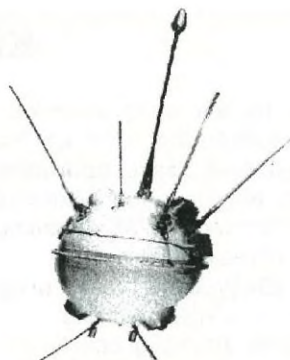


# A szovjet holdprogram I.

„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-1 holdszonda

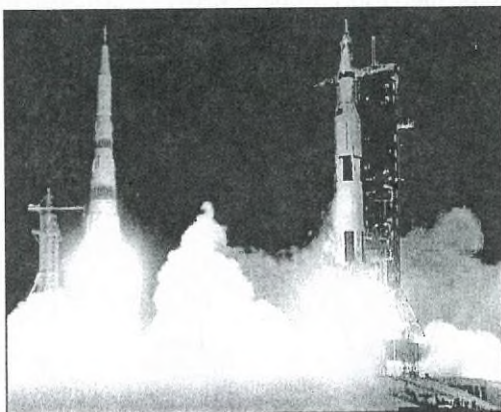
## Verseny a Holdért

Miután 1957. október 4-én a Szovjetunióból fellőtték a Szputnyik-1-et, megkezdődött az űrverseny. A világűr nem pusztán a fizika és a csillagászat szempontjából volt fontos, hanem politikai tényezővé vált. Az űr meghódításában a kezdetekkor két nagyhatalom, két politikai irányzat versengett. A versenyben az „győzött”, aki mindhárom kihívásnak eleget tudott tenni. A három presztízs kérdés pedig: 1. Ki tudja először megcsinálni? 2. Ki tudja többször megcsinálni? 3. Ki tudja messzebb megcsinálni? Ezekre a kihívásokra reagáltak mind a szovjetek, mind az amerikaiak. Viszont az amerikaiaknak volt egy jó tulajdonságuk. Beismerték, ha lemaradtak. Ekkor pedig „helyrehozó törekvéseket” tettek. Azaz, ha nem sikerült először űrállomást építeniük, építettek később, viszont sokkal nagyobbakat. Ha nem sikerült elsőként leszállniuk a Marsra, akkor leszálltak később, viszont sikeresen. És így tovább. A szovjetek viszont nem ismerték, nem ismerhették be kudarcaikat, így hiányoztak — legalábbis nagyrészt — a „helyrehozó törekvések”. Ezért nem tudtak eszközöket fejleszteni (például számítógépet), nem tudtak miniaturizálni, nem tudtak olcsón, de jobbat készíteni. Talán ez is közrejátszott abban, hogy végül nem a szovjetek nyertek. Viszont kétségtelen tény, hogy amíg a politikusok biztonságosan, világháború nélkül kiélték versengési vágyaikat, addig a tudomány nagyon nagy hasznot húzott ebből. A NASA költségvetése töredéke az egykorinak. Ennek pedig az a következménye, hogy a Holdon már lassan 30 éve nem járt ember, a Mars-expedíciót pedig legfeljebb a filmesek váltották valóra. Az Orosz Űrügynökség (RAKA) sincs nyeregben. Az oroszok 1976 óta még csak űrszondát sem indítottak a Hold felé. Pedig volt idő, hogy évente 16–17 szonda indult útnak a Hold felderítésére; hogy kozmonauták várták a Kreml engedélyét a Hold-expedíció megvalósítására. Az alábbiakban a szovjet holdprogramról lesz szó. A sikeres, és teljesen sikertelen (így titkosított) kísérletekről. Arról az időszokról (1958–1976), amikor még létezett szovjet holdprogram.

A szovjetek a sikertelen kísérleteket titkosították. Ezt megtehették, hiszen a programokat legtöbbször csak az űrszondák pályára állítása után jelentették be. Nem véletlen, hogy sokkal kevesebb a szovjet „térfelel” az ismert sikertelen kilövés, mint a nyugati oldalon. Az amerikaiak kevésbé titkolózhattak. Míg a nyilvánosságra hozott holdszondák száma 1989-ig 91 darab, az 1989-ig fellőtt eszközök (beleértve mindkét nagyhatalmat) száma a valóságban 154 darab volt. Természetesen az adat megbíz-

hatatlan, hiszen a források rendkívül hiányosak, az adatok gyakran ellentmondanak egymásnak (a 154 tehát egy jó „átlagnak” tekinthető).

Ez a 154-es szám persze nagyon nagyoknak tűnik, ezért tisztáznunk kell, mit értettem holdszonda alatt. Holdszondának tekintem mindazon űrszervezőket, melyek programjainak célja között a Hold tanulmányozása (is) szerepelt. Így beszámítottam a modellekkel való kísérleteket (pl. Apollo és Surveyor esetén), a sikertelen kilövéseket és gyakorlatokat is (pl. Apollo-1), illetve külön számoltam az Apollo űrhajóból indított, Hold körül keringő Apollo-Subsat Holdműholdakat. Természetesen az adatok között szerepel a több tucat sikertelen, így titkosított szovjet kilövés is, ahol a rakéták vagy felrobbantak, vagy visszazuhantak (pl. a kezdeti



Montázs a szovjet–amerikai űrversenyről: balra az N-1, jobbra a Saturn V fellövése

holdszondák és az emberes — Holdra leszálló — program szinte összes kísérleti rakétája). Még ha ez a fajta definíció sokkal bonyolultabb is teszi egy űrszondakronológia pontos elkészítését, akkor is csak így kaphatunk teljes képet az űrversenyben lejátszódott titkos és nem titkos programokról.

A titkosított, illetve számozatlan űrszondákat a következőképpen jelölhetjük: „az űrszonda neve, típusa” + „az indítás éve” + „az abban az évben indított, ugyanolyan típusú és ugyancsak számozatlan, illetve titkosított űrszonda sorrendje betűvel”. Így lehet pl. Luna 1958A, illetve Luna 1958B. (Számozatlan szonda alatt azokat az amerikai kísérleti űrszondákat értem, melyekkel csak mintegy „kipróbálták” és tökéletesítették a programot és a rakétákat. Például a Ranger szondáknál. Sok számozatlan szondát egyéb jelöléssel is elláttak, így volt Pioneer-P-30 vagy Pioneer-P-31A.)

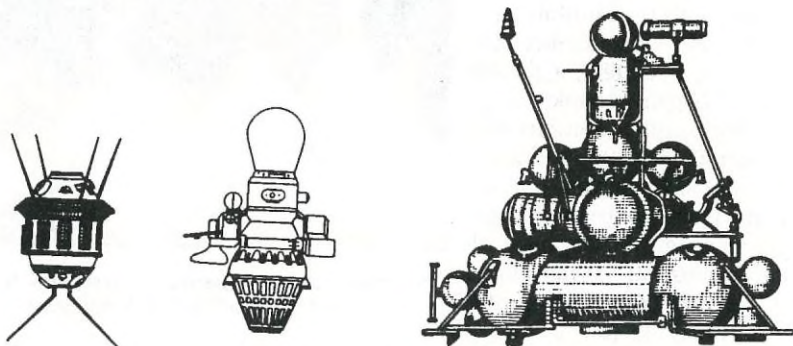
A Holdhoz mindkét nagyhatalom (az Egyesült Államok és a Szovjetunió), majd később a kisebb régiók, illetve országok külön szondasorozatokat indítottak. Így volt az amerikaiaknál *Pioneer* (10 Pioneer holdszondából 6 számozott), *Ranger* (10-ből 9 számozott), *Surveyor* (12-ből 7 számozott és 2 ún. Surveyor Model), *Lunar Orbiter* (5-ből 5 számozott), *Explorer* (3-ből 3 számozott) valamint *Apollo* (25-ből 17 számozott köztük 2 Apollo-Subsat Holdműholddal és 8 ún. Apollo Model) sorozat. Nem sorozat tagja a *Galileo*, *Clementine*, *Cassini*, *Lunar Prospector* és *HGS* (ahol csak a Lunar Prospector volt kizárólagosan Hold-kutató), valamint a tervezett *Lunar Retriever* (2001-ben indulhat) és a keringő-leszálló *SpaceDev* cég magánszondája (2002 körül indulhat).

A szovjetek főként a titkosítás miatt sokszor nagy sorozatszámú műholdak neveit adták sikertelen holdszondáiknak, hogy kudarcaik ne legyenek feltűnőek (pl. a Kozmosz-301 elvesztése, ha a szondát műholdként állítják be, kisebb feltűnést kelt, mint ha pl. Luna-10-nek nevezik). Így volt *Luna* (49-ből 24 számozott), *Szputnyik* (1-ből 1 számozott), *Zond* (12-ből 6 számozott), és *Kozmosz* (13-ből 11 számozott) sorozat. A *Zond*, illetve *Szozuz* holdűrhajókat főleg a Zond és a Kozmosz program neve alatt indították, de volt olyan is, hogy egyáltalán nem adtak nevet a sikertelen start miatt.



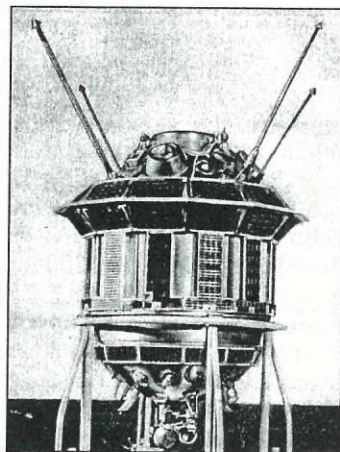
Továbbá megemlítendő még a japán *Hiten-Hagomoro* űrszondapáros, valamint a tervezett *Lunar-A* (2003-ban indulhat) és *Selene* (2003-ban indulhat) japán holdszondák, illetve az európai *SMART-1* (2002-ban indulhat).

Sok sorozat rendkívül nehezen „rekonstruálható”. Sokszor túl sok forrás áll rendelkezésre — melyek sajnos jelentősen eltérnek —, sokszor pedig csak egy forrás van, ami így azonban ellenőrizhetetlen. Mindenesetre az összeállításban megpróbáltam a legvalószínűbbre törekedni, az adatokat pedig lehetőség szerint ellenőrizni.



A szovjet holdszondák három generációjának jellegzetes képviselői (balról jobbra): a Luna-3, a Luna-9 és a Luna-16

A holdszondák feladatuk szerint nemzedékekbe csoportosíthatók. Az első generáció tagjai (*Luna 1958A*, ..., *Luna 1960D*) voltak a nagyjából fél tonna tömegű *egyszerű holdszondák*, melyeknek fő feladata a Hold elérése és fényképezése volt. A második generációba (*Szputnyik-25*, ..., *Luna-14*) a mintegy másfél tonnás *holdautomaták* tartoztak, melyek egyrészt leszálltak a felszínre, másrészt holdszputnyikokat állítottak Hold körüli pályára. A négy tonnás monstorumok, a *holdrobotok* a harmadik nemzedékbe tartoztak (*Luna 1969A*, ..., *Luna-24*), melyek feladatuk szerint az alábbi típusokra oszthatók: talajmintával elemzés céljából visszatér a Földre; önjáró holdlaboratóriumokat, Lunohodokat juttatnak a Hold felszínére; illetve holdszputnyikként vizsgálják a Holdat és annak környezetét. Az első két nemzedék tagjait az R-7 hordozórakéta két típusa (a Luna-rakéta és a Molnyija), a harmadik nemzedékét pedig a Proton indította Bajkonurból. Az első három nyilvánosságra hozott Luna-szondát a sajtó a „Lunyk” névvel illette. Természetesen beszélhetnénk még *negyedik*, *ötödik*, *hatodik* és *hetedik* generációról is, ha külön említenénk az emberes holdprogramban résztvevő különböző holdűrhajókat (három terv a leszállásra, egy terv a keringő űrhajó készítésére, ami a Zond-

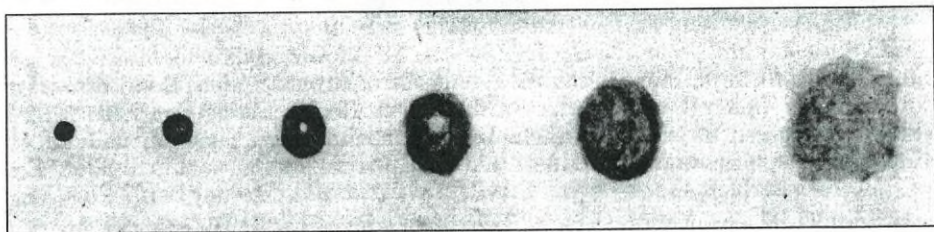


A Luna-3 holdszonda, mely 1959-ben elsőként készített felvételeket a Hold túlsó oldaláról

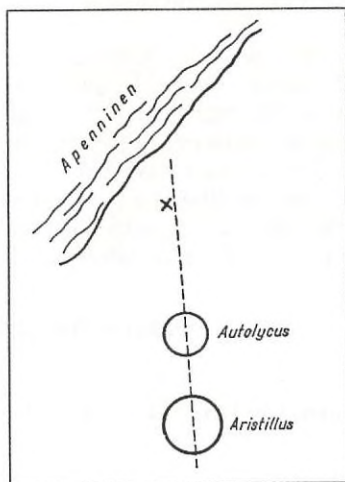
programban részlegesen megvalósult). Azonban ezeket részben, illetve teljesen titkos programjuk miatt nem szokás külön nemzedékként kezelni.

## Kezdeti lépések

Csak az 1958-as esztendőben 10 űrszondát indítottak a nagyhatalmak a Hold felé. Ebből 6 szovjet volt. A hivatalos szovjet közlések szerint ebben az évben egyetlen szondát sem indítottak. Az első holdszonda — egyben az első űrszonda — 1958. május 1-jén indult (jelölése szerint Luna 1958A). A hordozórakétát, mely a kilövés utáni másodpercekben a szondával együtt felrobbant, az úti célról „Luna-rakétának” nevezték el, amely a szovjetek második űrkutatási rakétája volt, amellyel már nem csak mesterséges holdakat lehetett pályára állítani. A *Luna 1958A*-nak még csak meg kellett volna közelítenie az égitestet, de az október 12-én indított *Luna 1958D*-nek már be is kellett volna csapódnia a felszínbe. Ez a kísérlet sem járt sikerrel, a rakéta ugyancsak felrobbant. Még 1958. augusztus 17-én kezdődött meg az amerikai Hold-program, amikor elindították „I. Holdkísérlet” nevű űrszondájukat, amely a mai forrásokban már a *Pioneer-0* néven szerepel (az amerikai holdszondát szállító Thor-Able négyfokozatú rakéta már 77 másodpercig bírta a körülményeket — robbanás nélkül). Az 1958-ban indított első két szovjet holdszonda léte elegendő forrás hiányában erősen megkérdőjelezhető.



A szabadság-hegyi észlelők rajzsorozata a Luna-2 becsapódása következtében létrejött porfelhőről

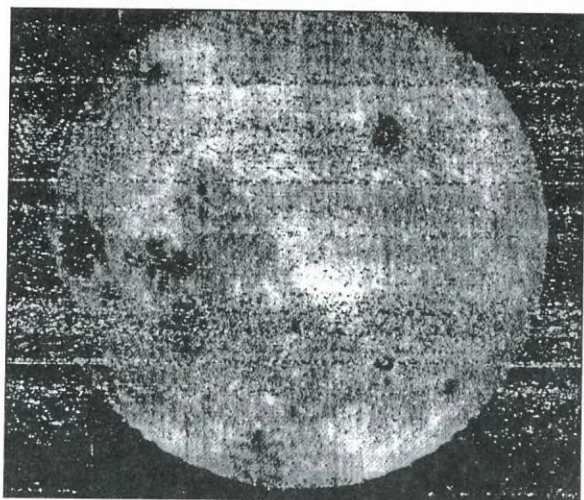


Végül az 1959-es év első, összességében pedig a 7. szovjet holdszondája, a január 2-án indított *Luna-1*, sikeresen elrepült a Hold mellett, 5900 km-re megközelítve azt. Érdekes kísérlet volt, hogy egy nappal indítása után a Luna-1 1 kg nátriumot dobott ki magából, hogy így egy kb. 7 magnitúdós „mesterséges üstököst” hozzon létre. Január 8-án a Naprendszer első műbolygója lett. Méréseiből kiderült, hogy a Földet körülvevő sugárzási övezet elhelyezkedése erősen függ a naptevékenységtől. Egy újabb sikertelen próbálkozás után 1959. szeptember 12-én startolt a *Luna-2*, aminek immár sikerült elérnie a Hold felszínét. A becsapódásakor keletkezett porfelhőt három csillagvizsgáló figyelte meg: az MTA Csillagvizsgáló Intézete a Szabadság-hegyen (Lovas Miklós,

III Márton vázlata a becsapódás helyéről



dr. Balázs Júlia és dr. Detre László), a Bajai Observatórium (Ill Márton) és a svédországi Uppsalában működő csillagvizsgáló. Fényképfelvételeket csak az uppsalai csillagvizsgáló készített az eseményről.



A Luna-3 egyik felvétele a Hold túlsó oldaláról

Annak ellenére, hogy a szonda végső soron becsapódott a felszínbe, a TASZSZ szovjet hírügyenökség ezekkel a szavakkal köszöntötte a legújabb „kommunista diadalt”: „Figyelem, figyelem! Itt Moszkva, itt Moszkva beszél. Ma, szeptember 14-én, moszkvai idő szerint 0 óra 2 perc 24 másodperckor a második szovjet kozmikus rakéta elérte a Hold felületét... A történelemben először megvalósult a Földről idegen égitestre történő utazás. E kiemelkedő esemény megörökítésére a kozmikus rakétán zászlót helyeztek el a következő felirattal: »A Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége 1959. szeptember.«”

Hát igen, az első zászló a Holdon. Kár, hogy az űrszonda darabjaira tört. Nyikita Hruscsov szovjet pártfőtitkár az Egyesült Államokban tett útja során egy kérdésre válaszolva elmondta, hogy a Luna-2-t egy héttel korábban akarták indítani, de az indítás előtti ellenőrzés során műszaki hibákra bukkantak. Ezért egy héttel később az eredeti szonda tartalékát indították, de Hruscsov hozzátette, hogy az első rakéta bármikor elindítható. Vagyis a Luna-2 eredetileg csak tartaléknak készült. (Hruscsov egyébként az IBM üzemében kijelentette, hogy „a szovjet számítógépeket még nem ismerik el a világon, de azok jobbak az egyébként kiváló amerikai számítógépeknél”.)

Az 1959. október 4-én indított *Luna-3* készítette az első felvételeket a Hold túlsó oldaláról. A negatívot a fedélzeten hívták elő, majd a (35 mm-es) képeket letapogatva, rádióhullámokkal továbbították a Földre. Egy kép előhívása és rögzítése kb. 3 percig tartott. A szovjetek így hatalmas előnyhöz jutottak, ők nevezhették el az újonnan felfedezett természeti képződményeket. Így lett például Mare Moscoviense (Moszkva Tenger) a benne található Ūrhajósok Öblével, valamint Ciolkovszkij-kráter, Lomonoszov-kráter, Joliot Curie-kráter, illetve Szovjet Hegygerinc. Még néhány sikertelen kísérlet után, végül 1960. április 18-án, a *Luna 1960D* sikertelen indításával befejeződött az első generációs holdszondák programja.

HORVAI FERENC

A cikk befejező részét következő számunkban közöljük. — A szerk.