



# Csillagászati hírek

## Kialakuló naprendszer?

1983-ban az IRAS űrszonda lapos porkorongot talált a béta Pictoris körül, melyet hasonlóan tartanak ahhoz az objektumhoz, amelyből naprendszerünk kialakult. Azóta a közeli törpecsillagok 20%-ánál figyeltek meg hasonló jelenséget, de a béta Pic 50 fényéves távolsága miatt mind közül a legkönnyebben tanulmányozható maradt.

Nemrég új kutatóprogram indult, melynek eredményei szerint a korong anyaga eléggé hasonlít a Jupiter- és a Szaturnusz-holdak, főleg a Callisto anyagához. A vízjégen, metánon és ammónián kívül szilárd, porszerű anyag jelenlétét is ki tudták mutatni. Ez ahhoz a szilikátgazdag porhoz hasonlít, melyet a Halley-üstökös dobott ki 1986-os perihéliumakor. Az egyik nézet szerint ez a bolygókeletkezés során visszamaradt anyag, mely a belső területekről kisodródott, ennek a régióknak az analógiája a Kuiper-öv naprendszerünkben. Ugyanakkor az is lehetséges, hogy éppen egy kialakulóban lévő bolygórendszert figyelünk meg, s ezek azok a bolygócsírák, melyekből aztán a bolygók összeállnak. Az utóbbi feltételezést erősíti meg a tény: a csillagtól 45 Cs.E. távolságig nem találtak olyan zónát, melyből a törmelékét kisöpörték volna a már létrejött bolygók. (Astronomy, 1992. október — Kru)

## Szeszélyes napkorona

A japán Yohkoh műhold segítségével két teljes héten keresztül kísérték figyelemmel a napkorona változásait a lágy röntgensugarak tartományá-

ban. (Ez a sugárzás az 1 millió kelvinnél melegebb területekről érkezik.) A felvételeken tisztán láthatók azok az ívek, melyeket a Nap mágneses erővonalai okoznak, amint áthaladnak a koronán. Eddig ismeretlen objektumokra is bukkantak: kicsiny fénypontokra, melyek mérete 10-40 ezer km között lehet és naponta 100-2000 tűnik fel belőlük. Látszólag szoros kapcsolatban állnak a mágneses tér helyi zavaraiival. Hatásuk nagy távolságra is kiterjedhet, egyik alkalommal pl. két egymástól 1/4 napátmérőnyire elhelyezkedő pontot egy ív kötött össze. A nagyobb pontban kitoró fler 8 perccel később ugyancsak flerjelenséget váltott ki a másik pontban. (Astronomy, 1992. okt. — Kru)

## A vizes ablak

1992. október 12-én, 500 évvel Kolumbusz partraszállása után adták át a SETI kutatás új fellegrátát az MOP (Mikrohullámú Megfigyelő Program) rendszert. A hálózat segítségével a rövid rádióhullámok tartományában fognak földön kívüli eredetű értelmes jelek után kutatni. A program első részében mintegy 800 db, 75 fényév távolságon belül elhelyezkedő naptípusú csillagot fognak vizsgálni, a második fázis egy, az egész égboltra kiterjedő általános "hallgatóság" lesz. A JPL az arecibói 300 m-es, a Green Bank-i 43 m-es és a goldstone-i 64 m-es rádiótávcsövet használja fel a kutatásra.

Nagy probléma a hullámhosszak nagy száma, melyeken adást sugározhatnak a földön kívüli civilizációk. Logikus feltevés, hogy a legkevésbé "szennyezett", alacsony zaj-

szintű tartományt fogják használni, mely ismereteink szerint az 1420 MHz-es H és az 1720 MHz-es OH vonal közé esik, s e két anyagról "Víz Ablaknak" neveztek el. A rendszer igazi előnye, hogy a kérdéses zónában több mint 10 millió csatornát tud egyszerre vizsgálni, így működése első 30 másodpercében több adatot tud szolgáltatni, mint az összes eddigi SETI kutatás együttvéve! (Astronomy, 1992. okt. - Kru)

## Szovjet embert a Holdra!

A szovjet űrkutatás vezetői évtizedeken keresztül hangoztatták, hogy nem volt szándékukban embert juttatni a Holdra — kísérőnket kizárólag automatákkal kívánták feldehíteni. A titkolózás évtizedei alatt szinte semmilyen híradás nem jutott napvilágra a szovjetek emberes holdprogramjáról. Az illetékesek mindvégig hallgattak, csak részinformációk kerültek napvilágra, ha egy-egy szovjet űrszakértő nyugati útján "elszólta magát". A hosszú csendet az Izvesztyija c. napilap törte meg, mely 1989 nyarán közölt először részleteket a legnagyobb szovjet űrfiaskóról.

D. A. Lebegyev a Spaceflight szeptemberi számában ritka fotókkal illusztrált cikket közöl az N1-L3 "fedőnevű" szovjet Hold-programról.

A Koroljov vezette kutatócsoport már Gagarin űrrepülése előtt hozzáfogott egy óriás hordozórakéta tervezéséhez. A rakéta 50 tonnányi hasznos terhet juttatott volna Föld körüli pályára. 1962-ben kezdtek hozzá az N1-nek nevezett (de Lenin vagy Kommunizmus elnevezéssel is illetett) hordozórakéta tervezéséhez. A paramétereket 1966-ig többször módosították, a végső változat már 98 t hasznos tömeggel számolt. A szovjet vezetés 1964-ben határozott úgy, hogy az amerikaiakat megelőzve végre kell hajtani az emberes holdutazást. (Az űrkutatás kezdeti szakaszában, és különösen a Hold "meghódításában" mind szovjet, mind amerikai oldalon sokkal inkább

politikai, mint tudományos szempontok érvényesültek.)

Az N1 legfontosabb paraméterei:

maximális hasznos teher:	98 t
teljes tömeg (feltöltve)	2788 t
magasság	103 m
legnagyobb átmérő	17 m

Érdeemes ezzel összehasonlítani az amerikai Hold-program Saturn-V hordozórakétájának adatait, melynél a maximális hasznos teher 135 t, a teljes tömeg 2820 t, a rakéta magassága pedig 110,6 m.

Az ötfokozatú N1 hordozórakéta "alapjától" a csúcsáig csaknem egyenletesen keskenyedő kúp formájú volt, kissé az űrkorszak előtti fantáziarajzokra emlékeztetett.

A szovjet holdutazás menetrendje jóval bonyolultabb lett volna, mint az Apollo-misszióké. A negyedik és ötödik fokozatot valójában gyorsító ill. lassító hajtóművek alkották, melyek az űrutazás során (kiegésük után) leváltak volna. A leglényegesebb különbség az, hogy a szovjetek kétfőnyi legénységgel számoltak. Természetesen csak az egyik űrhajós szállt volna le a "holdkomppal" (az L3 egységgel), mely közel gömb alakú volt, hajtómű-egysége pedig csonkakúp alakú. Az orbitális egység egy továbbfejlesztett Szozjuz-űrhajó volt, nagyobb teljesítményű hajtóművel ellátva. A szovjet űrhajós csak négy órát töltött volna a Hold felszínén, ebből kettőt tett volna ki a holdséta. Szintén jelentős eltérés, hogy az orbitális egységből a holdkompa csak űrsétával lehetett volna átszállni. A szovjet holdutazás tartamát 6-8 napra tervezték.

Az első menetkész N1 rakéta 1968. május 7-én került a külön célra készült bajkonuri kilövőpadra, de számos rendellenesség miatt csak 1969. február 21-én bocsátották fel (természetesen személyzet nélkül). Néhány másodperccel az indítás után rendellenességeket észleltek a hajtóművekben, majd 70 mp után megszakadt a kapcsolat, s a

rakéta kb. 50 km-re a kilövőhelytől a földre csapódott és felrobbant. (Emlékeztetőül: az Apollo-8 űrhajósai ekkor már megkerülték a Holdat, a szovjetek lemaradása tehát nyilvánvalóan behozhatatlan volt!)

Némi módosítás után a következő N1 kísérlet 1969. július 3-án zajlott le, ekkor azonban a hordozórakéta mindössze 200 m-es magasságig jutott, amikor az egyik hajtóanyag-szivattyú meghibásodása miatt a hajtóművek leálltak. Szerencsére a mentőrakéták jól működtek, és a szovjet hold-űrhajót biztonságos távolságba (1 km-re) juttatták. Az N1 visszazuhant a kilövőállásra, és felrobbant. Ez a baleset két évvel vetette vissza a programot.

Hasonlóan szerencsétlenül alakult az 1971. június 27-i kísérlet. 8-10 másodperccel az indítás után, kb. 250 m-es magasságban az irányítórendszer hibája miatt a rakéta forogni kezdett tengelye körül, majd a 2. és a 3. fokozat között kettétört. Másodpercekkel később a 3. fokozat felrobbant (a holdkompal és az orbiterrel együtt), és a kilövőállás közelében becsapódott. Közben az első és a második fokozat tovább repült, de 20 km-rel távolabb a földre vágódott — darabjai 10 négyzetkilométeren szóródtak szét.

A három sikertelen kísérlet után a szovjetek felhagytak az emberes holdraszállási programmal, de tovább folytatták az N1-kísérleteket. A negyedik, egyben utolsó fellövésre 1972. november 23-án került sor, s ez bizonyult a legsikeresebbnek. A rakéta 107 mp-ig hibátlanul működött, de ekkor váratlanul vibráció lépett fel, és az egész szerkezet felrobbant a levegőben.

1974-re is terveztek két kísérletet, ezek azonban elmaradtak. A programot csak 1976-ban állították le végleg, amikor új vezető került a szovjet űrprogram élére. Az első nagy tolóerejű hordozórakéta (az Enyergija) csak 13 évvel később készült el a Szovjetunióban. (Mzs)

## *Spanyol Sky and Telescope*

A Sky and Telescope decemberi számában olvasható először a hirdetés a Cosmos c. lap 1993 januári indulásáról. A Cosmos nem más, mint a világ vezető csillagászati magazinjának spanyol nyelvű változata. A havonként megjelenő Cosmos előfizetési díja közel 100 dollár, több mint kétszerese az "eredeti" Sky előfizetési díjának. A kiadók nyilvánvalóan nemcsak Spanyolországot vették célba, hanem az óriási spanyol nyelvterületet is, amely jelentős felvevőpiac. (Mzs)

## *A Hipparchos tovább folytatja*

A Hipparcos asztrometriai műholdat 1989-ben nem sikerült geoszinkron pályára állítani, ami azzal a veszéllyel fenyegetett, hogy nem tudja megvalósítani küldetését, a nagy pontosságú csillagpozíció-méréseket. Szerencsére az igen elnyúlt pályára került Hipparcoszal mégis sikerül a program nagyrészt teljesíteni. A grandiózus terv azt tüzte ki, hogy megmérjék minden, 9 magnitúdónál fényesebb csillag parallaxisát, mégpedig 0<sup>''</sup>.002 pontossággal.

Floor van Leuven kutatócsoportja összegezhette az első év termését: összesen 109 ezer csillag parallaxisát mérték meg. Ebből 22 ezer mérés pontosabb 0<sup>''</sup>.003-nél. Ezekből az adatokból egy 30 fényévre levő csillag távolsága 3%-os pontossággal határozható meg. Mindezt csak akkor lehet kellőképpen értékelni, ha hozzátesszük: a Hipparcos műhold előtti időkben kevesebb mint 1000 csillag parallaxisát ismertük ilyen pontosan.

A Hipparcos-eredmények pontossága akkor éri el a 0<sup>''</sup>.002-es értéket, ha a két további év adatait is feldolgozzák a kutatók. Amennyiben a szonda állapota megengedi, 1994 közepéig folytathatják a pozícióméréseket. (Sky & Tel. 1992. nov., Mzs)