

A szovjet holdprogram II.

„A reakciós bulvár-sajtó több ízben röppentett világgá »kacsát« sikertelen szovjet rakétakísérletekről. Ezeknek az állításoknak hazug volta nyilvánvaló.”

Kulcsár István: A világűr meghódítása
(1962)

A Luna-20 holdszonda visszatérő egysége

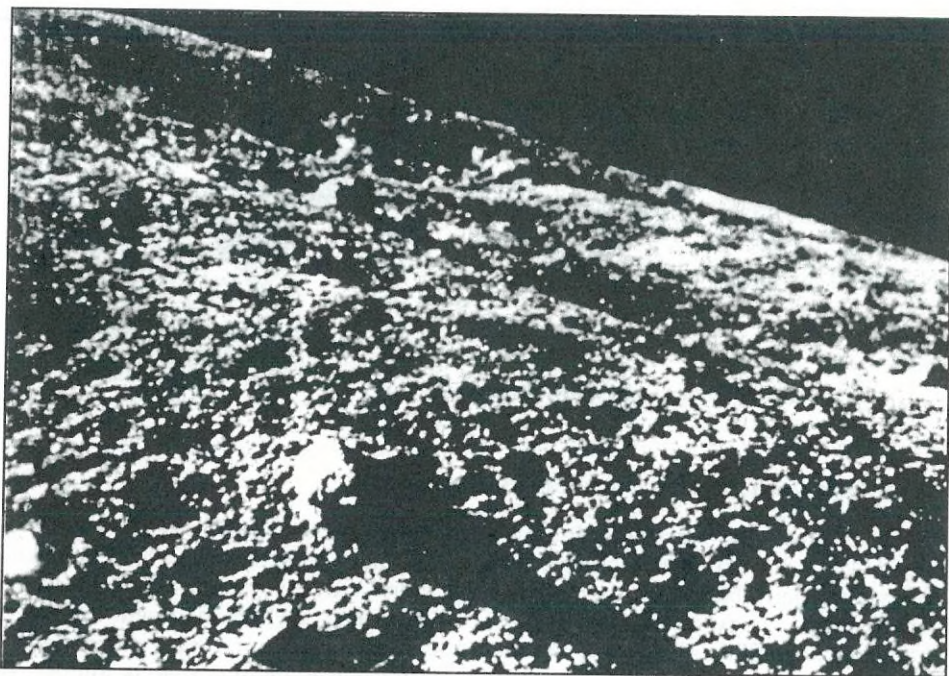


Újabb tervek, újabb sikerek és kudarcok

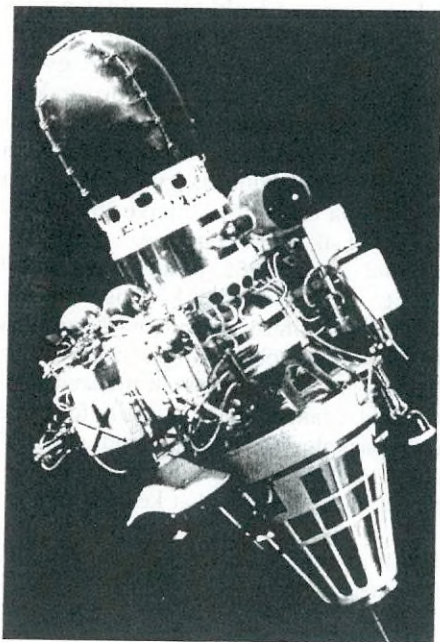
A *Szputnyik-25*-öt (amerikai számozás szerint *Szputnyik-33*) elég „későn”, 1963. január 4-én indították, már Molnyija rakétával. Gyakorlatilag három év telt el anélkül, hogy a szovjetek bármiféle kísérletet is tettek volna a további kutatásokra. Új terveket dolgoztak ki, hogy automatáik végre leszállhassanak a Hold felszínén. A szovjet hallgatás közben az amerikaiak két számozatlan *Pioneert* és hat *Ranger*-szondát indítottak a Holdra. Ezzel sikerült utolérniük a szovjeteket, hiszen az egyik *Ranger*nek is sikerült becsapódnia a felszínbe. (Hogy azon volt-e amerikai zászló, nem tudom.) Bár mindegyik feladata a becsapódás lett volna, csak a *Ranger-4*-nek sikerült telibe találnia a Holdat, azt is olyan szerencsétlenül, hogy éppen a Hold túlsó oldalán tette ezt, így képeket nem sikerült továbbítania. (Csak az 1964. július 28-án indított *Ranger-7*-nek sikerült a becsapódáskor fényképeznie.) Talán nem árulok el nagy titkot azzal, hogy a *Szputnyik-25* nem teljesítette feladatát, mivel a hordozórakéta meghibásodott. Mivel — a név ellenére — Luna típusú szondáról van szó, sikere esetén a vezetős talán a Luna-4 nevet adta volna neki. Hasonló feladattal indították a *Luna 1963A*-t is (amelyet a rakéta rossz Föld körüli pályára állított, így a szerkezet a csendes-óceáni Midway-szigetek közelében az óceánba csapódott), illetve 1963. április 2-án a *Luna-4*-et, amelynek legalább a Hold mellett sikerült elrepülnie.

Az első, Holdhoz küldött Zond-szonda, a *Zond 1964A* 1964. június 4-én indult Bajkonurból. Ezt a szondát, akárcsak a *Zond-3*-at, a Mars-szondák közé is sorolhatnánk, ekkor ugyanis már javában folyt a Mars meghódítása, és a szovjet szondák sorra hibásodtak meg. Ezért először a *Zond 1964A*-t, később pedig a *Zond-3*-at a Holdhoz küldték, hogy kipróbálják, vajon a bolygóutatásban használt műszerek viszonylag kis távolságban működnek-e. A *Zond 1964A* rakétájának negyedik fokozata meghibásodott, így a szonda csak egy ideiglenes parkoló pályát ért el, majd a légkörben elégett. Az 1965. július 18-án indított *Zond-3* tökéletesen végezte el a Hold melletti, bár marsi feladatokat kipróbáló tesztrepülést, újabb felvételeket készítve az égitest túlsó oldaláról.

Az 1965. március 12-én indított *Kozmosz-60* volt az első Holdhoz indított, Luna típusú, de sikertelensége miatt *Kozmosz* névre keresztelt szonda. Feladata a sima le szállás végrehajtása lett volna.



A Hold felszíne a Luna-9 felvételén



Az 1965. május 9-én indított *Luna-5*-től egészen a *Luna-8*-ig a szovjet szondák folytatták a Szputnyik-25 programjának végrehajtását, de ezek legalább már becsapódtak a felszínbe, majd 1966. január 31-én elindult a *Luna-9*, ami elsőként hajtott végre sima leszállást egy idegen égitesten. Sőt, annak felszínéről képeket is közvetített. A sorrendben 28. szovjet holdszonda 72 órán keresztül küldött képeket a Hold felszínéről. A *Luna-9*-et egy hasonló feladattal küldött, de sikertelen űrszonda, a *Kozmosz-111* követte, ami után már új feladattal az 1966. március 10-én kilőtt *Luna-10* következett. Az űrszonda annyiban különbözött elődeitől, hogy a leszállóegység helyett egy Hold körül pályára álló szputnyikot erősítettek a hajtóműhöz. A sikeres űrszondával a kapcsolatot május 30-ig sikerült fenntartani, méréseiből többek

A Luna-9 holdszonda

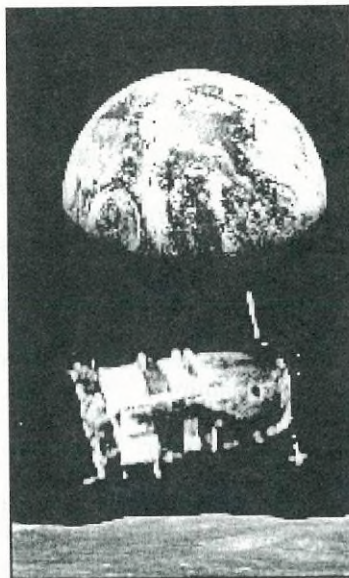
között kiderült, hogy a holdi tengereket főként bazalt alkotja. A Luna-10-et követő legtöbb holdszondának ugyancsak sikerült végrehajtania feladatát, a Hold körüli pályáról való méréseket, majd a Luna-13-nak sikerült elvégeznie az első felszíni talajvizsgálatot a Luna-9 feladatainak folytatásaként. Végül 1968. április 7-én indították az utolsó második generációs holdszondát (a Luna-14-es sikeres holdszputnyikot), mely a Hold körüli pályáról végzett méréseket.

Űrhajók és űrszondák indulnak a Hold felé; a szovjetek kiszállnak a versenyből

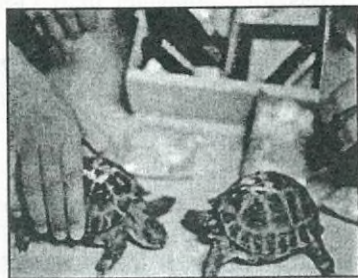
1967. március 10-én indult a *Kozmosz-146*, mely nem túl feltűnő nevével ellentétben jelentős szerepet kapott a szovjet emberes holdprogramban. Ez volt ugyanis az ún. 2. Zond-űrhajó. Az elsővel ekkor még a szükséges földi próbákat végezték. Természetesen a sorozatos hibák miatt a Zond-űrhajókat soha nem próbálták ki emberrel a fedélzetén. Ha a kísérletek sikerrel jártak volna, akkor embert lehetett volna Hold körüli pályára juttatni. A többi Zond-űrhajó: *Kozmosz-154* (a harmadik), *Zond 1967A* (a negyedik), *Zond 1967B* (az ötödik), *Zond-4* (a hatodik), *Zond 1968A* (a hetedik), *Zond 1968B* (a nyolcadik), *Zond-5* (a kilencedik), a *Zond-6* (a tizedik), a *Zond 1969A* (a tizenegyedik), *Zond-7* (a tizenkettedik) és végül *Zond-8* (a tizenharmadik).

Nem örültek túlzottan az amerikai szakemberek, amikor berendezéseikkel szovjet beszédet fogtak a Zond-4 fedélzetéről. Popovics és Szevasztyjanov űrhajósok beszélgettek. Nemsokára megnyugodhattak, mert kiderült, hogy csak távközlési kísérletről volt szó. Visszatéréskor a Zond-4 rossz helyen landolt, így az űrkabint felrobbantották. A Zond-5 fedélzetén utazó növények és teknősök voltak az első élőlények, melyek meglátogatták a Hold környezetét. Az előzetes tervek szerint a Zond-6 sikeres repülése után következhetett volna az emberes utazás. Az amerikaiak ismét megrémültek, mert a visszatérő Zond-6 kiváló felvételeket készített a Holdról és a Földről. Azonban mára kiderült, hogy a Zond-6 kabinja leszállás közben kihermetizálódott, ejtőernyője pedig idő előtt levált róla, ezért landoláskor a kabin széttört. A filmkazetta épen maradt a zuhanás után, ezért a szovjetek el tudtak dicsekedni a jó képekkel.

Bár a Zond-6 nem járt sikerrel, a holdutazásra kijelölt űrhajósok levelet írtak a Szovjet Kommunista Pártnak, melyben jelentették, hogy felkészültek, és engedélyt kérnek a holdutazás megkezdésére. 1968. december 9-én az űrhajósok (három páros:



A Zond-5 a Holdnál (montázs)



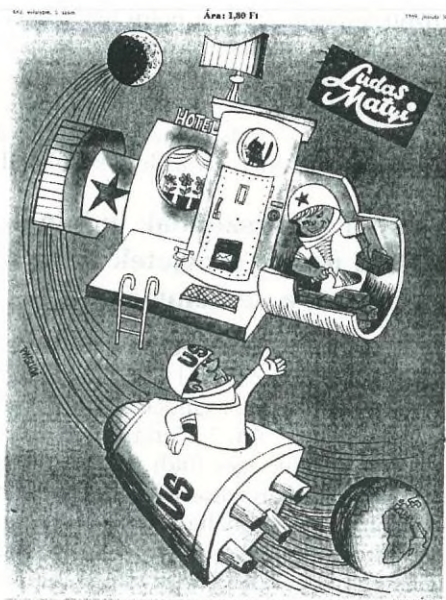
A Zond-5 „utasai”

Leonov és Makarov, Bikovszkij és Rukavisnyikov, Popovics és Szevasztyjanov) megérkeztek Bajkonurba, az indulás színterére. Azonban a repülési engedélyt nem kapták meg, így az Apollo-8 három űrhajója, Borman, Lowell és Anders 1968. karácsonyán őket megelőzve gyönyörködhetett karnyújtásnyira a Föld kíséretében. Ekkor tudatosulhatott a szovjetekben, hogy a Holdért indított versenyben már nem győzhetnek.

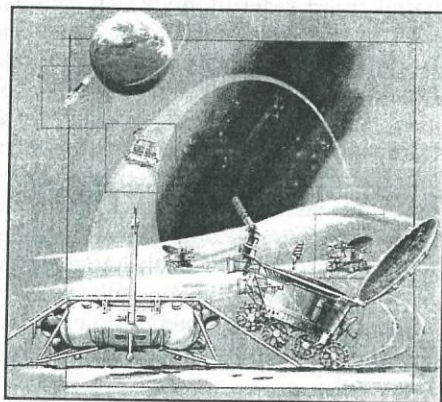
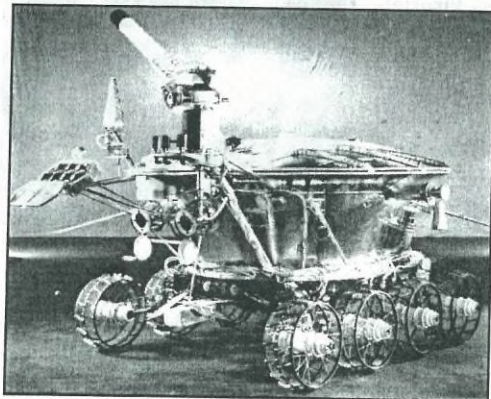
A Zond-7 (1968. augusztus 8.) és Zond-8 (1970. október 20.) holdűrhajók küldetések során a Zond-5-éhez hasonló feladataikat sikerrel végezték el.

Nem csak egy holdexpedíciós terv létezett. Míg a Zond-űrhajókkal a Hold körüli utazást valósíthatták volna meg a szovjetek, addig az N-1 óriásrakétával indították volna a leszálló és visszatérő holdkabint, valamint a Szozj holdűrhajót... Erről részletesen olvashatnak a Meteor 1999. szeptemberi számában „Szovjet embert a Holdra!” címmel.

A Luna 1969A 1969 februárjában indult, fedélzetén az első Lunohod holdjáróval. Az első harmadik generációs holdszondát Proton hordozórakéta indította, ami azonban a startot követő 40. másodpercben felrobbant. 1969. április 4-én indult az első olyan holdszonda (Luna 1969B), amelynek a felszíni mintavétel után vissza kellett volna térnie a Földre. Kilövése azonban sikertelen volt. Néhány nappal az Apollo-11 küldetése előtt, 1969. július 13-án a

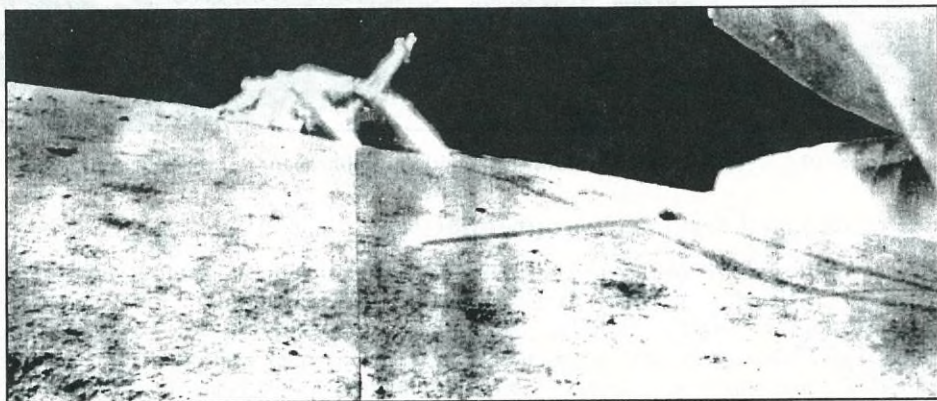


— Halló, Iván! Csak nem építkezel?
 — Miért ne? Jó lesz egy úrállomás ezen a forgalmas útvonalon!
 (Korabeli karikatúra a Ludas Matyiból)

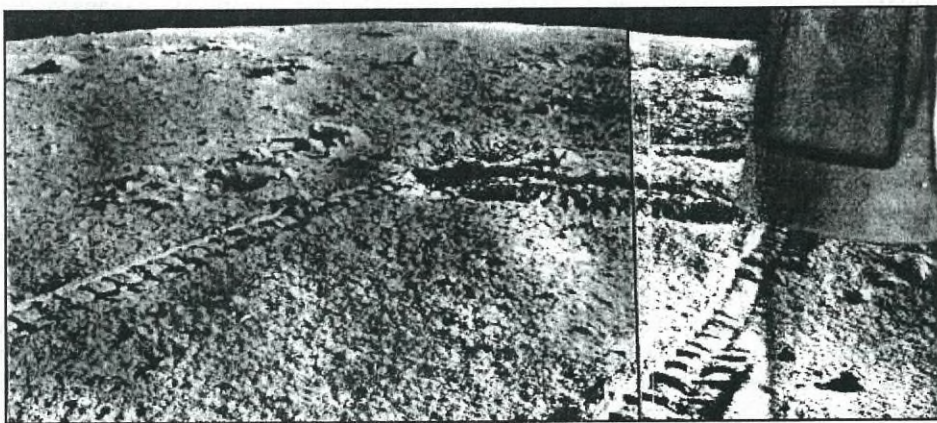


A Lunohod-1, az első holdjáró (balra) és a Lunohod program „menetrendje” (jobbira)

szovjetek elindították a Luna-15-öt, hogy így legalább mintához előbb jussanak, ám a szonda becsapódott. Egészen 1970. szeptember 12-ig kellett várni az újabb szovjet sikerre. A *Luna-16* a sikeres landolás és mintavétel után visszatért a Földre, így végre a szovjetek is elemezheték az amerikaiakénál jóval kevesebb, de kétségkívül olcsóbb holdmintájukat. A *Luna-19*-et 1971. szeptember 28-án indították. Ez volt az első holdszonda, amely sikeresen működő holdjárót, a Lunohod-1-et vitte magával. Több mint egy éves mérésoroztatából kiderült, hogy a holdfelszín közvetlen közelében egy nagyon vékony plazmaréteg, speciális „holdlégkör” jön létre.



A Lunohod-1 felvételén jól látható a Luna-19 leszálló egysége, melyről a holdjáró legördült



Szovjet keréknymok a holdporban! (A Lunohod-1 felvétele)

A máig utolsó szovjet (-orosz) szondát, a *Luna-24*-et 1976. augusztus 9-én indították Bajkonurból. Feladata megegyezett a Luna 1969B-ével, azzal a különbséggel, hogy — már a *Luna-23* óta — a mintavevő fúrófeje jóval mélyebbről, 38 cm helyett 260 cm-ről volt képes, különleges eljárással mintát venni. A mintákat rendben visszaküldte a Földre, feladatát sikerrel teljesítette.



A Luna-19 felvételén a Sinus Aestum vidéke látható (jobbra fent az Eratosthenes-kráter)

Az új évezred tervezett programjai

Az oroszok pénzügyi okokból jelenleg nem terveznek újabb holdszondát. Így a Hold további kutatását — az újra és újra felvetődő kérdéseket pl. a víz jelenlétével kapcsolatban — egyelőre „csak” az amerikaiak, a japánok és az európaiak folytatják 2001–2003-ig, három év alatt összesen öt űrszondát terveznek indítani a Hold felé. Az amerikai *Lunar Retriever* a tervek szerint 2001 nyarán indul. Feladata az lesz, hogy kőzetmintákat gyűjtsön. A programot tervező New York-i cég az űrszondán „eladná” a kísérleti berendezések helyét, így az üzleti szféra egyre jobban kihasználhatja az űrkutatás nyújtotta lehetőségeket. 2002-ben a *SpaceDev* cég ugyancsak magánszondát kíván indítani. Ennek tervei még kidolgozás alatt állnak.

Az ugyancsak 2002-ben induló *SMART-1* (Small Missions for Advanced Research in Technology) európai holdszonda az ESA Horizon-tervének része, melyben a különböző égitestekhez (köztük a Merkúrhoz is) indítanak űrszondákat. A *SMART-1* hat hónapon keresztül Hold körüli pályán kering, majd ha lehetséges, egy földközeli objektumot (NEO) keres fel, ami vagy egy üstökös, vagy egy kisbolygó lesz.

A japán *Selene* (SELenological and ENgineering Explorer) szondát H-2A rakétával várhatóan 2003-ban indítják a Tanegashima Űrközpontból. Feladata, hogy öt napos útját követően egy relé-műholdat helyezzen Hold körüli, elliptikus pályára. A Hold-műholdnak egy éves Hold körüli felderítést követően 3 m/s-os sebességgel kell becsapódnia a felszínbe. Ha a becsapódást túléli, akkor a felszínről további adatokat közvetíthet. Az ugyancsak japán, legkorábban 2003-ban indítható *Lunar-A* lesz talán az egyik legérdekesebb vállalkozás. A program során egy keringő egység fog Hold körüli pályára állni, illetve két, egyenként 13 kg tömegű penetrátor indul, hogy 300 m/s-os végsebességgel „sikeresen becsapódjanak” a felszínbe.

Az Indiai Űrkutatási Szervezet (Indian Research Space Organization — ISRO) szakemberei bejelentették, hogy 2008-ban űrszondát akarnak indítani a Holdra vagy a Holdhoz. A kormány még nem döntött. Mégis a döntés már most esedékes, hiszen India még nem rendelkezik megfelelő hordozórakétával, és az 1983-ban fellőtt első műhold indítását is nyolc éven át készítették elő. A tervezett űrszonda tervezett tömege 2200 kg lenne.

HORVAI FERENC