űrsiklót jelölték. Az OV-103-as orbiternek ez lesz a 26. űrbéli küldetése. A start kitűzött időpontja május 20-a 9:32 a.m. EDT, amikor az indítási

ablak 5-10 percig lesz nyitva. A start a 39-B jelzésű indítóhelyről történik majd, ahonnan ez lesz a 43. indítás. Az STS-96 amerikai, kanadai és orosz legénységének parancsnoka Kent V. Rominger (4), az orbiter pilótája pedig Rick D. Husband (1) lesz. Az MS feladatkörrel repülő pilóták: Ellen Ochoa (3), Tamara E. Jernigan (5), Daniel T. Barry (2), és a kanadai Julie Payette (1), valamint az orosz Valery Ivanovich Tokarev (1). A hasznos teher a Space Station Assembly Flight ISS-02-2A.1 (S/HAB-DM), ICC(STRELA, SHOSS, OTD), STARSHINE, SVF, IVHM platformok és berendezések lesznek. A misszió tervezett ideje 9 nap, a kijelölt leszállóhely pedig a KSC. (Zárójelben lévő szám azt jelzi, hogy hányadik űrrepülése lesz ez az űrhajósnak)

Az STS-93 misszió a shuttle program 95. űrrepülése lesz. A Columbia űrsiklónak pedig a 26. űrbéli küldetése. A július 22-én 12:28 a.m. EDT-re tervezett startra egy 46 perces indítási ablakban kerül majd sor a Cape Canaveral 39-B jelzésű indítóhelyről, ahonnan ez lesz a 44. start. A küldetés érdekessége, hogy Eileen M. Collins (2) személyében első ízben lesz női parancsnoka a nemzetközi legénységnek. A Columbia pilótája egy újonc, Jeffrey S. Ashby lesz. MS feladatkörrel repülnek: Steven A. Hawley (4), Catherine G. Coleman (1), és a francia CNES színeiben immár másodszor repülő Michel Tognini. (A zárójelben korábbi repüléseik száma.) A hasznos teher az AXAF, MSX, SIMPLEX, SWUIS, GOSAMR, STL-B, LFSAH, CCM, SAREX-II, EarthKAM, PGIM, CGBA, MEMS, BRIC platformok lesznek. Az STS-93 űrrepülés tervezett ideje 4 nap, 23 óra, 3 perc lesz, a kijelölt leszállóhely a KSC.

A NASA még csak tájékoztató adatokat közölt a jövő évre tervezett STS-92 jelzésű misszióról, amely a 99. Shuttle repülés lesz. Az STS-92 a tervek szerint 2000. február 24-én indul majd. A Discovery űrrepülőgépnek a 27. űrbéli útján a személyzet parancsnoka Brain Duffy (3), az orbiter pilótanője (!) pedig az újonc Pamela A. Melroy lesz. A nemzetközi legénység többi tagja a japán Koichi Wakata (1), Leroy Chiao (2), Peter J. K. Wisoff(3), Michael E. Lopez-Alegria (1), William S. McArthur (2) lesznek. Feladatuk a 9 napos űrrepülés során a Nemzetközi Űrállomás (ISS) további építése lesz. Ehhez a csomagtérben Z-1 Truss-t, CMG modulokat és a Ku/S-sávú antennákat, valamint a PMA-3/SLP modult viszik magukkal.

Az STS-99 jelzésű repülés a Shuttle program 96. repülése lesz. Az OV-105-ös orbiternek, az Endeavour-nak pedig a 14. útját. A szeptember 16-án 8:47 a.m. EDT-re tervezett startnak 2 óra 20 perces indítási ablaka lesz. A startra a 39-A jelű indítóhelyet jelölték ki, ahonnan ez lesz a 68. start. Az STS-99-es űrrepülés parancsnoka Kevin R. Kregel (3), az Endeavour pilótája pedig Dominic L. Pudwill Gorie (1) lesz. A nemzetközi legénységben MS feladatkörrel repülő űrhajósok: Janet L. Kavandi (1), Janice E. Voss (4), Gerhard P. J. Thiele és a NASDA színeiben repülő japán Marnoru Mohri lesznek. (A zárójelben a korábbi repülések száma.) Az űrsikló csomagterében az SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) radarberendezés lesz, amelyet a NASA és a német DLR közösen készített. Az STS-99 űrrepülés tervezett időtartama 11 nap.

Az STS-103 jelzésű repülés az amerikai Space Shuttle program 97. űrrepülése lesz, míg az OV-103 orbiternek (Discovery) pedig a 27. útja. A startot a Cape Canaveral-i 39-B jelzésű indítóhelyről tervezik, ahonnan ez lesz a 45. start. Az STS-103 a tervek szerint október 14-én indulna és 10 napig tartana. A személyzet parancsnoka Curtis L. Brown (5), a Discovery pilótája Scott J. Kelly, a legénység MS feladatkörrel repülő többi tagja: Steven L. Smith (2), C. Michael Foale (4), John M. Grunsfeld (2), valamint az ESA színeiben repülő két asztronauta Claude Nicollier (2) és Jean-Francois Clervoy lesznek. Az STS-103 a Hubble teleszkóp harmadik nagyjavítását végzi majd el. A legénység az űrséták során kicseréli a Hubble giroszkópjait és a fedélzeti számítógépet is. (NASA homepage, N. Cs.)

Várható indítások '99 május-június

Dátum	Név	Rakéta	GEO pálya	Megjegyzés
1999.05.22 22:30	Nimiq 1 (Kanada)	Proton	91,0 W	32 transzp. 12.200-12.700 GHz
1999. május vége	NSS K-TV	Ariane 4- V118	95,0 E	30 Ku transzp.
1999.június(?)	Eutelsat W4	Ariane	36,0 E	31 Ku transzp. 11.700-12.500 GHz leváltja a Most 1-et
1999.06.15 18:17-20:16	Telstar 7	Atlas AC- 201	129,0 W	32 Ku és 24 C transzp.
1999. június	Astra 1H	Proton	19,2 E	utánpótlás hold Astra-1 pozícióban
1999. június	Yamal 101 (Oroszor.)	Proton	75,0 E	10 vagy 12 Ku és C transzp.
1999. június	Yamal 102 (Oroszor.)	Proton	19,5 W	10 vagy 12 Ku és C transzp.

Hírek röviden

A floridai űrközpontból április 30-án indította az amerikai légierő azt a Titán-4B típusú rakétát, amely egy közelebből meg nem határozott katonai kémholdat állított volna pályára. A hivatalos jelentések szerint a mesterséges hold nem a kívánt pályára állt. A szakértők szerint ez azt jelenti, hogy a Titán rakéta - akárcsak az április 9-én indított ugyanilyen rakéta - a tervezettnél alacsonyabb pályára állította hasznos terhet. A típussal egyébként ez már a harmadik sikertelen indítás volt egy éven belül. Az első sikertelen start tavaly augusztusban volt, amikor a Titán rakéta nem sokkal a start után felrobbant. A mostani kárérték szerint a hordozórakéta 433, a katonai mesterséges hold

pedig 800 millió dollárba került. A légierő jelentésében az olvasható, hogy a sikertelenül pályára állított holdnak a koszosvói légi műveletek összehangolásában lett volna szerepe. (MTI nyomán. N. Cs.)

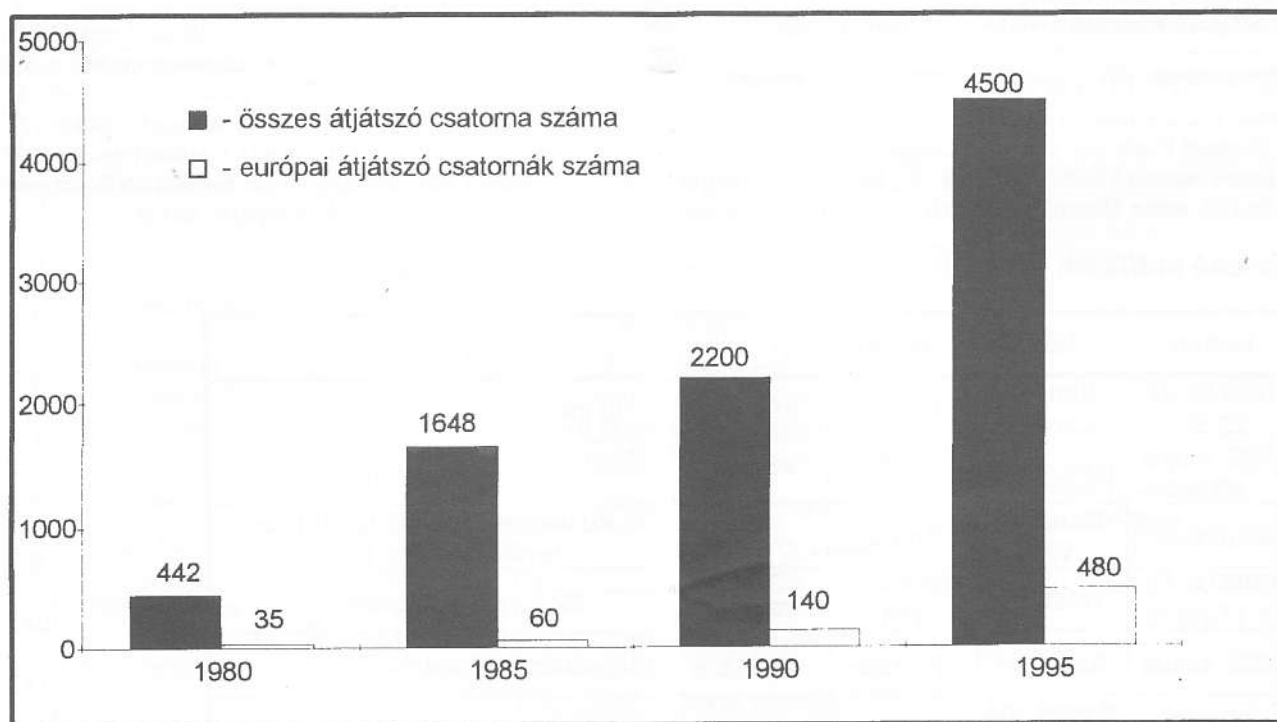
Az EU tagországai és mindenazon harmadik országok, amelyek jogosultak az 5. Keretprogramban való részvételre, előnyös feltételek mellett juthatnak hozzá a francia SPOT-4 műhold VEGETATION érzékelőjével gyűjtött adatokhoz, amennyiben azokat állami célra végzett kutatásokban kívánják felhasználni. Bővebb információ: gilbert.saint@cnes.fr (CORDIS, RFG.)

Április 3-án sikeres volt a 117. **Ariane** start, amely során az indiai **Insat-2E** műsorszóró hold került pályára. Az Insat-2E a keleti 83°-on működik. (Telehold, N. Cs.)

Újabb műholdháború kezdődött, ezúttal az **Eutelsat** és a **Loral** között. Az Eutelsat ugyanis a nyugati 12,5 fokon állította üzembe az **Eutelsat-I-F5**-jelzésű műsorszóró holdat, amely már élettartamának végéhez közeledik, hiszen jelenlegi imbolygása már eléri a 3,5 fokot, így a rajta keresztül folyó Internet szolgáltatás már csak speciális vevőkkel érhető el. A gondot az okozza, hogy a nyugati 12 fokos pozícióban a Loral ez év közepén helyezné üzembe az Orion-2-es műsorszóró holdat. A mindössze fél fokos távolság miatt a két hold zavarná egymást. Ez főként akkor jelentene problémát, ha az Eutelsat megvalósítaná terveit, a kiöregedő Eutelsat-I-F5-ös műholdat a nagyobb teljesítményű Eutelsat-II-F4-jelű váltaná fel. (Telehold, N. Cs.)

Az **Eutelsat-W3** április 13-án 00:50 GTM-kor egy Atlas rakétával indult a keleti 7° felé, ahol várhatóan május második felében váltja fel az Eutelsat-F4M jelzésű műsorszóró mesterséges holdat. A W3 hold a tervek szerint 14 évig üzemel majd. (Mint emlékeztet a W1 jelzésű hold az utolsó gyári tesztek során megsérült, így helyette egy másikat kellett gyártani, amely várhatóan a jövő évben indulhat csak.) A W3 a W2-höz hasonlóan 24 aktív transzponderrel rendelkezik, amelyek 34 lehetséges frekvencián üzemelhetnek, a maximális térerő 48 dBW. Az EBU (European Broadcasting Union) átjátszásokra használta az Eutelsat-F4M-et, ám most ők is a W3-on béreltek négy transzpondert. Az Eutelsat-F4M élettartama végéhez közeledik, de bizonyos adatátviteli célokra még most is használható. Többek között a Szerencsjáték Rt is ezen a holdon keresztül köti össze az ország különböző pontjain található lottózó irodáit, de a felhasználók között több magyar pénzintézet is megtalálható. (Telehold, N. Cs.)

Az átjátszó csatornák számának alakulása 1980-1995 között és ebből az európai csatornaszám



MÁJUSBAN LESZ....

- 40 éve** 1959. május 28-án egy Jupiter hordozórakéta orrészében két majom, Able és Baker rövid űrrepülést tett.
- 20 éve** 1979. május 1-jén az Enterprice nevű űrrepülőgépet, a hajtóanyagtartállyal és a gyorsítórakétákkal összeszerelten a 39/A jelű indítókomplexumra helyezték, hogy felállítva vizsgálhassák az indítóállás és az űrrepülőgép kapcsolatát

A Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány támogatja az Űrkaleidoszkóp 1999. évi számainak megjelenését.