



ŰRKALEIDOSZKÓP

a Magyar Asztronautikai Társaság kiadványa

Budapest II., Fő u. 68.

Postacím: Budapest, 1371 Pf. 433.

Telefon: 201 8443

2004. december

XVIII. évfolyam, 12. szám

kézirat gyanánt

Földrengés árapálytól

Elizabeth Cochran és kollégái (UCLA) az 1977 és 2000 között bekövetkezett több mint kétezer, a Richter-skála szerint legalább 5,5-es erősségű földrengés előfordulási időpontjait vizsgálták. Statisztikájuk rámutatott, hogy viszonylag szoros összefüggés áll fenn a földrengések kipattanása és a törésvonalakban keletkező, árapály eredetű feszültség-maximumok időpontjai között. Bár nem az árapály okozza ezeket a földrengéseket, ám kipattanásukat elősegíti. Kapcsolat elsősorban a kontinensek peremén lévő szubdukciós zónáknál mutatkozott, ahol az erős árapály az óceánban nagy víztömegeket mozgat meg.

(Meteor, astronomy.com – Kru)

Megint a Hubble-javításról

Elkészült egy jelentés, amelynek nyomán ismét feléledt a vita a Hubble Űrtávcső sorsáról. Hat hónapos munka után nemrég nyilvánosságra hozták azt a dokumentumot, amelyet egy, az amerikai Nemzeti Tudományos Akadémia által felkért független szakértői bizottság készített arról, hogy milyen jövőt javasol a Hubble Űrtávcsőnek. A Columbia űrrepülőgép emlékezetes katasztrófája nyomán az amerikai űrügynökség – az űrhajósok biztonságát szem előtt tartva – letett a Hubble újabb (immár az ötödik) nagyjavításának tervéről. (Az űrrepülőgépek a repülésük újakezdése után is legfeljebb a Nemzetközi Űrállomáshoz szállíthatnák utasaikat, ahol veszély esetén mentésük esetleg megoldható volna.) Később a NASA – érzékelve a Hubble megmentéséért szavát felemelő szakmai szervezetek, az amerikai Kongresszus és a közvélemény erejét – azzal az elképzeléssel állt elő, hogy „robotműholdat” küldene a Föld körüli pályán keringő űrtávcsőhöz. A Louis Lanzerotti által vezetett, neves tudósokból, mérnökökből és űrkutatási szakemberekből álló testület elsőként azt vizsgálta, hogy a Hubble Űrtávcső egyáltalán érdemes-e arra, hogy küldetését meghosszabbítsák – a válasz: igen! Megállapították továbbá, hogy az eredetileg elképzelt munkák mind szükségesek a cél eléréséhez. A kérdés csak az: hogyan csinálják? Nos, a jelentésben megfogalmazott következtetés épp ellentétes a NASA jelenlegi hivatalos szándékával. A bizottság véleménye szerint ugyanis fel kellene újítani az emberes űrsikló-repüléseket, és – ahogyan azt eredetileg is tervezték még a Columbia-katasztrófa előtt – űrhajósoknak kellene kicserélni ill. megjavítani a működés meghosszabbítását lehetővé tevő alkatrészeket. Úgy látják, a még soha ki nem próbált automata megoldások kidolgozásához kevés az idő: 2007-2008 előtt nem tudnák megcsinálni a javítást. Ekkorra viszont a Hubble akkumulátorainak és giroszkópjainak már lejár a tervezett élettartama. A bizottság úgy véli, hogy az ilyen űrrepülés kockázata nem lényegesen nagyobb, mint az űrállomásra való utazásé, így érdemes lenne megpróbálni. A NASA-nál egyelőre vizsgálják a jelentést...

(www.urvilag.hu – F. S.)

Szojuz-2

2004. november 8-án az orosz állami repülőtérről, Pleszeckről sikeresen indították az első új típusú Szojuz-2 hordozórakétát a Szojuz-2-1A kísérletben. A rakéta nem Föld körüli pályára állított egy objektumot, hanem 3. fokozata az Oblik katonai műhold makettjével együtt – a terveknek megfelelően – a Csendes-óceánban fejezte be ballisztikus repülését. A Szojuz-2 hordozórakétát 2007-től az európaiak Egyenlítő-közeli kourou-i repülőteréről is indítják majd.

(Aero Magazin – H. A.)

Vándorló Jupiter

Több évtizede feltételezik, hogy az óriásbolygók a kialakulásuk után befelé vándoroltak a Naprendszerben. A jelenség attól állt elő, hogy miközben az óriásbolygók perturbálják a közelükben elhaladó objektumok mozgását, kis mértékben saját pályájuk is megváltozik. Bár a nagy tömegű égitest mozgása szinte alig módosul, ha sok ilyen kölcsönhatás történik, ezek együttese már számottevő hatást jelent. A modellek alapján a Jupiter lényegesen több bolygócsírárt szórt kifelé, mint befelé, és ennek ellenhatásaként befelé vándorolt. Fred A. Franklin (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és kollégái ezúttal újabb bizonyítékot találtak a jelenségre. A szimulációk előre jelezték, milyen hatással lenne a migráló Jupiter a Hilda kisbolygócsalád tagjainak pályájára. Az eredmény jól egyezett a közel 700 megfigyelt Hilda-aszteroida valódi pályaelemeivel, amelyek 3:2 arányú rezonanciában állnak az óriásbolygóval, excentricitásuk pedig 0,1 és 0,25 közötti. A modell alapján a befelé migráló Jupiter a 3:2 rezonanciába „rakta” a kisbolygókat, és „rögzítette” is ott őket, miközben kiszórta a 0,1-nél kisebb excentricitású objektumokat. A migráció mértéke 0,35 Cs. E. lehetett.

(SkyandTelescope.com, Meteor – Kru)

Néhány európai ország és a NATO űrtávközlési együttműködése

Franciaország, Nagy-Britannia és Olaszország 2005-től tizenöt évig biztosít URH és mikrohullámú műholdas távközlési kapacitást a NATO számára saját kommunikációs műholdjain. A szerződés értelmében Franciaország a szuper-nagyfrekvenciát használó *Syracuse-3 katonai távközlési műholdja* kapacitásának egy részét ajánlotta fel. A hold – a tervek szerint – 2005 első negyedévében kerül pályára. (Az ezt követő Syracuse holdat eközben már építi az Alcatel Space.) A Paradigma nevű cég (amely az EADS egyik leányvállalata) a Brit Védelmi Minisztérium számára biztosít kommunikációs csatornákat a jelenleg is pályán lévő *Skynet-4 műholdon* és (majdan) két nagy méretű *Skynet-5 típusú műholdon*, melyek indítását 2006-ban tervezi. A közelmúltban a NATO-val aláírt szerződés értelmében az Észak-Atlanti Szervezet mindhárom brit katonai távközlési holdat használhatja majd. Az olasz NATO-hozzájárulás a *Sicral távközlési holdak* URH kapacitását érinti. Róma egyrészt a már pályán lévő *Sicral-1A*, másrészt a jelenleg az Alenia Spazio építése alatt álló *Sicral-1B* kapacitását ajánlotta fel. A NATO és a három ország védelmi minisztériumai közötti szerződés értéke több mint 450 millió euró. (www.urvilag.hu – SzTPL.)

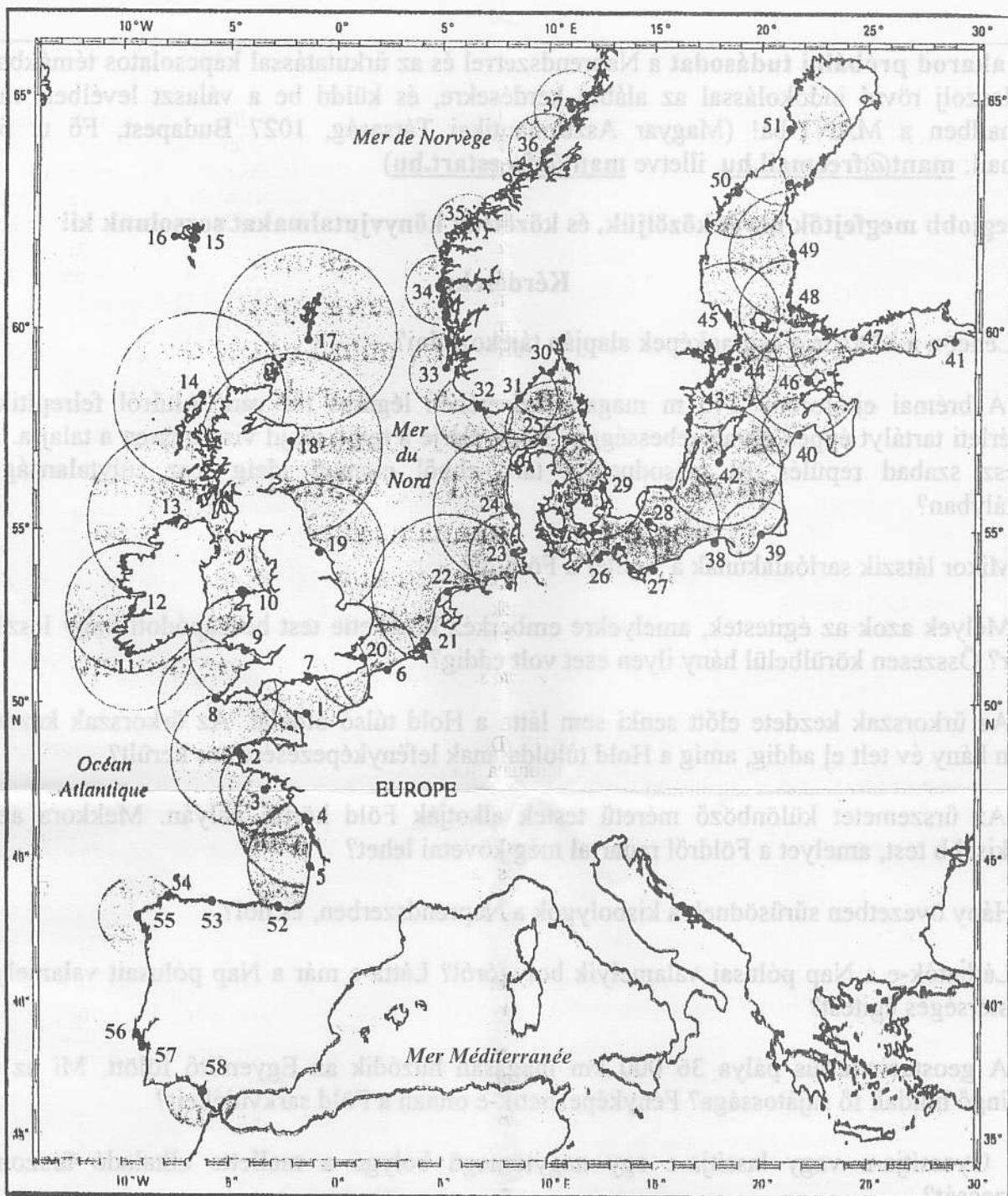
Új év, új események

Rövid ízelítőt adunk abból, hogy mi fog történni 2005-ben az űrkutatás világában. A várható legfontosabb eseményeket időrendben soroljuk fel, megjegyezve, hogy a pontos dátumok természetesen változhatnak (minél távolabbiak, annál inkább...):

- *január 12.* – a NASA ekkor tervezi indítani a *Deep Impact szondát* a *Tempel 1 üstököshöz*. A „mosógép méretű” becsapódó egység sebet üt majd az üstökösmag felszínén. A július 4-i becsapódást, a felszín alatti anyag kiszóródását a földi és űrteleszkópok serege is figyelni majd;
- *január 14.* – az amerikai *Cassini Szaturnusz-kutató szonda* útítársa, az európai *Huygens* leereszkedik a gyűrűs bolygó Titán nevű holdjára;
- *március 2.* – Amerikában elindítják a *DART* (Demonstration for Autonomous Rendezvous Technology) *mesterséges holdat*, amely egy kísérleti automata űreszköz, műholdak közelében történő manőverezésre, emberi közreműködés nélküli dokkolásra;
- *március 25.* – a *CryoSat* európai *mesterséges hold* indítása a föld kontinentális és tengeri jégmezői vastagságának vizsgálatára, a globális felmelegedés hatásainak kutatására;
- *május 2. - június 3. között* elindulhat a *Discovery űrrepülőgép* a Nemzetközi Űrállomásra. Ez lenne az első repülés a Columbia 2003-as katasztrófája óta;
- *augusztus 10.* – egy újabb űrszonda indításával folytatódik a NASA offenzívája a Mars kutatására. A *Mars Reconnaissance Orbiter* feladata elsősorban a víz nyomainak keresése a vörös bolygón, Mars körüli pályáról;
- *október 26.* – az ESA elindítja a *Venus Express szondát*, legközelebbi bolygószomszédunk, a Vénusz kutatására. Az űrszonda fejlesztésében és kutatási programjában néhány magyar szakember is részt vesz;
- *Az év második felében várható Kína második emberes űrrepülése.* A *Sencsou-6 űrhajó* a tervek szerint öt napig kering a Föld körül, fedélzetén két űrhajóssal. (www.urvilag.hu – F. S.)

Az Aero Magazin decemberi számából: részletes beszámoló *Az Első Magyar MarsTalálkozóról* Csengeri Timea és Sik András tollából (lásd erről cikkünket a novemberi Körlevelünkben); *Fiatal mérnökök holdja*, az „IGEN” – az ESA oktatási hivatala és a holland Delta-Utec SRC cég kezdeményezéséről (Almár Iván) ; *A Titán közléről – Cassini képek az óriásholdról* (Gesztési Albert-Horváth András); „*Űrutazások*” az *Urániában* címmel a Gemma-team írt cikket a Gemma-űrszimulátor november 5-ei ünnepélyes megnyitásáról. /Mindezek természetesen képekkel gazdagon illusztrálva./

A Meteor decemberi számában Kereszturi Ákos írt *A Titán új világáról* – kellően illusztrálva; a *Téridőörvény* címmel olvashatunk számunkra különösen érdeklődésre számot tartható cikket: a relativitás-elmélet által megjósolt hatások közül újabb látszik igazolást nyerni – állapították meg a Föld körül keringő mesterséges égitestek mozgásának megfigyelése révén (SkyandTelescope.com – Kru). Látható továbbá egy illusztratív kép is a *Szaturnusz légkörének viharáról*, amit a Cassini űrszonda fényképezett (NASA JPL – Kru).



- | | | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| 1 Gatteville | 13 Tory Island | 25 Skagen W | 37 Sklima | 49 Mäntyluoto |
| 2 Saint-Mathieu | 14 Butt of Lewis | 26 Wustrow | 38 Rosewie | 50 Järnas |
| 3 Pen Men | 15 Toshavn | 27 Dziwnow | 39 Baltiysk | 51 Bjuröklubb |
| 4 Les Baleines | 16 Mykines | 28 Hammerodde | 40 Ventspils | 52 Machichago |
| 5 Cap Ferrel | 17 Sumburgh | 29 Kullen | 41 Sheplevsky | 53 Cabo Peñas |
| 6 Ostemle | 18 Ginlle Ness | 30 Færder | 42 Hoburg | 54 Estaca de Bares |
| 7 Ste-Catherine Point | 19 Flamborough Head | 31 Torungen | 43 Nynäshamn | 55 Cabo Finistere |
| 8 Lizard | 20 North Foreland | 32 Lista | 44 Almagrundet | 56 Cabo Curvoeiro |
| 9 Nash Point | 21 Hoek Van Holland | 33 Utsira | 45 Örskär | 57 Cabo Espichel |
| 10 Point Lynas | 22 Ameland | 34 Utvær | 46 Ristna | 58 Rota |
| 11 Mizen Head | 23 Düne | 35 Zvinøy | 47 Porkkala | |
| 12 Loop Head | 24 Blaavandshuk | 36 Halten | 48 Latokari Turku | |

A differenciális helymeghatározást lehetővé tevő alapállomások megoszlása Európa tengerpartjai mentén.
A cél az 1 méteres pontosság elérése.

Ki akarod próbálni tudásodat a Naprendszerrel és az űrkutatással kapcsolatos témákban? Válaszolj rövid indokolással az alábbi kérdésekre, és küldd be a választ levélben vagy e-mailben a MANT-ba! (Magyar Asztronautikai Társaság, 1027 Budapest, Fő u. 68.; e-mail: mant@freemail.hu, illetve mant@freestart.hu)

A legjobb megfejtők nevét közöljük, és közöttük könyvjutalmakat sorsolunk ki!

Kérdések:

- 1/ Lehet-e a Marson a csillagképek alapján tájékozódni?
- 2/ A brémai ejtőtorony 146 m magas. Belsejében légüres tér van. Alulról felrepítik a kísérleti tartályt éppen olyan sebességgel, hogy elérje a tetőt, majd visszaessen a talajra. Az egész szabad repülés 10 másodpercig tart, ebből mennyi ideig lesz súlytalanság a tartályban?
- 3/ Mikor látszik sarlóalakúnak a Jupiter a Földről?
- 4/ Melyek azok az égitestek, amelyekre emberkez készítette test becsapódott vagy leszállt már? Összesen körülbelül hány ilyen eset volt eddig?
- 5/ Az űrkorszak kezdete előtt senki sem látta a Hold túlsó oldalát. Az űrkorszak kezdete után hány év telt el addig, amíg a Hold túloldalának lefényképezésére sor került?
- 6/ Az űrszemetet különböző méretű testek alkotják Föld körüli pályán. Mekkora az a legkisebb test, amelyet a Földről radarral még követni lehet?
- 7/ Hány övezetben sűrűsödnek a kisbolygók a Naprendszerben, és hol?
- 8/ Láthatók-e a Nap pólusai valamelyik bolygóról? Láttá-e már a Nap pólusait valamelyik mesterséges égitest?
- 9/ A geostacionárius pálya 36 000 km magasan húzódik az Egyenlítő fölött. Mi az ott keringő holdak fő sajátossága? Fényképezhetik-e onnan a Föld sarkvidékeit?
- 10/ Gyorsítja-e vagy lassítja-e egy nagytömegű bolygó a mellette elhaladó űrszonda mozgását?
- 11/ Mi a különbség *meteor* és *meteorit* között?
- 12/ Milyen pályán mozognak az üstökösök?

A kérdéseket összeállította: Almár Iván

**♫ Minden kedves Olvasónknak KELLEMESES KARÁCSONYI ÜNNEPEKET ♪
és BOLDOG ÚJÉVET KÍVÁNUNK!**