



2003. április

XVII. évfolyam, 4. szám

kézirat gyanánt

Megtalálták a Columbia adatrögzítőjét

Az adatrögzítő a *Columbia* közép-fedélzetének (mid-deck, az utaskabin alsó szintje) padlózata alatt helyezkedett el. Ez az eszköz sok tekintetben hasonló az utasforgalmat lebonyolító repülőgépek úgynevezett „fekete dobozához”: egyes nyomás- és hőmérséklet-értékeket, a rendszer vibrációját, a jármű térbeli helyzetét és egyéb adatokat rögzít. Normál esetben a leszállás előtt aktiválják, és egy-két órán keresztül képes rögzíteni az adatokat. Működése hasonló a magnetofonokéhoz. A NASA űrrepülőgépei különféle adatrögzítő eszközökkel vannak ellátva, azonban a most megtalált készülék csak a Columbiába volt beépítve. Ez azért volt így, mert a *Columbia* első repülése idején még nem álltak rendelkezésre a ma már meglévő követő-adatközlő műholdak, és a kísérleti repülések idején a jármű sok paraméterét kellett mérni. Több hasonló kísérleti műszert is beépítettek annak idején a Columbiába, azonban ezek nagy részét a legutóbbi nagykarbantárása idején eltávolították, csökkentve ezzel a tömegét, és alkalmassá téve arra, hogy a Nemzetközi Űrállomáshoz is repülhessen. A többi űrrepülőgépbe pedig ilyen típusú adatrögzítőt már be sem építettek, hisz az adatok jelentős részét a telemetria – a *TDRSS műholdrendszeren* keresztül – amúgy is eljuttatja az irányítóközpontba. Ez az adatrögzítő viszont maradt, és könnyen lehet, hogy éppen ez vezet majd el a tragédia kiindulási okaihoz. A készüléket egyébként meglepő módon szinte sértetlenül találták meg Texas államban, egy domb oldalán. A csatlakozói befürödtek a domb oldalába. Kivülről látható minimális sérülései a visszatérés magas hőmérséklete miatt keletkezettek. A NASA szakemberei megkezdték az eszköz vizsgálatát. Egyelőre még nem lehet tudni, hogy egyáltalán sikerül-e bármit is kiolvasni belőle. Erre valószínűleg egy héten belül választ kaphatunk.

(Ledneczki István)

Elhasználták az utolsó Ariane 4-et

Kourouból összesen 11 *Ariane 1* és 17 *Ariane 2* illetve 3 hordozórakétát indítottak. Az *Ariane 1*-nél két és félszer nagyobb teljesítményű *Ariane 4* sorozat két évtizede indult, és idén február 11-én az *Intelsat 907* hold (tömege 4680 kg) felbocsátásával fejeződött be. Ez volt a 116. *Ariane 4* indítás és egyben a 18. alkalom, hogy *Intelsat* holdat helyeztek pályára. Az *Ariane 4* igen sikeres hordozórakéta volt, 97,4%-ban végrehajtotta feladatát.

(CNES Magazine – A. I.)

A GRACE első eredményei

A NASA és a DLR egy évvel ezelőtt *GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment)* néven holdpárost bocsátott poláris pályára a földi gravitációs tér tanulmányozására. A mérések egy nagyságrenddel pontosabbak, mint a korábbiak, ugyanis a két hold pillanatnyi távolságát (mintegy 100 km) mikronnyi (!) pontossággal mérik. Ugyanakkor mindkét holdon mikroakcelerométerrel mérik a nem-gravitációs hatásokat, GPS-szel a pozíciójukat. A poláris pálya következtében méréseikkel mintegy 30 naponta lefedik az egész Földet. A Föld lapultsága – mint elsődleges zavaró tényező – helyzetükben mintegy 1 km-es eltérést okoz, ami figyelembe vehető. A mérések lehetővé teszik a geoid (Föld-alak) pontos meghatározását, ezen keresztül a tengerszint emelkedésének és süllyedésének mérését, illetve az óceánok cirkulációjának tanulmányozását is. A *GRACE* hold a *CHAMP* hold utóda. 2006-ban az *ESA GOCE* holdja követi majd, amely alacsonyabb pályáról kisebb részletek vizsgálatára lesz alkalmas. Fedélzetén 3 akcelerométer működik majd. Végző soron 1 cm-es pontossággal és 100 km felbontással határozza majd meg a geoidot.

(Physics Today – A. I.)

ICESat, CHIPS

2003. január 12-én egy *Delta-2* hordozórakéta egy jégkutató és egy, az intersztelláris plazmát vizsgáló csillagászati holdat indított Föld körüli pályára. (A kísérlet összesen 298 millió dollárba került.) Az *ICESat (Ice, Cloud and Elevation Satellite)* feladata a földi sarkokon lévő jégmezők három éven keresztül tartó vizsgálata. Az *ICESat* lézeres magasságmérővel (*GLAS – Geoscience Laser Altimeter System*) tanulmányozza a jégfelszínt. A jégmezők mozgását, vastagságának változását kívánják felderíteni a hold pályájának GPS-navigációjával és a lézeres mérések segítségével. A *CHIPS* hold segítségével a csillagközi térben lévő forró plazmát fogják mérni a Naprendszer száz fényéves körzetében, amely egy vagy több szupernóva-robbanás maradványaként került ebbe a térségbe.

(Aero Magazin – H. A.)



A NASA robotjai már készülődnek a marsi űrszonda-randevúra

2003. a Mars-kutatás éve lesz: egyszerre négy űrszonda látogatja meg a vörös bolygót. A kozmikus találkozára a NASA két felderítő robotot küld, amelyek felkészülve a májusi indulásra lassan megérkeznek Cape Canaveralba. A *Marsi Felderítő Járművek (Mars Exploration Rover, MER-1 és MER-2)* egyike már február 26-án megérkezett a Kennedy Űrközpontba, ahol társára vár, illetve társával együtt készül fel hét és fél hónapos útjára a vörös bolygó felé. Az űrszondákon az utolsó simításokat végzik. Május 25-e és július 30-a a tervezett indítások időpontjai. A marsi látogatókat *Delta-II-es* hordozórakéta emeli majd a magasba, s várhatóan 2004 januárjában érik el a vörös bolygót. Két különböző pontján szállnak le, s geológiai vizsgálatok során próbálnak választ keresni a marsi víz történetének tisztázatlan kérdéseire. A leszállási helyet a *Mars Global Surveyor* felvételei alapján választják ki. Elsődleges szempont, hogy egykori vízzel borított területeken kutassanak a szondák. A három lehetséges terület az *Isidis Planitia*, a *Gusev-kráter* és a *Terra Meridiani* hematitban gazdag régiói. A két marsjáró a rendkívüli tudományos áttöréseket hozó 1997-es *Mars Pathfinder* leszállási technikájához hasonlóan landol a Marson, s remélhetőleg felfedezéseit illetően is a nyomdokaiba lép. Felszerelése és technológiája azonban a korábbi leszállószondával szinte össze sem hasonlítható! Ez esetben a leszállóegység kizárólag a robotokból áll, s nincs külön bázisa a járműnek, mint korábban a *Sagan-állomás* volt. A jelentős fejlesztéseknek köszönhetően egy marsi nap, azaz sol alatt akár 100 métert is megtehetnek, ami drámai előrelépés a robotokból áll, s nincs külön bázisa a járműnek, mint korábban a *Sagan-állomás* volt. A jelentős fejlesztéseknek köszönhetően egy marsi nap, azaz sol alatt akár 100 métert is megtehetnek, ami drámai előrelépés a robotokból áll, s nincs külön bázisa a járműnek, mint korábban a *Sagan-állomás* volt. A jelentős fejlesztéseknek köszönhetően egy marsi nap, azaz sol alatt akár 100 métert is megtehetnek, ami drámai előrelépés a robotokból áll, s nincs külön bázisa a járműnek, mint korábban a *Sagan-állomás* volt.

(Csengeri Timea)

Újabb Mars szonda készül az indulásra

2003 júniusában indul az első európai űrszonda a vörös bolygóhoz. Fedélzetén a *Beagle-2* leszállóegységgel a Mars titkai után nyomoz. A 2003-as marsi űrszonda randevúhoz az Európai Űrügynökség is csatlakozik egy keringő és egy leszálló egységgel. A Mars Express már túlesett a hat hónapos elektronikai, mechanikai és egyéb teszteken, így már a kazahsztáni űrkikötőben folynak tovább az indítási előkészületek. A franciaországi Toulouse-ból Antonov-124-es géppel szállították át Bajkonurba leszállóegységével, a *Beagle-2*-vel együtt. Az űrszonda meglehetősen rövid idő alatt készült el, a munkálatokat a júniusi kedvező indítási ablak sürgette. Ekkor ugyanis sokkal közelebb kerülünk a Marshoz, mint a 26 havonta sorra kerülő indítási ablakoknál általában. A 15-17 évente ismétlődő közelségre ugyanis ráakadunk egy kb. 73 ezer éves periódus is, így ez év augusztus 27-én történelmi földközelségben lesz a vörös bolygó, tőlünk „mindössze” 55,76 millió kilométerre. Ugyanakkor költségvetése is jóval szerényebb elődeihez képest – mintegy fele a „szokásosnak”. Mindez annak köszönhető, hogy más űreszközökhöz, pl. a *Rosettához* kifejlesztett technológiát és felszerelést használtak megépítéséhez, anivel időt és pénzt nyertek a fejlesztők. A keringő egység fő tudományos feladata a bolygó globális feltérképezése: nagyfelbontású felvételeket készít, valamint az egész bolygóra kiterjedő ásványtani felmérést végez. A globális légköri áramlatokat, cirkulációkat és az illószféra összetételét is vizsgálja. Radarral térképezi fel a közvetlen felszín alatti rétegeket a felszín és a légkör közötti kölcsönhatások elemzése mellett. Az atmoszféra felsőbb rétegei és a bolygóközi tér közötti kapcsolatot is tanulmányozza majd. A leszállóegység Darwin híressé vált hajójáról a *Beagle*-ről kapta nevét – ezzel jelezve, milyen áttörő eredményeket várnak a kutatók. Exobiológiai és geokémiai vizsgálatokat hajt majd végre a felszín közeli vízben gazdag területeken. A leszállási helyet a keringő egység mérései alapján fogják kiválasztani, remélve, hogy a vizsgálatok választ adhatnak a marsi élettel kapcsolatos kérdéseinkre. 2003. június elsején nyílik meg a 11 napos indítási ablak, amely során a *Mars Express* egy *Szozuz-Fregat* hordozórakéta segítségével megkezdheti útját a vörös bolygó felé, amit várhatóan decemberben ér majd el.

(Csengeri Timea)

BRAHMS (de nem a zeneszerző!)

Banc de Restitution d'Attitude Hybride par Mesure Stellaire (BRAHMS) néven a CNES szimulátort helyezett tüzembe műhold-ellenőrző rendszerek tesztelésére. A berendezés azoknak a csillagérzékkel szensoroknak a bemérését végzi, amelyekkel a műholdak helyzetét ellenőrzik és stabilizálják. A szoftvert nemzetközi szabadalom védi.

(CNES Magazine – A. I.)

Legújabb Rosetta-fejlemények

Amint az köztudott, az ESA és az Arianespace ez év januárban úgy döntött, hogy a Rosetta üstököskutató szonda startját az Ariane-5 rakéta tavaly decemberi kudarca miatt bizonytalan időre elhalasztja. Miközben folyik a kudarc okának kivizsgálása, azt követően pedig a rakétán elvégzik a szükséges módosításokat, a Rosettát hibernálták, és az ESA intenzíven keresi a lehetséges új üstökös-célpontokat. Az idő azért is sürget, mert a szonda szakszerű tárolásának évi költségét 50 és 100 millió euró közötti összegre becsülik. Az első vizsgálódások alapján a Rosetta Tudományos Programbizottsága február végi ülésén már ismertettek egy, a szóba jöhető célpontokat tartalmazó listát, mely többek között tartalmazta a Tempel-2, a Csurjumov-Geraszimenko, a Wirtanen (későbbi starttal) és a Howell üstökösöket. A választást megnehezíti, hogy a Rosettát a Wirtanen paramétereire és az eredetileg tervezett röppályához „tenyésztették ki”, elég szűk tűréssel. Leszállóegységének „lábai” 3 km-esnél kisebb átmérőjű magra való érkezésre vannak méretezve, és ha az üstökös forgása lassú, a túl hosszú éjszaka alatt a leszállóegység megengedhetetlen mértékig lehül. A kísérletezők preferálnák, ha a szonda üstököshöz vezető hosszú útja során kisbolygókkal is találkozna. A továbbra is kívánatos Wirtanenhez vezető energiatakarékos pálya következő startidőpontjáig öt és fél évet kellene várni (ennyi az üstökös keringési ideje), ami a programban megengedhetetlen késést eredményezne. Elvben a Wirtanen még 2012-ben elérhető lenne ez év októberi vagy jövő év áprilisi starttal, ha pályamódosításhoz a Mars helyett a Vénuszt használnák. A Rosetta repülés alatti „hőháztartását” azonban úgy tervezték, hogy 0,9 csillagászati egységnél jobban nem közelítheti meg a Napot (csillagászati egység, CSE, a Nap-Föld középtávolság), ami ebben az esetben nem teljesülne. Elképzelhető persze egy 2004. januári start is Mars-közi pályával, de nagyobb teljesítményű rakétával; az Ariane-5 ECA azonban bizonyosan nem lesz addigra startképes. A megbízható és olcsó orosz Proton DM elég erős, de orrkúpja alá a Rosetta nem fér be, és használata az ESA-nak presztízavesztést okozna. A Tempel-2 ill. Howell üstökösök esetében ugyan nincs szükség a Vénusz általi pályamódosításra, de a röppálya napközeli pontja 0,8 CSE, ezen felül a Tempel-2 magja túlságosan nagy (16 x 8 km) a leszállóegység számára. Az ESA által pillanatnyilag favorizált célpont a Csurjumov-Geraszimenko üstökös (melyet hosszú neve miatt előszeretettel becéznek Csury-nak). Ehhez elegendő lenne az eredeti jelölt Ariane-5 P1 hordozórakéta (azaz a valamivel sikeresebb „régibbi” Ariane-5). 2004. február 29-i start esetén a Rosetta – a Mars és a Föld paritviahatását többször kihasználva – 2014 augusztusában, a Naptól 3,6 CSE távolságban randevúzna az üstökössel, és útközben elhaladhatna a Rhodia és Lutetia kisbolygók mellett (2008-ban, majd 2010-ben). Kérdéses azonban, hogy az Ariane revíziója és esetleges módosítása ilyen rövid idő alatt lezárul-e. Ráadásul a Csury kb. 5 km-es magátmérből eredő gravitációja „földetérésor” túlterhelheti a leszállóegység lábait. Ezek bármiféle módosítása szóba se kerülhet, ezért az ESA intenzíven vizsgálja azok tényleges terhelhetőségét, ill. egy „kíméletesebb” leszállópálya lehetőségét. Ugyanakkor már eddig a Hubble űrtéleszkóp (HST) jelentős megfigyelési idejét használták fel arra, hogy a Naptól pillanatnyilag kb. 2,3 CSE távolságra lévő üstökös magjáról minél több adatot nyerjenek. A Rosetta új célpontjáról a végső döntés a Tudományos Programbizottság májusi ülésén várható. (Apáthy István)

Indul a SIRTf

A NASA 2003. április 18-ra tervezi a Space Infrared Telescope Facility (SIRTf) indítását Floridából Delta 2 rakétával. A berendezés a 3 és 180 mikron közötti infravörös tartományban végzi majd az ég feltérképezését. Ehhez 85 cm-es tükörátmérőjű távcsövet visz magával, amelyet a világűrben 5,5 °K hőmérsékletre kell lehűteni. A távcső tükre berilliumból készült. A SIRTf a NASA „nagy obszervatóriumok” sorozatának negyedik és egyben utolsó tagja: a Hubble (látható fény), Compton (gamma-sugárzás) és Chandra (röntgen-sugárzás) űrtávcsövek után. Hosszú évekig húzódott a program, mert pénzihiány miatt az obszervatóriumot többször át kellett tervezni. Jelenlegi formájában fél milliárd dollárba került. Élettartamát két és fél évre becsülik. A SIRTf pályája különleges, tulajdonképpen mesterséges bolygóról lesz szó, amely követi a Földet Nap körüli pályáján. Ezáltal egyrészt elérhető, hogy az érzékeny berendezést ne zavarja a Föld hősugárzása, másrészt a távcső látómezejének csak kis részét fedi le a Föld. Ilyen pályán még nem működött űrobzervatórium. Az előzetes pályaszámítások szerint a SIRTf évente mintegy 15 millió km-rel marad le a Föld mögött a Nap körüli pályán. (Internet – A. I.)

A „francia nyelv hete” és a világűr

2003. március 17-23-a között a „francia nyelv hete” keretében pályázatot hirdettek a francia planetáriumoknak. A kultuszminisztérium megadott tíz francia szót, és a planetáriumok azt a feladatot kapták, hogy adjanak nekik a világűrrel kapcsolatos új definíciókat, és egyúttal illusztrálják őket audiovizuális eszközökkel. A pályázatokat szerkesztőbizottság értékeli és jutalmazza. A pályázat célja a világűrrel való kapcsolat bemutatása. Részletek a www.cnes.fr és a www.cnes-observatoire.net honlapokon. (CNES Magazine – A. I.)

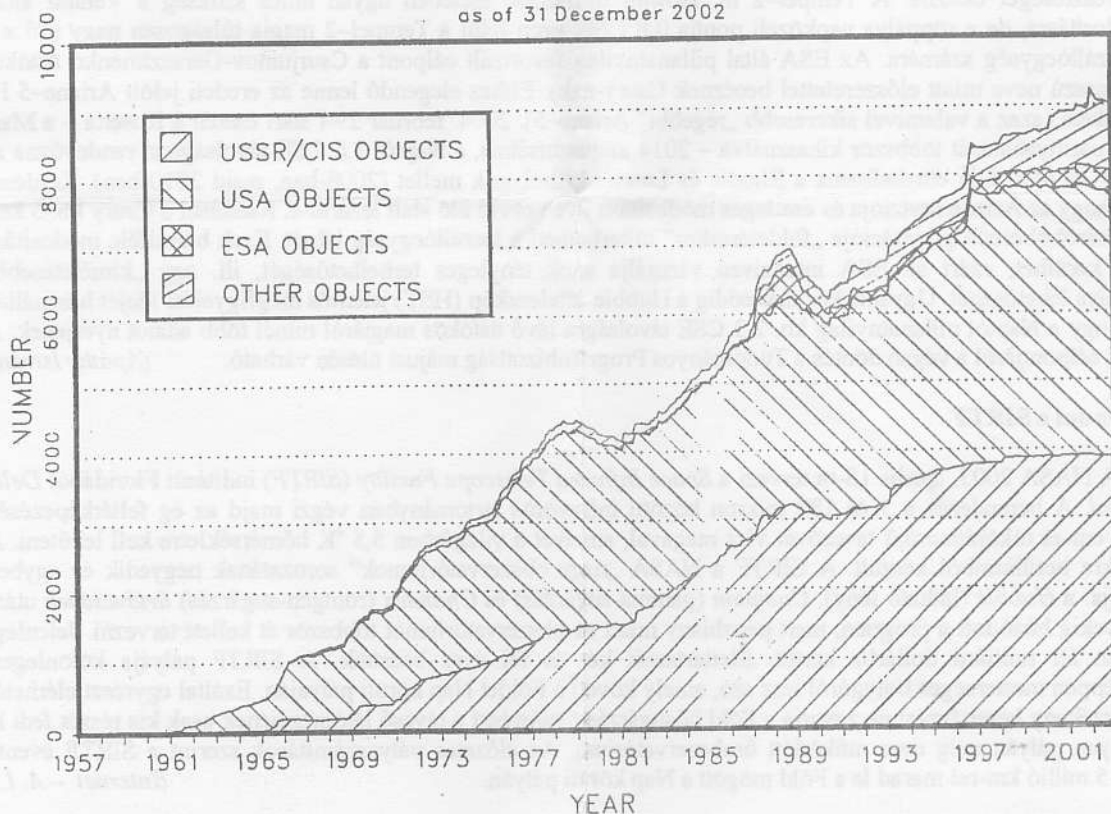
A SETI@home újra észlel

Az 1999. májusában megkezdett SETI@home program fontos fázisba érkezett. A SERENDIP-IV SETI program során gyűjtött megfigyelések előzetes feldolgozását a világon az Internet révén összekötött, önként jelentkező számítógép-tulajdonosok végzik. Számuk már meghaladta a négy milliót, pontosan 4 287 000. A feldolgozó szoftver az észlelések milliárdjaiból kiszűrte a „gyanús” eseteket; ezek közül 150-et választottak ki egy újabb, az Arecibo-i óriási rádiótávcsővön végzendő észlelési programhoz. Elsősorban a feltűnően erős, többször megfigyelt „jelekről” van szó, illetve azokról, amelyek forrása közel van ismert bolygókkal rendelkező csillagokhoz. Az ellenőrző megfigyelésekhez 2003 márciusában 24 óra észlelési időt kaptak a Berkeley-i kutatók. Hárman utaztak a helyszínre, Puerto Ricoba Dan Werthimer vezetésével, és március 18-án 52 célpont megfigyelésével megkezdték a programot. Kiderült azonban, hogy március 17-én és 18-án annyira erős volt a naptevékenység, hogy az alapzaj megnövekedése miatt az észleléseket félbe kellett szakítani. A SETI program folytatását március 19-re és 24-re tűzték ki. Werthimer nyilatkozata szerint annak esélye, hogy valóban intelligens civilizációk jeleire bukkanak az anyagban nem nagyobb, mint 1 : 10 000. De folytatják a megfigyelési programot, sőt egyrészt egy ausztrál rádiótávcső segítségével ki akarják terjeszteni a déli félgömbre is, másrészt a korábbinál hatékonyabb feldolgozó szoftverrel dolgoznak (BOINC néven). Az egész programot az amerikai Planetary Society támogatja, amellyel a MANT is kapcsolatban áll. *(Internet – A. I.)*

Katalogizált űrobjektumok száma napjainkig (A. I.)

CATALOGUED OBJECTS IN ORBIT

as of 31 December 2002



ESA/TOS-GMA
Mission Analysis



szovjet-orosz



amerikai



európai



egyéb objektumok