



Ú R K A L E I D O S Z K Ó P

1027 Budapest, Fő utca 68. Postacím: 1371 Budapest, Pf. 433

Telefon/fax/üzenetrögzítő: (06-1) 201-84-43

www.mant.hu Számlaszám: 10300002-20617536-00003285

2008. június

XXII. évfolyam, 6. szám

kézirat gyanánt

A Phoenix leszállt a Marsra

Magyar idő szerint május 26-án hajnalban elérte a Marsot az amerikai **Phoenix** űrszonda, az első leszállóegység, amely a vörös bolygó sarkvidékén üzemel majd, tudományos szempontból sokkal izgalmasabb területen, mint az eddigi felszíni szondák. A Phoenix a Mars északi poláris térségének lakhatósági viszonyait kutatja, és a marsi élet lehetőségével kapcsolatos kérdések közül leginkább arra találhat választ, hogy vajon mekkora esélye lenne egy földi, szélsőséges természeti környezetet elviselni képes baktériumnak az életben maradásra a marsi nyár idején a leszállóhely területén. 1999-ben a **Mars Polar Lander** próbált landolni a déli pólus közelében, de megszakadt vele a kapcsolat, és nem is bukkantak a nyomára. Az északi poláris térségben leszálló Phoenix esetében minden rendszer megfelelően üzemelt, problémamentesen elérte a felszínt. A bolygó körül keringő **Mars Reconnaissance Orbiter** (MRO) nagy felbontású felvételei alapján kiválasztott terület (északi szélesség 68°, keleti hosszúság 233° környéke) nagyon kevés köztömböt tartalmaz, és közel vízszintes a felszíne – tehát ideális terep a leszálláshoz. A képek alapján egy nagyon sima és egy kissé egyenetlenebb terület határvidékén fekszik a célterület.

Felszínen dolgozó űreszközök esetében az egyik legfontosabb kérdés természetesen a leszállóhely kiválasztása. Ebből a szempontból a Phoenix új korszakot nyithat a Mars-kutatásban. A tudományos szempontok végre felülírták a mérnöki (biztonsági) megfontolásokat (napelemek energiatermelési hatékonysága, felszíni hőmérséklet, porviharok valószínűsége stb.). A poláris térség vizsgálata azonban megéri a kockázatot. Ellentétben a korábbi leszállóegységekkel tanulmányozott, aktív felszínalakító folyamatokban nem igazán bővelkedő egyenlítői régióval, a környezeti változásokra rendkívül érzékeny sarkvidéki peremterületen működés közben tanulmányozhatók a napjainkban is zajló, formakincs-módosító mechanizmusok, valamint közvetlen terepi módszerekkel vizsgálható a felszínközeli rétegek vízjég-tartalma. Ezzel összhangban a küldetés legfontosabb célja a törmelékmenták 30-60% közöttire becsült víztartalmának elemzése és ezen keresztül a jelenlegi, illetve múltbeli környezeti viszonyok meghatározása. A feltehetőleg réteges üledékanyag szerkezetének és ásványainak tanulmányozása feltárhatja a marsi jégkorszakok kronológiáját és a feltételezett H₂O-körforgás jellemzőit, a geokémiai vizsgálatok pedig azt is elárulhatják, hogy a melegebb időszakokban mennyi folyékony víz lehetett a felszínen.

A landolás területén a szakemberek a földi periglaciális (jégkörnyéki) térségben jellemző poligonális mintázatú talajokhoz hasonló felszínre számítottak, s az első helyszíni felvételek máris igazolták a várakozást. A talaj felső, körülbelül 20 cm vastag száraz rétege alatt egy keményebb, jeges réteg húzódhat. Ha a robotkarral sikerülne mintát venni ebből a jeges rétegből, a vízhez kapcsolódó elemzések mellett az esetlegesen abban található szerves anyagokat is tanulmányoznák. Elméletileg ugyanis előfordulhatnak olyan szerves összetevők a területen, amelyek lerakódásuk után még azelőtt betemetődtek, hogy az agresszív oxidánsok lebontották volna őket.

Május utolsó napjaiban, a Phoenix robotkarjának tesztelése keretében az űreszköz teste alatti felszínt is megvizsgálták, ezt a területet a felső panorámakamera nem láthatja. A kar végén lévő kamerával azt akarták tanulmányozni, hogy milyen mértékben alakították át a felszínt a szonda fékező hajtóművéből kiáramló forró gázok. A felvételeken egy érdekes terület mutatkozott. Itt a felszín észrevehetően különbözik a környezetétől, valamivel világosabbnak és simábbnak mutatkozik. Az alakzat eredete egyelőre ismeretlen. Az egyik lehetőség, hogy egy eredetileg is a felszínen lévő kődarab lehet a képződmény. Ez egyelőre nem tűnik valószínűnek, mivel lényegesen nagyobb, mint a területen látható egyéb kőtömbök. (Az eddigi felvételek alapján jellegzetesen apró, néhány centiméteres szikladarabok vannak csak a vidéken – nagyobbak nem láthatók.) A sajátos méreteloszlást talán az itt feltételezett periglaciális folyamatok okozzák, amelyek méret szerint osztályozni tudják a kőtömböket. A másik és izgalmasabb lehetőség, hogy a hajtómű a felszíni takaró anyagát elfújta, és az alatta lévő réteg vált láthatóvá. Ez lehet valamilyen erősebben összecementált anyag, akár jelentős víztartalommal. Elképzelhető tehát, hogy a Phoenix ásás nélkül, már a küldetés elején vízjeget talált – mindez azonban egyelőre igen bizonytalan. További lehetőség, hogy a furcsa, sima felületet a szonda hajtóműve hozta létre, amely esetleg részben megoldaszította a köztörmelék közötti feltételezett vízjeget, majd azok ismét összefagytak. Mindent összevetve egy érdekes, de egyelőre ismeretlen eredetű alakzatot fedezett fel maga alatt a szonda, amely lehet, hogy jelentős mennyiségű vízjeget tartalmaz. A Phoenix az első marsi napokban egy kiterjedt tesztelésen ment keresztül, és minden műszere megfelelően üzemel. Jó esély van rá, hogy a képződmény mibenlétét rövid időn belül meghatározza. Amennyiben kiderül, hogy valóban vízjégről van szó, ez lenne az első közvetlen bizonyíték arra, amit a közvetett vizsgálatok alapján már nagy biztonsággal feltételezhetünk, nevezetesen hogy vízjég van a Mars talajában. A Phoenix az újabb utasítások révén június elején megkezdheti a robotkarral az első műveleteket. Az eddig hazaküldött képek

alapján megkezdődött a környék terepmodelljének összeállítása, amely a mintavételi helyszínek kijelölésében segít. Mivel a sarki nyár rövid, a Phoenixnek csak három hónapja van a vizsgálatok elvégzésére.

Meglepő, de a Phoenix szonda nem tartalmaz az esetleges életnyomok azonosítására szolgáló műszert, csak egy szerves anyagok kimutatására alkalmas detektort. A **Viking** szondák óta nem működtek olyan üreszközök a vörös bolygón, amelyek életet kerestek volna (pontosabban 2003 végén az európai készítésű **Beagle-2** leszállóegység életnyomokat keresett volna, de sajnos nem tudta teljesíteni küldetését). A Phoenix sem visz ilyet, ami a korlátozott anyagi forrásokból adódik: nem volt ugyanis elegendő pénz egy biológiai kísérleti egységre, a költségvetésbe csak a szerves anyagok vizsgálata fért be – utóbbi pedig alapvetőbb ismereteket adhat, ezért előnyt élvezett. Emellett a szonda részben korábbi üreszközökre tervezett berendezésekből állt össze, így adott volt a felszerelése. Az élet utáni közvetlen kutatás a 2009-ben induló amerikai **Mars Science Laboratory**, illetve később az európai **ExoMars** leszállóegységek feladata lesz. *(www.origo.hu, Kereszturi Ákos – Sik András)*

Elindult a Discovery

Május 31-én elindult a **Discovery** űrrepülőgép a Nemzetközi Űrállomásra (ISS). Az STS-124-es küldetés keretében a Discovery 14 napos programot hajt végre, amelynek során három űrséta végrehajtását tervezik. A gép a japán Kibo rendszer újabb elemeit szállítja az űrállomásra, amelyek együttesen az egyik legnagyobb eddigi rakományt jelentik a Discovery rakterében. Ez a második az űrrepülőgépeknek abból a három vagy négy útjából, amelyek során befejezik a japán egység kiépítését. A legénységet Mark Kelly parancsnok, Ken Ham pilóta, továbbá Karen Nyberg, Ron Garan, Mike Fossum, Akihiko Hoshide és Greg Chamitoff űrhajósok alkotják. A küldetés végén közülük Chamitoff marad az ISS fedélzetén, helyette Garret Reisman tér vissza a Földre.

A küldetés keretében felszállítják a nagy japán laboratórium-modult (PM), amelyben az asztronauták számára kialakított lakó- és munkatér található. A tervek alapján a repülés ötödik napján nyitják ki, és lépnek az űrhajósok a belsejébe. A japán modulnak egyébként saját légszilipje van, tehát a távol-keleti asztronauták ezen keresztül, az ISS légszilipje nélkül is tehetnek űrsétát a jövőben. A jelenlegi repülés fogja a japán robotkart is feljuttatni, amelyet szintén üzembe állítanak. Ezzel együtt összesen három robotkart fog kezelni Karen Nyberg a jelenlegi küldetés során: a Discovery külső felületét ellenőrző kart, az ISS Canadarm-2 berendezést és az új japán robotkart is. Tovább folyik az ISS szokásos szerelése és javítása, amelynek keretében az S1 szerkezeti elem nitrogéntartályát cserélik ki, valamint ismét megvizsgálják az egyik napelemtábla forgatórendszerét, ahol korábban gondok akadtak, és azóta ki is kapcsolták azt.

A mostani út abban is különbözik a korábbiaktól, hogy az utolsó repülés során az űrrepülőgép hasi részének átvizsgáláshoz szükséges robotkar-toldalékat az ISS-en hagyták. Ezért most az összekapcsolódás előtt az űrrepülőgép rövidebb karjával csak a Discovery felső felületét tudják megvizsgálni. Az ISS-hez való dokkolást követően, a repülés negyedik napján végrehajtandó első űrséta alatt csatolják vissza a Discovery robotkarjára, és majd ezután tudják csak az űrrepülőgép hasi oldalát is átvizsgálni. *(www.origo.hu, Kereszturi Ákos)*

Utazás (majdnem) a Napba

2015-ben indulhat a NASA **Solar Probe** űrszondája, amely minden eddigi üreszköznél közelebb merészkedne központi csillagunkhoz. A Johns Hopkins Egyetem (JHU) Alkalmazott Fizikai Laboratóriuma (APL) kaphat megbízást az új szonda megépítésére. A kutatók reményei szerint az üreszköz forradalmasítaná a Nap kutatását, és sok újat tudhatnánk meg a napszél keletkezéséről és működéséről. Az ambiciózus elképzelés már évtizedek óta napirenden van, de a műszaki és pénzügyi akadályok eddig túl nagyok bizonyultak. Az idei év elején a JHU APL szakemberei olyan tanulmányt tettek le a NASA asztalára, amely megfelelni látszik az űrgyűzőség által támasztott követelményeknek. A teljes program állítólag 750 millió dollárból megvalósítható lenne, ami egy közepes méretű bolygókutató szonda költségvetésének felel meg. Az intézetnek nagy gyakorlata van az üreszközök építésében. Itt készült például az **ACE**, valamint a **STEREO** napkutató ikerszondák, a hőálló technológiák főpróbáját pedig a Merkúr vizsgálatára küldött **MESSENGER** jelenti.

Legnagyobb közelsége idején a Solar Probe műszereit különleges védőpajzs óvna, amely kb. 1500 °C-os hőmérsékletet állna ki. A pajzs a részecskesugárzástól, valamint a becsapódó porszemcséktől is védene, méghozzá üreszközön eddig soha nem látott hatékonysággal. Az energiaellátást – természetesen – napelemekkel oldanák meg. Ezeket azonban a belső Naprendszerben való „bolyongás” során rendszeresen kinyitják ill. becsukják, hogy a hőmérsékletet és az elektromos teljesítményt a megfelelő szinten tartásuk. A Naphoz legközelebb kerülve a napsugárzás intenzitása több mint 500-szor nagyobb lenne annál, mint amekkora a Föld körül keringő műholdakat éri.

A Solar Probe közel 7 év leforgása alatt hétszer repülne el a Vénusz mellett, gravitációs hintamanőverek céljából. De miért van szükség a hosszadalmas bolyongásra? Mert nem is olyan könnyű a Nap közelébe jutni! Ehhez a szonda Nap körüli pályájának sugarát fokozatosan csökkenteni kell. A végén jóval a Merkúr pályáján belülről, 6,6 millió kilométerre jutna a Solar Probe. A műszerezettség lehetővé tenné a mágneses tér szerkezetének és dinamikájának, valamint a napszélnek a helyszíni vizsgálatát. A szonda követné a napkorona fűtéséért, a napszél töltött részecskeinek gyorsításáért felelős energiaáramlást. A pontos részleteket az év vége felé alakítják ki. *(www.urvilag.hu, F.S.)*

Alig 140 éves szupernóva-maradvány a Galaxis magjában

Felfedezték a Tejútrendszer legfiatalabb szupernóva-maradványát, amelynek robbanása mindössze 140 évvel ezelőtt történt. A rádió- és röntgenmérések alapján jól látszik a forró gázfelhő gyors tágulása. A G1.9+0.3 katalógusjelű szupernóva-maradvány a Tejútrendszer legfiatalabb ilyen objektuma. Az amerikai VLA (*Very Large Array*) rádióantenna-rendszerrel 1985-ben és 2008-ban készült megfigyelésekből megállapított tágulási sebesség alapján becsült kora mindössze 140 év, kevesebb, mint fele az eddigi csúcstartó, a Cassiopeia A jelű maradvány 330 éves korának. A gyors tágulást a **Chandra** röntgenműhold 2007-ben készült felvétele is megerősíti. A XIX. század második felében bekövetkezett robbanás a látható tartományban valószínűleg egyáltalában nem volt észlelhető, ugyanis eltakarták a Galaxis centrumának sűrű gáz- és porfelhői, melybe a szupernóva-robbanást elszenvedő szülőcsillag ágyazódott. Míg a felhők elnyelése az optikai tartományban sok milliárdszoros fénycsökkenést okozott, a robbanás nyomait jelző rádió- és röntgensugárzás könnyedén áthatolt rajtuk, napjainkra végül is „láthatóvá” téve a maradványt.

A szupernóva-maradványok akkor keletkeznek, amikor a robbanás által ledobott anyag beleütközik a környező interstelláris közegebe. A kölcsönhatás gerjeszti ennek anyagát, így fény, illetve nagyenergiájú részecskék kibocsátására készíti. Ezen folyamat miatt a maradványok akár több ezer éven keresztül is fényesen ragyoghatnak a röntgen- és rádió-, de akár az optikai tartományban is. A G1.9+0.3 esetében a kiáramlási sebesség eléri az 56 millió km/h-t, ez a fénysebesség 5 százaléka, ami példa nélküli az eddig ismert szupernóva-maradványok között. A G1.9+0.3 abban is csúcstartó, hogy a szupernóva-maradványok esetében megfigyelt legnagyobb energiájú elektronok forrása.

(*hirek.csillagaszat.hu, Kovács József*)

Először láttak szupernóvát a robbanás pillanatában

A NASA **Swift** műholdjával január 9-én a Hiúz (Lynx) csillagképben a tőlünk kb. 90 millió fényévre lévő NGC 2770 spirális galaxist vizsgálták. Az eredeti cél a csillagvárosban korábban azonosított SN 2007uy jelű szupernóva részletes tanulmányozása volt. Az észlelés során váratlanul egy másik, sokkal erősebb röntgenforrás is megjelent a galaxisban – mint kiderült, egy újabb szupernóva-robbanást sikerült elcsípni, méghozzá a kataklizma kezdő pillanatában. A megfigyelt erős röntgensugárzáshoz hasonló eddig még nem rögzítettek egyetlen szupernóvánál sem. Természetesen már korábban is azonosítottak szupernóva-robbanásoktól származó röntgensugárzást, de az mindig jóval a robbanás pillanata után keletkezett, a kirepülő forró anyag és a környezetben lévő gáz találkozásakor.

A nagytömegű csillagok élete végén bekövetkező szupernóva-robbanások kiváltó oka, hogy a csillag belsejében elfogy a nukleáris üzemanyag. Utóbbi fűzőjével a csillag addig elegendő energiát termelt, ami ellensúlyozta a külső rétegeknek a csillagbelsőre nehezedő nyomását. Amikor ez a kifelé irányuló erőhatás lecsökken, a csillag összeomlik, ami erős gravitációs tere következtében nagyon gyorsan zajlik le. A centrumba zuhanó anyag neutronok sűrű keverékévé alakul, és az égítést magjából egy neutroncsillag születik. Az így keletkezett kompakt objektumról egy kifelé irányuló lökéshullám indul meg, mert mintegy „visszapattannak” a csillag rázuhanó külső rétegei. A folyamat még kevésbé ismert, annyi azonban biztos, hogy mindezt a külső megfigyelő egy hatalmas robbanás formájában látja. Ennek kezdetén, amikor a neutroncsillagtól meginduló lökéshullám kitér a csillag felszínéről, erős röntgensugárzás is jelentkezik. Ezt azonban évtizedeken keresztül nem sikerült elcsípni, mivel a jelenségnek ez a fázisa nagyon rövid. A most megfigyelt röntgensugárzás jellemzői közel állnak ahhoz, amit már körülbelül 40 éve előre jeleztek egy ilyen eseménynél a szakemberek. A szupernóvákat eddig elsősorban az optikai tartományban találták meg. Elképzelhető, hogy a közeljövő röntgen-űrobszervatóriumainak segítségével ezeken a hullámhosszakon is gyakoribbak lesznek az ilyen felfedezések.

(*www.origo.hu, Kereszturi Ákos*)

Globális tengeri szintérkép

Műholdas érzékelők adatainak kombinálásával sok mindent megtudhatunk arról, hogy a mikroszkopikus tengeri növények mennyi szén-dioxidot nyelnek el a légkörből. Az Európai Űrügynökség (ESA) legújabb szolgáltatása már nyilvánosan elérhető. A *GlobColour* adatbázis 55 terabájtnyi információt dolgozott fel. Ezeket az ESA **Envisat** műholdjának MERIS szenzorával, a NASA **Aqua** műholdjának MODIS érzékelőjével és a GeoEye cég **OrbView-2** műholdjának SeaWiFS műszerével gyűjtötték az elmúlt évtizedben. Az egyelőre 2007-ig elkészített globális tengeri szintérképnek igen nagy jelentősége lehet a klímaváltozással kapcsolatos kutatásokban.

A Föld óceánjai és tengerei fontos szerepet játszanak a globális szén ciklus szabályozásában. Ha jobban megértjük a tengerek biológiai aktivitását, talán jobban meg tudjuk jósolni azt is, hogy miképpen reagál ez a rendszer az emberiség által évente a légkörbe eresztett plusz 25 milliárd tonna szén-dioxid megjelenésére. A tengervíz színét jórészt a benne lebegő fitoplankton alakítja. Ezek a mikroszkopikus méretű növényi lények a szárazföldi növényekhez hasonlóan fotoszintézist végeznek, így szénket kötnek meg. A víznek napfényrel jól ellátott felső rétegeiben élő fitoplankton egyenként apró élőlényekből áll, ám az ezekben levő klorofill összességében mégis képes annyira elszínezni a vizet, hogy az a világúrból is jól detektálható.

A most összeállított, 10 évet felölelő adatsor nagy előnye, hogy több űreszköz adataira támaszkodik. Ezzel a mérések pontossága és időbeli felbontása is növelhető volt. Az adatok megbízhatóságát helyszíni (bójás) mérésekkel is

ellenőrizték. A szénciklus kutatása mellett az adatbázisnak más oceanográfiai, de a halászattal kapcsolatos alkalmazásai is lehetnek. 2008 közepétől a szolgáltatás közel valós időben nyújt majd adatokat a kutatóknak. A folytatás is biztosított, az Európai Unió és az ESA által támogatott GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*) program keretében. (www.urvilag.hu, F.S.)

Hírek röviden

- Az orosz **Progressz M-64** automata teherszállító űrhajó május 14-én indult a Nemzetközi Űrállomás (ISS) felé. Ez a 29. Progressz, amelyet az ISS kiszolgálására küldtek. A rakományban a BRADOS-7 program keretében magyar, a KFKI AEKI Sugárvédelmi Kutatócsoportja által készített detektorok is helyet kaptak.
- Az európai **Galileo** navigációs műholdrendszer második tesztműholdja, az április végén startolt **GIOVE-B** május 7-én megkezdte rádiójeleinek sugárzását 23 273 km magasságban húzódó pályájáról.
- A Sea Launch tengeri indítóállásáról május 21-én indult Zenyit rakétával az Intelsat legújabb, Észak-Amerikát kiszolgáló műsorszóró mesterséges holdja, a **Galaxy-18**.
- Május 23-án Pleszeckből Rokot rakétával három orosz **Gonyec** típusú távközlési hold indult alacsony pályára. A velük együtt startolt negyedik űreszköz neve **Jubilejnik**, és a **Szputnyik-1** rádiójeleinek „másolatát”, valamint a szovjet és orosz űrkutatás történetéről szóló kép- és hangüzeneteket sugároz rádióamatőröknek.
- Az idei nyári olimpiai játékokra is készülődve, Kínából poláris pályán keringő meteorológiai mesterséges holdat állítottak pályára. A **Feng Yun-3A** jelzésű műhold egy új generáció első képviselője. Hosszú Menetelés-4C rakétával indult az északkeleti Tajjüan (Taiyuan) űrközpontból, május 27-én.
- A NASA új start dátumokat hozott nyilvánosságra az idei évből még hátralevő űrrepülőgépes küldetésekhöz. Az **Atlantis** (STS-125) a legfrissebb tervek szerint október 8-án indulhatna a **Hubble**-űrtávcső utolsó nagyjavítására. Az ISS ellátására induló **Endeavour** (STS-126) startját október közepéről november 10-ére tolták el. (www.urvilag.hu)

Lapszemle

ÉLET•TUDOMÁNY

A tudományos ismeretterjesztő hetilap májusi számaiból:

19. szám: A **Hubble**-űrtávcső 18. „születésnapjára” a csillagászok 59 új, a galaxisok ütközésének különféle látványos jelenségeit bemutató képből álló galériával rukkoltak elő. A NASA Mars körül keringő **Mars Reconnaissance Orbiter** (MRO) szondája nagyfelbontású kamerájának felvételeiből összeállították a nagyobbik Mars-hold, a Phobos térhatású képét.

20. szám: A Hold minden hónapban áthalad a Föld mágneses csóváján, az ott levő elektronok pedig elektrosztatikusan feltöltik a felszínt. A Holdra visszatérő űrhajósok biztonsága szempontjából érdemes lesz részletesen tanulmányozni a jelenséget. A **Mars Odyssey** szonda felvételein dupla és tripla Mars-krátereket vizsgáltak. Nagy részük úgy keletkezett, hogy a légkörbe lépő meteorit talajt érés előtt szétfőzött, darabjai egymás közelében csapódtak be.

21. szám: Ultrakompakt galaxisokat fedeztek fel a korai világegyetemben a Hubble-űrtávcső és a hawaii Keck-teleszkóp mérései alapján. A kis mérethez nagy, a mai galaxisokéval nagyjából megegyező tömeg tartozik. Nemrég az **Endeavour** űrrepülőgép utasai olyan technológiával kísérleteztek, amelynek segítségével a jövőben könnyebbé és olcsóbbá lehetne tenni az építkezést a Föld körüli pályán, vagy akár más égitesteken. Összehajtogatva felvitt, felfújható elemeket próbáltak ki, s a mintadarabokat további vizsgálatok céljából visszahozták a Földre.

22. szám: A hamarosan Föld körüli pályára álló amerikai **GLAST** (*Gamma-ray Large Area Space Telescope*) műhold az elektromágneses sugárzás legrövidebb hullámhosszú tartományában olyan égi jelenségeket tanulmányoz majd, mint az aktív galaxismagok, a pulzárok, a gammakitörések. Az MRO radarmérései alapján kimutatták, hogy a Mars kérge és felső köpenye hidegebb és keményebb, mint azt korábban feltételezték.

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület folyóirata májusi számának űrkutatási vonatkozású híreiből:

A NASA **Swift** űrobszervatóriuma március 19-én olyan rendkívüli gammakitörést észlelt, amelynek fényét rövid időre akár szabad szemmel is láthattuk volna, pedig a jelenség 7,5 milliárd évvel ezelőtt történt! Az η Carinae hiperóriás kettős csillagrendszerből érkező röntgensugárzást az ESA **INTEGRAL** űrtávcsővel vizsgálták, és ütköző csillagszelekre utaló színekpvonalatokat találtak. A francia **COROT** fotometriai űrtávcső megtalálta a második „saját” fedési exobolygóját. A **Mars Odyssey** tíz hullámhosszon, 100 m-es felbontással vizsgálja a bolygó felszínét, amiből a kémiai összetételre lehet következtetni. Nemrég olyan helyeket azonosítottak, ahol idős, magas klórtartalmú sós üledékek vannak, amelyek valaha vízből ülepedhettek ki. A **Cassini** radarmérései nyomán a felszíni alakzatok helyváltozásaira utaló jeleket találtak a Titanon, amit azzal magyaráznak, hogy a szilárd kéreg alatt óceán húzódhat. A Google Earth műholdfelvételeinek átvizsgálása során véletlenül egy meteoritkráter nyomára bukkantak Ausztráliában.