

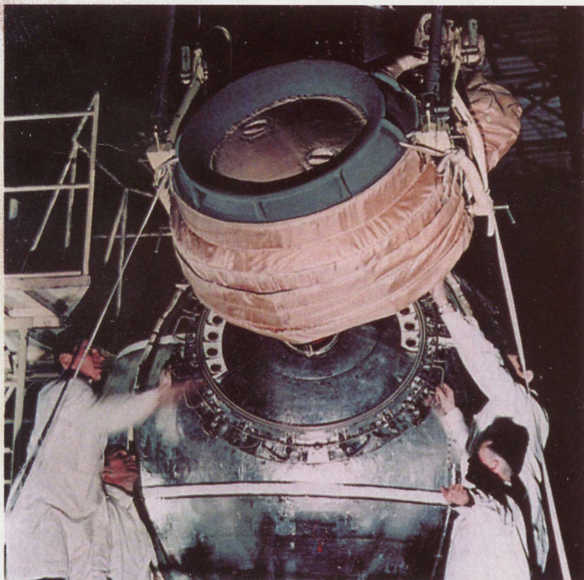


A VOSZHOD PROGRAMRÓL 35 ÉV UTÁN

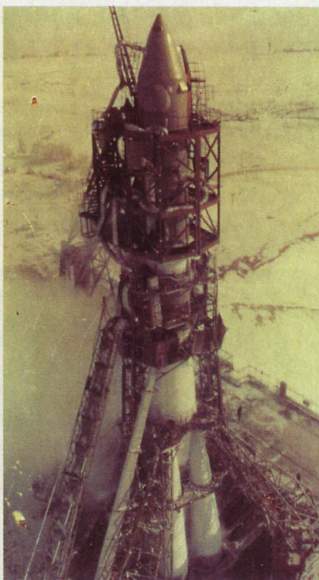
Miért nem ették meg Leonovot a farkasok?

1965. március 18-án Bajkonur űrrepülőtérrel indították a Voszhod-2 űrhajót, fedélzetén Pavel Beljajevvel és Alekszej Leonovval. Leonov sikeres űrsétát hajtott végre, de utána az űrben csaknem minden elromlott, ami elromolhatott. Leonov alig tudott visszamászni a zsilipfülkébe, az űrhajó dehermetizálódott és elvesztette levegője nagy részét. Automatikus vezérléssel nem tudtak leszállni, és végül a tervezett helytől kétezer kilométerre sikerült csak kézzel vezérléssel leszállniuk. A két űrhajós két napot töltött a tajgán behavazott sűrű fenyőerdőben farkasoktól körülveve, mire végre kimentették őket. Leonov és Beljajev kalandja méltó párja az Apollo-13 történetének.

Fotó: Horváth-archív



A Voszhod-zsilipfülkét ráhelyezik az űrkabin falára



A Voszhod-2 hordozórakétája

Gagarin űrutazása előtt az orosz Vosztk űrhajót hét alkalommal tesztelték ember nélküli űrrepüléseken és az utolsó két próba tökéletesen sikerült. Gagarin repülése és a következő öt Vosztk-repülés is az eredeti tervek szerint, nagyobb problémák nélkül zajlott le. A Vosztk űrhajóban sokszoros biztonsági tartalék volt, így például az űrhajósok szkafanderben ültek egy katapultülésen. Az űrhajó ejtőernyővel puha leszállást hajtott végre, de az űrhajósok a nagyobb biztonság érdekében a földetérés előtt katapultáltak és saját ejtőernyővel szálltak le.

A Voszhod születése

Szergej Koroljov főkonstruktor úgy gondolta, hogy a Vosztk űrhajó a túlbiztosítás csökken-

tésével is teljesen biztonságos marad. A szkafanderes űrhajós és a katapultülés helyére három szkafander nélküli embert tülített. A landolás keménységét közvetlenül a földre térés előtt, néhány méter magasságban begyulladás rakétator csökkentette. Ezt a megoldást a Szojuz űrhajók máig használják. Az áttervezett űrhajót Voszhodnak (*Napkeltének*) nevezték el.

A Voszhod űrhajó abban is különleges, hogy ez volt a világ első (és valószínűleg utolsó) űrhajója, ahol a műszerfal, illetve a Vosztk-pult nem az űrpilótával szemben, hanem mellette helyezkedett el. A katapultülés eltávolítása után keletkezett „csőben” ugyanis a három űrhajós keresztben, egymás mellett ült, míg a műszerfal maradt a cső végén.

A Voszhod űrhajót először ember nélkül próbálták ki 1964. október 6-án *Kozmosz-47* jelöléssel. Az egynapos repülés gond nélkül lezajlott és öt nappal később, október 12-én már indították a *Voszhod-1* űrhajót, fedélzetén *Vlagyimir Komarov* pilótával, *Borisz Jegorov* orvossal és azzal a *Konsztantin Feoktyiszov* mérnökkel, aki az űrhajó tervezésének egyik irányítója volt. Az űrutazást egy napra tervezték, de a Voszhod-1 műszakilag többnapos útra is képes volt. Miután egy nap elteltével minden a tervek szerint történt, a legénység kérte, hogy hosszabbítsák meg a repülést. Ekkor érkezett meg az irányítóközpontba annak a híre, hogy Hruscsovot eltávolították a hatalomból. Koroljov a bizonytalan politikai helyzetben nem tartotta tanácsosnak rögtönözni és a legénység kérését Hamlet szavaival utasította el: „Több dolgok vannak földön és egen Horátió, semmint bölcselmetek álmodni képes.” A földre érkezett legénységet már az új főtitkár, Leonid Brezsnjev üdvözölte.

A Voszhod-2 indulása

Koroljov tudta, hogy a jövő űrhajózásában az űrséta rutineladat lesz és a Voszhod-2 repülést az űrséta kipróbálására szánta. A Voszhod-2 űrhajóban két ember ült és tőlük balra helyezkedett el a zsilipfülke 70 cm-es ajtaja. A zsilipfülke 250 kg tömegű volt. Indításkor összehajtogatott állapotban hozzásimult az űrhajó oldalához és csak 77 cm-re állt ki. A világűrben a zsilipfülkét felfújták és ekkor 2,5 m hosszú és 1,2 m átmérőjű csővé alakult, amelynek belső átmérője 1 m volt. A zsilipfülkés Voszhod űrhajóból két példányt készítettek és az elsőt a világűri próbák céljából *Kozmosz-57* néven 1965. február 22-én bocsátották fel. Az első kör során távirányítással kinyitották a zsilipfülkét és telemetrikusan észlelték, hogy sikerült feltölteni levegővel. A földi irányítóállomás azonban ekkor hibás parancsot adott az űrhajónak, az begyűjtötte a fékezórakétáját és pörögve rossz pályára állt. Az űrhajót távirányítással megsemmisítették, nehogy szovjet területen kívül szálljon le. A zsilipfülke kinyitása sikerült, de Koroljov nem lehetett biztos benne, hogy a zsilipfülke nem zavarja a leszállást. A zsilipfülkét ezért a március 7-én indított *Kozmosz-59* műholdra is rászerezték, mely egy Vosztk típusú kabin volt. Ez a műhold programja befejeztével március 15-én sikeresen leszállt és az űrrepüléseket engedélyező Állami Bizottság március 16-i ülésén az űrséta zöld utat kapott.

1965. március 18-án reggel (7.00 UT) Bajkonurból elindították a *Voszhod-2*-t, fedélzetén *Pavel Beljajevvel* és *Alekszej Leonovval*. A keringési idő 90,9 perc, a legnagyobb és legkisebb keringési magasság 473, illetve 169 km volt. A felbocsátás hírére a TASZSZ 54 perccel később adta közre. A pályára állás után Leonov a feltöl-



tött zsilipfülkén keresztül kilépett a világűrbe (8.30 UT) és integetett a tv-kamerának. A tv-képet az űrhajó a Krím-félszigeti Jevpatorijában lévő földi követőállomásnak sugározta, ahonnan továbbadták a külföldi tv-társaságoknak is. 12 perc sikeres űrséta után Leonov megpróbált visszamászni. A puha űrruha azonban annyira felduzzadt, hogy Leonov nem fért vissza a légzsilipbe lábbal előre, ahogyan azt a földi gyakorlatokon tanulta. Nem szólt a földi irányításnak, hanem elkezdte kiengedni a levegőt az űruhából, majd „szabálytalanul” fejfel előre sikerült betuszkolnia magát a zsilipfülkébe és bejutnia az űrkabinba. Leonov űrsétájának fő tanulsága az volt, hogy a puha űrruha helyett merev vagy félmerev szkafandert kell használni űrsétára. A világ első űrsétája összesen 23 percig tartott.

Leonovék azt hitték, hogy a kalandos űrsétával túl vannak a nehezen. Nem tudták, hogy az igazi kalandok csak most kezdődnek! A Vosztoz és Voszhod űrhajók hőszigetelése a súlykímélés miatt gyenge volt. Ez eddig nem okozott gondot, mert ha az űrhajó forgott, a napos oldalon felmelegedett űrhajóoldal néhány perc múlva az árnyékos oldalon lehűlt. Kellően gyors forgás esetén az űrhajó oldalának (és a mögötte levő műszereknek) a hőingadozása kicsi volt. A Voszhod-2 azonban a tervezettnél lassabban forgott és emiatt a napos oldala túlmelegedett. A berendezések egymás után romlottak el. A levegő elkezdett szökni az űrhajóból, de a nyomáscsökkenést sikerült megállítani és az elszökött levegőt az automatika az oxigénpalackokból pótolta. Az űrhajóból azonban levegő szökött el és a helyére oxigén került. Ha az űrhajósok a légköri nyomást állították volna vissza, a tiszta oxigénben rosszul lettek volna. A nyomást az oxigénpalackok kiürítésével addig növelték csak, míg nem egy légkörinél kisebb nyomáson az űrhajósok már jobban érezték magukat. Az űrhajót arra tervezték, hogy levegőn legyen tűzbiztos. Beljajev és Leonov tudták, hogy oxigénnel feltöltve az űrhajó egy repülő tűzfészek, mely bármikor begyulladhat egy elektromos szikrától. (A tiszta oxigén légkör okozta két évvel

később az Apollo-1 katasztrófáját és három amerikai űrhajós tűzhalálát.)

Kézi leszállás „kis” hibával

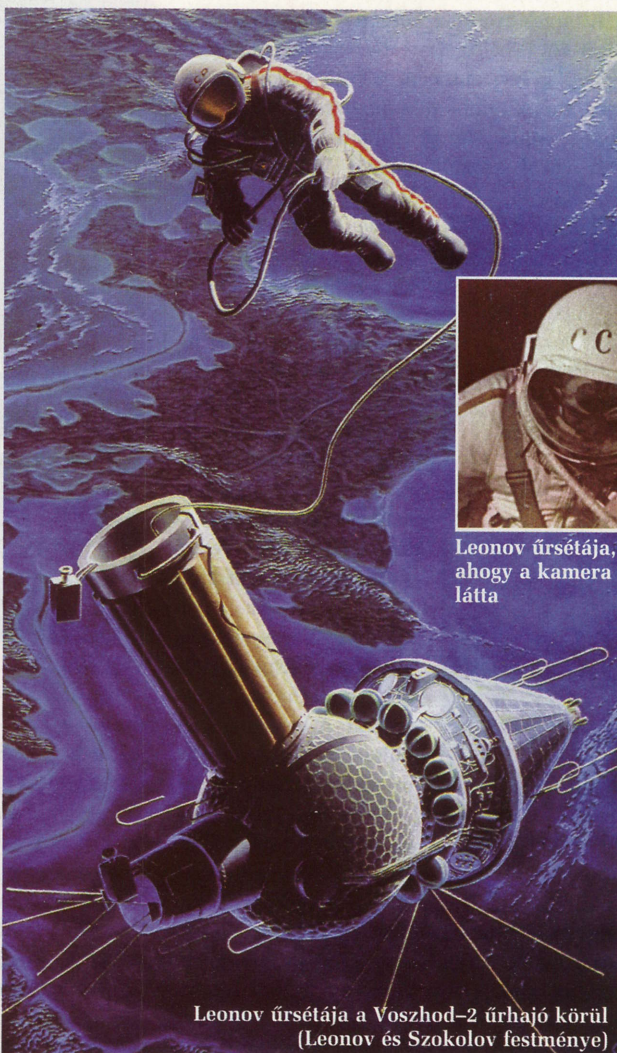
A tervek szerint a Voszhod-2 földi távirányítással és a fedélzeti automatikával Bajkonur űrrepülőtértől északra szállt volna le, de az űrhajó orientációs rendszere nem hajtotta végre a szükséges beállításokat és nem engedelmeskedett a leszállító rádióparancsnak. Ekkor az űrhajósokat utasították, hogy egy újabb kör meg-

Az újratájolás miatt 46 másodperccel később indították el a leszállást és ez elég volt ahhoz, hogy az űrhajó a tervezetthez képest 2000 km-rel odébb, az Urál hegységben, Perm városától 180 km-re északra szálljon le. A leszállás közben az űrhajó vad pörgésbe kezdett, mert a műszaki egység nem vált le az űrkabinról. Szerencsére a két egységet összekötő pántok hamar átégtek és így megszabadultak a műszaki egységtől. A földet érés időpontja március 19-e 9.02 UT, helye északi szélesség 59:34 és keleti hosszúság 55:28 volt.

Március 19-én délelőtt a Moszkvai Rádió arra készült, hogy bejelentse a Voszhod-2 leszállását és ezért a meghirdetett műsora helyett vidám zenét játszott. Mivel a sikeres leszállás híre csak nem érkezett meg, ezért a vidám zenét egy idő múlva gyászzenére váltotta fel. Közben a helikopterek, ismerve a pálya nyomvonalát, keresték az űrhajó rádiójelzését, de így is hatalmas területet kellett átfésülniük. Négy órával a leszállás után egy helikopter pilótája megpillantotta az űrhajót egy fenyőerdőben, két fenyőfa közé beekelődvé a mély hóban. A helikopter nem talált leszállóhelyet a sűrű erdőben. Az űrhajósok előmászta és integettek, láthatóan jól érezték magukat, hiszen a túlélési gyakorlatokon váratlan helyzetekre is felkészítették őket. A Moszkvai Rádió megszakította a gyászzené sugárzását és bejelentették a sikeres földet érést (13:44 UT).

Újabb négy órával később egy másik helikopteren az űrhajótól 5 kilométerre sikerült leszállnia és egy mentőcsapatot a földre tennie, de azok nem tudtak a mély hóban áttörni az űrhajóhoz. Ekkor az űrhajósoknak meleg ruhát és kávé termoszt dobta le, mert cápa elleni por ugyan volt a Voszhod-2 kabinjában, de téli ruha nem. A ruhák, mintha kiterítették volna őket, fennakadtak a hatalmas fenyőfák tetején, a termosz pedig széttörtött egy fatörzsön. Csak egy csupasz tüveg landolt lágyan a hóban, amelyben az egyik pilóta konyakot dobott az űrhajósoknak. Beljajev és Leonov farkasok osonását hallotta, és ezért az éjszakát az űrhajóban töltötték.

A következő reggel (4:30 UT) egy helikopter kötéllel leeresztett egy újabb 20 fős mentőcsapatot az űrhajótól 1500 méterre. Nekik négy óra munkával (375 m/óra!) sikerült áttörniük a Voszhod-2-höz. Ezzel az űrhajósok védelme a farkasoktól biztosított volt, de továbbra sem volt világos, hogy hogyan kerülnek ki onnan, miután Brezsnyev nem engedélyezte a helikopter kötéllel való kiemelésüket. Újabb csapatokat dobta le. Az egyik társaságnak aznap estére sikerült egy kisebb tisztást vágnia az erdőben 1,7 km-re a leszállóhelytől, egy másik csapat pedig 5 km-re vágott egy nagyobb tisztást. Az űrhajó-



Leonov űrsétája, ahogy a kamera látta

Leonov űrsétája a Voszhod-2 űrhajó körül (Leonov és Szokolov festménye)

tétele után kézi irányítással próbáljanak leszállni. Közvetlenül a leszállás megkezdésének tervezett időpontja előtt azonban az űrhajósok úgy döntöttek, hogy a biztonság kedvéért újratájolják az űrhajót. Ezt a tájolást a Vzor (tekintet, pillantás) nevű periszkóp segítségével végezték el. A Vzornak nyolc irányba néző optikai voltak, és csak akkor volt fényes mind a nyolc ablakocská, ha az űrhajó a horizonthoz képest pontosan helyezkedett el és ekkor a fékezórakéták is jó irányba néztek.



sok a következő éjszakát is az erdőben töltötték, de legalább sátorban és vidám társaságban. Az a tragikomikus helyzet állt elő tehát, hogy a világ első űrsétájának résztvevői a leszállás után már a második éjszakát töltötték az erdőben.

Másnap, március 21-én reggel (5:00 UT) az űrhajósok elsíeltek a közelebbi tisztásra. Ott egy kis helikopter felvette őket és átvitte a nagyobb tisztásra, ahol egy nagy helikopter várakozott. A nagy helikopter elvitte őket a permi repülőtérre és onnan repülővel értek vissza Bajkonur űrrepülőtérre a földet érés után több mint 50 órával (14:30 UT).

A Voszhod-2 története sok párhuzamot mutat az Apollo-13 útjával. Mindkét esetben a technikai hibákat kiegyenlítette az űrhajósok lélekjelenléte, átfogó tudása és erőnléte. A Voszhod-2 útjáról ugyanolyan izgalmas mozifilmet lehetne

A Voszhod-3 repülését 1966 júniusára tervezték. Az űrrepülésre kijelölt űrhajósok Georgij Sonyin és Borisz Volinov, tartalékaik Beregovoj és Satalov voltak. Feladatuk az első hosszú időtartamú, 19 napos űrrepülés végrehajtása lett volna. A Voszhod-2 repülésekor a Voszhod-3 űrhajó már elkészült, de ezt az űrhajót már nem merték emberrel elindítani. A Voszhod-3 űrhajó végül *Kozmosz-110* néven repült, fedélzetén két kutyaival, 1966. február 22-étől március 16-áig. A 22 napos repülés teljesen sikeres volt.

A tervek szerint a Voszhod-4 űrhajó legénységét két űrhajós nő alkotta volna. A repülésre Valentina Ponomarjovát és Irina Szolovjovát választották ki, dublóreik Kuznyecova és Jorkina voltak. Mind a négy említett űrhajós nő Tyerskovával készült először Vosztok-, majd Voszhod-űrrepülésre. Zsana Jorkina (férjezetten néven Szergejcsik) évekig élt Budapesten, teljes inkognitóban.

Koroljov eredetileg további Voszhod-repüléseket tervezett, az utasok újságírók, orvosok, költők, tudósok lettek volna. A Voszhod-2 majdnem katasztrófa ezeknek az álmoknak is véget vetett. A Szovjetunió nem indított több űrhajót a Szozjuz-1 1967-es repüléséig, addigra azonban az USA behozta technikai lemaradását. A Voszhod-2 repülése jelentette a szovjet űrtechnikai fölény végét.

Koroljov úgy gondolta, hogy a nagy űrálomásokon és a bolygó-



Űrhajósok túlélési gyakorlaton a havas-erdős tajgán

csinálni, mint amilyen az Apollo-13 repüléséről készült. Az már a két társadalmi rendszer különbségének jele, hogy míg az Apollo-13 repülése során az egész világ együtt izgult az űrhajósokkal, a Voszhod-2 leszállása után a TASZSZ csak annyit jelentett, hogy „az űrhajó és berendezései jól működtek”. A hetvenes években készült egy szovjet dokumentumfilm a mentőexpedícióról, de a technikai hibákat az sem részletezte. A Voszhod-2 útjának részletei csak napjainkban kerültek nyilvánosságra.

Voszhod-3 helyett Kozmosz-110

A szovjet űrhajózás irányítói tisztában voltak azzal, hogy a Voszhod-2 repülése során az addig rendkívül biztonságosnak hitt technika rosszul vizsgázott, és törölték az összes további tervezett Voszhod-repülést.

közi repülések során jobb, ha az űrhajósokra mesterséges gravitáció hat. Az első mesterséges gravitációs kísérletet a Voszhod-sorozatban hajtották volna végre egy pörgő kozmikus komplexum létrehozásával, melynek egyik végét a Voszhod űrhajó, a másikat a hordozórakéta utolsó fokozata alkotta volna és a kettőt drótkötéssel kötötték volna össze. A komplexumot a Voszhod űrhajóra szerelt rakéta hozta volna forgásba. A tervezett percenkénti 1,2 fordulat és 300 méter kötélhossz esetén 1/6 g mesterséges gravitációt értek volna el. A Voszhod-program törlésével a kísérletet Szozjuz űrhajóval végezték volna, de Koroljov halála után ezeket a terveket sem hajtották végre.

Turányi Tamás