



2003. január

kézirat gyanánt

Startra kész a SORCE

2003 januárjában startol a *Cape Canaveral Űrkikötőből* (Kennedy Űrközpont, Florida) az *Orbital Sciences* űrpari vállalat *Pegasus XL* rakétáján a NASA *SORCE* (*Solar Radiation and Climate Experiment*) űrszondája. Feladata a Napból érkező elektromágneses sugárzásban felfedezhető apró ingadozások vizsgálata, mérési tartománya a spektrum csaknem 95%-át fedi le. A Nap bolygónkra, fizikai, kémiai és biológiai folyamataira gyakorolt jelentős hatása közismert tény. Melengető sugarai nélkül az élet sem fejlődhetett volna ki a Földön. Az ökoszisztéma kialakulása mellett azonban a légköri folyamatok és a klíma változásaiban is jelentős szerepet játszik a napsugárzás. Sőt ahhoz, hogy az emberi tevékenység éghajlat-módosító hatását felbecsülhessük, először a Nap Földre gyakorolt hatásait kell alaposan megismernünk. Ebben lesz segítségünkre a SORCE űrszonda, amely a napsugárzásban észlelhető apró ingadozások alapos és minden eddiginél pontosabb tanulmányozását teszi lehetővé. Légkörünk a Napból érkező sugárzás jelentős részét megszüri, bizonyos hullámhosszú tartományokat pedig teljesen elnyel. Így például a nagyenergiájú, káros sugárzás még a légkör felsőbb részeiben elnyelődik, csupán töredéke éri el a felszínt, ezért a Nap és a Föld kapcsolatának mélyebb megismerése űrszondák nélkül lehetetlen volna. Az első olyan műholdat, amely a légkör zavaró hatása nélkül vizsgálhatta központi csillagunkat 1978-ben bocsátották fel (Nimbus-7). A SORCE űrszonda 640 km magas pályán, 40°-os pályahajlási szöggel kering majd a Föld körül. Naponta 15-ször kerüli meg bolygónkat, miközben folyamatosan méri a napsugárzást. A fedélzetén található öt műszer minden eddiginél pontosabb megfigyeléseket tesz lehetővé. Röntgen, ultraibolya, látható fény, valamint infravörös tartományban méri a napsugárzást s apró ingadozásait. A különféle sugárzási detektorok (*Total Irradiance Monitor-TIM*, *Spectral Irradiance Monitor-SIM*, *Solar Stellar Irradiance Comparison Experiment-SOLSTICE A, B*) a napszínképet és a spektrum csaknem egész tartományában a teljes kisugárzást fogják vizsgálni. Ennek része például az ultraibolya sugárzás 200-300 nm közötti tartományába tartozó UV-B sugárzás is, amely bőrrákot okoz. Ennek a tartománynak a jelentős részét a légkör nem engedi át, vizsgálatával tehát a Nap sztratoszférára gyakorolt hatása válik nyomon követhetővé. Külön műszer található a fedélzetén, amely a nagyenergiájú ultraibolya- és a röntgensugárzás alacsonyabb energiájú tartományaiban mér (*Extreme Ultraviolet Photometer System-XPS*). Ezek az adatok a napkoronáról hordoznak információt, így az innen eredő zavaró jelenségek műholdakra és Földünk légkörének legkülsőbb rétegeire gyakorolt hatása válik tanulmányozhatóvá. Az űrszonda méréseivel követhetővé válik, miként befolyásolja a Nap a légköri folyamatokat – nem csupán a jelenre, hanem jövőbeli változásokra is vonatkoztatva. A kapott eredményekből megbecsülhetővé válnak akár a hosszú távú klímaváltozások, valamint pontosabb időjárás-előrejelzések elkészítése is lehetővé válik. A SORCE már elkészült, és a szakemberek most a néhány hét múlva esedékes startra várnak.

tömeg	290 kg
teljesítmény	348 watt
napelemek	rögzített GaAs
pálya	645 km, 40°-os inklináció
tervezett működési időtartam	5-6 év
méretek	62" magasság, 45" .5 átmérő
hordozórakéta	Pegasus XL

linkek: [<http://lasp.colorado.edu/sorce/>](http://lasp.colorado.edu/sorce/)

[<http://earthobservatory.nasa.gov/Library/SORCE/sorce.html>](http://earthobservatory.nasa.gov/Library/SORCE/sorce.html)

[<http://eospsso.gsfc.nasa.gov/eos_homepage/Instruments/SORCE/>](http://eospsso.gsfc.nasa.gov/eos_homepage/Instruments/SORCE/)

a SORCE hivatalos honlapja
bővebb ismertető a SORCE-ről
a SORCE műszerei

(www.urvilag.hu – Csengeri Timea)

Súlytalansági parabolarepülések

Jelenleg az amerikai *Space Adventures* cég amerikaiaknak csak az oroszok *IL-76* és a francia *Airbus A300* parabolarepüléseit árulja 5400 dollárért személyenként. Ehhöz jönnek még az odautazás nem csekély költségei. Hamarosan megjelenik azonban az USA fölött is több *Boeing 727-200* gép, amelyekkel 25-30 másodperces súlytalanságot hoznak létre – egy-egy repülés során akár 20-60-szor is. A „*Zero Gravity Corporation*” gépein 30 utasnak lesz hely. A súlytalanságban kísérletező vagy egyszerűen a lebegést élvező turisták tömegeire számítanak. A nappali parabolarepülések 2003 elején kezdődnek, ugyanezeket a repülőgépeket éjszakánként teherszállításra használnák.

(*Space News* – A. I.)

A kínai űrhajó negyedik repülése

2002. december 29-én, közép-európai idő szerint 17:40-kor Kínából sikeresen pályára állították a *Sencsou-4* űrhajót. A személyzet nélküli űreszköz repülése egyelőre rendben zajlik. Szakértők szerint, amennyiben minden az előzetes forgatókönyv szerint alakul, akkor a következő *Sencsou* már az első kínai űrhajóst viszi a világűrbe. Mint az ismert, a mostani repülés a *Sencsou* (Isteni hajó) nevű űrhajó-típus immár negyedik repülése. Az indításnál azonban első alkalommal voltak jelen a kínai űrhajósjelöltek, akik ráadásul nem csak szemlélődtek az irányítóközpontban, hanem az elmúlt napokban az „éles” rakétán és a rászerezelt űrhajón gyakorlatoztak is. A kiképzési program részeként beszállási, visszaszámlálási és vészelhagyási gyakorlatokat végeztek. Kínai nyilatkozatok szerint jelenleg 12 vadászpilóta kiképzése folyik, és az első űrrepülésen valószínűleg két ázsiai asztronauta foglal majd helyet a parancsnoki kabinban. Ehhez persze az is szükséges, hogy a mostani repülés teljesen rendben menjen, azaz ne csak a nagyjából egy hetesre tervezett fölkörűli repülés legyen problémamentes, hanem a parancsnoki-visszatérő egység is sima leszállást hajtson végre. Amennyiben így lesz, akkor az első kínai asztronauta 2003-ban vonulhat be a történelembe, hisz – bár már egy sor nemzet űrhajósa jártak a világűrben – önerőből erre alkalmas eszközöket csak az Egyesült Államok és a Szovjetunió (illetve Oroszország) fejlesztett ki és tart rendszerben. A *Sencsou* első repülésére 1999 végén, a másodikra 2000 januárjában, míg a harmadikra 2002 márciusában került sor. Az első és a harmadik repülés teljesen problémamentes volt, ám a második majdnem kudarccal végződött a leszállórendszer kisebb hibája miatt. A start zökkenőmentes volt, és a CZ-III (Hosszú Menetelés-III) hordozórakéta rendben működött, majd alacsony orbitális pályára juttatta a három részből álló űrhajót. Valószínű, hogy a korábbi gyakorlatnak megfelelően a parancsnoki kabin visszatérése után a műszaki-hajtóműegység és az orbitális fülke még több hónapig pályán marad, és különféle automatikus, illetve távvezérelt kísérletek eszközéül szolgál. Bár az ország több évtizeddel lemaradt ezen a területen a két űrkatató nagyhatalom mögött, úgy tűnik, a Kínai Kommunista Pártnak nagyon fontos presztízscélja a saját űrrepülési program, és talán az sem véletlen, hogy a startra éppen Gerhard Schröder kínai vizitálása alatt került sor...

(www.ürvilág.hu – Sztp.L)

Visszatért a kínai űrhajó

Az előzetesen bejelentett terveknek megfelelően vasárnap Belső-Mongóliában sikeresen landolt a kínai űrhajó negyedik példánya. A *Sencsou-4* mostani sima repülése után valószínűnek tűnik, hogy az ország első űrhajósa az év második felében kijut a világűrbe. Amennyiben így lesz, akkor Kína a harmadik ország, amely önerőből képes űrhajóst Föld körüli pályára juttatni és onnan visszahozni. A személyzet nélküli kínai űrhajó egy hete, közép-európai idő szerint vasárnap 17:40-kor startolt, a saját fejlesztésű, mentőrakétával is felszerelt, CZ-III (Hosszú Menetelés-III) hordozórakétával. A start előtt a kínai hivatalos szervek csak azt ismerték el, hogy az indítás 2002. utolsó napjaiban várható, de a pontos start-időpontot nem hozták nyilvánosságra. A hivatalos bejelentésre már csak a személyzet nélküli űrhajó sikeres pályára állása után került sor. Ekkor a kínai űrprogram egyik vezetője hangsúlyozta, hogy a most repült *Sencsou-4* űrhajó szerkezete és műszaki megoldásai már száz százalékban megegyeznek a majdan személyzettel repülő űrhajókéval. Az űrhajó 6 napos és 18 órás repülése során több mint százszor kerülte meg a Földet, majd földi parancsra szétválasztották az orbitális, a műszaki és a visszatérő parancsnoki egységet, melyek közül az utóbbi először légköri, majd ejtőernyős fékezést hajtott végre, végül közép-európai idő szerint 12:16-kor földet ért. A korábbi gyakorlatnak megfelelően az orbitális fülke még néhány hónapig távirányítású üzemmódban működik az orbitális pályán, majd – kísérleteit befejezve – a felső légkörbe irányítják, ahol elég.

(www.ürvilág.hu – Sztp.L)

Újévi indulás: 2003-ra csúszott át a Coriolis

Hatodszorra próbálták meg elindítani a *Coriolis katonai műholdat*, szerencsére ez alkalommal nem szólt közbe az időjárás, és sikeres volt a start. A katonai célú óceánológiai és meteorológiai vizsgálatokat végző űreszköz közép-európai idő szerint hétfőn 15:19-kor startolt, és egy óra múlva elérte a keringési pályát. Ugyan az első indítási dátum még 2002. augusztus 22-re lett kitűzve, ám a korábbi programok csúszása miatt csupán december 15-re lehetett beütemezni a startot. Ettől kezdve azonban a *Vandenberg katonai bázis* közelében az időjárás tette lehetetlenné az indítást, több napos csúszás után pedig a műhold szoftverével kapcsolatban merültek föl problémák. Így az űreszköz felbocsátása végérvényesen átcúszott az idei év első napjaira. A 224 millió dolláros műhold az amerikai hadsereg kísérleti eszköze, a légierő megbízásából a *Spectrum Astro* cég készítette. A Coriolis két fedélzeti műszerének egyike egy, az óceánok felszínét távérzékeléssel vizsgáló eszköz, a tengerészet *Windsat* nevű műszere. Segítségével az óceánok felszíne közelében fújó szelek irányát és nagyságát mérik. Amennyiben az új technológia, a polarimetriás mikrohullámú sugárzásmérő alkalmazása beválik, meteorológiai műholdaknál is használni fogják, hogy az időjárás-előrejelzések megbízhatóbbá és pontosabbá válhassanak. A másik eszköz a légierő napaktivitást figyelő (*Solar Mass Ejection Imager* – *SMEI*) műszere, amely mérései segítségével minden eddiginél gyorsabban és pontosabban előrejelezhető lesz a napkitörések által keltett geomágneses zavarok műholdakra gyakorolt hatása. A műholdat *Titán-II hordozórakéta* állította 98,75°-os, 830 km magas pályára a kaliforniai Vandenberg katonai bázisról. Tervezett működési ideje három év.

(www.ürvilág.hu – Csengeri Timea)

Galileo gondok

Az Európai Űrügynökség (ESA) Tanácsának december 11-i ülésén nem sikerült konszenzusos döntést hozni az ESA részvételéről a *Galileo műholdas navigációs programban*. Az ülésről kiadott közlemény szerint az ESA 15 tagországa közül 13 hajlott a kompromisszumos megoldás elfogadására, Németország és Spanyolország viszont ezt elutasította. Antonio Rodotà, az ESA főigazgatója nyilatkozata szerint az eset nagy csapás Európa számára, mert az egész európai űripar súlyosan megsínyli a törést. Hozzátette továbbá, hogy „miközben pontosan tisztában vagyunk a műholdas navigáció gazdasági, ipari és stratégiai jelentőségével, tagállamainknak nem sikerült egyetértésre jutniuk, amivel késleltetni fogják a program fejlesztési és megvalósítási szakaszának elindítását.” A karácsonyi-újévi ünnepeket követően az ESA adminisztrációja haladéktalanul megkezdi a tárgyalásokat a kompromisszum elérése érdekében. A Galileo programban való ESA részvételhez a tagországok egyhangú egyetértésére van szükség. Mint ismeretes, a Galileo az ESA és az EU közös, műholdas navigációs projektje. Az EU már az elmúlt évben jóváhagyta a programban való részvételt, így az ESA részéről a halasztás nemcsak a program megvalósítását hátráltatja, hanem egy idő után az EU felé is kínossá válik. A 30 műholdból álló rendszernek 2008-tól kellene üzemszerűen működnie.

(www.urvilag.hu – Both Előd)

A Galileo űrszonda utolsó útja (lásd még a decemberi cikkünket)

A Galileo űrszonda november 5-én – a Jupiter belső sugárzasi övezetein való áthaladás után – részleges sikert ért el az Amalthea-közeli elrepülése során. Ez volt a szonda utolsó Jupiter-holdas találkozása az előtt, hogy 2003 szeptemberében becsapódik a Jupiterbe. A szonda a Jupiter energiamezőit, mágneses környezetének belső területeit, valamint a bolygó vékony porgyűrűjét vizsgálta az elrepülés során. Ez az Amalthea-közelítés azonban nem ment simán. A Galileo 2002. november 5-én 06:19 UT-kor száguldott el a Jupiter-hold mellett, majd 30 perccel később biztonsági üzemmódba váltott, ami a legtöbb funkció felfüggesztését jelenti. A szonda jelenleg Földről érkező instrukciókra vár. A Galileo az általa valaha is „tapasztalt” eddigi legintenzívebb sugárzasi mezőn haladt keresztül, és már eddig is négyszeresét bírta ki annak a sugárdózisnak, amire tervezték – arról nem beszélve, hogy már most is öt évvel tovább működött a tervezettnél. A NASA-JPL szakemberei jelenleg azon dolgoznak, hogy az űrszondát visszaállítsák normál működési üzemmódba, és letölthessék az összegyűjtött tudományos adatokat, amelyeket a Galileo – a tervezett négy helyett csak – két szalagsávra rögzített. A közeli elrepülés során a Földdel tervbe vett kétirányú rádióösszeköttetés kiépítése is kudarcot vallott. A találkozás után 11 órával a Galileo a Jupitertől távolodva elhagyta a sugárveszélyes területet. Az űrszonda hajtóanyaga – ami az antenna Föld felé fordításához és az útvonal-korrekciókhoz szükséges – erősen fogytán van, ezért még a kapcsolat megszűnése előtt olyan ütközőpályára állították a Galileot, amelyen kizárt annak a lehetősége, hogy a Jupiter helyett esetleg az Európának csapódjék, ahol nem volna kizárható az elfertőzés veszélye.

(galileo.jpl.nasa.gov – Martinecz Máttyás, Polaris Csillagászati Szakkör)

A Rosetta-misszió kényszerhalasztása

Az Európai Űrügynökség 2003. január 14-én bejelentette, hogy az Ariane-5 hordozórakéta decemberi meghibásodása miatt a *Rosetta űrszonda* indítását határozatlan időre elhalasztják. Minderre azért van szükség, mert január 31-ig (az indítási ablak kiszélesítése esetén az utolsó napig) még biztosan nem sikerül tisztázni a hordozórakéta felrobbanásának pontos körülményeit. A bejelentés annyiban megdöbbentő, hogy a Rosetta eredeti, január 12-ére tervezett indítását már egyszer elhalasztották 14-ére. A Rosetta a *Marsot*, a *Földet*, az *Otawara* és a *Siva kisbolygókat*, valamint a *Wirtanen üstököst* közelítette volna meg. Az utóbbi körül 2012-ben pályára is állt volna, illetve felszínére a tervek szerint sima leszállást hajtott volna végre a *RoLand* nevű, **jelentős magyar részvétellel készített** leszállóegység. A Rosetta űrszondának az Európai Űrügynökség kutatói jelenleg újabb célpontot keresnek.

(Horvai Ferenc)

880 ezer név egy földközeli kisbolygóra

Nem a NASA az egyetlen olyan űrügynökség, amelyik fontosnak tartja tevékenységének széles körű megismertetését. *Japán űrkutatói intézete*, az *ISAS* 880 ezer önként jelentkező nevet küldi majd egy kisbolygóra a jövő májusban induló MUSES-C jelű űrszondája segítségével. Az *ISAS* (*Institute of Space and Astronautical Science*) legújabb tudományos űrszondája 2005-ben érkezik az egyelőre névtelen, *1998SF36* jelű, mintegy 400 km átmérőjű *kisbolygóhoz*. Öt hónapig kering az égitest körül, miközben egy jelzőszerkezetet bocsát a felszínre, amely segíti majd a leszállásban. A 880 ezer nevet egy vékony alumínium lemezre marják be, amely azután ott is marad a kisbolygó felszínén. A cél a helyszíni vizsgálatok mellett anyagminta vétele, amellyel a szonda 2007-re érkezne vissza a Földre. Mivel a célpont közeli, viszonylag kis tömegű szondával és kis teljesítményű hordozóeszközzel (az *ISAS* saját fejlesztésű M-V rakétájával) is sikeresen megoldható a feladat. A szonda legfontosabb technológiai újítása a nagy hatásfokú ionhajtómű lesz.

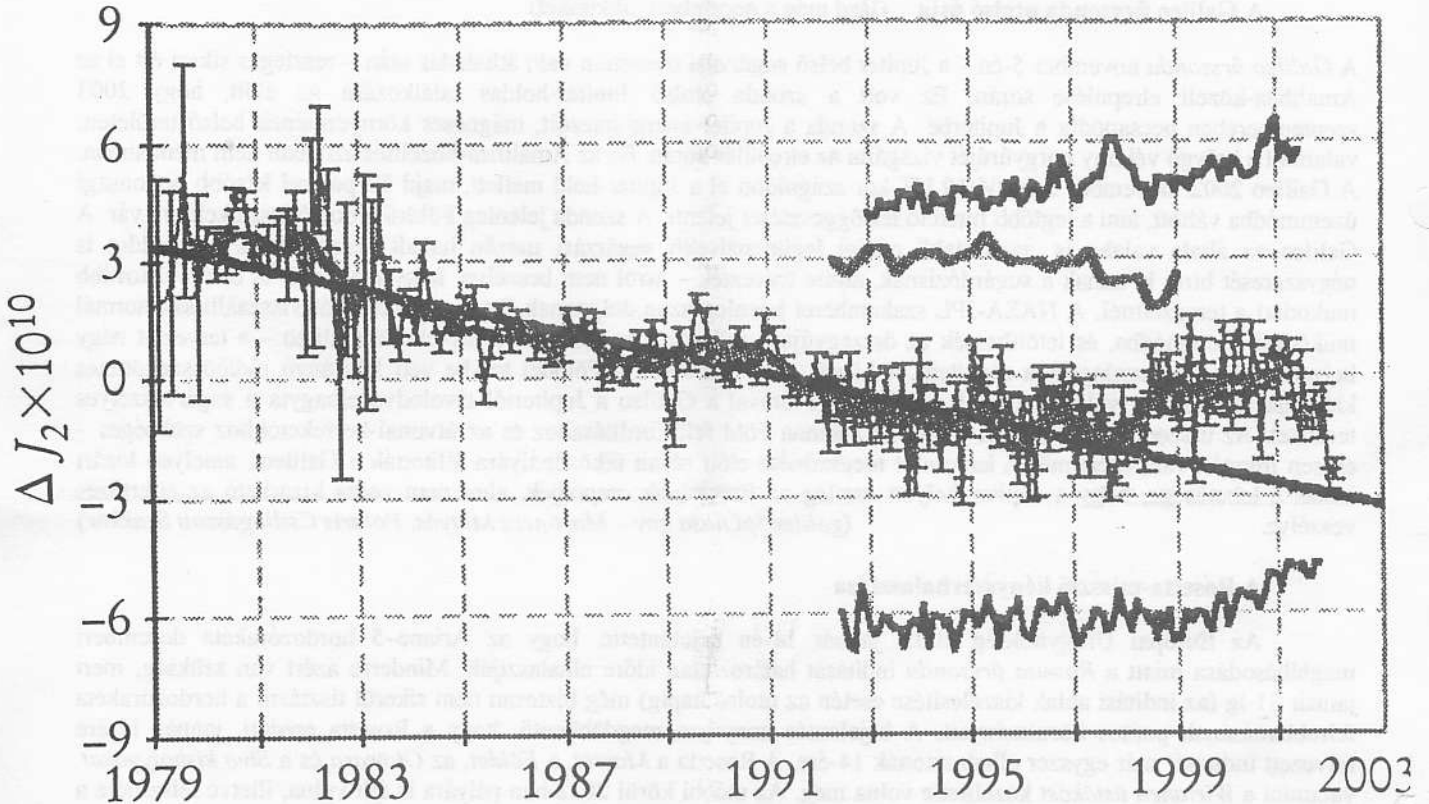
linkek: [ISAS \(www.isas.ac.jp\)](http://www.isas.ac.jp)

[MUSES-C honlap \(www.isas.ac.jp/e/enterp/missions/muses-c/cont.html\)](http://www.isas.ac.jp/e/enterp/missions/muses-c/cont.html)

(*Sky and Telescope* – F. S.)

Növekszik Földünk lapultsága?

A Föld alakjának eltérését a gömbtől elsősorban lézerrel követett geodéziai műholdak pályáinak alakulásából számítják. A hetvenes évek végétől már elég geodéziai hold állt rendelkezésre, azóta folyamatosan mérik Földünk lapultságát, az ún. J_2 együtthatót. Ismeretes, hogy – levonva az évszakos ingadozásokat – a lapultság 1979 óta lassan, de folyamatosan csökken. Ezt a geofizikusok azzal magyarázták, hogy az utolsó jégkorszak csak 10 ezer éve fejeződött be, ekkor tűnt el a közepes szélességekre nehezedő jégtakaró, s a Föld köpenye azóta lassan, folyamatosan nyeri vissza eredeti gömbalakját. Általános meglepetést keltettek azonban az utóbbi négy év megfigyelései, ugyanis a tendencia megfordult, a Föld lapultsága növekedni kezdett! Az eredményt több, egymástól független csoport mérési eredményei bizonyították. A geofizikusok keresik a magyarázatot – egyelőre eredménytelenül. Nincs jele annak, hogy az elmúlt években jelentős tömegáthelyeződés történt volna akár a felszínen (a tengerszint mérését a TOPEX/Poseidon hold folyamatosan végzi), akár a köpenyben. Gondoltak az *El Niño* hatásra is, de ez sem ad megfelelő magyarázatot. Most a nemrég felbocsátott két GRACE hold minden eddiginél pontosabb méréseire várnak, hogy tisztázódjék, valóban megfordult-e a görbe, vagy csak időszakos ingadozásról van-e szó. (Physics Today – A. I.)



január 6.:	5 éve ... (1998)	... indították a Hold körül keringő Lunar Prospector szondát
január 6.:	35 éve ... (1968)	... indították a Surveyor-7 szondát, amely simán leszállt a Holdra
január 8.:	30 éve ... (1973)	... indították a Lun-21 űrszondát a Lunohod-holdjáróval
január 22.:	35 éve ... (1968)	... indították az Apollo-5 űrhajót
január 25.:	20 éve ... (1983)	... indították az IRAS infravörös csillagászati műholdat
január 26.:	25 éve ... (1978)	... indították az IUE ibolyántúli csillagászati műholdat
január 27.:	95 éve ... (1908)	... fedezte fel Melotte a Jupiter Pasiphae nevű holdját
január 31.:	45 éve ... (1958)	... indították az Explorer-1-et, az USA első műholdját
február 4.:	10 éve ... (1992)	... bocsátották ki az orosz Progressz M-15 teherűrhajóból az első napvitorlást
február 8.:	175 éve ... (1828)	... született Jules Verne (Verne Gyula)
február 9.:	10 éve ... (1992)	... indították az első brazil polgári műholdat, az SCD-1-et, Pegazus rakétával
február 16.:	55 éve ... (1948)	... fedezte fel Gerard Kuiper az Uránusz Miranda nevű holdját
február 19.:	530 éve ... (1473)	... született Nikolausz Kopernikusz
február 24.:	35 éve ... (1968)	... fedezték fel az első pulzárt (Anthony Hewish, Jocelyn Bell)

Az Űrkaleidoszkóp 2003. évi számainak megjelenését a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány támogatja