

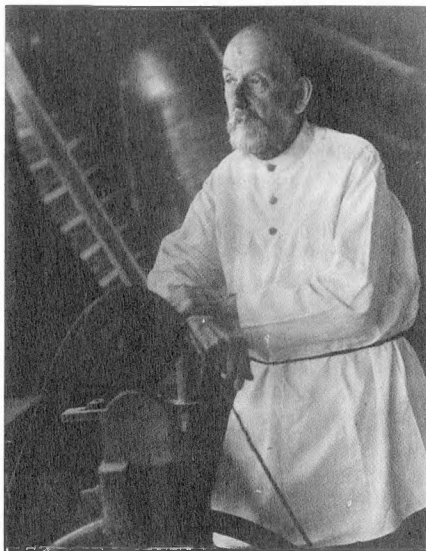
Ötven éve a világűrben

2007 több úrkutatási évfordulót is hozott számunkra, van mire emlékeznünk. 1857-ben, idén 150 esztendővel ezelőtt született „a rakétakutatás úttörője”, Konsztantyin Eduardovics Ciolkovszkij. 1907-ben, 100 éve pedig „a főkonstruktőr”, Szergej Pavlovics Koroljov jött a világra. Leginkább azonban Ciolkovszkij számításainak és Koroljov fejlesztéseinek betetőzését, a Föld első mesterséges holdjának, az emberiség által elindított első űreszköznek, az 1957. október 4-én, éppen fél évszázada pályára állított Szputnyik-1 indítását ünnepli a világ. Ám hogy itt ne álljunk meg, jelezzük, hogy az ENSZ épp 40 éve alkotta meg a világűr felhasználását békés céloknak alávető Világűregyezményt.

A bölcsőn túl...

Ciolkovszkij (1857. szeptember 17–1935. szeptember 19.) orosz rakétatudós legfontosabb műve az 1903-ban kiadott Исследование мировых пространств реактивными приборами (Rakétahajtóművek jelentősége a világűr meghódításában) munkája volt. Ebben – valóban korszakalkotó módon – a rakétákban találta meg azt az eszközt, ami lehetővé teheti mesterséges égitestek pályára állítását, vagy akár a Föld körüli térség elhagyását is. Rájött arra, hogy a folyamatosan égő hajtóanyag teljesen fölösleges módon, jelentősen gyengítve a tolóerőt, a teljes rakétatestet kell, hogy gyorsítsa. Azonban ha a rakétatestet több részre, több fokozatra osztjuk, akkor az egyes fokozatok kiégésekor, azokat leválasztva növelhető a hatékonyság, s a rakéta elérheti a műholdak pályára állításához szükséges másodpercenkénti 8 km-es sebességet.

Ciolkovszkij már a XIX. század végén, de főképp a XX. században számos, akkor tudományos-fantasztikusnak tűnő tervet dolgozott. A mesterséges holdak és az űrszondák



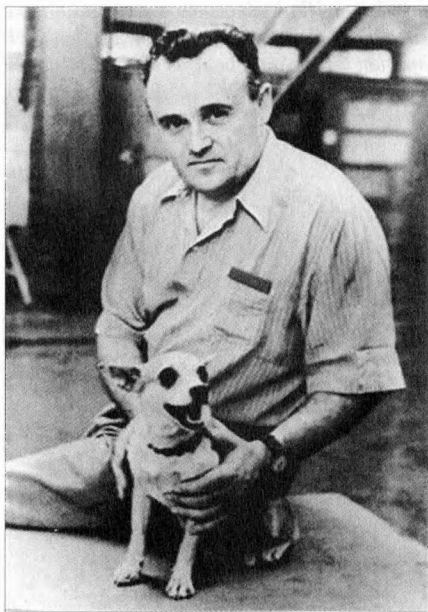
Konsztantyin Eduardovics Ciolkovszkij: „A Föld az emberiség bölcsője. De lehet-e örökké bölcsőben élni?”

mellett írt az űrhajókról, az űrállomásokról, a Hold- és Mars-utazásról, de ő az űrlift koncepciójának első kidolgozója is (Arthur C. Clarke előtt).

A rakétamérnök – bár kísérletezett rakétával – soha nem épített többlépcsős eszközt. Ezt pénzügyi helyzete és akkorra már egyre hajlottabb kora sem tette lehetővé. Azonban élete végéig meg volt győződve arról, hogy az emberiség egyszer elhagyja a Földet. Kérdését azóta is szállóigeként és mottóként idézik előadások, cikkek, könyvek sorában (s tesszük ezt most mi is): „A Föld az emberiség bölcsője. De lehet-e örökké bölcsőben élni?” A munkásságát továbbgondoló, magyarországi szász születésű Hermann Oberth (és tanítványa, Wernher von Braun), az amerikai Robert Goddard, valamint Szergej Koroljov tettek róla, hogy az ember megkezdhesse annak felderítését, milyen a világ a bölcsőn kívül.

„Bip-Bip” – Föld, itt Szputnyik beszél!

Műszer akkora nemzetközi visszhangot és üdvözlést nem kapott, mint a Szputnyik-1: a szovjet nép örült a Szputnyiknak, a Párt dicsérte a szovjet népet, a Keleti Blokk dicsérte a kommunizmus diadalát ily módon (békésen) kivívó Szovjetuniót, míg a Nyugat elsősorban megdöbben (ez volt az ún. Szputnyik-krízis), és persze fejet hajtott az új korszak beköszöntét jelentő esemény előtt. S amikor a Nobel Bizottságtól kezdve a nyugati újságírókon át külföldi politikusokig kérdezték, kit érdemel a legnagyobb dicséret mindezt, ki tervezte a műholdat és a rakétát, a Kreml csak ennyit mondott: a szovjet nép. Később úgy hivatkoztak rá: a főkonstruktőr. Tették mindezt haláláig. Koroljov gulágot megjár, legyengült szervezete ugyanis 1966-ban, egy rutinműtét közben megálljt parancsolt. Koroljov halála a Szovjetunió vezető szerepének végét jelentette.

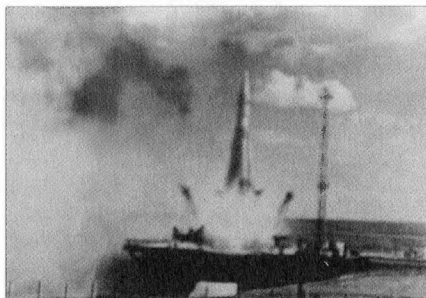


Szergej Koroljov, a „főkonstruktőr”

A Szputnyik-1 (akkor persze még csak Szputnyik) repüléséről a műhold működését

munkájából adódóan is nyomon követő Almár Iván csillagász, a Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat Fizikai, Kémiai, Matematikai Szakosztálya Csillagászati Tagozata Asztronautikai Bizottságának (a mai Magyar Asztronautikai Társaság jogelődjének) a titkára az Élet és Tudomány 1957. évi 42. számában így írt:

„Megtörtént! 1957. október 4-én éjjel a Szovjetunióból fellőtt lépcsős rakéta útjára indította „Földünk második holdját”, a legelső mesterséges égitestet a bennünket környező világegyetem történetében. Kár, hogy a «korszakalkotó» jelző annyira elkopott már, mert vele jellemezhetnénk legjobban az esemény jelentőségét. Új korszaknak, a mesterséges égitestek korának kezdete ez a nap. Az első kísérletet követi majd a második, a harmadik stb., megnyitva az utat a nagyméretű mesterséges holdak (úrállomások) és rajtuk keresztül a távoli bolygók felé.”

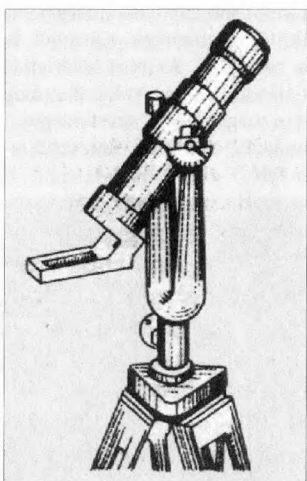


Egy kétlépcsős Szputnyik-rakéta indítása

Az első mesterséges holdról először a létezésén kívül nem sokat lehetett tudni, azt azonban bármelyik hozzáértő rádióamatőr megerősíthette. Az 584 mm átmérőjű, négy, egyenként 2,4 és 2,9 méter hosszú botantennával ellátott gömb két adója 20 és 40 MHz-en, 1 W teljesítménnyel sugározta a „bip-bip” jeleket. Így a világon hamarosan nem kétkedhetett senki a műhold létezésében.

Magyarországon – több más szocialista országhoz hasonlóan – azonnal megkezdődött a Szovjetunió Tudományos Akadémiája által már jó előre biztosított

AT-1 szputnyikkövető távcsővel a műhold észlelése. Tudományos szempontból a kezdeti években igen fontos mérésekről volt szó, hiszen a felsőlégkör összetétele, hatása stb. jórészt ismeretlen volt a szakemberek előtt. Ezért a számolt és a mért pálya kezdetben jelentősen, később egyre kevésbé tért el egymástól. 1957-ben még a kutatókat is meglepte, hogy a műhold 1958-ig pályán maradt, s csak 1958. január 4-én égett el a légkörben. Pályájának alakulása új információk tömegével látta el a kutatókat a felsőlégkör sűrűségével kapcsolatban, a rádiomegfigyelésekből pedig az ionoszféra elektronsűrűségére lehetett következtetni.



Az AT-1 szputnyikmegfigyelő távcső nagyítása 6-szoros, látómezeje 11 fok (!) volt. A méréseket négy koncentrikus körrel ellátott szállemez könnyítette meg. Az objektív elé szerelt siktükör a zenit közelében zajló átvonulások megfigyelését könnyítette meg

A 83,6 kg-os Szputnyik-1 1957. október 4-én 96,2 perc periódusú, 215 km-es perigeumú, 939 km-es apogeumú pályára állt a Föld körül. Bebizonyította, hogy lehetséges.

Megállapodás az űrversenyről

Miközben mindenki a világűr meghódításának lázában égett, a világ vezetőiben felrémlett a hódításokkal mindig járó negatív hatások rémképe. Hogy a „hódítás” során

ne jusson ki bármi a világűrbe, s hogy a fegyverkezésnek ne legyen az űr is a színhelye, közösen megállapodtak a világűr békés célú felhasználásának alapszabályaiban. Az 1967-re, sokéves munkával megalkotott Világűregyezményt Magyarország az elsőként, még 1967-ben kihirdette. Mínt hogy erre negyven éve került sor, a világűrjog kedvelői számára írásmat az egyezmény első két cikkelyével zárom.

I.

A világűr kutatását és felhasználását, beleértve a Holdat és más égitesteket, minden ország javára és érdekében kell folytatni, tekintet nélkül az országok gazdasági vagy tudományos fejlettségének szintjére, és azt az egész emberiség közös vállalkozásának kell tekinteni.

A világűr, beleértve a Holdat és más égitesteket, valamennyi állam az egyenlőség alapján és a nemzetközi joggal összhangban minden megkülönböztetés nélkül szabadon kutathatja és használhatja, és az égitestek minden területére a bejárás szabad.

A világűr, beleértve a Holdat és más égitesteket, a tudományos vizsgálatok számára szabad és az államok az ilyen kutatásokban való nemzetközi együttműködést megkönynyítik és támogatják.

II.

A világűr, beleértve a Holdat és más égitesteket, sem a szuverenitás igényével, sem használat vagy foglalás útján, sem bármilyen más módon egyetlen nemzet sem sajátíthatja ki.

A Szputnyik-1 indításától számítva alig másfél hónapra voltunk az első élőlény, s alig négy évre az első ember repülésétől. Addig azonban már űrszondákat indítottunk más égitestek felé is. Csak tizenkét év telt el, mire az első ember a Holdra lépett. Ma 2007 van. A jelenlegi legoptimistább amerikai tervek szerint 2019-ben, tizenkét év múlva az ember visszatér a Holdra...

Horvai Ferenc