

Az űrhajósok felkészítése

(3. fejezet bevezető képe) A Szaljut-6 űrállomás, valamint a Szojuz-űrhajók szimulátorainak terme a Csillagvárosban

A Csillagváros

Űrhajósjelöltjeink – a Magyar Légierő An-24 B típusú különképén – 1978. március 18-án, szombaton – utaztak el kiképzésre a Szovjetunióba. A Csillagvárosban G. Beregovoj, a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont (ЦПК) parancsnoka, A. Leonov, a nemzetközi űrhajóscsoport parancsnoka és A. Filipszenko, a ЦПК osztályvezetője fogadta őket több űrhajós társaságában. Olyan meleg fogadtatásban részesültek, hogy a két barát egészen elérzékenyült.

„Az én szememben az űrhajós azelőtt szinte földöntúli embernek tűnt – mesélte Magyarai –, itt viszont ők is földi emberek. Tréfálkoztak, nevettek, karjukra vették a kislányomat. Azonnal megéreztük, hogy bennünket is befogadtak az űrhajósok családjába.¹ A Csillagvárosban nagyon jó körülményeket biztosítottak nekünk. Leonov – aki tudvalevően nagyon szereti a magyarokat, de elmondhatnám ezt Beregovojtól Nyikolajevig mindenkiről – segítette a lakás kiválasztásában. A mi ablakunk a tóra és a Profilaktorijára (Profilaktóriumra) nyílt, de lehetett látni a kiképzőközpontot is, ahol tanultunk.”² A Profilaktórium egy szanatóriumhoz hasonló gyógyító-megelőző egészségügyi intézmény, ahova az űrhajósok Bajkonurba utazásuk előtt körülbelül egy héttel vonultak be és kezdték meg a karantént. Az elhelyezéssel Farkasék is meg voltak elégedve. „Egy tizenhat emeletes vadonatúj épületben kaptunk lakást. Kiderült, hogy két lakás egymás mellett csak a tizenharmadik emeleten van. Természetesen azt választottuk Bélával. Aztán repülő babonából átkereszteltük 12/b-re. A gyönyörű három és félszobás superkomfortos otthonunk egy varázslatosan szép parkra, a kiképzőközpontra és egy kékesen csillogó tavacszkára nézett. Szóval minden super volt.”³

A Csillagvárosban minden a felkészülést szolgálta. Ritka sikeresen választották meg a városka helyét, hiszen zöld övezet veszi körül, a Moszkva környéki erdők. Az űrhajósok szeretik a természetet, különösen vonzódnak hozzá, mert a természet szünteti meg legjobban a fáradtságot, amelyet a könnyörtelen centrifuga vagy a barokamra kelt bennük. Ez tudja regenerálni az embert a sok nehézséggel járó kozmikus repülés után. A Moszkva környéki erdőkben csend van, és a természetben különösen finom a nyáron sült hús és a halászlé. „Mi megértjük – mondta G. Beregovoj, a kiképzőközpont parancsnoka –, mennyire fontos, hogy a közös munka első perceitől kezdve külföldi társaink és családjuk otthon érezzék magukat. Nem, mint otthon, hanem éppen úgy, mint otthon. Hogy a feleségeknek tessenek a lakás, a gyerekeknek az iskola, és mindannyiuknak a Csillagváros a maga rendjével, emberi kapcsolataival, hagyományaival. Nem mond igazat az, aki azt tartja, hogy a >>feltételeket megteremteni>> elemi törekvés. Jó lakáskörülményeket szállodában is lehet teremteni. Mi többet szerettünk volna...

*– Szabadnapjainkon sokszor együtt járunk ki az erdőbe, vagy horgászni – folytatta Klimuk. – Az ilyen utazások közelebb hozzák az embereket egymáshoz, lehetőséget adnak arra, hogy átérezzék összetartozásukat. A Csillagvárosban gyakran vannak összejövetelek, ahol minden űrhajós ott van.*⁴

– Kapcsolatunk nekünk is sokat nyújt – szólt közbe Dzsanyibekov. – Farkason és Magyarin keresztül Magyarországot is jobban megismertük és barátságunk természetesen folytatódni fog.”⁵

Ezzel kapcsolatban M. Csernyisov, a Fáklya című folyóirat hasábjain a családi háttérrel megteremtő feleségekről is írt. „Gyakran beszélgetünk egy hatalmas földi személyzetről, amelyik segítségére van az űrhajósoknak a repülésben, ide tartoznak a módszertani szakemberek, az irányítók, a tudósok. De ha ebből a személyzetből ki kellene választani a vezetőket, ezt a szerepet a legigazságosabban csakis a feleségeknek osztanánk ki. Igazságtalanság, hogy keveset írunk a feleségekről.”⁶

Az űrhajósok kiképzése

A magyarok alighogy megérkeztek Csillagvárosba, a szocialista országok űrhajósainak második csoportjával együtt – 1978. március 20-án, hétfőn – már meg is kezdték az általános elméleti kiképzésüket a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpontban. A repülőcsapatoknál zajló mozgalmas élet, és a katonai repülések mással nem helyettesíthető élménye után, Farkaséknak szokatlan volt újra beülni az iskolapadba, és elméleti kérdésekkel foglalkozni, órákra járni.

(250) Az Interkozmosz-űrhajósok második csoportja a csillagvárosi Gagarin szobor előtt. Balról G. Ivanov őrnagy, D. Dediú őrnagy, Farkas Bertalan főhadnagy, A. Alekszandrov főhadnagy, A. Mendez Tamayo alezredes, Magyarai Béla főhadnagy, D. Prunariu alhadnagy, J. Lopez Falkon százados, Dzs. Gurragcsa százados és M. Ganzorig százados

Az első szakaszban elméleti, technikai, orvos-biológiai, repülési, ejtőernyős, valamint fizikai kiképzésen vettek részt az űrhajósok. Ezután következett a felkészítés második, speciális része, amely már a konkrét repülésre való felkészülést jelentette. A szabványos programtól az Interkozmosz-pilóták kiképzése némileg eltért, a magyarok például az idő rövidege miatt először gyorsított tanfolyamon vettek részt, az űrrepülés elhalasztása után pedig kiegészítő felkészítést kaptak. Űrhajósjelöltjeink több mint két esztendő telt el a Csillagvárosban. A felkészülés hónapjai alatt egy életre szóló élménnyel gazdagodtak. Ez a fejezet főként az űrhajósok beszámolóján alapul, tükrözve a nem mindennapi benyomásaikat. Amikor megkezdődött a magyarok kiképzése, az öt nemzet (bolgár, magyar, kubai, mongol és román) tíz képviselője még együtt tanult.⁷

Sport

Az űrhajósok felkészítésében elengedhetetlenül meghatározó volt a sport, az állóképesség. P. Klimuk, a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont parancsnokhelyettese is beszélt erről a Fáklya című folyóiratnak adott interjújában. *„A sportolásnak nagyon nagy jelentőséget tulajdonítunk, mert csakis fizikailag erős, kiegyensúlyozott idegrendszerű ember repülhet űrhajón. Ezért a Csillagvárosban mind az űrhajósoknak, mind pedig azoknak, akik még csak készülnek a repülésre, tornáznuk, edzeniük kell. Időről-időre röplabda-, tenisz- és labdarúgó mérkőzéseket rendezünk. És meg kell mondanom, hogy Bertalan és Béla a legjobb oldalukról mutatkoztak meg. Pótolhatatlan focisták! Hozzájuk hasonló nem is akadt még a mi válogatottunkban”.*⁸

Magától értetődik, hogy Csillagvárosban az űrhajósokból nem futókat, súlyemelőket, vagy labdarúgókat képeztek. Az volt a fő cél, hogy felkészítsék őket az űrrepülésekre, a megterhelésekre, a súlytalansággal való találkozásra. Erre szolgált a sokféle speciális tornaszer, háromdimenziós hinta, forgókerék, gumiasztal és edzésmódszer. A fizikai (sport-) kiképzés lehetőségei igen széles körűek voltak: rövid- és hosszú távú futás, különösen a víz alatti úszás, műugrás, sífutás, kerékpározás, akrobatika, ugrógyakorlatok gumiasztalon, gimnasztika, expandergyakorlatok, súlyemelés, különféle labdajátékok (különösen röplabda, kosárlabda, kézilabda), jégkorong, vízilabda és tenisz. A sportfoglalkozások naponta legalább két órán keresztül zajlottak, de a szabadidő egy részét is kitöltötték. Mindezek a kiképzések és gyakorlatok lehetővé tették, hogy megismerjék az űrhajósok individuális tulajdonságait, ellenálló képességét. A különböző terhelések fokozatosan erősödtek, az egyén optimális tűrőképességének határáig terjedtek. *„Az egyensúlyi szerv tréningjénél például 15 percig pörgettek bennünket a forgószékkal, a gumiasztalon és a különböző forgó karikákban végzett gyakorlatokkal is a térbeli helyzetfelismerő képességet, az egyensúlyi szervet edzettük. A kondíció fokozására futást, úszást, kerékpározást iktattak a programba, s ami jó volt számunkra: futballozhattunk is. A repülés előtt három hónappal azonban a focitól eltiltottak minket – ekkor tanultunk meg teniszezni...”* – mondta a sportkiképzésről Magyarai Béla.⁹

Napirend

A kiképzés szigorú beosztás szerint zajlott. Farkas Bertalan emlékei szerint „... a hétköznapok után a szabad szombat és nagyon sokszor a vasárnap is tanulással telt el. Annyi könnyebbséget csináltunk magunknak, hogy vasárnap fél tíztől – egy órával később, mint megszokott volt – csak 13-14 óráig faggattuk egymást. Nap, mint nap találkoztunk a szovjet űrhajósokkal, akik sokat meséltek élményeikről. Mi pedig állandóan kérdezősködtünk. Erre még a szaunában együtt eltöltött időt is felhasználtuk.”¹⁰

Az oktatás reggel kilenc órakor kezdődött, délután fél kettőig rendes órák voltak, tanterv szerint. Két-két órát adtak le egy-egy tantárgyból 10 perces szünetekkel. Az ebéd után egyéni tanulás volt előírva, este 9-10 óráig is bennmaradtak, és belemélyedtek az anyagba, együtt tanultak, sokat vitatkoztak, az alapfogalmakat nagyon meg akarták ismerni.¹¹ „Az első év nagyon nehéz volt. A nap reggeli tornával kezdődött. Mosakodás, öltözködés után az űrhajósétkezdében reggeliztünk. Kilenc órakor kezdődtek az elméleti, illetve a gyakorlati foglalkozások. 14 órakor ebédszünetet tartottunk. 15-18 óráig folytatódtak a foglalkozások. Akkor vacsoráztunk, majd ismét visszamentünk a tanterembe. Nemegyszer előfordult, hogy mire hazaértünk, már aludt a család, de hát a feladatra való felkészülés volt az első” – emlékezett vissza később Farkas Bertalan.¹²

Elméleti alapkiképzés

Az általános elméleti kiképzés keretében az űrhajósok előadásokat hallgattak és megtanulták a csillagászat, kozmikus fizika, meteorológia, reaktív repülési dinamika, kozmikus rakétatechnika, navigáció, hírközlés, automatika, elektronika és számítástechnika alapjait. Az említett tantárgyakból speciális tantermekben gyakorlati foglalkozásokon is részt vettek, és elsajátították a szükséges műszerek, űrhajó-berendezések kezelését. Különböző tudományos kutatóintézeteket látogattak meg, ahol az illető tudományterület kiemelkedő tudósaival konzultáltak. A technikai felkészítés keretén belül a kozmikus rakéták, űrhajók és űrállomások berendezéseivel, irányításával, a navigációs, a hírközlő és más tudományos műszerekkel, felszerelésekkel ismerkedtek meg. Már ekkor dolgoztak különböző űrhajó-szimulátorokon is.

Magyari Béla visszaemlékezéseiben megemlítette, hogy a tantárgyak közül a repülés dinamikája (динамика полёта) című tantárgy például a kozmikus testek mozgásával foglalkozott. A pályamódosítás égi mechanikai alapjairól kaptak előadásokat. Híradástechnikai alapismereteket is tanultak, megismerték az űrtávközlés alapjait, tanulmányozták, hogy miként lehet megoldani egy adott repülés távközlési problémáit, hogyan mérik a pályákat rádiólokációs módon, mi alapján választják ki a frekvenciákat az egymás közötti beszélgetésekhez, és így tovább. Mivel a megközelítés rádiólokációs eszközökkel történt, így tudniuk kellett, hogy a rádiójelek hogyan hordozzák a sebesség és a távolság paramétereit, és azt is, miként dekodolják őket.

(251 a b) Az életfenntartó rendszerek oktatókabinetjében kiállított modellek segítségével ismerték meg a vízellátó rendszerek működését

(252) A Szaljut-6 űrállomás ételmelegítője alkalmas volt dobozos konzervek, illetve tubusos ételkészítmények és italok melegítésére

(253 a b) A fedélzeti zuhanyozót kiképzés céljára az egyik kabinetben (bemutatóteremben) építették fel

(254) Zuhanyozó az űrállomás-szimulátorban a magyar űrrepülés idején. Háttérben a fedélzeti futószőnyeg zsinórzata és kapcsolótáblája látható

(255) Futószőnyeg a Szaljut-6 űrállomás fedélzetén

(256) A fedélzeti riportok készítésére szánt tv-kamerát az űrállomás oldalfalán rögzítették

(257) Az űrállomás belső burkolata mögött fémálványokon számozott csomagokban (YKJI H 1 2 3...) helyezték el a különböző alkatrészeket és gépkönyveket

(258 a b) A Szaljut-6 űrállomás szennyvíztisztító és -regeneráló berendezése

(259) A Szaljut-6 űrállomás széklet- és vizeletfelfogó-gyűjtő berendezése működés közben vákuum segítségével biztosította a higiénikus körülményeket

Egy másik tantárgyuknak szerkezettan volt a neve. Itt az űrhajó felépítésével, és különböző rendszereivel foglalkoztak. Megismerték, hogy kell megteremteni az életfeltételeket, milyen hőszabályozó, ellátó, hírkapcsolati rendszerei vannak az űreszközöknek és így tovább. Mindezeket először még nem konkrétan Szojuz-űrhajóra, illetve a Szaljut-űrállomásra vonatkozóan tanulták, hanem általánosságban. Ennek az időszaknak az volt az egyik célja, hogy az űrhajósjelöltekben kialakuljon egy általános kép arról, hogyan néz ki az űrhajózás, milyen feladatokat kell megoldani és milyen módon. A másik fő célt sem volt könnyű elérni, nevezetesen, hogy anyanyelvi szinten megtanulják az űrszargont, azokat az orosz nyelvű szakkifejezéseket, amelyeket az űrrepülésnél majd használni fognak.

Nyelvismeret

A nyelvi korlátok a nemzetközi űrrepülések egyik sajátosságát jelentették. Mivel a repülés során az űrhajósoknak egy emberként kellett tevékenykedniük, mindig fontos szempont volt, hogy miként birkóznak meg ezzel a feladattal. *„Az orosz nyelvet – mondta Farkas Bertalan – már akkor kezdtem tanulni, amikor első alkalommal jártam a Szovjetunióban. De természetesen az űrhajózás nagyon különleges terület. Itt sok olyan szakkifejezés van, ami a magyarban nem volt meg. Külön szótárt szerkesztettek a számunkra. Előadásokat is hallgattunk, még televíziós riportokat is készítettünk orosz nyelven. Természetesen azon voltam, hogy minél többet beszéljek oroszul, még otthon a kislányommal is oroszul beszélgettem...”*¹³

Az űrkutatás sajátos, a munkát lényegesen megkönnyítő terminológiát használ. Tréfásan azt szokták mondani, hogy ha az űrhajósok elkezdenek beszélgetni szakmájukról, a kívülállónak úgy tűnik, mintha idegenek beszélnének. A magyarok számára sokat jelentett az, hogy jól beszélték az orosz nyelvet. Az első hetekben mégis nagyon nehezen értették meg a szakkifejezéseket. A mieink számára is hónapokba tellett, mire a rengeteg speciális rövidítés erdejében el tudtak igazodni. *„A legnehezebb számunkra talán a rengeteg speciális rövidítés volt”* – emlékezett vissza Farkas Bertalan. *„Egyik nap reggeli után, sétáltunk Bélával a tanterembe, és a folyosón találkoztunk egy civilruhás űrhajóssal. Nem gondoltam, hogy néhány hónappal később ő lesz a parancsnokom. Bemutatkozás után bemelegítésként megkérdezte: mit értünk az alatt a kifejezés alatt, hogy terminátor – néztünk egymásra...”*¹⁴ A szakkifejezésekkel még magyarul sem találkozhattak, nemhogy oroszul, így ez nehéz volt a számukra.

Az elméleti és gyakorlati képzés majdnem egyidőben indult meg. Egy bizonyos szint elérése után, amint megismerték az egyes rendszereket és működési elvüket, azt már egyből gyakorolták is az űrhajók modelljén, a szimulátorban. A csillagvárosi Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont nagytermében felépítették mind a Szaljut-6, mind a Szojuz-űrhajók gyakorló példányait. Ezekben – bár súlytalanságot és túlterhelést nem tudták imitálni – az űrállomás és az űrhajók rendszereinek működését tökéletesen meg lehetett ismerni. A berendezés számítógéphez volt csatolva, az „játszotta be” a rendszerek működését, a műszerek, valamint a tv-képernyő kijelzéseit. A külső vezérlőpultról irányították a rádióbeszélgetéseket, és meg tudták jeleníteni a külvilágot, vagyis az űrhajó égitestekhez viszonyított mozgását. Például, ha a Föld napos oldalán „repültek”, akkor az űrhajó tájolására használható, VSZK elnevezésű, vizuális navigációs műszerben az egész Földet látni

lehetett. Egy végtelenített film volt a vetítőbe befűzve, s ezen volt a földfelszín képe. Ugyanebbe a műszerbe vetítették be a dokkolás gyakorlásánál az űrállomás modelljének képét is, a jobb oldali ablakba pedig a csillagokét. Ha az űrhajósok manővert hajtottak végre, akkor ezek a csillagok ugyanúgy mozogtak – és az űrállomás képe is fordult a különböző tengelyek körül –, mintha a szimulátor valóban helyzetet változtatott volna. A Föld képét nem vetítették be a jobb oldali ablakon, ott csak a csillagokat tudták, de a bal oldalin volt egy műszer, amit „éjszaka” lehetett használni a földfelszín megfigyelésére.

(260) A nagycsarnokban a Szaljut-6 szimulátor mellett elhelyezett különböző Szojuz űrhajók a kiképzés célját szolgálták

Planetárium

Az űrhajó tájolására való felkészülés közben a csillagászati alapfogalmakkal is megismerkedtek. Nagyszerű planetáriumot építettek Csillagvárosban, éppen az Interkozmosz-repülések idején. Ez a planetárium annyiban volt más, mint a többi, hogy itt félgömbönként 6000 csillag volt kivetíthető (hét magnitúdóig), s több tengely körül is forogtatni lehetett. Fél évig rendszeresen, minden héten legalább egy-két alkalommal planetáriumi foglalkozásokon vettek részt. Megismerkedtek, mind az északi, mind a déli félgömbbel, összesen 88 csillagképet tanultak meg azonosítani. Tanulmányozták a csillagképek elhelyezkedését, fekvését és azt, hogy milyen fényes csillagok találhatók bennük. A legfontosabb pedig a felismerés volt. Először csak úgy ismerkedtek meg az égboltozattal, hogy felnéztek, s már ekkor fel kellett ismerniük a csillagokat és csillagképeket. A következő fázisban – ami már nehezebb volt – csináltak egy űrhajóablakot, és az égboltot letakarták vele. Csak egy kis darabot mutattak, kb. 80°-os látószögben, és úgy kellett a különböző csillagképeket azonosítani. Közben az égbolt mozgott, vagy ha nem is mozgott, volt úgy, hogy csak két csillagot lehetett látni a csillagképből, mégis fel kellett ismerni.¹⁵

Gyakorlati alapkiképzés

Az elméleti alapkiképzés után két hónapi gyakorlati kiképzés következett. Újból repülhettek MiG-21-es kétkormányos repülőgéppel. Ez sokat jelentett nekik, hiszen vadászpilóták voltak, 1965-től kezdve mindketten folyamatosan repültek. Részben ismerős feladatokat, műrepüléseket és navigációs repüléseket hajtottak végre, részben pedig speciális űrhajósfeladatokat gyakoroltak. Kipróbálták, hogy az űrhajós milyennek lát a megközelítés utolsó szakaszában egy repülő testet. Ennek során egy repülőgépet hátulról, ahogy mondták: „null-negyedből” 15–20 méterre közelítettek meg 6000–8000 méteres magasságban, hasonlóan ahhoz, mint ahogy az űrállomást is megközelítik majd a Szojuz-űrhajóval. Addig ilyen manővert még nem hajtottak végre, a vadászrepülőknél ez nem feladat, no meg nagyon veszélyes is.¹⁶

Ejtőernyős-kiképzésben is részesültek. Tíz ugrást kellett volna végrehajtaniuk, de többet is teljesítettek, Farkas Bertalan például 36-szor ugrott ki 800–1000 méterről. Részint azért hasznos ez a kiképzés, hogy az űrhajós leküzdje a félelemérzetet, másrészt, hogy irányítani tudja a testét szabadesés (súlytalanság) közben. Fokozatosan növelték a szabadesés idejét, az utolsó ugrásnál már 8 másodperces késleltetéssel nyitották az ernyőt. Ez elég hosszú idő, közben stabilizálni kell a testhelyzetet és a térbeli helyzetet is, fel kell fogni, hogy milyen pozícióban is van az ugró. Ezután került sor az egyik legemlékezetesebb, legtöbb élményt nyújtó gyakorlati foglalkozásra, a súlytalansági repülésre. A súlytalansággal, mint fogalommal és érzéssel már előtte is találkoztak a különböző géptípusokon repülve, de a szokványos repülésen nem lehet tartósan érzékelhető, valódi súlytalanságot előállítani, ezt csak az erre alkalmas repülőgépen lehet felidézni. Egy Tu-104-es utasszállító repülőgép belsejéből kivették az üléseket, így egy nagy szalon keletkezett. Majd felszálltak 6000 m magasra, ahol is zuhanásba vitték a repülőgépet, oly módon, hogy egy parabola pályán, a szabadesés törvénye alapján közelítsenek a földhöz. Akik a repülőgépen foglaltak helyet,

azok is szabadon estek a Föld felé, a géppel együtt, így körülbelül 20–30 másodpercig élvezhették a súlytalanságot. Egy felszállás során ötször kerültek a súlytalansági állapotba. Azt gyakorolták, hogy lehet felvenni, levetni a szkafandert, hogyan kell változtatni helyzetüket, szkafanderrel és szkafander nélkül.

(261 a b) 1978. július 12. Képeslap a Csillagvárosból. „Üdvözetünket küldjük egy 'Tour de nebecomocm' (súlytalansági) versenyről, lassan már minden rekordot megdöntünk, csak a stopper az ellenfél, reméljük még sokáig!! Béla Berti”

„A speciálisan kialakított repülőgépen előre öt másodperccel lámpák és hangszórók jelezték a súlytalansági állapot befejezését. Ilyenkor mindenkinek az volt a feladata, hogy a lehető leghamarabb kapaszkodjon meg valamiben, ami a repülőgép falához van rögzítve. Ez nem mindig sikerült, főleg akkor nem, amikor valaki éppen a plafon közelében úszkált. Ilyenkor 2–3 méter magasból lepottyanva ismerkedtünk a földi gravitáció fogalmával és tértünk haza, mintha nem súlytalansági gyakorlaton lettünk volna, hanem birkózószőnyegen.¹⁷ Mint békák feküdtünk a gép padlóján. S aztán láss csodát, lebegni kezdtünk és szálltunk a térben. Nem győztük kerülni a kapaszkodó orvosokat, mérnököket. Csodálatos érzés volt!¹⁸ – számolt be később élményeiről Farkas Bertalan.

L-39-es kétkormányos kiképző repülőgéppel is repülhettek 10-10 órát. Előírták azonban számukra, hogy ketten egy gépbe nem ülhetnek, és egyszerre sem lehetnek a levegőben. Nagyon vigyáztak rájuk, még egymással egy személygépkocsiban sem utazhattak. A nagykövetségre is csak külön autóval mehettek, ahol a fizetésüket a vették fel. Az efféle elővigyázatosság szokás volt az űrhajósoknál, mert ha egyikükkel történt volna valami, a másik még helyt tudott volna állni.

Centrifuga

A gravitációs túlterhelés a pilóta számára megszokott dolog. Repülőgéppel azonban tíz-tizenöt másodpercnél hosszabb ideig nem lehet fenntartani ezt a hatást. Centrifugában hasonló g-hatások érvényesülnek, s csak annyiban különböznek, hogy itt hosszú ideig is fenn lehet tartani a terhelést. A csillagvárosi centrifuga már ismerős volt a magyarok számára, hiszen a kiválogatásnál is ezen vizsgálták őket. Akkor két programot hajtottak végre, hatvan másodpercig 5 g-s fej-far, illetőleg 8 g-s mell-hát irányú túlterhelést kellett kibírniuk.

A fej-far irányú túlterhelésnél a vér az alsó testfélbe centrifugálódik, az agyba egyre kevesebb jut, éppen ezért a „szürke fátyol” jelensége lép föl, a pilóta látóköre fokozatosan szűkül, homályosan lát, majd csórlátás alakul ki. Később teljes látáskiesés, a „fekete fátyol” jelensége, ezután eszméletvesztés és hypoxiás görcsrohamok lépnek fel. A tűrőképességet a végtagok megfeszítésével és egy sajátos préselő légzéstechnikával lehet kismértékben fokozni. Mell-hát irányú túlterhelésnél ilyen probléma nincs, de a kezét, lábat fölemelni nagyon nehéz – sőt talán lehetetlen is. Hogy ilyenkor mit érez odabenn az ember? „Ahhoz lehetne hasonlítani, mintha a mellkasra egy ló ült volna rá. És hatalmas a nyomás. Érdekes, hogy más testrészen, kézen, lábon, hasi részen ez a nyomásérzés nem jelentkezik: legjobban az arcra és a mellkasra hat. Meg kell tanulni lélegezni, s nagyon figyelni kell arra, hogy gyakorlás közben (amikor nő a túlterhelés), körülbelül 4-5 g-nél már teljesen meg kell feszíteni az izmokat, nem szabad, hogy elernyedjenek, mert abban a pillanatban, s utána már nem is lehet levegőt venni. Ezenkívül az arc – úgy érződik – kifeszül, és elkezd „mosolyogni” az ember” – számolt be erről Magyarai Béla.¹⁹

Kiképzésnél azokat a túlterhelési értékeket programozták be, amelyek majd a fellövésnél és a leszálláskor fogják érni az űrhajóst. Ezek a túlterhelések nem voltak nagyok (3,6–4 g), mégis nehéz volt élettanilag elviselni őket, mert hosszú ideig tartottak. A pályára állás például körülbelül kilenc percig. A gyakorlatokon kezdetben nagyon lassan nőtt a túlterhelés, alig volt érezhető, majd megnőtt 2,8–3 g-re. Amikor megtörtént az első fokozat leválása, a 2,8–3 g-ból hirtelen 1 g lett, de ez az 1 g is olyan érzést keltett, mintha súlytalanság lett volna. Az űrhajós szinte ki akart repülni az ülésből, mintha az egész kabin előrebukott volna. Ezután, a második fokozat bekapcsolását imitálva megint

felpörgették a centrifugát, megint nőtt a túlterhelés 3 g-ig. Amikor a második fokozat kikapcsolt, ugyanazt a hatást érezték, mintha a rakétát „orrba vágták” volna, úgy megtorpant. Jött a harmadik lépcső 3,6 g-ig, ez elég hosszú ideig tartott. A végén, a „pályára kerüléskor” pillanatok alatt megállították a centrifugát, ekkor is az az érzés lépett fel, mintha beköszöntött volna a súlytalanság, de ez is csak egy érzet volt. A „leszállásnál” 1 g-vel indultak, majd a túlterhelés kezdett egyre nőni egészen 4 g-ig, ez is hosszú ideig, két percig tartott, utána fokozatosan csökkent ugyanúgy, mint a valós visszatérésnél. A karbantartó gyakorlatok a start előtt két-három hónappal váltak egyre gyakoribbakká. Három forgatásnak kellett megfelelni. Az első volt a „csetvjorka = négyeske”, vagyis 4 g-s terhelést kellett elviselni 120 másodpercig (aki próbálta, tudja, a két perc nagyon hosszú idő)! A második a „sesztyorka = hatoska”, 6 g hatvan szekundumig, a harmadik pedig a „vaszmjorka = nyolcaska), 8 g negyven másodpercig. Farkas Bertalan és Magyarai Béla egyaránt jó g-tűrőképességű volt.

Ülésbetét

Hamarosan ellátogattak abba az üzembe, ahol kiöntötték a személyre szóló ülésbetétjeiket. Bevezették őket egy jól fűtött, tágas helyiségbe, amelynek közepén egy hatalmas fém kád volt, felette daru, amiről láncok lógtak le, hátrébb egy tűzhely, melyen nagy vödrökben fortyogott a fehéres szürke öntőanyag. Az űrhajósokat megkérték, hogy egy kis fürdőnadrágban feküdjenek bele az előmelegített kádba, az „üstbe”, ahova nagy vödrökből melléjük öntötték a meleg gipszet, ami 15–20 perc alatt kötött meg. Ezután a daru segítségével emelték ki őket, hogy meg ne sértsék a saját gipszöntvényüket. A negatív gipszminta segítségével készítették el azután az ülésbetétet. Amikor kész lett, ebben az ülésbetétben két órát kellett ülniük, először csak szkafander nélkül. Azt vizsgálták, hogy kényelmes-e, nem nyom-e valahol? Az ülést ugyanis pontosan a testformára kell önteni, teljes komfortérzésnek kell lennie: csak így védi meg az űrhajósokat a túlterhelésnél fellépő erők hatásaitól.

Szkafander

Ebben az időben jártak a „szabó”-hoz is, ahol elkészítették saját szkafanderüket, amit ugyanúgy próbálni kellett, mintha egy polgári ruhaszalomba jártak volna. Amikor ez is elkészült, akkor az ülésbetéttel, a saját szkafanderben is hosszú órákat kellett eltölteni, nehogy valamely része az űrruhának, vagy az ülésbetétnek nyomja az űrhajóst, hisz az űrrepülés alatt bizony sok-sok órát kell eltölteni benne, ezért kényelmesnek kell lennie.

A következő szkafanderes-ülésbetétes vizsgálat egy 30 000 méteres barokamra-felszállás volt. Ebben a magasságban már gyakorlatilag vákuum van, a szkafander felfúj és túlnyomás jön létre. Azt vizsgálták, hogy vajon megőrzi-e tartósan a hermetikusságát, nem szivárogo-e, illetőleg elég kényelmes-e, nem nyom-e valahol. Az űrhajó kihermetizálódása esetén ugyanis ez védi meg az űrhajós életét a földet érésig, és ezalatt nincs mód a szkafander igazgatására. A vizsgálat 110 percig tartott, ki kellett bírni. Ez nagyon nehéz próba volt, tétlenül kellett ülni, miközben korlátozott volt a mozgás lehetőség is.

Űrhajósaink rangrejtve Magyarországon

A magyar űrhajósok 1978 augusztusában a nyilvánosság elől eldugva, Lovasberényben pihenték ki a csillagvárosi kiképzés fáradalmait. *„Amikor először hazajöttünk, Bélával mindketten megkaptuk a századosi rendfokozatot... Laza élet, semmi regula... Tenisz sortban estünk be a társalgóba, ahol Schmidt vezérőrnagy, repülőfőnök pezsgővel koccintva, minden protokollt felrúgva léptetett elő bennünket századossá”* –

mondta Farkas Bertalan.²⁰ A fiúk magyarországi szabadságuk idején is „dolgoztak”. Ekkor készültek róluk Kecskeméten, a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézetben, Pápán a repülőalakulatuknál és otthonukban családjukkal a Katonai Filmstúdió és a Magyar Televízió újabb filmfelvételei, valamint fényképei. A filmek kétféle (1978-as, illetőleg 1979-es) változatban is fennmaradtak. A korábban már említett 1978-as (kiválogatási) filmeket sem hozhatták nyilvánosságra csak két évvel később, amikor az űrrepülés ténylegesen meg is történt. Így, a Katonai Filmstúdió és a Magyar Televízió a korábbi filmeket lényegében változatlan tartalommal, de felfrissítve (és 1980-as jelzéssel), újra kiadta.

„Hazavárjuk a két fiút, rövid szabadságra. Napbarnítottak, jókedvűek. Összeölelkezünk.

– Milyen volt az első félidő?

Farkas Bertalan sóhajt először:

– Nagyon nehéz. Szokatlan volt újból beülni az iskolapadba, és óráról órára nagyon komoly dolgokat tanulni. Űrelméleti szakismereteket kaptunk, súlytalansági próbákat előidézõ repüléseken vettünk részt, ejtőernyővel ugrottunk. Kicsit szorongva tekintünk a jövő elé, mert a második félidő még nehezebb lesz.

Elbeszéli, hogy szép és jó lakást kaptak a Csillagvárosban, szomszédok Magyarai Béláékkal, megismerték a nagynevű szovjet űrhajósokat. Leonov „mester” a főnökük, akit jó tanárként szerettek meg, és hogy sokat gondolnak az itthoniakra. Ezután elragadják őket a fehér köpenyes orvosok, de hát – belátom – velük régebbi „testvériség” fűzi össze a fiúkat, mint velem... Vizsgálják barátainkat, mi meg filmezzük őket.”

– Most már tényleg gyertek el hozzánk Csillagvárosba – búcsúzik Berci –, ne csak ígéressétek!”²¹

(262) Az űrhajósok szolgálati autóikon érkeztek a ROVKI-ba (1978. augusztus 28.)

(263) Vértessy Sándor tv-riportert és Magyarai Béla százados dr. Kovács Jenő orvos alezredes fogadta a ROVKI halljában.

(264) Vértess Sándor terheléses vizsgálatokról a barokmteremben készített riportot (1978)

(265a b) Az udvaron is készültek tv-felvételek az űrhajósokról és a ROVKI orvosairól (1978)

(266 a b) A riportok szünetében Farkas Bertalan százados, Magyarai Béla százados, dr. Kovács Jenő orvos alezredes, dr. Remes Péter orvos őrnagy és dr. Gulyás József orvos őrnagy (1978)

(267 a b c d) Dr. Csengery Attila orvos őrnagy Farkas Bertalan százados NKUK vizsgálatát végzi (1978)

(268 a b) Bali Magdolna asszisztensnő Magyarai Béla századosra felragasztja az EKG-elektrodákat (1978)

(269 a b) Dr. Csengery Attila orvos őrnagy Farkas Bertalan százados és Magyarai Béla százados PKUK vizsgálatát végzi (1978)

(270 a b c) Dr. Remes Péter orvos őrnagy Farkas Bertalan százados és Magyarai Béla százados kétlépcsős szubmaximális kerékpár-ergometriás vizsgálatát végzi (1978)

(271 a b) Dr. Remes Péter orvos őrnagy Farkas Bertalan százados és Magyarai Béla százados billenőasztalos vizsgálatát végzi (1978)

(272 a b) Farkas Bertalan százados és Magyarai Béla kerékpárergométeres vizsgálata (1978)

A ROVKI 1978-ban ünnepelte fennállásának 30 éves évfordulóját. dr. Kovács Jenő orvos alezredes ünnepi beszédében elmondta, hogy az intézet milyen komplex feladatokat lát el. Elvégzik a hajózó-, a növendékállomány alkalmassági vizsgálatait, tudományos kutatómunkát végeznek, repülőorvosi szakvizsgára készítik fel az orvosokat, részt vesznek a földi állomány munkaértalmainak kutatásában, kezelésében és megelőzésében, tovább képzik az orvosokat és jelentős munkát fektettek a magyar űrhajósjelöltek kiválogatásába.

Hogyan dőlt el, hogy Farkas Bertalan, vagy Magyarai Béla repüljön?

Az idők során többféle verzió is napvilágot látott. Volt, aki úgy vélekedett, hogy a magyarok döntötték el és volt, aki úgy tudta, hogy a Szovjetunióban dőlt el a kérdés. Más tudnak az legilletékesebbek, vagyis a magyar űrhajósok, és megint más egyes „úrszakértők”. Korábban tartotta magát az a változat, ami szerint a szovjetek megkérdezték volna a magyarokat arról, hogy kit akarnak repültetni. E szerint a változat szerint B. Petrov akadémikus, a szovjet Interkozmosz Tanács elnöke táviratban kérte, hogy a magyar vezetés döntsön az űrhajós személyéről. Állítólag három katonai vezető és a honvédelmi miniszter döntött Farkas Bertalan javára 1980. május elején. Abban az időben azonban sok helyen és fórumon (nemcsak a Honvédelmi Minisztériumban) latolgatták, hogy melyik magyar lenne alkalmasabb az „első” szerepének betöltésére. Voltak Magyarai pártiak és Farkas pártiak egyaránt. Ettől azonban még nem ők döntötték el, hogy ki repüljön elsőként.

Az úgynevezett békés célú Interkozmosz-űrrepülések valójában katonai jellegűek voltak, a VSZ elfogó-vadászrepülőinek hosszú távú űrhajóskiképzését szolgálták, a hidegháborús űrhadviselés részét képezték. Az űrhajósjelölteket nem szerelték le, hivatásos állományban maradtak, hivatalosan a honvédelmi miniszter búcsúztatta őket a Szovjetunióba – katonai kiképzésre – történő kiutazásuk előtt. Az űrhajósokkal kapcsolatos döntési jogkörök egy kormányközi megállapodás alapján kikerültek a nemzeti hatóságok kezei közül a szovjet hatóságokhoz. Megalapozottnak tűnik, hogy a döntés Farkas, vagy Magyarai repültetésével kapcsolatban nem Magyarországon született, még akkor sem, ha ilyen civil kérés érkezett szovjet részről Magyarországra, ami alapján különböző emberek megbeszéléseket folytattak. 1978. december 12-én dr. Szűrös Mátyás nagykövet ugyanis egy „Szigorúan titkos” minősítésű jelentést küldött Magyarországra az űrrepüléssel kapcsolatos feladatokkal összefüggésben. Ebben leírta, hogy kérésére V. Verescsetyin, a Szovjetunió Interkozmosz Tanácsának elnökhelyettese arról tájékoztatta, hogy a szovjet félnek „... szüksége lenne annak ismeretére, hogy egyenlő felkészülési mutatók esetén a magyar fél melyik jelöltjét tekinti elsőnek, illetve másodikként...”²²

Ezzel kapcsolatban azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az Interkozmosz-együttműködés rendjét egy – már többször idézett – kormányközi megállapodás rögzítette, amelyet a Minisztertanács 3315-1976. számú határozata szerint a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára írt alá.²³ Ebben pedig rögzítették, hogy „Figyelembe véve, hogy a repülések végrehajtását és az űrhajósok biztonságát a szovjet szervezetek és szakemberek biztosítják, az Interkozmosz-programban résztvevő országok űrhajósainak a szovjet űrhajókon és űrállomásokon repülő nemzetközi személyzet állományába történő felvételének engedélyezéséről a végső döntést az illetékes szovjet szervezetek hozzák.”²⁴

Mai tudásunk alapján tehát, naivnak tűnik a Szovjetunió Interkozmosz Tanácsa és a magyar nagykövet eszmecsereje a „ki repüljön elsőnek?” kérdéssel kapcsolatban, hiszen az államközi megállapodás szerint a szovjetek fenntartották maguknak a jogot, hogy a döntést ők hozzák meg. Tény, hogy a szovjet hatóságok sem Kecskeméten a négy jelölt átvételénél, sem Moszkvában a két kiképzésre kerülő magyar pilóta kijelölésénél, nem változtattak a magyar ROB rangsorolásán, ahol Farkas, Magyarai, Elek, Buczkó volt a sorrend. Korábban említettük már, hogy amint a Szovjetunió

Legfelsőbb Orvosi Bizottsága (ГМК: Главная Медицинская Комиссия) jóváhagyta a magyar űr-ROB sorrendiségét, tulajdonképpen eldöntötte, hogy az első helyen jelölt Farkas Bertalan fog repülni.

Maguk az űrhajósok is így tudják. Szinte minden interjú és közönségtalálkozó kötelező témája volt, hogy ki döntötte el melyikük repüljön, hiszen mind a ketten alkalmasak lettek volna a feladat végrehajtására. Űrhajósaink pedig földöntúli türelemmel – olykor tréfásan is – rendre megválasztották, hogy a szovjet hatóságok 1978. december 16-án hirdették ki számukra, hogy kinek ki a párja, és 1979 januárjában pedig azt is megtudták, hogy kikből áll az alapszemélyzet, illetve kik lesznek a tartalékok. Ennek tudatában készültek az űrrepülésükre. Farkas Bertalan repülő főhadnagy nyilvánvalóan azzal az örömmel vett részt a kiképzésen, hogy szerencsés esetben ő lehet az első magyar űrhajós, Magyarai Béla repülő főhadnagy pedig azzal a reménnyel – hogy ha bármilyen probléma adódna – még előléphet a repülőszemélyzet tagjává. Egy interjúban Magyarai Béla tréfásan azt mondta: *„Büszke vagyok arra, hogy részese lehettem ennek a csodának. Elgáncsolhattam volna Bercit, hogy törjön el a lába, és én repüljek, de ilyesmi meg sem fordult a fejemben. Büszke vagyok arra, hogy én foghattam először kezét az első magyar űrhajóssal”* Szatmári Jenő István riporternek is nem kevésbé viccesen, így nyilatkozott: *„Kettőnk között sosem volt véres rivalizálás kérdése, ha Bercit kérdezték, hogy miért ment ő, tréfával válaszolt: mert ő a magasabb, 41-es a lába, és 6 nappal idősebb. Ha engem faggattak, hogy miért nem én, azt mondtam: mert repülés előtt tiszta szesszel kell lemosni az űrhajóst, s a vékony Bercinek elég volt fél liter, nekem meg három liter kellett volna. A Takarékosági Világnap is akkoriban volt, így hát megspórolhattak 2 és fél liter csisztyj alkoholt.”*

Ha tehát a Szovjetunióban döntött el, hogy melyikük repüljön, akkor mégis hogyan döntött el? Milyen érdekek csaptak össze egy-egy személyzet kijelölésénél? Ennek megértéséhez egy kis kitérőt kell tenni. Többször is említettük már, hogy a hidegháború éveiben az űrrepülés még tisztán katonai vállalkozás volt. Az Amerikai Egyesült Államok Védelmi Minisztériumának és a Szovjetunió Védelmi Minisztériumának alárendeltségében a légierő feladata volt az űrrepülés ügyeinek felügyelete, valamint irányítása. A légierő tisztjei közül választották ki az űrhajósokat. Az űrrepülés a katonai repülésben bevált előírások és szabályzatok szerint zajlott. Minden esetben harci feladatként, a légierő jelölte ki a soron következő személyzetet. Szóba sem jöhetett, hogy a légierő dolgaiba bármilyen civil főhatóság beleavatkozzon. Más kérdés, hogy a média eközben a világűr meghódításáért (a politikai hatalom megszerzéséért) indított űrversenyt a világűr békés meghódításának, a tudományos kutatások újabb területének tüntette fel.

Mindazonáltal az űrrepülés addig soha nem tapasztalt bonyolult mérnöki feladatot jelentett. A konstruktóri munka felértékelődött. A politika által óhajtott és kikövetelt űrrepülési siker sokkal inkább a tervezőirodák teljesítményén múlt, sem mint a légierőén. Az űrkutatásnak „atyjai” születtek. Az Egyesült Államokban a rakétakonstruktőr Wernher von Braun, a Szovjetunióban pedig Sz. P. Koroljov lett a politika kegyeltje, akik mellett a nagyhatalmak vezérkari főnökei, de még a védelmi minisztériumok sem nagyon tudtak „labdába rúgni”. Az űrversenyben szoros határidők voltak, a politika sikerekre vágyott. Propagandaszempontból sokat számított, hogy ki mikor ér a Holdra, vagy mikor indul egy újabb rakéta. Ezekre a kérdésekre pedig nem a vezérkari főnökök, hanem a konstruktőrök tudtak válaszolni.

Ezt kihasználva, a tervezőirodák döntő befolyást igyekeztek szerezni az űrrepülés területén, még a legénység kijelölésébe is bele akartak szólni. Azzal érveltek, hogy a mérnöki végzettségű, a tervezőirodákban gyakorlatot szerzett űrhajósok alkalmasabbak a kísérleti repülések lebonyolítására, mindenkinél jobban ismerik az űrhajót, hiszen részt vettek a tervezésében. És ez igaz is volt, mert abban az időben minden űrrepülés kísérleti repülés volt. Még Farkas Bertalan űrhajós százados repülése is igen kockázatos volt, hiszen az előző Interkozmosz-repülés, a Szojuz-33 űrhajó hajtóműhibája miatt majdnem katasztrófával végződött. Emiatt a Szaljut-6 űrállomásra a Szojuz-32 űrhajóval feljutott alapszemélyzetet – V. Ljahov, és V. Rjumin űrhajósokat – az eredetileg Kubaszov – Farkas párosnak előkészített Szojuz-34-el kellett menteni és lehozni a Földre. A hiba kijavítása után az új Szojuz-űrhajót ugyan Farkasék előtt automata üzemmódban kipróbálták, sőt a Szojuz-35 oldalszámú űrhajón az új alapszemélyzet L. Popov, és V. Rjumin be is repülték, azonban Valerij Kubaszov, és Farkas Bertalan mégiscsak egy újszerű hajtóművel repült, ennek minden kockázatával

együtt. A hidegháborús szovjet rakétakorszak nagy öregje B. Csertok egy interjújában a szája szélén kesernyés mosollyal mondta el, hogy „*azokban az években olyan nagy kockázatot vállaltunk, amit ma már nem tennénk meg.*”

A légi erő persze mindkét nagyhatalomban késhegyre menő küzdelmet folytatott érdekei megtartásáért. Ma már tudjuk, hogy ennek a harcnak az Interkozmosz-repülésekre, és így a magyar űrrepülésre is hatása volt. Amikor a Szovjetunióban párba válogatták a magyar űrhajósokat arra lehetett számítani, hogy hivatásos katona létére a Dzsanyibekov – Magyarai párosnak van nagyobb esélye a repülésre, mert még nem volt példa arra, hogy egy civil (esetünkben V. Kubaszov) legyen egy szovjet űrhajó parancsnoka. Tévedtünk.

1978-ban a szovjet–csehszlovák katonai légénység komplex záróvizsgáján kitört botrány hozzájárult ahhoz, hogy – habár ideiglenesen – de mégis győzzön az Enyergija-lobbi (az egyik konstruktóri iroda), és két civil mérnök-űrhajós (Ny. Rukavisnyikov, és V. Kubaszov) kapjon űrhajóparancsnoki kinevezést. Az Interkozmosz-űrrepülések idején csak kevesen fordítottak figyelmet arra, hogy a Szojuz-33, és a Szojuz-36 űrhajó parancsnoka nem katona, hanem az Enyergija vállalat kutatómérnöke volt. Sem előtte, sem utána, az Interkozmosz-repülések történetében ez nem fordult többé elő.

Koroljov már korábban is szorgalmazta, hogy a konstruktóri irodák mérnökeiből kiválogatott űrhajósokat kellene küldeni az űrbe, hiszen ők ismerik legjobban az űrhajójukat. Ez 1964-ben sikerült is neki, mert V. Komarov parancsnoksága alatt a Voszhoz-1 fedélzetén két civil is kijutott az űrbe. K. Feoktyisztov mérnök volt, B. Jegorov pedig orvos. Arra tehát, hogy civil űrhajós repüljön, már volt példa, de arra, hogy civil űrhajós legyen egy katona parancsnoka, még nem. 1976-ban V. Gluskónak, az Enyergija vállalat akkori főkonstruktőrének sikerült megvalósítani, hogy az első Interkozmosz-legénység összeállításakor két űrhajó parancsnoka is polgári alkalmazott legyen. Az igaz, hogy ők nem egyszerű mérnökök voltak, hanem világszerte ismert mérnök-űrhajósok, akik már két űrrepülést is a magukénak tudhattak. Kinevezésükben fontos szerepet játszott az is, hogy mindketten tagjai lehettek a szovjet–amerikai űrrepülési programnak, vagyis már tapasztalattal rendelkeztek a nemzetközi együttműködésben. 1977-ben az első Interkozmosz-repüléseknél a civil Ny. Rukavisnyikov a csehszlovák O. Pelčákkal, V. Kubaszov pedig a lengyel Z. Jankowskival még tartalékként készült a repülésre, hamarosan azonban már mindketten a repülőszemélyzet parancsnokai lehettek. Az első számú személyzet parancsnoka még katona volt, A. Gubarjevet a csehszlovák V. Remek, P. Klimukot pedig a lengyel M. Hermaszewski parancsnokának nevezték ki.

Évekkel ezelőtt A. Zseljeznyakov és A. Korjakov számolt be arról, amit akár figyelmen kívül is lehetne hagyni – mert ez végül is az űrrepülések történetének csak egy apró epizódját jelenti – ezúttal mégis idézni kell, hiszen jól rávilágít a magyar űrrepülést is érintő, a színpalak mögött zajló kíméletlen csatározásokra. Az űrrepülés jogáért kialakuló éles verseny nemcsak a légénységek között folyt, hanem az Enyergija vállalat és a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont szervezetei, valamint főhatóságaik, nevezetesen az Általános Gépipari Minisztérium és a Honvédelmi Minisztérium között is. Mindkét fél igyekezett eldönteni a régi vitát arról, hogy melyik a legmegfelelőbb képzettség az űrhajósok számára. A civilek nap, mint nap igyekeztek bizonyítani, hogy egyáltalán nem rosszabbak a katonai pilótáknál, és ugyanolyan jól képesek vezetni az űrhajót. 1978. február 13-án a nemzetközi légénység egész napos, úgynevezett komplex ellenőrző vizsgán vett részt a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpontban. A Gubarjev – Remek páros számára ez volt az utolsó, sok tekintetben döntő vizsga az alapszemélyzet kijelölése előtt. A Korjakov szerint már az is gyanús volt, hogy erre az alkalomra szélsőségesen nagyszámú vizsgabizottság alakult. Az űrhajósok és a vizsgabizottság egy része a csillagvárosi űrhajó-szimulátorban és vezérlő pultjainál foglalt helyet. A vizsgáztatásban rajtuk kívül a Repülések Irányítóközpontjának munkatársai is részt vettek. Az egyes rendszerek és alrendszerek szakértőcsoportjai pedig a legkülönbözőbb szobákban és munkahelyeken figyelték az eseményeket. A vizsga idején többirányú rádiócsatornákon voltak egymással és az űrhajósokkal összeköttetésben. A vizsgabizottság elnöke az egyik legismertebb űrhajós, A. Leonov volt.

A munka reggel kezdődött és minden különösebb esemény nélkül zajlott egész nap. A vizsgáztatók vészhelyzeteket dolgoztak ki jó előre, ezeket egy forgatókönyvben rögzítették, és az egész napos vizsga során azokat – órára és percre kidolgozott terv szerint – fedélzeti rádión közölték az űrhajósokkal, vagy „bejátszották” a fedélzeti műszereikre. Azt vizsgálták, hogy egy egész napos repülés során a legénység hogyan reagál a különleges esetekre. Az űrhajósok természetesen nem tudhatták, hogy mikor, milyen vészhelyzet fog előállni. Ezen a vizsgán mégis előre megtudták. A Repülések Irányítóközpontjából előre „feladták a fedélzetre”, vagyis figyelmeztették őket, nyilvánvalóan azzal a szándékkal, hogy ne érje váratlanul őket. Mivel ekkor „véletlenül” rossz állásban volt a rádiócsatornákat elosztó kapcsoló, a meg nem engedett akcióról a teljes vizsgabizottság – közel száz szakember – azonnal értesült. Ilyen módon a civileknek sikerült a katonákat lépre csalni. Az Enyergija szakemberei gyorsan (és felháborodva) jegyzőkönyveztek az esetet: *„Jeliszejev elvtárs részére, repülésvezetőnek. 1978. 02. 12. Memorandum. A Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont 7K–M trenaszor (szimulátor – R. P.) helységeinek 258. szobájában tartózkodva, mi az Enyergija munkatársai, J. Sz. Karpov részlegvezető, V. K. Sevjelev szektorvezető, A. G. Palcjev szektorvezető, J. A. Baskin, L. A. Zvorikin, A. A. Gubarjev és V. Remek komplex vizsgálja során a 258-as szoba rádióján keresztül az alábbi közleményt hallottuk: >>a továbbiakban fel fogjuk adni: peroxid a biztonsági szelepen<<. Ezt a feladatot az Enyergija szakemberei dolgozták ki, és cserélték ki a korábbival, amit csak 14 óra 30-kor kellett volna feladni. A 258-as szoba kommunikációs vonala az operátor vonalába lett bekapcsolva az instruktor főpultján keresztül. Aláírások.”* A botrány nyilvánvaló volt. A vizsgabizottság tagjai zavartnak tündek, számukra az esemény váratlan és kellemetlen volt. A Leonov határozottan és diplomatikusan járt el. A vizsgát nem szakította meg, terv szerint folytatta, azonban már nem tudta megakadályozni, hogy a provokáció eloszlassa a legénység addigi tevékenységéről kialakult jó véleményét.

Bár a történeteknek konkrét következménye nem volt, mert a Szozuz-28 fedélzetén az űrbe végül mégis a Gubarjev – Remek páros alkotta katonai személyzet repült, más szempontból nézve az eset mégis elérte a célját. Létrejött egy „helyzet”, ami arra utalt, hogy jótékony lelkek meg nem engedhető módon segítettek a katonáknak a civilek által kidolgozott vészhelyzet elhárításában. Nem tudható, hogy a legénység képes lett volna-e segítség nélkül is elhárítani a vészhelyzetet. Nyilván igen. Az sem tudható, hogy a rádiókapcsoló véletlenül volt-e rossz állásban. Felmerülhet, hogy nem véletlenül, mert a gyanú szerint ez valójában egy tudatos kompromittálás volt a civilek részéről. Lábra kaphatott a mendemonda, miszerint a katonák csak földi segítséggel tudják a vészhelyzetet elhárítani, vagyis az Enyergija szakembereit kell repültetni. Azt sem tudjuk, vajon a Központi Bizottság végül is ennek alapján engedélyezte-e később a civil űrhajóparancsnokok kinevezését, vagy sem. Mindenesetre tény, hogy Ny. Rukavisnyikov és V. Kubaszov űrhajóparancsnoki kinevezése elől az akadályok elhárultak. A Zseljeznyakov szerint, ha az Enyergija szakemberei nem nyújtottak volna a kellő pillanatban valamilyen anyagot arra vonatkozóan, hogy kételyt támasszanak a katonákkal szemben a Központi Bizottságnál – ahol eldőlték a dolgok –, akkor másként jelölik ki a bolgár és a magyar repülőlegénységeket is. Tény, hogy a bolgár és a magyar űrrepülés parancsnoka ezek után az „Enyergijás” Ny. Rukavisnyikov, illetőleg V. Kubaszov lett.

Az első magyar űrrepülés titkosságára vonatkozó szabályok lehetővé tették, hogy Farkas Bertalan kijelölésével kapcsolatban mendemondák kapjanak szárnyra. Az egykor titkos dokumentumok napvilágra kerülésével azonban ma már pontosan rekonstruálható az események láncolata. Amennyiben időrendben áttekintjük az első magyar űrhajós kijelölésének állomásait, meggyőződhetünk róla, hogy Farkas Bertalan útja a világűrbe zökkenőmentes volt, minden fordulóponton az ő neve szerepelt az első helyen (lásd az első magyar űrhajós kijelölésének időrendi táblázatát).

Az első magyar űrhajós kijelölésének időrendi táblázata

1977.	A ROVKI ROB-konferenciáján véglegesen megállapítják a hét „űrhajósjelöltnek alkalmas” vadászrepülő „jósági” sorrendjét:
-------	---

augusztus 8.	1. Farkas Bertalan főhadnagy, 2. Magyarai Béla főhadnagy, 3. Elek László százados, 4. Buczkó Imre százados, 5. Weigel Endre százados, 6. Gutyina Péter százados, 7. Neumann György százados.
1977. december 20.	Kecskeméten, a magyar és a szovjet ROB-bizottság együttes ülésen határozott – a magyar sorrend alapján – a Moszkvába utazó négy jelölt személyéről: 1. Farkas Bertalan főhadnagy, 2. Magyarai Béla főhadnagy, 3. Elek László százados, 4. Buczkó Imre százados.
1978. február 16.	Moszkvában a megismételt alkalmassági vizsgálatok alapján a Szovjetunió Legfelsőbb Orvosi Bizottsága – figyelembe véve a magyar ROB-bizottság rangsorolását – aláírta a magyar űrhajósjelöltek orvosi bizonyítványát: 1. Farkas Bertalan főhadnagy, 2. Magyarai Béla főhadnagy
1978. december 16.	V. Satalov altábornagy, az űrhajósok parancsnoka ismertette a kijelölt személyzeteket: 1. repülőszemélyzet: V. Kubaszov és Farkas Bertalan, 2. tartalék személyzet: V. Dzsanyibekov és Magyarai Béla.
1979. január 9.	Az MSZMP PB ülésén rögzítették, hogy az első számú páros V. Kubaszov és Farkas Bertalan, a második számú páros pedig V. Dzsanyibekov és Magyarai Béla.
1980. május 11.	A szovjet Tárcaközi Bizottság kinevezte az alapszemélyzetet: parancsnok V. Kubaszov, kutatóűrhajós pedig Farkas Bertalan, tartalék V. Dzsanyibekov, Magyarai Béla.
1980. május 24.	A Szovjetunió Űrkutatási Állami Bizottsága sajtótájékoztatóján jelentette be a nyilvánosságnak, hogy a Kubaszov – Farkas páros fog repülni.
1980. május 25.	A repülés előtti eligazításon az Állami Bizottság a szakágak vezetőinek is bejelentette, hogy másnap a Kubaszov – Farkas páros repül.

Többször is említettük már, hogy a beavatottak ezek alapján kezdettől fogva (1977) tudhatták, hogy ő fog repülni. Alkalmasságát a szakma soha nem kérdőjelezte meg, köszönhetően annak, hogy a három év alatt, egészségi állapotával, tanulmányi előmenetelével, kiképzettségi szintjével, valamint magatartásával szemben nem merült fel kifogás. A kiválogatástól kezdve a fellövésig ő volt az első számú jelölt. Mindez nem kisebbíti Magyarai Béla teljesítményét, aki abban a reményben vállalta a tartalék szerepét, hogy hamarosan ő is repülni fog. Mindenben segítette társát, hiszen jól tudta, hogy dublőr nélkül nincs űrhajós. A legutolsó pillanatig készen állt arra, hogy szükség esetén átvegye az első magyar űrhajós szerepét.

Az űrhajós családok szoros kapcsolatban voltak Magyarországgal. A magyar katonai vezetők rendszeresen látogatták őket, és ők sem felejtették el, hogy év végén jókívánásaikkal köszöntsék ismerőseiket.

(274 a b) Kellemes Karácsonyi Ünnepeket és sikerekben gazdag '79-es Új Esztendőt kívánunk az egész családnak és Neked: Gréta, Béla, Márta, Anikó, Aida, Berti

A konkrét repülésre való felkészülés

Az általános kiképzés után az űrhajósok a különböző tantárgyakból vizsgát tettek. A sikeres vizsga után a konkrét űrrepülésre való speciális felkészítésük kezdődött el. Ennek keretén belül megismerkedtek azzal az űrszerkezettel, amivel repülni fognak, tanulmányozták a tervezett repülés pontos programját, megtanulták a kapott űrhajós beosztás tennivalóit. Amikor elkezdték a rendszeres

gyakorlást a Szojuz-szimulátorokban, még csak mérnökök irányították őket. Külön-külön tanulmányoztak egy-egy rendszert, a mérnök magyarázta, hogyan működik az adott berendezés, miként kell bekapcsolni, kikapcsolni, ha meghibásodik, milyen jelenségek lépnek fel? Amikor elérkeztek egy olyan szintre, hogy már a komplex gyakorlásokat is elkezdhatték, megtörtént az „ekipázsokba” (személyzetekbe) való besorolás. Kiválasztották parancsnokaikat, és eldöntötték, melyik lesz az alapekipázs és melyik a dublőr. Már említettük, hogy a magyaroknak 1978. december 16-án hirdették ki a párosítást. Maga V. Satalov altábornagy, az űrhajósok parancsnoka ismertette a parancsot. Az izgalmas percekéről Farkas Bertalan számolt be. *„Díszterem! A csendre könyökölni lehet. Nincs bevezetés, csak szikár tények. A repülő duó V. Kubaszov parancsnok és Farkas Bertalan kutatóűrhajós. Dublőrök! Ki más, mint Magyarai Béla, parancsnoka pedig V. Dzsanyibekov.” Ő a második nem katona, hanem civil, aki parancsnoki beosztást kapott egy szovjet űrhajón... Ugyanekkor jelölték ki az első és dublőr bolgár személyzetet.”²⁵*

1978 decemberétől kezdve tehát már űrhajósaink is biztosan tudhatták, hogy ki fog repülni. Ettől kezdve tehát Farkas Bertalan V. Kubaszovval készült az űrrepülésre, Magyarai Béla pedig V. Dzsanyibekovval együtt töltötte be a tartalék szerepét. Mivel titok volt, itthon csak kevesen tudhatták.

Instruktorok

A parancsnokok kijelölésével egyidőben mindegyik páros mellé kineveztek egy földi mérnökököt is. Ezek az instruktorok minden foglalkozásra, kiképzésre, vizsgára elkísérték őket egészen a rakéta ajtajáig, sőt rádión a start ideje alatt is, egészen a pályára állításig. Róluk keveset beszéltek, de sokan az ekipázs harmadik tagjának tartották őket. Noha, a nagy tudású oktatók a földön maradtak, munkájukat és tapasztalataikat az űrhajósok magukkal vitték az űrbe, ezért megérdemelten kapták ezt a titulust. *„Azt hittük, a továbbiakban könnyebb lesz. Aztán megjelentek az igazi nehézségek. Elkezdődtek az edzések. Komplex eszközökön, szkafanderben. A felszállás előtti utolsó napokig. Nagy köszönettel tartozom mindazoknak, akik felkészülésünkben segítséget nyújtottak. Járt nálunk a >>személyzet harmadik tagja<<, ahogyan mi hívjuk, a kiképzőközpont műszaki-módszertani szakértője. Nekem sokat segített. De sokan mások is segítségünkre voltak, valamennyijüket egyszerűen lehetetlen volna felsorolni...”* – emlékezett vissza erre az időre Farkas Bertalan.²⁶ *„A mi oktatónk Jevgenyij Marcsenko volt, Vologya (Dzsanyibekov – R.P.) régi ismerőse, hisz a Szojuz–Apollo programban már együtt dolgoztak. Az összeszokott párosukba nekem kellett beilleszkedni. Úgy érzem, sikerült – mondta Magyarai Béla.”²⁷*

A tájékoztatás szabályozása

A magyar űrrepülés egykor titkos anyagai között a tájékoztatás szigorú szabályozására vonatkozó dokumentumok is megtalálhatók. Szűrös Mátyás nagykövet, a moszkvai magyar nagykövetség 1978. december 12-én kelt „Szigorúan titkos!” minősítésű jelentésében számolt be a közös űrrepüléssel kapcsolatos szovjet elvárásokról.²⁸ Ebben leírta, hogy a Szovjetunióban a sajtó részére orosz nyelvű tájékoztatót adnak ki a publikálás és tömegtájékoztatás embargójával (vagyis hírközlési tilalmával), a felek között egyeztetett időpontig. Ez azt jelentette, hogy a sajtó munkatársai bár tudhattak a közelgő űrrepülésről, arról a közvéleményt nem tájékoztathatták. A nagykövet leírta azt is, hogy *„Az űrhajó felbocsátásáról, közös űrrepülés menetéről és annak befejezéséről szóló anyagok előkészítése céljából a szovjet fél – az űrrepülőtéren, az irányítóközpontban, valamint az űrhajó leszállásának helyén az űrrepülés befejeztével – megszervezi a tömegtájékoztatási szakemberek munkáját”*. Vagyis, a magyaroknak nem volt joguk ahhoz, hogy belátásuk szerint, saját szakállukra tudósítsanak az úreseményről. Megnevezték, hogy a tömegtájékoztatást a Szovjetunió Külügyminisztériumának sajtóosztálya koordinálja. (Vezetője: N. N. Szofinszkij).

A már többször is említett szovjet párhuzamosságok rendszere a magyar újságírók munkáját is nehezítette. A titkos államközi szerződéseken kívül az űrrepülés katonai vonatkozásai a Varsói Szerződés Egyesített Fegyveres Erőinek Főparancsnoksága alárendeltségébe tartoztak, ezzel párhuzamosan pedig – az űrrepülés civil jellegét hangsúlyozandó – a két ország Tudományos Akadémiáinak InterkozmoszTanácsa is tartotta a kapcsolatot. A szovjet fennhatóság irányításával létrehozott titkos politikai, katonai és akadémiai „hármasság” nem kevés gondot okozott, mivel ki-kik csak a rá vonatkozó mértékben jutott hozzá a titkos anyagokhoz. Aki pedig hozzájutott, az joggal gondolhatott arra, hogy az adott információnak egyedül ő a birtokosa, nem tudván arról, hogy egy felsőbb szintű utasítás engedi, vagy tiltja-e tevékenységét. Domján Dénes a Magyar Televízió Közművelődési Főosztály, Természettudományi Osztály vezetője fogalmazta meg ezt a legjobban. *„A gondot az eseménysorozatot övező titkosítás okozta. A szovjet hírközlési filozófiája szerint ugyanis minden olyan közlés, amely kudarcról, sikertelenségről vagy netán balesetről adott volna hírt, gyengíthette volna a szocialista társadalmi rendszer töretlen előrehaladásába vetett hitet. Márpedig az emberes űrhajózás kockázattal járó vállalkozás, erről tanúskodtak a megtörtént űrbalesetek. A szovjetek be akarták biztosítani magukat az esetleges rossz hírek ellen. Ezért az utolsó pillanatig titokban tartották a soron következő űrrepülés időpontját, másrészt, amikor a start már megtörtént, megvárták, amíg az űrhajó egy teljes kört ír le a Föld körül, azaz biztosan stabil pályán repül. Csak ekkor oldották fel az embargót és engedélyezték a sikeres űrkísérletről szóló közlemény sugárzását. Ez a rendszer jól működött a „felforgató” hírektől hermetikusan elzárt Szovjetunióban, azonban a nyugati világ peremén elhelyezkedő Magyarországon nevetséges helyzetbe hozta a hazai hírközlési szerveket, köztük a Magyar Televíziót. Magyarországon ugyanis már akkor fogható volt néhány nyugati tv-adó, nem beszélve a rádióadókról.”*²⁹

A sajtóelvárásokat 1979. február 9-én, a Duna-parti pártszékház, az úgynevezett Fehér Ház (manapság a Képviselői Irodaház) III. emeleti tanácstermében ismertették az érintettekkel.³⁰ A szovjet gyakorlat alapján, egy bizonyos Gyenyiszenko elvtárs (keresztneve és apai neve a dokumentumban nem szerepel) ismertette a jelenlévő vezető magyar újságírókkal a közlési feltételeket. Többek között Ritter Tibor, az MSZMP Agitációs és Propaganda Osztályának vezetője, Simonffy Géza, Gyórfy Miklós a Magyar Rádió, Megyeri Károly és Domján Dénes a Magyar Televízió, Szabó László pedig a Népszabadság képviselőjeként vett részt a megbeszélésen. Ma már tudjuk, hogy a szovjetekkel való együttműködés nem volt súrlódásmentes. Például ezen a találkozón is szóváltásra került sor. Megyeri Károly egyértelműen megfogalmazta, hogy *„a szovjet televízió semmilyen kompetenciával nem rendelkezik”,* ezért nem is tud segíteni abban, hogy például Alekszej Leonovval, vagy a Farkas Bertalant felkészítőikkel interjúkat készítsenek. Gyenyiszenko erre csak azt tudta válaszolni, hogy a kéréseket három helyre is, a szovjet televízióhoz, az Interkozmoszhoz és a Külügyminisztérium sajtóosztályára is célszerű elküldeni.

Ezen a megbeszélésen (értsd: eligazításon) „egy másik bizonyos” Nyikityin elvtárs is (keresztneve és apai neve a dokumentumban neki sem szerepel) fontos szerepet játszott. Hozzászólásában megszabta azokat a határokat, amelyek korlátozták az újságírók szabadságát. A felsőfokú képzéssel rendelkező magyar újságíróknak sértő módon fejtette ki: *nehogy „az egész világra elterjedő információs, vagy technikai butaság derüljön ki”. (sic!) „Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy az összes felvételt le kell adni a szovjet külügyminisztérium sajtófőnökség képviselőjének, ezeket a képeket megjelölik, előhívják, és ha az a házigazdák szempontjából rendben van, akkor az újságíró visszakapja a képeket. Bajkonurban a mozgás az említett tárcaközi bizottság egyik tagjának a kíséretében valósul meg.”* Vagyis szigorúan tilos volt ide-oda mászkálni, és ezzel-azzal riportokat csinálni. Más kérdés, hogy a találékony magyar újságírók ezt mégis megtették, megtalálva a kiskapukat. A fehérvári eligazítást szélesebb újságírói körben több megbeszélés is követte, így a magyar újságírók meglehetősen felkészülten várhatták a magyar űrrepülést. *„Ami az előkészületeket illeti, jártam a Fehér Házban, nem sokkal az esemény előtt, kettesben Megyeri Károllyal – az elnök helyettessel, annál az „eftás”-nál, aki pártilag meg volt bízva az egész esemény politikai irányításával. Ritter Tibornak hívták, és mutatta, 64 oldalas füzetben van minden rögzítve, hogy mikor mit... Ja, és egy szép, nagyméretű Csók István kép díszítette a szobáját. Határozottan jobban is mutatott, mint ha személyesen maga Vlagyimir Iljics nézett volna le onnan, némileg gyanakodva...”* – emlékezett később Szüle Dénes, aki a televíziónál a Közművelődési Főosztály Természettudományi Osztályán dolgozott és az akkori tévés úrműsorok szerkesztője volt.³¹

Politikai előkészületek

Az űrrepülés előkészületeinek sorában fontos esemény volt a Magyar Szocialista Munkáspárt Politikai Bizottságának ülése, amelynek 1979. január 9-én kelt „Szigorúan bizalmas” jegyzőkönyve szerint létrehoztak egy bizottságot – az Űrkutatási Kormánybizottságot –, amely Korom Mihály vezetésével az űrrepülés előkészítésével foglalkozott.³² Ebben rögzítették, hogy a legénység tagjait már kijelölték, az első számú páros V. Kubaszov űrhajós ezredes és Farkas Bertalan százados, a második számú páros pedig V. Dzsanyibekov űrhajós ezredes és Magyarai Béla százados. (Mivel V. Kubaszov valójában civil volt, ezredesi rendfokozatát tartalékosként viselhette, civil űrhajósparancsnokként szükségesnek látták tartalékos tiszti rendfokozatát is feltüntetni).

A jegyzőkönyv felsorolta az űrrepülésen elvégzendő orvos-egészségügyi és erőforrás-kutatási kísérleteket, amelyek az alábbiak voltak: szellemi munkavégző képesség alakulása a világűr viszonyai között; súlytalanságban fellépő egyensúlyszervi zavarok csökkentésének lehetőségei hazai gyártású gyógyszerek kipróbálásával; űrhajósokat érő ionizáló sugárzás dózisének meghatározása az űrállomás fedélzetén történő ionizáló sugármérések útján; hazánk területéről a mezőgazdaság, erdészet, vízgazdálkodás, geológia és térképészet céljaira készült űrfelvételek értékelése. A jegyzőkönyv kitért arra is, hogy a politikai munkát a Központi Bizottság Agitációs és Propaganda osztálya koordinálja, amely már meg is tárgyalta a feladatokat. „*Propagandánk legyen szerény, de a szükséges mértékig vegye figyelembe a lengyel, a csehszlovák és az NDK-beli űrhajós felbocsátásokor a szomszédos szocialista országokban e téren szerzett tapasztalatokat*” – olvashatjuk a jegyzőkönyvben.³³

Korom Mihály 1979. január 30-án keltezett, „Szigorúan Bizalmas” jelzésű jelentésében beszámolt az űrrepülés előkészítéséről. Ebben összefoglalta, hogy az Űrkutatási Kormánybizottság irányításával öt szakbizottságban huszonöt intézet bevonásával folyik a tudományos kutatómunka. Eddig harminc olyan műszert és berendezést készítettek, amelyek különböző űrobjektumokon működtek. Ehhez évente tizennyolc millió forint költségvetési és tíz millió forint beruházási keret állt rendelkezésre. A felkészülés helyzetét három részre bontotta, külön szolt a tudományos programról, az űrhajósok kiválasztásáról és felkészítéséről, valamint a tömegpolitikai munka megszervezéséről.

„1. A kozmikus biológia és orvostudomány területén az űrhajósok szellemi munkavégző képességének és élettani funkcióinak méréséhez a Magyar Néphadsereg Repülőorvosi és Kutató Intézete (ROVKI) és a Medicor Művek új műszereket dolgozott ki. A világűrben fellépő ionizáló sugárzások mérésére a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézetében műszert készítettek, amely a szovjet szakemberek véleménye szerint egyedülállóan tekinthető. A súlytalanságban fellépő egyensúlyszervi zavarok csökkentésére a Chinoin Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára, az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár és ROVKI gyógyszereket készített. A ROVKI-ban az űrrepülés extrém tényezőinek a szervezet ellenálló képességére és zsírháztartására gyakorolt hatását tanulmányozták. A Konzervipari Kutató Intézet és a Magyar Néphadsereg Élelmezési Szolgálat Főnökség tizennégy féle, jellegzetesen magyaros, űrhajós-ételféleségeket készített. Képmagnón két órás színes műsor került rögzítésre azzal a céllal, hogy vizsgálják az űrhajósokra gyakorolt hatásait. A magyar űrhajós elvégzi azokat a kísérleteket is, amelyeket korábban a csehszlovák, lengyel és német űrhajós elvégzett: a bőr oxigén ellátásának mérését, ízlelőszervek érzékenységének mérését, az ítézőképesség meghatározására szolgáló tesztlap kitöltését, és fényképfelvételeket készít a Földről.

2. Az erőforrás kutatás terén szovjet–NDK közös fejlesztésű fényképező komplexummal, valamint speciális kamerával felvételek készülnek Magyarországon területéről, amelyek alapján elvégzik a mezőgazdasági és erdészeti termőhelyek vizsgálatát, felmérik a Balaton szennyezettségét, áramlási viszonyait, vegetációját, valamint a környező területek eróziós tevékenységét, és a felvételeket felhasználják az új földértékelési rendszer alapját képező genetikai talajtérkép elkészítéséhez.

A magyar űrrepülőjelöltek kiválasztásával és felkészülésével kapcsolatban Korom Mihály jelentette, hogy a kiválasztás 1977-ben már megtörtént. Farkas Bertalan és Magyarai Béla századosok űrrepülésre korlátozás nélkül alkalmas minősítést kaptak. Részükre a bolgár, kubai, mongol és román jelöltekkel együtt a kiképzés 1978. március 20-án kezdődött meg. 1978. december közepétől pedig elindult szovjet partnereikkel a közös felkészülés is. A magyar űrrepülésre várhatóan 1979. június első felében kerül sor.

3. Korom Mihály a propaganda két csúcspontjának az űrrepülést és a hazatérést jelölte meg. Kifejezte, hogy a részt vevő űrhajósok teljesítménye, a műszerek eredményei, készítőik alkotó közreműködése kapjon méltó elismerést. Az űrhajósokat úgy fogják bemutatni, hogy szorgalmas munkájuk eredményeként képessé váltak a rendkívül bonyolult feladat végrehajtására. Szólni fognak azokról a tudósokról, mérnökökről, munkásokról, katonákról, orvosokról és másokról, akiknek együttműködése segítette az űrrepülés hazai feltételeinek megteremtését. A külföldre irányuló propaganda fel fogja használni az eseményt hazánk bemutatására, kiemelve, hogy mire vagyunk képesek.”³⁴

1979. február 12-én a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának Titkársága ülésezett, ahol elfogadta Korom Mihály jelentését az űrrepülés előkészítésével kapcsolatos kérdésekről. A titkárság megbízta a bizottságot, hogy készítsen előterjesztést a kitüntetésekre, intézkedjen az anyagi és pénzügyi fedezetről, tegyen javaslatot az űrhajósok fellövésénél Bajkonurban részt vevő delegáció összetételére és az űrhajósok magyarországi programjára. Ezenkívül tegyen javaslatot az űrhajós és dublőre személyéről is. Ebben a kérdésben az MSZMP KB Titkársága és a Korom Mihály által vezetett űrrepülés előkészítését koordináló bizottság nem volt a helyzet magaslatán, hiszen a Politikai Bizottság egy hónappal korábbi, 1979. január 9-én keltezett jegyzőkönyve egyszer már rögzítette, hogy a legénység tagjait kijelölték, az első számú páros V. Kubaszov és Farkas Bertalan, a második számú páros pedig V. Dzsanyibekov és Magyarai Béla. A Titkárság jegyzőkönyvének az a kitétele, hogy a bizottság „tegyen javaslatot az űrhajós és dublőre személyéről is” tájékoztatlanságra, netán a bizottság egyes tagjainak szereptévesztésére utal.

Szakmai egyeztetések

A politikai előkészületek mellett gőzerővel folytak a szakmai egyeztetések is. 1978 júniusában, Moszkvában a fedélzeti orvosi vizsgálatok készülékeiről,³⁵ szeptemberben a mozgásbetegség megelőzésére szolgáló gyógyszerek átadásáról,³⁶ decemberben pedig az orvos-biológiai kísérletekről³⁷ volt szó. 1979. januárban a tudományos kísérletekkel kapcsolatban például a magyarok Moszkvában tárgyaltak, áprilisban pedig a szovjetek Kecskeméten egyeztettek kollégáikkal.

1979. április 2–8. között a „Munkavégző képesség” (Работоспособность, Raboto-szpaszobnoszty) nevű kísérlettel és a Balaton-készülékkel kapcsolatos kérdésekről tárgyaltak a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézetben. Szervezési, valamint módszertani kérdéseket vitattak meg, határidőket fogadtak el és megállapodtak a tudományos eredmények közös publikálásáról. A Medicor ígéretet tett a Balaton-készülék fülhallgatójának konstrukciós továbbfejlesztésére, a magyarok átadtak az Oprosz-kísérlethez további 20 darab orosz nyelvű kérdőív füzetecskét, elhatározták, hogy a „Munkavégző képesség” nevű kísérletet az összes Szozuz-Szaljut-Buran űrhajóson is elvégzik, erre a célra átadnak további hat darab Balaton-készüléket. Elhatározták, hogy közös laboratóriumi kísérleteket fognak végezni a Balaton-készülék magyar javaslatra történő továbbfejlesztésével kapcsolatosan. Végül kifejezték közös érdekeltségüket az Interkozmosz Probléma Katalógus 6-F témájában. Ezért az Interkozmosz Zakopanében tervezett soron következő kongresszusán közös előterjesztést fognak tenni a „Szellemi munkavégző képesség meghatározása” című témának az 1979–1980-as évi munkatervbe történő felvételére.³⁸

(276) 1979. január 15 és 19-e között dr. Remes Péter orvos őrnagy és Kiss Mihály a Medicor mérnöke, szovjet részről H. Laptjeva, B. Karpov, I. Brjanov és L. Grigorjeva Moszkvában tárgyalt a Diagnoszt-kísérletről, a KTD-11F-készülékről és a Metabolizm-kísérletről³⁹

(277) A jegyzőkönyv szerint az 1979. áprilisi munkaulésen a Moszkvai Orvos-biológiai Problémák Intézete részéről V. Mjasznyikov, magyar részről dr. Remes Péter orvos őrnagy, dr. Bognár László orvos őrnagy és Ágoston Mihály, a Medicor mérnöke vett részt

Gyakorlás a csillagvárosi szimulátorokban

Az intenzív felkészülés időszakában a magyarok a bolgárokkal együtt dolgoztak. Ebben az időben az űrhajószemélyzet a szimulátorokban azokat a feladatokat gyakorolta, melyeket a reális repülés során kell majd elvégeznie. Ekkor kerültek igazán közel az űrtechnikához. A feladattól függően, reggeltől estig egyszer szkafanderben, máskor gyakorlóruhában dolgoztak. Nagyon nehéz volt megszokniuk azt a testhelyzetet, amit az ülésbetét rájuk kényszerített. Egymás után és sokszor gyakorolták az elkövetkezendő űrrepülés minden fázisát: beszállás az űrhajóba, fedélzeti rendszerek ellenőrzése, start, pályára állás, az űrben elvégzendő valamennyi manőver és kísérlet, rádió-, televízió- és telemetrikus kapcsolattartás, majd visszatérés a Földre. Nem volt ritka például, hogy egy személyzet a szimulátorban akár 800 dokkolási manővert is végrehajtott. *„Minden időt kihasználtunk arra, hogy bent ülhessünk az űrhajóban vagy a szimulátorban. Néha Bélával együtt kísérleteztünk, ilyenkor a parancsnoki és fedélzeti mérnöki teendőket felváltva gyakoroltuk. Hogy mi volt a legizgalmasabb? Talán az, amikor azt imitáltuk, hogy valaki rosszul van (pl. elvesztette az eszméletét) és nekem kell egyedül visszahozni az űrhajót a Földre, a kijelölt leszállóhelyre. Mindig megizzadtunk, az ilyen jellegű feladatok után szinte átázott a szkafanderünk. Abban megbizonyosodtunk, hogy a továbbmenetel itt egy picit különbözik a repülőtechnikáétól. Nálunk egy ilyen jellegű manőver a Földünk újbóli körülrepülését jelentette, ami nem mindig volt veszélytelen és látványos mutatóvány.”*⁴⁰ – számolt be Farkas ezekről a napokról.

Majdnem öt hónapon át tanulták a Szojuz-űrhajó szerkezeti felépítését, rendszereinek működési elvét, használatát és irányítását. Minden segítséget megkaptak, amelynek láttán úgy érezték magukat, mintha a csillagvárosi kiképzőközpontban mindenki csak rájuk figyelne. Lesték a kérdéseiket, kívánságaikat, ezeket mindig teljesítették, megválaszolatlan kérdés sohasem maradt. *„Az elméleti felkészítés előrehaladtával megkezdődött a gyakorlati felkészítés is. A kozmosz szele, noha még csak a földön, de már ott lebegett néha a fejünk felett”* – mondta Magyarai.⁴¹ A csillagvárosi nagy gyakorlócsarnokban kétféle Szojuz-modell volt. Az űrhajó-szimulátorok a Szojuz-űrhajó 1:1 méretarányú modelljei voltak. A kékre festett „teljes” űrhajó belső berendezései, műszerei, irányítóeszközei megegyeztek az igazi űrhajóéval, működtetésük szimulálása számítógép segítségével történt. Ebben a szimulátorban gyakorolták az űrrepülés minden fázisát, a rakétaindítástól, a földet érés pillanatáig. Egyedül a gravitációs túlterhelést és a súlytalanságot nem tudta ez a berendezés előállítani. Rendelkezett viszont azzal az előnnyel, hogy bármilyen műszaki hibát imitálhattak, ezzel ellenőrizni tudták, hogyan reagáltak az űrhajósok a különleges esetekben, mennyire ismerték meg az űrhajó rendszereinek működését és hogyan voltak képesek elhárítani a rendellenességeket.

(278) A Szojuz űrhajó lakótér szimulátora – mint a valóságban is – a leszállógység felett helyezkedett el

(279) A TDK 2SZ Szojuz-űrhajó szimulátor a magyar űrhajósok kiképzése idején. Ez a jobb ülés volt Farkas, illetőleg Magyarai munkahelye

(280) Ennek a TDK 2SZ Szojuz-űrhajó szimulátornak a bal ülésében gyakorolt a két parancsnok, V. Kubaszov, valamint V. Dzsanyibekov

A csarnokban állt a zöld színű TDK-2SZ nevű szimulátor is, amelyikkel a megközelítést és dokkolást gyakorolták. *„Ilyenkor az űrhajó minden irányítórendszere be van kapcsolva... tényleg megfeszített üzemmódot kívánunk az űrhajótól: 20–22 másodperc alatt fordul a tengelyei körül, bekapcsolja főhajtóművet, utána ugyanez a rendszer átfordítja, és teljesen optimális görbén próbálja megközelítést végrehajtani. Nagyon idegvesztő munka figyelni a műszereket, hogy mikor történik a forduló, mikor, hány*

másodpercre kapcsol be a hajtómű... 20–30 gyakorlás után már majdnem fejből tudtuk ezeket a grafikonokat.”⁴² – emlékezett Magyarai a feszült pillanatokra. Ezeken a gyakorlatokon nemcsak az űrhajószemélyzet vett részt, hanem mindazok a földi szakemberek is, akik az adott űrrepülés idején a földi irányítóközpontban fognak dolgozni. A nagyterem harmadik szimulátora a Szaljut-6 űrállomása volt. Természetesen az űrállomást is tanulmányozták, de csak nagy vonalakban. Azt azonban megismerték, hogy mi hol található és hogyan kell működtetni mindazt, ami a mindennapi életükhöz, illetőleg a kutatómunkájuk elvégzéséhez szükséges volt. Ismerniük kellett például a regeneráló berendezéseket, az MKF-6-os fényképezőgépet és az orvos-biológiai műszereket.⁴³

Gyakorolták a különleges eseteket is. Ezeket mindig váratlanul, kívülről kapcsolták és soha nem tudták, hogy melyiket, illetve mikor. A szimulátoron megtanulták, hogy mit kell tenni váratlan esetekben. Vészhelyzetekben gyakorolták, hogyan lehet „kijönni” belőlük, vagy hogyan lehet erre a célra más űrhajórendszereket felhasználni. Ugyanis nemcsak kettőzések voltak (a legfontosabb rendszerekből eleve kettőt csináltak), de volt egy harmadik biztosító rendszer is. Egy másik részegységet szintén fel lehetett használni a meghibásodott berendezés helyettesítésére, kombinálni lehetett az egyes részeket. Ezt is gyakorolták. *„Bizony sok verejtékes órát szereztek földi oktatóink, hogy próbára tegyenek bennünket, mennyire sajátítottuk el az elméleti anyagot, de megérte! Itt lehetett talán lemérni a bolgár űrrepülés értékét, amikor súlyos helyzetben, a főhajtómű meghibásodásakor az ekipázs, Rukavisnyikov és Ivanov a földön szerzett tudásuk legjavát beleadva, épségben visszatértek. Ez az űrrepülés is megmutatta, milyen nagy jelentőségű a trenázs (szimulátor) berendezésében szerzett tapasztalat”* – emlékezett vissza a történetekre Magyarai.⁴⁴ Az egyik gyakorlaton például egy különleges tüzészen kellett úrrá lenniük.

A tűzeset

„Zsenya Marcsenko, földi oktatónk azt mondta, hogy könnyű feladatot tűzött ki számunkra, a gyakorlás ideje alatt csak egyetlen különleges esetet fog bejártszani, amire nekünk reagálni kell. De mint mindig, most sem árulta el, hogy mit, és mikor! Vologyával beültünk a kabinba, s program szerint különböző manővereket hajtottunk végre, majd készültünk az összekapcsolódáshoz. Telt-múlt az idő, de a fedélzeten minden kifogástalanul működött. Számunkra furcsa volt ez, mert... minden gyakorlásra jutott öt-hat kisebb-nagyobb meghibásodás... Már három óra eltelt, s még nem volt semmi... Már arra gondoltam, hogy Zsenya elfelejtett bennünket, s különleges eset nélkül fogjuk abbahagyni a trenázst.

Egyszer csak az orbitális fülke felől szúrós szag csapta meg orrunkat. Mintha elektromos vezeték égne, majd egyre töményebb és töményebb füsttel telt meg az orbitális fülke. Vologyával egymásra néztünk, most mi van? A rádiós kapcsolatok zónáján kívül repültünk, a „Földet” nem tudtuk megkérdezni, cselekedni, dönteni kellett. Mi a „világűrben” voltunk. Vologya gyorsan felszaladt az égő orbitális részbe, lehozta mindkettőnk szkafanderét, majd ő is bemászott a leszálló egységbe. Hermetikusan bezártuk a két részt elzáró ajtót, majd az orbitális fülkét kihermetizáltuk, hogy a vákuumban elotódjon a tűz. A következő feladat; készülődés a mielőbbi leszálláshoz, a visszatéréshez a Földre. Itt el kell képzelni, milyen kicsi hely van a leszálló fülkében, és ebben a kis térségben mindkettőnknek fel kellett vennünk a szkafandert. Tágas helyen is nagy erőfeszítés kell egy űrruha felveteléséhez, hát még ilyen kis helyen... De sikerült! 18–20 perc múlva mindkettőnkön rajta volt az űrruha... Mire beértünk a rádiókapcsolatok zónájába, már fékezésre tájoltuk az űrhajót, és megkezdtük a visszatérést. Zsenya, beérve a zónába a végét jelezte a foglalkozásnak. Csapzottan, nagy kíváncsisággal szálltunk ki a trenázsból, kíváncsiak voltunk, mi történt tulajdonképpen. Tudtuk, hogy a számítógép ilyen különleges esetet nem tud előállítani. Zsenya huncut mosollyal elmondta, hogy jutott eszébe és miként realizálta. Sokat gondolkozott azon, hogy a „piros könyv” (különleges- és vészhelyzeti teendők könyve) mindjárt a legelső, talán legsúlyosabb veszélyhelyzetét hogyan lehetne imitálni az űrhajósoknak úgy, az a reális tüzet a legjobban meg közelítse, és ezáltal leellenőrizhessen bennünket, hogy hajtjuk végre a könyv által leírt parancsokat. Régebben ezt úgy gyakorolták, hogy rádión az oktató bement, hogy „Tűz van!” , s az űrhajósok ezután már saját maguk ténykedtek. Végül oktatónknek nagyszerű ötlete támadt. Szigetelővel bevont elektromos vezetékben benzines ruhába csavart majd a trenázs berendezés szellőzését biztosító ventilátor előtt meggyújtotta. (Természetesen a tűzrendészeti szabályokat betartva.) Az imitálás tökéletesen sikerült!”⁴⁵

- (281) Az űrállomás 4,15 méter átmérőjű nagyobbik oldalára festették fel a feliratokat
- (282) A 60 m² felületű, hatalmas napelem-szárnyak alatt jól látható a csaknem 20 tonna tömegű űrállomást tartó, kerekeken mozgatható állványzat
- (283) A Szaljut-6 űrállomás szimulátora nyitott, 17 méteres napelem-szárnyaival a magyar űrrepülés idején
- (284) A 14,4 méter hosszú űrállomás az átszálló fülke (переходный отсек) felőli oldaláról nézve. Legelöl a dokkoló szerkezet, oldalt pedig az űrséta kijáró kerek nyílása látható
- (285) A csillagvárosi szimulátorcsarnok irányítópultja a magyar űrhajósok kiképzése idején
- (286) A csillagvárosi nagy gyakorlócsarnok irányítópultját paravánnal választották el a szimulátoroktól
- (287) A Szaljut-szimulátor átjáró fülkéje és a kis átmérőjű munkaterem (бытовой отсек) közötti, hermetikusan zárható ajtónyílás (люк) az átjáró felől. A nyitott nyíláson át az irányítópult karosszékei láthatók. Ezt látta Farkas, amint a légnyomás kiegyenlítés után parancsnokával átlebegett a lakótérbe
- (288) A csukott átjáró nyílás a munkaterem felől nézve. Ezt láttuk a televíziós közvetítés során, amíg a légnyomás kiegyenlítésre várnunk kellett
- (289) Az átjáró a valóságban: balra V. Rjumin fedélzeti mérnök, jobbra L. Popov alezredes, az űrállomás parancsnoka a látogatószemélyzet átszállásához szükséges légnyomás kiegyenlítésre vár
- (290) 1980. május 28-án, moszkvai idő szerint 02 óra 05 perc 15 másodperckor és V. Kubaszov űrhajóparancsnok és Farkas Bertalan fedélzeti mérnök előtt az ajtó feltárult. A képek a Repülések Irányítóközpontjának monitorjairól készültek
- (291 a b) A Szaljut-6 dokkolóberendezése a szimulátor csarnokban és a valóságban, a magyar űrrepülés idején a Szojuz-35-ről fényképezve (1980)
- (292 a b) Az űrállomás hátsó, hajtómű-műszaki egység felőli oldalán helyezték el az orientációs fűvókákat, a hátsó dokkoló szerkezetet, valamint az automatikus megközelítést biztosító berendezéseket (1980)
- (293) A jobb fedélzeti karosszék az irányítópulttal. Ezen gyakoroltak a magyar űrhajósok
- (294) Az űrállomás 90 m³ hasznos térfogatú munkahelyének látképe, szemben az átszállófülke hermetikus ajtaja, a jobb fedélzeti karosszék az irányítópanel előtt, a bal fedélzeti karosszék kissé hátrább, a falra szerelt televíziós kamera alatt látható
- (295) Az irányítópult a bal fedélzeti ülésből nézve
- (296 a b) Az átszállófülke kijárata körül és az oldalfalakon az űrsétákon nélkülözhetetlen kapaszkodókat helyeztek el

A Csillagváros. Vértessy Sándor riportja

A Farkas – Magyarai páros 1979. február 1-én, éppen a csillagvárosi vizsgák előtt találkozott az előírt riportok elkészítésére – a nem éppen legmegfelelőbb pillanatban – érkező tévésekkel.

„Csillagvárosban vagyok! Mesésen szép itt a tél. Újra találkozom a magyar űrhajósjelöltekkel. Klimuk vezérőrnagy, a folyvást mosolygó, aprótermetű, fekete üstökű űrhajós fogad, aki a lengyel Hermaszewskivel repült 1978 nyarán, és aki nagy tréfamester hírében áll, ígéri: rövidesen Béla és Bertalan is itt lesz. Jönnek. Zöld edzőruhájukon az Interkozmosz-jelvény. Berci bal karján a magyar zászló. Kék edzőruhában szerényen ácsorog mellettük „Valaki”. Nagyon ismerős az arca. Farkas századosunk bemutatja: Valerij Kubaszov az edzőtársam és a tanárom. Ő az. A Szozuz–Apollo szovjet–amerikai űrprogram egyik hőse, Leonov útitársa, a mérnök, aki már járt a kozmoszban, s fémet olvasztott fönt.

– A nagy űrkutató elődök körében érzi az ember, hogy igazán mire is vállalkozott?! – próbálom provokálni Bercit.

– Így igaz... Rengeteg segítséget kapunk a veterán űrhajósoktól. És ezekben a napokban nagyon sok függ attól, hogyan vizsgázunk az Állami Bizottság előtt. Most dől el, hogy egyáltalán az űrhajó közelébe kerülünk-e... Kértünk, hogy bármikor gyertek, csak vizsgák előtt ne! Holnap után vizsgázunk...

Bertalan és Valerij bebújik a Szozuz–űrhajó orbitális fülkéjébe. Leereszkednek a parancsnoki kabinba. Rájuk zárják a kerek ajtót. Elhelyezkednek a testhez formált üléseken. Képiük megjelenik a gyakorlat vezérlőpultjának monitorjain. A „trenyirovka” órák hosszat tart” – hangzott el egykor, az előre felvett riportban. Vértessy Sándor a naplójában szintén megörökítette ezt a találkozást is. Este Farkasék lakásán folytatták a riportot.

„Megérkezik Kubaszov is, asszonyával, két gyermekével. A már kétéves Farkas Aidával élvezik a fölfordulást. Vidáman futkosnak a kábelek, a kamerák és a lámpák között...

– Kubaszov elvtárs, hányasra osztályozná most, a vizsga előtt Farkas századost?

– Magyar űrhajósbarátaink, míg telnek a hónapok, rengeteget tanulnak, készülnek a vizsgákra. Mindketten nagyon szorgalmasak. Én úgy látom, jól felkészültek, tudásuk – magas szintű, amit az űrrepülés alkalmával kiválóan hasznosíthatnak.

Megtudom, hogy Csillagvárosban a hét: hét munkanapból áll. Egy hétköznap 12 munkaóra, ehhez még este otthoni tanulás következik. Szombaton és vasárnap „csak” délután 4 óráig tart a „hivatalos munkanap”. Anikó – Berci felesége – szorgoskodni kezd a konyhában. Magyarai Béláné, Márta segít neki. Pompás kis törösrákokat falunk, jó pezsgővel öblítjük le.”⁴⁶

Az űrhajósok vizsgái

A magyar űrhajósok miután jól felkészültek az űrrepülésre, 1979. február 5-én és 12-én négy és félórás záróvizsgát tettek a csillagvárosi komplex gyakorlóberendezésen. Az államvizsga mindig nagy esemény a csillagvárosban. A vizsgabizottság több mint ötven résztvevője, tanárok, mérnökök, kiképzőtisztek, az éppen „ráérő” űrhajósok, és űrhajósjelöltek jelenlétében tesztelték órákon keresztül az űrpáros és a tartalékszemélyzet felkészültségét. Kérdéseket tettek fel, és ellenőrizték a begyakorolt mozdulatokat. A szimulátoron váratlanul különleges helyzeteket idéztek elő és figyelték, hogy képes-e a legénység azokat megoldani. Megvizsgálták azt is, hogyan tudnak a földi irányítással együttműködni. Végül, a vizsgabizottság elnöke értékelte a legénység munkáját és elmondta, hogy a két legénység (V. Kubaszov és Farkas Bertalan, valamint V. Dzsanyibekov és Magyarai Béla) feladatát egyaránt mintaszerűen oldotta meg. „Mind Farkas, mind pedig Magyarai nagyon jól felkészült, mindketten kitűnően vizsgáztak. Magyar barátaink nemcsak az űrhajóval kapcsolatos ismereteket, de a Szaljuton végzendő tudományos kísérletek egész programját is nagyszerűen elsajátították” – mondta V. Kubaszov.⁴⁷

A gyakorlati vizsgájukra csak később, a júniusra tervezett űrrepülés előtt került sor. Vértessy Sándor tv-riporter követte nyomon az eseményeket.

„Csillagvárosban olvadozik a hó, tengerkék az ég. Tavasz szél susog a fenyvesekben. Újra itt vagyunk. A két magyar időközben remekül vizsgázott: ötösök! Ajándékot hoztam, egy magnetofonkazettát: Berci szülei, nagyszülei és testvéröccse, Béla apja-anyja hangját. A régen látott család üzenetét meghatott örömmel

hallgatják. Megjön a civil Kubaszov. Átöltöznek és besétálnak a Szaljut-6 űrállomás hatalmas földi másába. Néhány órák edzés következik. Én pedig megkörménykezem Leonovot, a világűrben megtett első emberi lépések hőst, a nemzetközi űrhajós csapat parancsnokát, fogadjon egy interjúra...

Másnap 11-kor a felvétel előtt, kissé átrendezzük a dolgozószobáját. Leonov segít az asztaltologatásban. Aztán letesz közibénk egy zászlóerdőt hordozó kerek talpacskát, állva hagyja benne a szovjet és a magyar zászlócskát. A többit kiveszi. Figyelmessége elragadó.

– Hogy ennek az űrrepülésnek mi a jelentősége? Ezzel a hetedik ország is belép a világűr meghódításában résztvevők sorába. A Magyar Népköztársaságnak is meglesz az első világűrt megjáró polgára, ahogy mi mondjuk, az első „magyar Jurij Gagarin”. Az interjú után kis ideig jót adomázunk. A tábornok nagyszerű mesélő. Megmutatja saját festményeit, amelyek űrutazásainak impresszióit adják vissza. Honnan tudhatták volna ezt a századelő impresszionistái. Akkori látomás, ma valóság! Nemsokára elbúcsúzunk. Visszatérünk a mieinkhez.

– Ha addig már nem jöttök a Csillagvárosba, otthon találkozunk. És arra kérlek, add át édesanyáméknak: sokszor-sokszor csókolom őket... repülős barátaimat öleld meg helyettem... És majd akkor nem kell túldicsérni bennünket...”

Az intenzív kiképzés

A bolgár – 1979. április 10. – és a magyar űrrepülés 1979. június 5.-ére tervezett időpontjának⁴⁸ közelsége miatt, az eddigi bolgár, magyar, kubai, mongol és román hajózókból álló tízfős nemzetközi csoportot kettéválasztották. Ettől kezdve a mieink intenzív kiképzésben részesültek.

A gyakorlatozások reggeltől estig, gyorsított ütemben zajlottak. Erre az időre már elkészültek az űrhajósok gyakorlóruhái és szkafanderei, ezekben hajtották végre az űrhajóülésbe kényszerülve zibbasztó mozdulatlanságban az órákig tartó bonyolult feladataikat. Nehéz volt megszokni az ülésbetét által kikényszerített szokatlan testhelyzetet, néhány kemény hét után azonban a szituáció már egyiküknek sem okozott panaszokat. Magánszorgalomból a két magyar nemcsak a kijelölt parancsnokával, hanem egymással is beült az űrhajóba és felváltva mindketten elsajátították mind a parancsnoki beosztás tudnivalóit, mind a fedélzeti mérnök teendőit. Képesek lettek volna vész helyzetben egyedül is visszahozni a Földre az űrhajót. Az ilyen feladatok teljesítése után mindig megizzadtak, gyakran „átázott szkafanderben” és fáradtan, de mindig meglegedetten szálltak ki az űrhajóból. Az űrállomáshoz történő megközelítési manőver igen fárasztó és nehéz folyamat. Szorgalomból ezt is gyakorolták, így saját bőrükön is megtapasztalták az űrhajóparancsnok ténykedését, ezáltal – a tankönyvekből meg nem tanulható – kiváló együttműködést tudtak kialakítani minden manővernél a parancsnokkal. A megközelítési és dokkolási gyakorlatok nehézségét mutatta, hogy bizony ilyenkor a pulzusszámuk és a vérnyomásuk jelentősen megemelkedett.

Orvosi támogatás

A kiképzés alatt szoros orvosi ellenőrzés alatt álltak. Forgószékes, centrifugás és más terheléses edzések sokasága, időről időre pedig funkcionális diagnosztikai állapotfelmérések, vérvételek vártak rájuk. A szakadatlan orvosi kontroll a reggeli tornától a szabadidős kirándulásokig mindenre kiterjedt. A katonai repülésben megszokott orvosi alkalmassági vizsgálatok rendszere az űrhajósoknál is hasonló volt, negyedéves, féléves és éves ROB-kivizsgáláson kellett megfelelniük. „A felkészítés jelentős részét az orvosok között töltöttük. Forgószék, centrifuga, labor és funkcionális vizsgálatok sokasága tarkította az egyébként sem szürke hétköznapijainkat. Az állandó orvosi felügyelet itt elengedhetetlen.

Bárkivel bárhol megtörténhet valami, ők rögtön segítettek. Az orvosokat – mint általában a pilóták többsége – nem szerettük, hogy fehér köpenyben körülöttünk szorgoskodnak. Itt megszoktuk őket, a reggeli tornától kezdve a rövidebb vagy hosszabb ideig tartó kirándulásokig mindenütt jelen voltak.”⁴⁹

A kitüntetésekkel kapcsolatos határozatok

Hamarosan döntés született a kitüntetésekről is. A Magyar Szocialista Munkáspárt Politikai Bizottsága 1979-ben hozott egyik határozatában egyetértett azzal, hogy az Elnöki Tanács megalapítsa a Magyar Népköztársaság Hőse, és a Magyar Népköztársaság űrhajósa kitüntetéseket.⁵⁰ 1979. április 27-én pedig Losonczy Pál, az Elnöki Tanács elnöke már alá is írta a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1979. évi 7. számú törvényerejű rendeletét a Magyar Népköztársaság Hőse kitüntetés és kitüntető cím alapításáról.⁵¹

Az űrhajósok orvosi kiválógatásában résztvevőket is lehetőség volt kitüntetésre és elismerésre javasolni. Piszkozatban maradt fenn ebből az időből a felterjesztettek 53 fős névsora. A Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet állományából a vizsgálatokat végző orvosok és asszisztenseik, a technikai személyzet, a repülőgép-szimulátor, a 2. számú Honvédkórház állományából pedig a párttitkár, valamint az élelmezési, és néhány kisegítő-adminisztratív munkát ellátó személy neve maradt fenn.⁵²

A szovjet-magyar közös űrrepülésről négy kötetből álló kiadványsorozat készült „belső használatra”. Az orosz nyelvű „Űrhajós vezette nemzetközi repülések Interkozmosz Szovjetunió – Magyar Népköztársaság (Пилотируемые международные полёты Интеркосмос СССР – ВНР)”⁵³ című kiadvány alapján később elkészült a magyar nyelvű változat is, a Magyar Természettudományi Egyesületek Szövetsége Központi Asztronautikai Szakosztály (MTESZ KASZ) közreműködésével. Az I. kötet „A Szaljut-6 űrállomás és kiszolgáló űrhajói”, a II. kötet „Magyarország részvétele az Interkozmosz-programban”, a III. kötet „A világűr kutatása”, míg a IV. kötet a „Magyar–oros, orosz–magyar űrszótár” címmel jelent meg. A négy kötetet 1979-ben és egy évvel később, 1980-ban is kiadták.⁵⁴

A fedélzeti kísértetek betanulása

Már a felkészülés végére esett, amikor megismerkedtek azokkal a technológiai, orvos-biológiai és egyéb kísérletekkel, amelyek a tudományos kutatóprogramban szerepeltek. Alapkiképzést kaptak, ismerték, használni tudták a műszereket. A földmegfigyelési programhoz például különböző geológiai alakzatokat, meteorológiai jelenségeket ábrázoló képeket mutattak nekik, amelyeket elemezniük kellett. A magyar szakértők is segítettek a felkészülésüket, kérdéseket tehettek föl nekik, s megtárgyalhatták, hogy mit várnak tőlük. A fotókiképzés során megtanulták, hogyan dokumentálják a repülést.

(297 a b c) Az Interkozmosz-kiadványok címlapjai

(298) Az Interkozmosz-kiadvány egy lapja

A televíziós szerepléseket is begyakorolták. Beültek az űrállomásba, megkezdték a riportot, képmagnóra vették, utána elemezték és javították a hibákat. Már V. Remek is megírta, hogy problémát jelentett számára a saját anyanyelvén megszólalni a világűrben. Magyarai Béla szintén

elmondta, miszerint tényleg nagyon furcsa érzés volt úgy beszélni, hogy a társa nem tudott magyarul, és csak bólogatott, mert nem értette, amit mondott. A szakkifejezéseket csak nagy nehézségek árán tudták lefordítani, hiszen ezek a szavak magyarul még meg sem születtek, ők is csak oroszul tanulták.⁵⁵

Túlélési gyakorlatok

1979 tavaszán, a gyakorlati kiképzés utolsó fázisában került sor a túlélés mesterfogásainak elsajátítására. Imitálva az ismeretlen terepen való leszállást, a feladatuk az volt, hogy megtanulják, hogyan lehet az életfeltételeket biztosítani, kihasználva azokat a lehetőségeket, amelyeket a természet, illetve az űrhajó berendezései adtak. Ilyen jellegű gyakorlatokat a szovjet űrhajósok változatos klimatikus körülmények között – jégmezőn, sivatagban, hegyen, óceánokon is végeztek. A magyaroknál ezt az idő rövidsége miatt nem tudták megoldani, ők csak kétféle kiképzést kaptak az egyiket szárazföldi-, később pedig tengeri-kényszerleszállás esetére. Az első gyakorlatot Csillagvárostól nem messze, egy erdőben, mocsaras területen hajtották végre. A leszállóegységet – mintha éppen akkor ért volna Földet az ismeretlen terepen – kirakták a mocsaras területre, az ejtőernyőt széthúzgálták, mintha az erdő fáiba belegabalyodott volna. 1978 márciusában először a Farkas – Kubaszov páros gyakorolt. *„A visszatérő kabint – ugyanazzal az élelmiszer- és vízkészlettel, teljesen azonos felszereléssel, mintha a világűrből érkeztünk volna – egy mocsárban tették le. Harminchat órát töltöttünk a mocsárban, amely valóban annyira mocsár volt, hogy ha álltunk, akkor néhány másodperc alatt bokáig, térdig, süllyedtünk. Az űrhajóban találtunk egy cukornádaratáshoz használatos szerszámot, egy machetét. Ezzel vágtunk ki három-négy méteres fákat, amelyekből pallót, amolyan tutajyszerűséget barkácsoltunk. Itt raktunk aztán tüzet, melegítettük meg az enniválót, teát, kávéfőztünk. Két fa közé kifeszített függőágyban aludtunk. Rádiókapcsolatunk a gyakorlást irányítókkal csupán egyoldalú volt: ők hallottak minket, de nem szóltak vissza, mindent ránk bízta. Harminchat óra a mocsárban! Nagyon sokat beszélgettünk. Az egymásrautaltság a legtisztább őszinteséget formálta. Talán ettől az eseménytől számíthatom igaz barátságunkat parancsnokkal, Kubaszovval.”*⁵⁶ – számolt be a gyakorlatról Farkas.⁵⁷

A Magyarai – Dzsanyibekov páros is hasonlóképpen gyakorolt.⁵⁸ Szkafanderben ültették be őket a kabinba és lezárták a nyílását. A kiképzést biztosító osztag elvonult, valahol egy kilométer távolságban állomásoztak ők is a mocsaras erdőben. Egyoldalú rádiókapcsolat volt ugyan velük, az űrhajósoknak időnként jelentkezniük kellett, de ők soha nem válaszoltak. Ily módon a pszichológiai egyedülletet is próbálták utánozni. Magyaraiék kimásztak a leszállóegységből, fölmérték a helyzetet, körülnéztek, hogy hova kerültek és milyen lehetőségeik vannak a túlélésre. Először is levetették a szkafandereiket, átcserélték száraz, melegebb, vízhatlan ruhára. Tábortüzet gyújtottak, a füstjével jelet adhattak magukról, ami megkönnyíthette a felkutatásukat. Elővették az űrhajóból az erre a célra szolgáló hordozható vésztartalékot. Ebben rádió, jelzőrakéták, gyógyszer, kötszerek, élelmiszer és fejenként kétliternyi víz volt, továbbá olyan eszközök, amelyek biztosították a hosszúidejű túlélést is. Ilyen volt például a bozótvágó kés és a horgászfelszerelés.

Fölhasználták az űrhajó leszállóegységből elmozdítható részeket. Kiemelték az ülésbetéteket, és úgy használták, mint a szánkót. Ezen hordták a fát a táborba. Meg kell jegyezni, hogy az űrhajósok akkor erőik teljében voltak. Nem úgy, mint akár egy nyolc napos űrrepülés után is, a súlytalanságban legyengülve, amikor az ilyen egyszerű eszközök is nagy segítséget nyújtanak a fáradt űrhajósoknak. A nagyméretű ejtőernyőt szintén felhasználták, ebből készítették a sátrat és a függőágyat is. Szemerakélt az eső, ezért a tűzrevalót behordták a sátorba. Teát és feketekávéfőztek maguknak. Az űrhajóban levő élelmiszerkészlet körülbelül három napra lett volna elég, de ennél fontosabb volt a vízellátás. A vésztartalékuk nekik is fejenként mindössze két liter vizet tartalmazott, ezért elsőrendű fontosságú volt, hogy mielőbb gondoskodjanak a folyadékpótlásukról. Megmetszték a nyírfákat, s onnan, három-négy óra alatt félliternyi, egészséges és vitaminokban dús, kellemes italt nyertek. Arra is kiképezték őket, hogy mocsaras területen – végszükség esetén – forralás után bármilyen folyadékot

elfogyaszthatnak. Egyszerre csak egyikük aludt, a másikuk addig ébren vigyázott, kétóránként váltották egymást. A gyakorlat 36 óra múlva ért véget. Rádióztak, begyújtották a füstölő rakétákat. Hamarosan megérkezett a mentőhelikopter, 30 méter magasan függeszkedni kezdett, onnan engedték le a mentőhevedert. – „Arra ráül az ember; ott lebeg, közben meg fönn pörög a légcsavar, fölhúzzák a helikopter ajtajáig és berántják. Érdekes, félelmetes...” – mondta Magyarai.⁵⁹ Ezzel kiképzésük az erdős-mocsaras terepen véget ért.

Gyakorlati vizsga

Gyakorlati ismereteikről 1979. május 10–11-én tettek tanúbizonyságot az Állami Bizottság előtt. Reggeltől este kilenc óráig, és másnap is még jó néhány óra hosszat ültek a szimulátor kabinjában. „Ott kellett étkeznünk és pihennünk is. Az első nap során a fölszállástól kezdve az összekapcsolásig jutottunk el”⁶⁰ – mondta Magyarai Béla.

Az űrhajósok, akár az érettségien, vizsgatételeket húztak. Magyarai Béláék például a különleges eseteket. Elkezdték a programjukat repülni, éppen az utolsó megközelítési manővert végezték, amikor váratlanul bejátszották a különleges esetet, és várták hogyan reagál a legénység. Először a hajtómű nem kapcsolt be. Hiába adták ki a parancsot, nem indult. Valami okból nem jutott ki a parancs a hajtóműhöz – amint megállapították – az automatika hibájából. „Ennél a manővernél olyan kicsit kellett változtatni a pályán, hogy lehetséges volt e nélkül is az összekapcsolás. Éppen ezért nem volt egyértelmű, le kell-e szállni, vagy meg kell próbálni a dokkolást. Arra voltak kíváncsiak, hogy mi megyünk-e összekapcsolásra vagy sem. Ehhez a rádiólokációs rendszert is be kellett kapcsolni, és akkor jöttek az adatok, hogy az űrállomás tíz kilométerre van, de – jöllehet a lokátor tíz kilométert jelzett – a pályaadatok ismeretében tudtuk, hogy a Szaljut a harminc kilométeres hatótávolságon kívül van. A pálya viszont nem engedi meg, hogy negyven-ötven kilométer távolságból végrehajtsuk a dokkolást, ehhez kevés az üzemanyag. Határeset volt. Ha nem negyven kilométeren vagyunk, hanem például huszonötön, akkor már elég a hajtóanyag tartalék. Ugyanakkor, ha megcsináltuk volna a kapcsoló automatika hibája miatt elmaradt pályamódosítást, akkor a ballisztikai adatok alapján már biztosan harminc kilométeren belül lettünk volna, tehát akkor egyértelmű lett volna a lokátor jelzése, végrehajthattuk volna a dokkolást. A vizsgabizottság arra volt kíváncsi, hogy mit teszünk a rádiókapcsolati zónán kívül. Felismertük a hibát, beértünk a rádiózónába és jelentettük. Közölték, hogy módosították a programot és másnapra tették át a dokkolást” – emlékezett vissza Magyarai Béla a gyakorlati vizsgájára.⁶¹ Másnapra „kijavították” a hibát és a hajtómű már jó volt. Magyaraiék megismételték a manővereket és végrehajtották a dokkolást. Ezután került sor a „visszatérésre”, Előkészültek a szétkapcsoláshoz, bekapcsolták a fékező hajtóműveket és leszálltak. Ez három kört, azaz körülbelül öt órát jelentett bezárva a kabinba.

Egy év halasztás

A Szaljut-6 űrállomás fedélzetén 1979. február 25. óta V. Ljahov és V. Rjumin teljesített szolgálatot. Ennek az alapszemélyzetnek kellett volna fogadnia a bolgár és a magyar látogató-legénységet. Ezeket a repüléseket eredetileg 1979-re tervezték. A bolgárokat április 10-ére, a magyarokat pedig 1979. június 5-ére tűzték ki. Kozmonautáink a tervezett időpontban mégsem jutottak fel a Szaljut-6 űrállomásra. A bolgár űrrepülés ugyanis kudarcba fulladt, és emiatt a magyarokat is elhalasztották.

Az űrrepülések hajnalán minden start komoly veszélyeket rejtett magában. Nem csoda, hogy ez a bizonytalanság érezhető volt az űrhajósokon is. Szokássá vált, hogy a start előtt levélben búcsúzzanak el szeretettjeiktől, és ezt a borítékot az egyik Földön maradt társukra bízzák azzal, hogy katasztrófa esetén gondoskodjon a családról. A bolgár űrhajós nem volt valami jó viszonyban dublőrével, így

Farkas Bertalant tisztelte meg bizalmával. „A startjuk előtt hívott félre és bízott rám egy borítékot. A nyakamba borulva kért meg engem akkor, ha vele valami történne, ne hagyjam magára a családját és adjam át ezt a kis csomagot. Megígértem, persze, hogy megígértem. Milyen az élet? Nem sokon múlt, hogy bolgár barátom helyett családja örök érvényű patrónusa legyek” – emlékezett az esetre Farkas Bertalan.⁶²

Georgi Ivanov és Nyikolaj Rukavisnyikov 1979. április 10-én startolt Bajkonurból a Szozuz-33 fedélzetén, de a főhajtómű meghibásodása miatt a repülésüket a meg kellett szakítani és ezért a 31. fordulatban komoly rizikót vállalva, parancsot kaptak a kényszerleszállásra. Kétséges volt, hogy a hajtómű leadja-e fékezésnél a szükséges teljesítményt. Végül is a hibás hajtómű a létfontosságú teljesítmény nagy részét leadta, így le tudtak szállni, igaz hogy egy nagy túlterheléssel járó ballisztikus pályán, de élve értek földet. A rendkívüli esemény kivizsgálásáig az Interkozmosz-repüléseket felfüggesztették. „Reggeli után fölmentünk a lakásunkba és a Kremlből fél egykor telefonon értesítettek bennünket, lefűjták a repülést. Ha valamire pontosan vissza tudok emlékezni, az az volt, hogy Valerijjal egymás szemébe néztünk, és szinte egyre gondoltunk. Vajon mi következik ezután?” (Farkas). Valerij Kubaszovot is elkésérítette a hír. – „Minden érzékünkkel és gondolatunkkal a repülésre hangolódtunk és most elmarad. Fontos, hogy ne hagyjuk el magunkat, és folytassuk a felkészülést, mintha mi sem történt volna.” (Kubaszov).⁶³ „Túljutottunk az összes államvizsgán, már megszámlálható napok voltak hátra. Bercivel becsomagoltunk a Bajkonuri utazáshoz, vártuk a parancsot, hogy gépre szálljunk. Glusko elvtárshoz, a főkonstruktörhöz hívtattak bennünket. Közölte velünk, hogy a Szozuz-33 sajnálatos főhajtómű meghibásodása miatt, biztonsági okokból – nagyon helyesen – egy évre elhalasztották a szovjet–magyar űrrepülést. Egy lépés választott el bennünket az űrrepüléstől⁶⁴ – emlékezett vissza Magyarai Béla.

Tömegtájékoztatás a magyar űrrepülés tervezett időpontjában

Itthon, a magyar űrrepülés tervezett időpontja előtt, 1979. május 15-én „Űrhajósna alkalmas! Látogatás a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézetben” című rádióműsort adták a Kossuth rádióban.⁶⁵ A szerkesztő-műsorvezető Eke Károly volt. A következő héten, május 22-én pedig a tv-ben az „Ember a világűrben” című stúdióbeszélgetést közvetítették.

(299 a) A rádió 1979-ben már egy héttel korábban beharangozta a várható nagy eseményt az „Űrhajósna alkalmas” című műsort május 15-én sugározták

(299 b c) Az űrrepülés tervezett időpontjában „Ember a világűrben” címmel pedig a televízió sugározott műsort

(300 a b) Az „Ember a világűrben” című tv-műsor felvétele. A titkosítás miatt a dolgokat nem lehetett a nevükön említeni, a magyar űrrepüléssel kapcsolatos tévé-műsor kódneve például a „Békeprogram” volt. Az adásmeneten is ez a megnevezés szerepelt

„Milyen módszerekkel állapítják meg az orvos szakértők, hogy valaki alkalmas-e az űrutazás során jelentkező megpróbáltatások elviselésére? Milyen felkészítésen át jut el az űrhajós a felbocsátásig? Mi vár rá az űrutazás és a visszatérés során? Erről tájékoztatnak a műsor orvos szakértői, a képernyőn eddig nem látott filmfelvételek segítségével” – olvashatták az érdeklődők a korabeli Rádió- és televízió-újságban.⁶⁶ A műsorvezető Vértessy Sándor, a felelős szerkesztő Domján Dénes, a szerkesztő Szüle Dénes, a rendező pedig ifj. Kollányi Ágoston volt. Nevüket érdemes felidézni, hiszen – a titkos megszorítások, és az akkori megnevezés szerinti „embargós” hírek között bukdácsolva, sokszor a humor fegyverét is felhasználva – a magyar űrrepülésről később szintén ők tudósítottak, és nem is rosszul.

Szüle Dénes egy interjúban⁶⁷ elmondta, hogy „az 1979-re tervezett magyar űrutazás előtt – amelyre felkészültünk a tv-ben – persze alá kellett írni mindenkinek a szigorú titoktartási kötelezettséget. Majd, a tervezett időpontra kiutazott Moszkvába az a csapat, amelynek ki kellett mennie. Bár az indulásnál már ismert

volt a bolgár űrhajós története, vagyis, hogy a magyar startot nem lehet lebonyolítani, de ez nem vonta maga után azt, hogy értesítsék a magyar küldöttséget arról, hogy ne menjen. Csak, miután kiérkeztek...

– Arra jó volt a következő egy éves időszak, hogy dokumentáljunk mindent, ott voltam a forgatásoknál, és én írtam meg a műsorok forgatókönyveit és szövegeit. 24 műsor született az előkészületekről, benne a ROVKI-val (Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet) kapcsolatban is. Jó viszonyba és barátságba kerültem a katonákkal is, akik ebben az ügyben gyakran jártak a szerkesztőségben.

– A titoktartás gyakran okoz humoros helyzeteket. Vissza tudnál emlékezni ezekre?

– A sok helyszínen leforgatott anyag során jártunk az űrrepülésre kiadott bélyeg tervezőjénél is. Érdemes megemlíteni, hogy a tervező panaszkodott, hogy tudjon arcot rajzolni a bélyegre, ha nem ismeri, kit rajzoljon le? A válasz erre az volt, hogy úgyis úrsisakban kell ábrázolni, az meg takarja az arcot. Az a lényeg, hogy legyen bajusza...

– Másik említésre méltó esemény az volt, amikor az űrkonzervek gyártási helyszínére vonultunk ki, forgatni a Soroksári útra. A gépkocsivezető kint maradt az utcán – viszont neki is alá kellett írni a titoktartási kötelezettséget. Nem nehéz kikövetkeztetni, hogy mit váltott ez ki belőle? Mi az? Mi az? Miről nem szabad beszélnem?

– No de a csúcs poén – már a tényleges repülés napja előtt, hogy Apáti István a KFKI-ból (Központi Fizikai Kutató Intézet), akivel szintén többszörösen fogattunk, mesélte, hogy reggel a liftben együtt utazott egy lánnyal, aki a Skála Áruházban volt eladó. Ismerték egymást a házból, és a lány megkérdezte tőle: na, indul a magyar űrrepülés? Ő szegény alig kapott levegőt, hiszen őt is kötötte a fogadalom – így jobb híján visszakérdezett: miből gondolja? Abból – mondta – hogy a főnök szólt: holnap korábban jöjjenek be, mert ki kell készíteni a trikókat...” Az űrrepülés tiszteletére ugyanis Interkozmosz-emblémával díszített pólókat kezdtek – az embargó feloldása után – országszerte (nemcsak a Skálában) árusítani.

Május 25-én született meg a döntés, hogy a magyar űrrepülésre tervezett Szojuz-34 jelű űrhajót személyzet nélkül, automata üzemmódban fogják felbocsátani az űrben keringő Szojuz-32 leváltására. Ezt eredetileg a bolgár űrrepülésen használt Szojuz-33-nak kellett volna megtennie, de mivel az meghibásodott, pótolni kellett. A Szojuzok üzemidejét ugyanis csak kilencven napra garantálták, s az akkor már száznyolc napja az űrben keringő Szojuz-32 cseréjéről gondoskodni kellett. Június 6-án (a magyar űrrepülés eredetileg tervezett időpontja után egy nappal) Bajkonurból sikeresen pályára is állították, hetvenhárom napot volt az űrben, később augusztus 19-én szállt le fedélzetén V. Ljahov és V. Rjumin űrhajósokkal.

A Föld és Ég 1979. áprilisi és májusi számában Baj Attila¹ és dr. Ferencz Csaba² „Hazánk és az űrkutatás” című két részes cikke jelent meg.⁶⁸ Az első részben a szerzők az űrkutatás elméleti kérdéseivel foglalkoztak. Az égbolt megfigyelésének jelentősége, a Szputnyik-I fellövése, az ESSA-8 meteorológiai műhold, illetve a szovjet meteorológiai műhold példáját említve az űrkutatást, mint emberi tevékenységet elemezték. Rámutattak a kutatás és alkalmazás egységére. Az űrkutatásnak, mint megismerő tevékenységnek a tárgyaként az embert körülvevő világot, a Világegyetemet, a Föld közelebbi és távolabbi környezetét, Naprendszerünket és a Világegyetem Naprendszerünkön túli részét határozták meg. A szerzők szerint az űreszközök segítségével a Földről olyan új típusú ismeretek nyerhetők, amelyek az első Szputnyik fellövése előtt elérhetetlenek voltak. Az űrkutatás mind földi, mind űrbeli eszközökkel folytatható, és a kettő igen jól kiegészíti egymást. Vannak olyan megfigyelések, amelyek csak a Földről végezhetők, míg vannak olyan vizsgálatok is, amelyek a Földről soha sem végezhetők el: például a Hold átellenes oldalát célzó kutatások. Az ember – számára hasznos információkat szolgáltató – űreszközöket bocsát a világűrbe, például meteorológiai, távközlési, navigációs és erőforrás-kutató műholdakat. Ezen túlmenően az űrnek azokat a fizikai jellemzőit használja ki, amelyek földi körülmények között nem, vagy csak rövid ideig állíthatók elő, gondolva elsősorban a súlytalanságra és az igen nagy vákuumra.

¹ Baj Attila mérnök, az Interkozmosz Tanács titkára.

² Dr. Ferencz Csaba villamosmérnök, a MTA műszaki tudományok doktora, a Budapesti Műszaki Egyetem habilitált doktora, címzetes egyetemi tanár, a The New York Academy of Sciences és a Magyar Mérnökakadémia tagja, több hazai és nemzetközi tudományos bizottság tagja. Az űrkutatás és a műszaki tudományok terén az elektromágneses hullámterjedés elismert szakembere.

Ismertették, hogy az emberiség miként igyekszik a körülötte lévő világot megismerni, és a természetet uralni. Az űrkutatási tevékenységben az emberiség igen kis hányada – a megfelelő elméleti és gyakorlati felkészültségű szakemberek csoportja – vesz részt, ugyanakkor az űrkutatás eredményeit az egész emberiség élvezi. Egyetlen ország sem képes, és egyre kevésbé az, valamennyi lényeges jelenséggel és összefüggéssel foglalkozni. Nemcsak olyan országokban folytatható űrkutatás, amelyben megvan a lehetőség rakéták és műholdak fellövésére, hanem más, kevésbé gazdag országban is, ha egy nagyhatalom űrtechnikáját kihasználhatják, akkor komoly eredményeket érhetnek el. Ez az együttműködés a világűr békés célú kutatása és felhasználása területén egyre szélesedik. Ilyen nemzetközi együttműködés az Interkozmosz-program, amelyben hazánk is részt vesz.

A szerzők tudományos igényű írásuk második részében a hazai űrkutatás történetével foglalkoztak. „Az első űrkutatási és egyben rádiócsillagászati kísérletet 1946. február 6-án Bay Zoltán professzor és kutatócsoportja hajtotta végre. Ennek keretében a hazánkban kifejlesztett, akkor legmodernebb rádiólokátorral sikeres Hold-radar kísérletet hajtottak végre, s ezt többször megismételték. E kísérlet világvizonylatban úttörő jelentőségű volt. A Szputnyik-1 indulásától kezdődően újabb kísérleteket kezdtek hazai kutatóink. Kisméretű távcsövekkel vizuálisan, illetve később fotografikusan figyelték meg a műholdak vonulását az égbolton. Az átvonulások adataiból meg lehetett határozni a mesterséges holdak pályadatait, s ezekből a légköri fékeződést is. Ez a gyakorlati és a vele kapcsolatos elméleti munka már a 60-as évek elején-közepén lehetővé tette az eredmények geofizikai és geodéziai hasznosítását. Már a legelső műholdak rádiójeleit megfigyelték hazánkban. Az első észlelések (1957 –58.) Magyar Endre nevéhez fűződnek. Rendszer és tudományos célú rádiós műholdmegfigyelés 1965-ben kezdődött Magyarországon – az akkor Oscar-3 távmérési adatait vették és dekódolták –, valamint Doppler-méréseket végeztek. Rövid időn belül sikerült megoldani (Közép-Európában először) a meteorológiai holdak (APT-) felhőképeinek vételét (1966); különféle rádiójel-terjedési méréseket (1967) és sikeres, keskenysávú, interkontinentális műholdas távközlési kísérletet is végrehajtottak (1968). E kutatások megalapozták a rádiós műhold megfigyelési technika hazai hasznosítását” – írták.

(301) A Természet Világa című folyóirat 1979. májusi számában „Az űrhajósok kiválogatásának orvosi körülményei” című cikk jelent meg

Ezután ismertették az Interkozmosz megalakulása óta eltelt időszakban hazánk részvételének történetét, illetve az űrkutatás területén elért tudományos eredményeit. Kozmikus fizikai kutatások terén hazánk szakemberei bekapcsolódtak a földi magaslégkör, a Nap-Föld kapcsolatok és a Nap, a bolygóközi tér kutatásába, a Hold-talajminták analízisébe, a Vénusz vizsgálatba, a mesterséges égitestek megfigyelésébe, és mindezekkel kapcsolatban a műholdakra és kutatórakétákra számos műszert, berendezésgységet fejlesztettek ki.

„Részt veszünk mind a geofizikai, mind a geodéziai nemzetközi programokban. A kezdeti vizuális és fotografikus, valamint rövid idejű kísérleti Doppleres észlelési módszert ma már korszerű (magyar fejlesztésű) digit-vizuális távcső, AFU-75 és Zeiss SBG fotografikus kamera, Interkozmosz közös fejlesztésű lézer-lokátor (távolságmérő) és nagy pontosságú Doppler-mérő rádióvevő váltotta fel” – ismertették például a műhold megfigyelő program helyzetét. Kitértek hazánk részvételére a kozmikus meteorológiai, kozmikus orvos-biológiai kutatásokra is és beszámoltak az űrtávközlés területén elért eredményeinkről is. Végül ismertették a Föld erőforrásai kutatásának jelentőségét.

Orvosszemmel. Mit kívánnak az űrhajóstól?

A Magyar Ifjúság című folyóirat 1979. május 25-én közölt riportot az alkalmassági vizsgálatokról. „Eszeveszett tempóban villogtak a lámpák. Szemmel alig-alig tudtam követni a hol jobbra, hol balra gyulladó fényeket, kezem el-eltévedt a visszajelző gombokon.

– Hát... – dr. Remes Péter orvos őrnagy, kecskeméti repülőorvosi intézet parancsnokának tudományos helyettese csak a fejét csóválta. – Volt már jobb eredmény is. Egy komputer 1 millió, az átlagember másodpercenként csak 7 bit értékű helyes döntésre képes. A vadászgépek pilótái 15 bitet „tudnak”. A legjobb űrhajósjelölteknek 18 bit fölött volt a teljesítményük... Az egyik laboratóriumba kalauzolt. Pilótanövendékek terhelési vizsgálata folyt, csaknem olyan körülmények között, mint korábban az űrhajósjelölteké. A terhelésmérő kerékpár nyergében húszéves fiatalember ült, a körülötte dolgozó műszerek száz karral kapaszkodtak a testéhez. – Minden fontos adatot figyelemmel kísérünk – folytatta az orvos őrnagy. – A műszerek csalhatatlanul kimutatják a vizsgált személy terhelhetőségét, tartalékait.

A másik teremben pszichológiai vizsgálatokat végeztek. Itt is műszer mellett. Egyik-másik jól ismert orvosi készülékhez hasonlított. – A személyiségvizsgálatok értékelése már nemcsak az orvos ítélőképességén múlik – magyarázta dr. Bognár László őrnagy, laboratórium vezető főorvos. – Komplex vizsgálatok egész sorával vallatjuk a vegetatív idegrendszert, a szellemi teljesítőképességet, a gondolkodás és döntés gyorsaságát, a külvilágból érkező információk befogadásának képességét, s azt a képességet, ahogyan az illető veszélyhelyzetekben viselkedik. Azt már dr. Remes Péter fűzte hozzá: a személyiségvizsgálatok és a munkaképesség vizsgálat tökéletesítésével egészen új eredményeket értek el az intézetben. A módszer, s a hozzá kapcsolódó műszer orvosi és műszaki szabadalom lett.”

(302) Mit kívánnak az űrhajóstól? Magyar Ifjúság 1979. május 25.

Szabadságon

1979 augusztusában Farkas Bertalan és Magyarai Béla – akkor még mindig inkognitóban – hazajöhetett Magyarországra, szabadságukat itthon tölthették. Néhány érdekes dokumentum is fennmaradt ebből az időből. Az MTI fotósa egy ritka pillanatot örökíthetett meg az 1979. augusztus 20.-i vízi és légi parádén, a Parlament előtti lépcsőkön felállított dísztribünről készített felvételén. Sokan találgatták, kik lehetnek azok a fiatalemberek, akik feleségeik társaságában a honvédelmi miniszter vendégeként vehettek részt az ünnepségen. Nem tudhatták – csak a beavatottak –, hogy ők a magyar űrhajósok. Vértessy Sándor, a Magyar Televízió riportere fel is emlegette az esetet visszaemlékezéseiben. „Augusztus 20-án, a magyar alkotmány és az új kenyér ünnepén megtapad a szemem két ismerősen szép asszonyon. A budapesti tisztavatás nézői között ülnek. Integyetünk egymásnak. Én meg csak közvetítem az események folyását. A hölgyek diszkréten, ujjal mutogatják, hol vannak a férjek: a dísztribünön a miniszter társaságában, civilben, rangjeitve” – írta Vértessy Sándor a naplójában.⁶⁹

Hírek és álhírek

Azokban az években az információknak és a dezinformációknak is különös jelentősége volt. Az űrrepüléssel kapcsolatos minden hír fontos volt, így nyugaton a magyar űrrepüléssel kapcsolatos hírekre és álhírekre is figyeltek. – Ez még mindig a repülés előtti történet – mondta a vele készült interjúban Szüle Dénes. „Pár hónappal korábban ért véget egy szovjet űrutazás, akkor ez időtartam rekord volt, ha jól emlékszem 174 napos. Erről kellett a Hét (akkoriban az egyik legnépszerűbb tévé műsor volt) számára egy műsort összeállítani – éjjel hívott be Domján Dénes a tv-be, hogy készítsük el a műsort. Majd, a Hét adásába meghívtuk Szabó ezredest. Szegvári Katalinnak megírtam a háttér anyagot, és a javasolt kérdéseket. Délután készítettük a felvételt – ám valakinek nem tetszett, és úgy döntött, hogy előben menjen majd az adás. Akkor az volt még a repülés várható időpontja, hogy a tél végén fog erre sor kerülni. Ezt Szabó József mondta nekem. Én meg biztattam Szegvári Katalint, hogy okvetlenül kérdezzen rá az időpontra. A délutáni felvétel

során meg is kérdezte, mire a válasz az volt, hogy igen, igen, közeledik a magyar űrrepülés időpontja, és meglátja mindenki, hogy milyen öröm lesz ez... Aztán, az esti adás előtt még egy sort biztattam, hogy mondjon azért ennél többet, hát erre vár az ország, és mindenkit érdekel. Nos – ezúttal, az élő adásban mondott is: a magyar űrrepülés valószínűleg a tél végén fog megtörténni... Nagyon örültem is, hogy végre ez elhangzott. Az adás után haza vittem Szabó ezredest a lakására – a Bartók Béla út mellett lakott. Majd haza érve, otthon bekapcsoltam – persze – a Szabad Európa 22 órás híreit.”

A Szabad Európa Rádióról ma már kevesen tudják, hogy ez egy magánszervezet volt, amelyet az Egyesült Államok kormánya kezdeményezésére 1947-ben hoztak létre Nyugaton. Deklarált szándéka szerint a szovjet befolyás alá került szocialista országok lakossága számára kívánta a polgári demokrácia értékeit képviselni. Magyarországon ellenséges rádióknak minősült, tilos volt hallgatni. A törvénykönyv a legkülönbözőbb államellenes tényállások szankcióival volt képes büntetni az úgynevezett „külföldi, ellenséges magyar nyelvű rádióadók hallgatását”. Az akkori Nyugat-Németországból (Német Szövetségi Köztársaságból) sugárzott Szabad Európa Rádió adásait a pártvezetés „különösen veszélyes ellenség”-nek bélyegezte. A történet megértéséhez azt is tudni kell, hogy a Belügyminisztérium munkatársai autóval mentek éjszaka letartóztatni az államellenes bűnökkel vádolt személyeket.

„- Tehát ott tartottunk, hogy bekapcsoltad a Szabad Európát, ahogy akkoriban mondták.

- És, mit hallok? >>A magyar televízió a Hét című adásában közölte, hogy a magyar űrutazás várható időpontja a tél vége környékére várható...<< Mit mondjak – voltam már nyugodtabb állapotban is. És füleltem éjszaka, nincs-e motor zaj, meg ajtócsapkodás a házunk előtt?... De ez még mind semmi! Mert másnap délután a Forgószínpad adásában (ez a Szabad Európa Rádió egyik népszerű műsora volt) egy hosszú részben foglalkoztak az említett időtartam rekorddal, tisztességesen körüljárva a témát. Majd a végén még egyszer: a Magyar Televízió a Hét című adásában közölte... Nem tudok másra gondolni, mint arra, hogy azért maradt el az elhárítás riasztása, mivel a Szabad Európa a Magyar Televízióra hivatkozott – akkor viszont nyilván ott >>fent<< tudják, miért adták közre ezt az információt. Egyébként, Gödöllőn, a Hajnal utca 4. sz. alatt volt a Szabad Európa lehallgató állomása, ahol a maguk számára gyűjtötték az információkat.”⁷⁰

A vízfelszínre történő kényszerleszállás gyakorlása

A két űrhajós a szabadság letelte után ismét visszatért a Csillagvárosba, és folytatta a felkészülését. Az egy év halasztásnak voltak előnyei is. Elmélyültebben készülhettek az űrrepülésre, és elvégezheték azokat a gyakorlatokat is, amelyek a gyorsított programjuk miatt idő hiányában eddig elmaradtak. Ilyen volt például a vízre szállás gyakorlása is. A Szojuz-űrhajó normális esetben a szárazföldre érkezett vissza az űrből, de vészhelyzetben – mint ahogy az már előfordult – a vízfelületre kellett leszállnia.

Az ilyen helyzetekben szükséges teendőkkel már korábban megismerkedtek, a Csillagváros hatalmas gyakorlómedencéjében, ott, ahol az űrsétákhoz szükséges víz alatti kiképzések is folytak. Egy gumicsónakkal próbálták ki, hogyan kell elhagyni az űrhajót, szkafanderben megtanították őket a vízben való úszásra és minden szükséges mozzanatot gyakoroltak, ami a tengeri gyakorláshoz is szükséges volt. A Fekete-tengeren pedig ahhoz szoktatták az űrhajósokat, milyen érzés a szűk űrhajóban órák hosszat várakozni a mentésre, miközben a tenger hullámoz és rendszertelenül jobbra-balra, fel-le és ide-oda is kimozgatja az űrkapszulát. Ez nagyon megterhelő, tengeri betegséget okoz, és fizikailag is kimeríti a legénységet. Űrhajósaink 1979 októberében ezt gyakorolták.⁷¹ Kivontatták őket a hullámozó tengerre és 15–20 km távolságra a parttól nyílt vízen magukra hagyták a lezárt űrkabinban. Az ellátóhajóval csak egy 150–200 méteres kábellel voltak összekötve, ez biztosította, hogy működjenek az űrhajó elektromos rendszerei, és a hullámozás se sodorja el a vízen hanykolódó űrhajót. Egyébként minden kapcsolatot megszakítottak, és nem közölték azt sem, hogy mennyi ideig fog tartani a gyakorlat.

Ez bizony nem volt könnyű feladat. A kabinban vízhatlan, narancssárga ruhába öltöztek át és megtanulták, hogyan kell ebben az öltözékben is vízre szállni. A helyszükében bonyolult dolog volt átöltözni és a levetett szkafandereket elhelyezni. Amint a leszállóegység elkezdett hánykolódni a hullámokon, a tengeri betegséggel járó összes tünet kisebb-nagyobb mértékben jelentkezett. Az irreguláris (szabálytalan) bukdácsoló, hintázó és liftező mozgás szinte mindenkinél kinetózist (mozgásbetegséget) okozott. Az űrhajósoknak pedig ki kellett bírniuk ezt a kellemetlenséget, miközben a munkaképességüket is meg kellett őrizniük. Az érzékszervi nehézségeket, a szűk helyet és a bezártságot, valamint az információhiányt és a bizonytalanságot nehéz volt elviselni. A megpróbáltatásokat Farkas Bertalan bírta jobban, Kubaszov kevésbé. Ő, így számolt be később a gyakorlatról: *„A hullámozás a Fekete-tengeren négyes erősségű. Jó alaposan „megfürödtünk”: az edzést hol szkafanderben, hol vízhatlan ruhában végeztük. Átöltözni ilyen körülmények között nagyon nehéz. Veríték leptel az arcunkat. Amikor kinyitottuk az ajtót, a tiszta tengeri levegőtől elsédültünk. Hát nyilván, hiszen a leszállóegység szellőzési rendszerének a meghibásodását is imitálták...”*⁷² (valójában a kinetózis enyhébb és súlyosabb tüneteitől szenvedtek).

Magyariék jobban jártak, mert aznap, amikor ők kerültek sorra, a tenger teljesen sima volt. A gyakorlatvezető azonban felszólította a békaembereket, hogy hárman kezdjék csak el őket is hintáztatni. Így a kellemetlen hatásokban nekik is részük volt. A hosszúnak tűnő himbálózás után, amikor a gyakorlatvezető rádióon jelentkezett, a valóságnak megfelelően eljátszhatták, amint „megtalálják és kimentik” őket. Működtették a jeladójukat, rádióztak, felöltötték a narancssárga vízhatlan mentőruhájukat, kimásztak az instabil űrhajó nyílásán, beugrottak a vízbe, nyitott sisakrostély mellett lebegtek a víz felszínén, ügyelve, hogy a hullámok ne juttassanak vizet a nyitott sisakon keresztül a mentőruhába és emiatt ne süllyedjenek el. Eközben festékpatronokkal megfestették maguk körül a vizet és meggyújtották a jelzőfáklyáikat is.

Egy másik gyakorlat alatt nem volt szabad elhagyniuk az űrhajót, csak akkor, ha kihermetizálódott, befolyt a víz és a kapszula elkezdett süllyedni. Amikor ezt gyakorolták, azonnal, még szkafanderben ugrottak bele a vízbe, ami – ahogy Magyar Béla mondta – nagyon-nagyon nehéz volt. A szkafander másfél-két órán keresztül tudta biztosítani, hogy az űrhajósok a víz felszínén maradjanak. Ezt is gyakorolták. Szabály szerint először a parancsnok hagyta el a kabint, ezt követte a vészpartalék-csomag egy tíz méteres zsinóron. Ezután ugrott ki a kutatóűrhajós. Az űrkabin elhagyására mindössze húsz másodpercük volt, mert amint kinyitották az ajtót, a hullámozás máris kezdte vízzel megtölteni az űrhajót. Nagyon kellett vigyázniuk a szkafanderükre, mert ha ugrás közben felhasította volna egy-egy kiálló alkatrész, a vízzel telődve elsüllyedt volna. A kabin ötven fokos dőlésben úszott a vízen, így a felül lévő ajtóból nem volt könnyű kiugrani, háttal érkeztek a vízre, azonnal felfúvódott a Nyiva nevű mentőgallér, ami a felszínen tartotta őket. Fontos dolog volt, hogy a két kozmonauta a vízben ne veszítse el egymást. Csónak hiányában, oda kellett úszniuk egymáshoz, meg kellett találni a másikat. Egy zsinórral kötötték egymáshoz magukat. Gyakorolták az összekapaszkodást is. *„A tandem módszernél én hátulról összekulcsolva a társam derekán tartottam a lábam, és így úsztunk. A másik esetben pont fordítva, egymással szembe fordultunk, és összekapcsoltuk a lábunkat. Erőt nem kellett kifejteni, mert az egész mentőfelszerelést úgy szerkesztették meg, hogy fenntartott. Egyensúlyozni, mozogni viszont kellett, nehogy kihűljünk. Amikor mi gyakoroltunk tizenhét-tizenennyolc fokos volt a víz, de ugyanúgy lehetett volna öt fokos is. Vittük magunkkal a vészpartaléket is, használtuk a rádióadót, ha láttuk a mentésünkre érkezőket, azonnal nyitottuk a jelzőrakétákat...”*⁷³

Az űrrepülések korábbi rendkívüli eseményei világítottak rá arra, hogy milyen fontosak voltak ezek a gyakorlások. Említettük már, hogy a második amerikai űrhajós, V. Grissom például a Mercury-programban tengerre szállt le, és majdnem oda veszett. A hullámozó tengeren a víz a nyitott kabinnyíláson keresztül behatolt az űrhajóba, amit nem is tudtak kimenteni, elsüllyedt. Az űrhajós ugyan kimászott a fülkéből, de a nyitott sisakrostélyán keresztül egyre több víz került az űrruhába, és már majdnem elsüllyedt, fuldoklott, amikor az utolsó pillanatban ki tudták emelni a tengerből. Csaknem halállal végződött egy másik vízre szállás is. V. Zudov és V. Rozsgyesztvenszkij szovjet űrhajósok 1976-ban nem tudtak dokkolni a Szaljut-5 űrállomáshoz, emiatt kényszerleszállással tértek vissza az űrből és éjszaka a Tengiz-tóban landoltak. A mínusz huszonkét fokos hidegben a

kimentésük egy napig tartott, a víz alá kerül kabinajtót nem tudták kinyitni, az erős fagyban átfáztak, az akkumulátorok lemerülőben voltak, takarékoskodni kényszerültek az elektromos árammal, így a levegőregeneráló berendezésüket is csak szakaszosan tudták működtetni, a kabin levegőjében a széndioxid felszaporodott, az oxigén pedig a kritikus szint alá csökkent, már az eszméletüket is elvesztették, mire az utolsó pillanatban kiszabadították őket.

Újra szabadságon

Űrhajósaink karácsonyra ismét hazajöhettek, 1980 első napjaiban pedig – még mindig rangrejtve – interjút adtak Vértessy Sándornak. Ebben megemlézték, milyen kellemetlen emlékeik maradtak a kényszerleszállás gyakorlásáról.⁷⁴ „Az újév első napjaiban rázunk kezét. Barátaimat túl jó kondícióban látom viszont. Az ünnepi lakomák! A szülői és testvéri szeretet átcsapott az illatos sülték tálaiba. Nem szólok erről. Ismétlés a tudás anyja, vagy akad új tanulnivaló ebben az évben? Farkas és Magyarai százados fanyar mosolyában már bujkál a válasz: akad új! Berci felel, ő a szóvivő.

– Én már sok mindent próbáltam, de amikor a tengerre leszállást gyakoroltuk, az igazán különös volt. A hajó fedélzetéről bedobják az űrkabint a nagy kék vízbe és magára hagyják. Nekünk kettőnknek kell mindennel megbirkóznunk. Sikerült ez is... Őket átveszik a pápai repülőbajtársak, mi fölöslegesek lettünk. Csak bámulom, mennyi szeretet lebeg a terem légterében”.⁷⁵

Moszkvai konzultációk

Az egy év halasztás az orvos-biológiai kísérletek és műszerek szempontjából együtt járt bizonyos hátrányokkal, de előnyökkel is szolgált. Például, a fedélzetre szánt öt Balaton-készülék garanciális ideje lejárt, hivatalos eljárásban – a bürokrácia útvesztőit legyőzve – kellett meghosszabbítani. Előny volt viszont, hogy egy év alatt jelentősen nőtt a Balaton-készülékekkel történt mérések száma, ami kedvezően befolyásolta a tudományos eredmények megalapozottságát.

A honvéddorvosok szoros kapcsolatban maradtak szovjet partnereikkel és rendszeres konzultációkon vettek részt. 1980. január 23. és 26. között például Moszkvában az Orvos-biológiai Problémák Intézetében (ИМБП: Институт медико-биологических проблем) és Csillagvárosban a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpontban (Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов) tartottak munkaüléseket. A fennmaradt jegyzőkönyv szerint⁷⁶ a honvéddorvosok tájékoztatták kollégáikat arról, hogy az átadott Balaton-készülékek megelőző karbantartása és a garanciális idő meghosszabbítása rendben zajlik, a készülékeket február 10-ig vissza tudják adni. Megbeszélték az eddigi laboratóriumi Balaton-mérések eredményeit és megerősítették a magyar fél fedélzeti metodikai javaslatait. A magyarok elfogadták a szovjet fél javaslatát arra vonatkozóan, hogy a magyar űrrepülés után is tovább fogják folytatni űrhajósokon – a fedélzeten is – a Balaton-készülék segítségével a szellemi munkavégző képességre vonatkozó vizsgálataikat. A magyarok megígérték, hogy erre a célra 300 db regisztráló-blankettát fognak átadni.

„A 300 darab regisztráló-blanketta átadása utólag kissé érthetetlennek tűnhet, a csúcstechnikával dolgozó űrkutatás vajon miért foglalkozott ezekkel a bizonyos űrlapokkal? Ne felejtsük el, ezekben az években hiánygazdálkodás folyt, ami ezen a területen is érezte a hatását. Szovjet kollégáink időnként nehezen, vagy egyáltalán nem jutottak hozzá az egyik-másik kísérlethez szükséges nélkülözhetetlen kellékhez, vagy alkatrészhez. Emlékezetes maradt a „Duracell-elemek esete”. Az amerikai és a szovjet űrkutatás egyaránt használta, számos hordozható mérőműszer, illetőleg berendezés ceruzaelemmel működött. Az Apollo-misszióval még a Holdra is eljutott. A szovjetek akkoriban éppen nem jutottak hozzá, nálunk, Magyarországon pedig lehetett kapni. Természetes volt, hogy minden konzultációra Duracell-elemekkel megrakodva érkeztünk.”⁷⁷

Ezután megvitatták egy 1980–81-re vonatkozó munkatervet a fedélzeti és a laboratóriumi feltételek között lefolytatandó „Munkavégző képesség” nevű kísérlettel kapcsolatban. A magyarok ígéretet tettek arra, hogy szükség esetén újabb Balaton-készülékeket bocsátanak a szovjetek rendelkezésére. Továbbá a felek megvitatták az Anyagcsere- (Метаболизм, Metabolizm) kísérlet kiegészítését és megállapodtak annak végső formájában. A következőkben a szovjet fél kifejezte érdeklődését a magyarok által kidolgozandó kísérletekben és kérte a magyarokat, hogy egy korábbi – 1979. november 26–28-i – jegyzőkönyvben említett előkészítő munkák állásáról adjanak információt. Ennél a kérdésnél a szovjetek először is a magyar transzkután oximetriás (az oxigén telítettség bőrön keresztüli mérése) kísérletekre céloztak. A honvédorvosok ugyanis már beszámoltak sikeres transzkután oximetriás kísérleteikről, és javasolták, hogy az űrállomás fedélzetén is vezessék be ezt a módszert az eddig használt invazív metodika (túszúrásos) helyett.^{78, 79} A magyar mérések a nyugatnémet Hellige műszerekkel folytak, ezt nem akarták a fedélzetre vinni, ezért a Medicor is elkezdte a műszer fejlesztését, azonban ez nem készült el a határidőre, így ez a fedélzeti kísérlet nem valósult meg. A honvédorvosok a földi kísérleti eredményeikről nemzetközi és hazai fórumokon is beszámoltak.⁸⁰

Másrészt a szovjetek egy pszichológiai tesztet is szerettek volna átvenni. Ebben az időben a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézetben a pszichológiai osztály számítógépén egy úgynevezett „Célkövetési tesztet” alkalmaztak a pilótáknál. A vizsgálatok során a koncentráció, fáradás, kifáradás és mozgáskoordináció változásaira kaptak értékes adatokat. A szovjeteknek megtetszett a metodika és tervezték, hogy az űrhajósaiknál is fel fogják használni. Ennek főleg a dokkolások gyakorlásánál volt jelentősége.

Harmadrészt a szovjetek a magyarok által már használt „Emocionális koefficiens” bevezetését is szorgalmazták. A magyarok ezzel kapcsolatban megígérték, hogy kidolgoznak egy egységes metodikát és azt a szovjet félnek elküldik, valamint arról is tájékoztatták őket, hogy a soron következő, Drezdában tartandó Interkozmosz-kongresszuson a témával kapcsolatban előadást fognak tartani. Ez meg is történt.^{81, 82}

A találkozón – jegyzőkönyvön kívül – I. Jakovleva beszámolt arról is, hogy a korábban átadott magyar Cavinton-készítményt eredményesen alkalmazzák a szovjet űrhajósoknál a repülés előtt és repülés után a vestibuláris dyscomfort (egyensúlyi rossz közérzet) kivédésére. Ez az együttműködés sikeresnek bizonyult, később kutatásaikat a fizikai és a pszichés teljesítmény vizsgálatára is kiterjesztették. Eredményeikről több hazai és nemzetközi fórumon is beszámoltak.^{83, 84, 85, 86, 87} Végül megvitatták a Diagnoszt-kísérlet metodikai és szervezési kérdéseit, majd meghatározták a realizálandó metodika terjedelmét. A kísérlet alapját képező Medicor KTD-készülékkel folyó vizsgálatokról még 1977-ben készült egy összefoglaló jelentés.⁸⁸

Húszéves a Csillagváros

A Csillagváros 1980 áprilisában ünnepelte húszéves születésnapját. Az ünnepségeken többek között, a magyar tévé riportereként Vértessy Sándor is részt vett. Farkasék lakásán gyűltek össze. „Húszéves a Csillagváros, Gagarin városa... Még, vagy már csak harmincvalahány éjszakát alszotok itthon, addig! Most mi van ott belül, a szívetekben?

– Nyugalom! És türelmetlenség – feleli Berci. Béla rábólint. A két szovjet mester (Kubaszov és Dzsanjibekov) igazolja a belső érzést. Ők csak tudják, mire bólintanak. Megfordultak már a Föld fölötti űrbeli világban, nem is egyszer. Béla szól:

– Úgy történt, hogy az első évben barátokká, a másodikban testvérekké váltunk... Valerij és Vlagyimir segítségét sohasem feledjük”

Vélemények az űrhajósokról

Másnap, A. Leonov is interjút adott a magyar tv-nek.⁸⁹ Ebben elmondta, hogy az Interkozmosz-űrhajósok parancsnokaként, milyen nagy figyelemmel kísérte a magyarokat. Ezt az interjút, mint a többit is, csak később, a hírzárlat megszűnte után mutatták be Magyarországon. *„Nagy figyelemmel kísértem kezdettől a két magyar fiút. Elmondhatom, hogy tetszenek nekem. Tetszenek minden társuknak, mint akik ma már profik, tetszenek, mint pilóták, s tetszenek úgy általában, mint jó srácok, legények. Ez nálunk értékes jellemzés, ha valakit jó srácnak, derék legénynek hívunk. Aktívok, mozgékonyak, tiszta gondolkodásúak, fizikailag is kitűnőek, és még valami: igen jól megvannak a kollektívával, még az olyan sokszínűvel is, mint a miénk. És az őket körülvevő társaik közül soha senki nem kételkedik két magyar barátaink tiszta jellemében. Nagyszerű családok, nagyszerű kapcsolatok, magas intellektus... Én egyszerűen azt mondom, hogy gratulálunk a magyar szakembereknek, akik ilyen jelölteket választottak ki. Nem kételkedünk abban, hogy bármelyikük ne tudná fényesen megoldani a feladatát: mindketten készek az űrrepülésre. S a mi nehéz gondunk, hogy melyikükre bízunk ezt a feladatot. Két nagyszerű közül egy nagyszerűt kiválasztani...”*

A kiképzés ideje alatt a honvédorvosok rendszeresen látogatták a magyar űrhajósokat és konzultáltak a szovjet partnereikkel. Meggyőződhetek űrhajósaink emberi nagyságáról, hogy ebben a nem könnyű helyzetben is meg tudták őrizni méltóságukat, nem kezdtek egymás ellen harcolni, baráti viszonyukat fenn tudták tartani. Nem mondhatjuk el ezt más nemzetek űrhajósairól, akik egymás feljelentgetésével, vagy éppen lejáratásával próbálták előnyre szert tenni. Más Interkozmosz-pilótáknál előfordult, hogy a tartalékok – nem tudván elviselni nehéz helyzetüket, és másodhegedűs szerepüket – nemtelen eszközökkel igyekeztek előbbre jutni, illetőleg az ünneplésből és a dicsőségből részesülni. Űrhajósaink semmilyen téren nem hoztak szégyent hazánkra. Nemcsak azzal vívták ki környezetük elismerését, hogy nemes vetélkedésük idején is megőrizték barátságukat, hanem azzal is, hogy szorgalmuk, tanulni vágyásuk is átlagon felüli volt. A honvédorvosok csillagvárosi útjaik során, instruktoraikkal folyamatosan tartották a kapcsolatot, és mindig csak elismerő szavakat hallottak előmenetelükről. Az Interkozmosz-űrhajósok csapatában ők voltak a „bezzeg a magyarok”. Vidámak és udvariasak, szorgalmasak és fáradhatatlanok, érdeklődők és jól képzetek voltak.

(303) A honvédorvosok rendszeresen látogatták a Csillagvárosban kiképzésen lévő űrhajósokat. Balról Magyarai Béla, a szerző és Farkas Bertalan

Valerij Rjumin űrhajós, a Szaljut-6 alapszemélyzetének tagja, így jellemezte őket: *„Azonnal felhívták magukra a figyelmet. Mindkettőjük bajszos, ami nálunk a hadseregben szokatlan. Mindketten kitűnőek daliás megjelenésükkel, hangsúlyozott kiméertségükkel, vidámságukkal, elválaszthatatlanságukkal, az orosz nyelv jó ismeretével, s valami fiatalos nekibuzdulás áradt belőlük. Úgy mondanám, hogy mindig ragyogott a szemük. A műszaki dolgokról mindent tudni akartak, s mindig a részletekig hatoltak, sőt, talán mélyebbre. Jóleső érzés volt látni, ahogyan egymást segítették, bár tudták, hogy kettejük közül csak az egyik repül majd. Nyíltszívű emberek, mindkettő megtetszett nekem.”*

A magyar űrhajósokról mások is jó véleménnyel voltak. Mészáros Zoltán repülő alezredes sokat repült Farkas Bertalannal és Magyarai Bélával. Pályafutásuk kezdete óta ismerte őket. A vadászrepülő-alakulathoz kerülésének első napjától kezdve számára legszembetűnőbb volt Farkas kitűnő beilleszkedő és alkalmazkodó képessége. Mindenki ismerte és szerette. Ugyanezt tapasztalta, amikor meglátogatta a Csillagvárosban. *„Bárhol jártam Bercivel a városban és a kiképzőközpontban, mindenki messziről köszöntötte, ő pedig valamennyijüket a nevén szólította”* – mondta Mészáros alezredes. Vadászrepülő-pályafutására visszaemlékezve Farkas Bertalanról parancsnokai egybehangzóan azt állították, hogy ésszerű kockázatvállalási készsége sohasem párosult könnyelműséggel, felületességgel. Soha, semmit nem bízott a véletlenre, mindenben alaposnak és körültekintőnek bizonyult. Tevékenységét és magatartását a magabiztossággal párosuló nyugodt, kiegyensúlyozott higgadtság jellemezte a repülési feladatok végrehajtásakor. Ez a nyugalom és higgadtság gyors helyzetfelismerő készséggel, valamint ugyancsak gyors és pontos cselekvéssel párosult. Farkas és

Magyari tehát nem csupán egészségileg, de emberi tulajdonságait, készségeit tekintve is kiemelkedőnek számított a vadászrepülők között.⁹⁰

Farkas Bertalan először a Néphadsereg hasábjain nyilatkozott szovjet kollégáiról. *„Örültem, hogy ilyen nagy tudású, sokat tapasztalt szakemberrel – Kubaszov korábban már kétszer járt a világűrben, résztvevője volt a Szozuz–Apollo programnak – dolgozhatok együtt, de eleinte nem kis szorongást is éreztem: meg tudok-e felelni a követelményeknek? Elégedett lesz-e velem a parancsnokom? A gyakorlati kiképzés első napjai tűntek a legnehezebbnek. Igyekezünk egymáshoz szokni. Kubaszov nagyon nyugodt, megfontolt, mérnök típus. Engem lobbanékonyabbnak, mozgékonnyabbnak, egyszóval még mindig vadászrepülőnek tartottak. S talán éppen ezért, szerencsésen kiegészítettük egymást. Az első pillanattól kezdve a legnagyobb segítséget az jelentette, hogy parancsnokom mindig valóban értékelte teljesítményemet. Soha nem korholt ok nélkül, de tőle érdemtelenül elismerő szavakat sem kaptam. Soha nem felejttem el azokat a pillanatokat, amikor a feladatok teljesítését követően először kibújtunk a gyakorló Szozuzból. Hozzám lépett, átölelt: „Fog ez még jobban is sikerülni. Látom, hogy akarsz, nem lesznek problémák, nyugodj meg. De nagyon-nagyon sokat kell még tanulni. Rjumin! A földön ismertem meg, s aztán az űrállomáson együtt dolgoztunk. A világűrben tartózkodás abszolút rekordere. Teljesítményével, szakértelmével, munkaképességével csak soha nem csappanó derűje, szellemes humora versenyezhet.”*

Kedves hagyomány, hogy az űrállomásról távozó állandó személyzet – jól eldugva – mindig hagy egy derűs, ugratásokkal tűzdelt levelet az őket követőknek. Amikor 1977-ben Ljahov és Rjumin elhagyta a Szaljut-6-ot, ők is megírták a maguk levelét. Aztán 1980-ban Popovnak eredetileg Lebegyev lett volna a párja, de nem sokkal a fellövés előtt kifecamította a bokáját. A döntés: ismét Rjumin repül. Start, összekapcsolás, átköltözés az űrhajóból az űrállomásba, s Rjumin egykedvűen szólt Popovhoz:

– Keresd egyedül a levelet. Engem nem érdekel. Én írtam.

Rjumin sajátos humorát jellemzi egy másik eset is, amely nem sokkal a magyar űrrepülés előtt történt. Popovék már várták a Farkas – Kubaszov párost, amikor az egyik körben, a rádió-távkapcsolat zónájába kerülve, Rjumin a televízión keresztül egy legalább harminc centiméteres uborkát mutatott. A lehető legkomolyabban kommentálta az eseményt:

– Képzeljétek, mi történt! Amikor legutóbb itt voltam, elvettem egy magot, és az uborka már termést is hozott... – Kikerültek az összeköttetés zónájából, a földről már nem lehetett visszakérdezni. Megbolydult az irányítóközpont. A legkülönbözőbb szakmájú szakértők vitatkoztak, konzultáltak, és egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy valami turpisságról van szó. Aztán amikor ismét feltűnt a képernyőn Rjumin, valóságos kérdésözönnel árasztották el. Ő a lehető legtermészetesebb, legnyugodtabb hangon válaszolt:

– Ja, az uborka. A földről hoztam magammal. – Ezek a derűs pillanatok is hozzátartoztak a repüléshez, így vált igazán emberivé ez a vállalkozás.⁹¹

Naplórészletek

Hamarosan felgyorsultak az események, egyre izgalmasabb napok következtek. Idézzük Farkas Bertalan^{92, 93} és V. Kubaszov⁹⁴ naplóját a felkészülés hátralévő a napjairól.

„Március 18.: Foglalkozásunk volt az EVÁ-n (EVA: az űrhajón kívüli tevékenység). Az állomásról Oleg Makarov beszélt, azon kevesek egyike, aki szerencsésen túlélte egy rendkívüli helyzetet, méghozzá a start ideje alatt. 1975-ben a Vaszilij Lazarev–Oleg Makarov legénységből álló Szozuz indításakor, közel 180 kilométeres magasságban, a pályáraállítás legfontosabb paramétereit követő automatika, a rakétában bekövetkezett meghibásodás miatt, parancsot adott az űrhajó kényszerleszállására. Jelentős túlterhelések után, az űrhajósok szerencsésen földet értek, űrhajójuk a starthelytől 2000 kilométerre, az Altáj hegyvidékén szállt le. Vaszilijnak és Olegnak nagyon jól jöttek az úgynevezett túlélésgyakorlások, a mentőcsoporttal csak néhány óra múlva

találkoztak. Oleg remekül ismeri a Szaljut-6-ot: 1978-ban Vlagyimir Dzsanyibekovval ők alkották az erre az állomásra induló első látogató expedíciót.” (Kubaszov)

„Május 5.: Már tudjuk az űrhajó fellövésének pontos idejét. Azét az űrhajóét, amelyen az első magyar kijut a világűrbe: Béla vagy én. Átköltöztünk a Profilaktoriójába (Profilaktóriumba). A csillagvárosi űrhajós szállodában elkezdődött a felkészülés utolsó szakasza. Már vendégek sincsenek, nincs család, négyen vagyunk. Ettől a pillanattól kezdve az orvosi felügyelet állandó.” (Farkas)

„Május 8.: Magyarai Bélának és Vlagyimir Dzsanyibekovnak az űrrepülés előtti gyakorló vizsgája. Jól sikerült. Kubaszovval mi korábban vizsgáztunk, hasonló eredménnyel.” (Farkas)

„Május 9.: Megünnepeltük a győzelem napját. Csodálatos tavaszi idő derűs, napsütéses, enyhe szél. Mindenki jelen volt, aki körülöttünk, velünk együtt dolgozott. Ez a nap a kislányom, Aida születésnapja is.” (Farkas)

„Május 11.: Az űrhajósok felkészítésének tárcaközi bizottsága minket jelölt ki alaplegénységnek, tartalékaink: Vlagyimir Dzsanyibekov és Magyarai Béla.” (Kubaszov)

„Május 13.: Nem éppen szerencsés napra esett a választás, ezen a napon volt az utolsó, repülés előtti űrorvosi főbizottság konzíliuma. A 13-as szám ellenére mindenkivel mindent rendben találtak. Velünk együtt vizsgáztak a Szojuz T-2 legénység tagjai is. Drukkoltunk egymásért, ugyanúgy, mint Kecskeméten a kiválogatás során.” (Farkas)

1980. május 13-án sajtótájékoztatón számoltak be az újságíróknak felkészültségükről, repülésük programjáról, s elmondták azt is, milyenek ismerték meg egymást.⁹⁵ „Az orosz közmondás szerint ahhoz, hogy megismerjünk egy embert, egy pud sót kell megenni vele... Nem számítottam ki, hogy a kétéves közös felkészülés alatt mennyi sót ettünk meg Farkas Bertalannal, de azt hiszem, joggal állíthatom: megismertem és olyannak ismertem meg, hogy nyugodtan indulok vele erre a felelősségteljes munkára” (Kubaszov).

A tudósítók megtudták, hogy a magyar és a szovjet űrhajósok családjai is összebarátkoztak a felkészülés ideje alatt, számos közös kiránduláson, kulturális programban vettek részt, sőt az ünnepeket is együtt töltötték. V. Kubaszov elismerően nyilatkozott Farkas Bertalan és Magyarai Béla felkészültségéről, megalapozott tudásáról, kiváló minősítéssel letett vizsgáikról, fizikai erőnlétükről. „Mit becsülök legjobban partneremben? Nyíltságát és a rábízott feladat iránti felelősségtudatát. Farkas Bertalanra mindig lehet számítani... s még valami, ami nagyon fontos: a felkészülés során teljes kölcsönös megértés alakult ki köztünk, a szó szoros értelmében félszavakból is megértjük egymást, s ez nagy könnyebbséget jelent majd a program végrehajtásában.”

Farkas Bertalan is felszabadultan beszélt megismerkedésükről: „Amikor megtudtam, hogy Kubaszov lesz a parancsnokom, nem mondom, éreztem némi szorongást... ilyen tapasztalt ember, aki már kétszer járt a világűrben – s én a kezdő... vajon mit segíthetek neki? Ő azonban az első pillanattól kezdve mellém állt: soha sem keltette még a látszatát sem, hogy gyakorlatlan vagyok, nem ismerem a technikát, sohasem nevetett a hibáimon, s ez átsegített a nehézségeken... Minden helyzetben, még a legkritikusabb pillanatokban is tökéletesen nyugodt, hidegvérű. Úgy gondolom jól megértjük egymást.”

Búcsú a Csillagvárostól

Az indulás előtti éjszaka űrhajósaink otthon aludtak, reggel pedig a tradicionális búcsúra gyülekeztek a Profilaktóriumban. (Említettük már, hogy a lakótelep melletti kis tó partján lévő, a rehabilitációt szolgáló, szanatóriumi körülményeket biztosító gyógyító-megelőző intézmény a Csillagvárosban, arra is szolgál, hogy az űrhajósok, Bajkonurba való utazásuk előtt már megkezdjék a karantént, illetőleg az űrből visszatérve itt alkalmazkodjanak a földi körülményekhez). A gazdagon megterített asztalok mellett a családtagok, barátok, űrhajósok, orvosok és más szakemberek foglaltak helyet. Ott volt a moszkvai magyar nagykövetségről Szűrös Mátyás nagykövet és Halász Antal

vezérőrnagy katonai attasé és Bocskai József tudományos tanácsos is. Az ünnepi hangulatban jókívánságok és pohárköszöntők hangzottak el.^{96, 97}

A. Leonov vezérőrnagy, pohárköszöntőjében meleg szavakkal méltatta a magyar jelöltek szakmai felkészültségét, emberi és politikai magatartását. Megköszönte, hogy a magyar fél a felkészülés során mindvégig figyelemmel kísérte és segítette a jelöltek munkáját.⁹⁸

A Bajkonurba repülés napját már jó előre kitűzték, 1980. május 15-én reggel 11 órakor indultak a közeli Cskalovszkij Katonai Repülőtérrel (Чкаловский Военный Аэродром) Bajkonurba.⁹⁹ Ez a hatalmas katonai objektum 31 kilométerre található Moszkvától északkeleti irányban. Ma már polgári repülőtérként is üzemel. Arról a V. Cskalovról nevezték el, aki 1937-ben először repült át leszállás nélkül Moszkvából Vancouverbe. A Scsolkovo (Щёлково) nevű falucska határában épült fel, légvonalban alig két kilométerre a Csillagvárostól.

Az úrhajóslegendáknak, rituáléknak és babonáknak se szeri, se száma. Az egyik ilyen, a repülőtérre vezető úton, a vasúti átjáró szemaforjának jelzése is. Amint megérkezik az úrhajósokat szállító autóbussz ehhez a bizonyos átjáróhoz, a jelzésnek pirosnak kell lennie ahhoz, hogy biztos legyen a siker. Ennek megfelelően a legénység mindig kissé szorongva várja a találkozást ezzel a szemaforral. Ráadásul messziről nem is látszik az átjáró, mert az út egy beláthatatlan, éles bal forduló után vezet át a síneken, és így csak az utolsó pillanatban szembesülhetnek a tényekkel. Farkaséknál minden stimmelt, a lámpa piros jelzést adott, így semmi sem állhatott a biztos siker útjába. Szabály, hogy a két legénység biztonsági okokból nem utazhat egy járművön, így Magyariek egy másik időben érkeztek az átjáróhoz. Arról, hogy ők milyen jelzést kaptak, nem maradt fenn adat. Hozzá kell azonban tenni, hogy ez egy igen forgalmas vasútvonal, a jelzőlámpa szinte mindig pirosan villog, így az úrhajósok gyakran kaphatnak küldetésük sikerében bízva, pozitív megerősítést. Két Tu-154-es repülőgép vitte az úrhajósokat és a kísérőiket Bajkonurba. Először Farkasék gépe indult, majd hamarosan felszálltak Magyariek is.¹⁰⁰

A propaganda

A léggöri repülés és űrrepülés olyan szenzációs esemény volt a huszadik században, amelyet propagandacélokra is fel lehetett használni. A pilóták népszerűek voltak, világszerte ismerték őket. Auguste Piccard ballonrepülő például 1931-ben, sztratoszféra-repülése után európai előadó körúton vett részt, amelyről a hírügynökségek is tudósítottak. *„A sztratoszféra hőse, a világhírűvé lett tudós mérnök és fizikus Piccard professzor holnap szerdán a déli bécsi gyors vonattal érkezik Budapestre, Piccard professzort európai turnéja során nagy ünneplésben részesítették amszterdami, brüsszeli, zürichi és legutóbbi bécsi előadásai alkalmából”*¹⁰¹ – állt az MTI korabeli tudósításában. Ugyanígy Charles Lindberghet is, – aki 1927-ben elsőként repülte át az Atlanti-óceánt – szerte a világon ünnepelték, a hírnév és a dicsőség Amerika egyik legismertebb emberévé tette.

Az űrrepülés hajnalán a kozmonautákat is hősként méltatták, hasonló programokat szerveztek számukra keleten és nyugaton egyaránt. J. Gagarint például 1961-ben tömeggyűlésen méltatták a Vörös-téren, az egész világot beutazta, milliók lelkesedtek érte. G. Cooper amerikai pilóta űrrepülése után felvonulásokat rendeztek tiszteletére Honoluluban, a floridai Cocoa Beach-en, Washington D. C.-ben és New Yorkban, ahol a hősöknek kijáró konfetti esővel fogadták a Broadway felhőkarcolói között húzódó „Hősök Kanyonjában” és tömegek éljeneztek szülővárosában, az oklahomai Shawnee-ban is.¹⁰² Történelmi távlatból tekintve, a fentiek alapján Farkas Bertalan – a „magyar Gagarin” – hősként való ünneplése bizony szerény keretek között zajlott.

A hidegháború éveitől kezdve az űrrepüléseket a politikai események szerves részeként fogták fel, nem is törekedtek valamiféle erőltetett magyarázkodásra.¹⁰³ Az űrrepülések és a hadtudomány fejlődése (különösen a műszaki-technikai területeken) szoros kölcsönhatásban állnak egymással. A fegyveres erőknél a legújabb tudományos vívmányok felhasználása természetes és elfogadott

jelenség, a legkorszerűbb technikai eszközöket, fegyvereket, fegyverrendszereket alkalmazzák. Saját célkitűzéseinek megfelelően erre törekszik és ezt valósítja meg minden ország és katonai szövetség. Ezt tették akkoriban a nagyhatalmak a NATO és a Varsói Szerződés országaiban is.

A tájékoztatásra vonatkozó határozatok

Az MSZMP KB Titkársága először 1979 februárjában foglalkozott a magyar űrrepüléssel kapcsolatos – ahogy akkor hívták – agitációs és propagandamunka feladataival.¹⁰⁴ 1980 áprilisában pedig a korábbi határozaton alapuló terjedelmes, hat fejezetből álló munkatervet is kidolgoztak.¹⁰⁵

Az első fejezet az irányelveket tartalmazta. Hangsúlyozták, hogy a magyar űrrepülést a tudomány termelőerővé válása folyamatának részeként mutassák be és használják fel a szocialista hazafiság erősítésére. Előírták, hogy a propaganda emelje ki – többek között – a magyar űrhajós hazafiasságát, a haza és a nép iránti szeretetét, illetőleg kapjon méltó helyet a szovjet űrhajós, valamint a magyar űrhajós dublőre is. A propagandát szakaszosan szervezték meg. Az első szakasz a figyelem felkeltésére szolgált, a Szovjuz-űrhajó felbocsátásától az űrrepülésről szóló hivatalos közleményig tartott. A második szakasz a hivatalos bejelentéstől a hazaérkezésig, míg a harmadik a Magyarországra érkezéstől a szovjet vendégek elutazásáig terjedt.

A munkaterv második fejezete a tömegtájékoztatás feladatairól szólt. Törekedtek a szovjet tudomány, illetőleg a fejlett űrtechnika bemutatására, foglalkoztak az űrkísérletek gyakorlati hasznosságával, a kibontakozott tudományos együttműködéssel, az Interkozmosz Tanács keretében folyó munkával, illetve a magyar tudomány eredményességével.

„A propaganda legyen szakszerű. Tartózkodjon a túlzásoktól, az egysíkúságtól” – írták, és pontosan megfogalmazták az űrrepülés egyes napjaira vonatkozó teendőket: „A start, illetve az indítást követő napon, ha az indítás adásidőbe esik, a televízió és a rádió – adását megszakítva – gyorshírben jelentse be a szovjet–magyar űrpáros indulását. Ha hétfői napra esne az űrrepülés, a to-nél rendkívüli adásnap legyen; a televízió és a rádió sugározzon helyszíni közvetítést (élőben vagy felvételtől) az űrhajó startjáról; a Népszabadság³, ha az űrhajósok repülésére vasárnap kerül sor, hétfőn jelentessen meg különkiadást. A Néphadsereg⁴ adjon ki különszámot; az eseményt követő napon megjelenő központi és megyei napilapok szalagcímmel jelenjenek meg; bő terjedelemben tudósítsanak az eseményről, kommentárokkal és nyilatkozatokkal emeljék annak jelentőségét.”

Előírták, hogy az űrrepülés második napjától a leszállásig terjedő fázisban, a sajtópropaganda részletesen mutassa be a közös űrrepülés célját és programját, valamint a magyar és a szovjet űrhajóst. Részletesen essék szó az űrrepülés ideje alatt elvégzendő kísérletek műszaki-technikai tudományos jelentőségéről, az űrállomáson történekről, az űrkutatás közvetlen népgazdasági hasznosságáról, valamint a magyar műszerekről. A propaganda figyelmet szentelt a közös űrrepülésben résztvevő űrhajósok bemutatására, a magyar űrhajós emberközeli megismertetésére, a földi irányításban résztvevők munkájának ismertetésére, valamint a tartalék páros bemutatására. „... a televízió és a rádió részletesen ismertesse, a sajtó közölje az űrhajósok jelentéseit, a magyar és a szovjet párt és állami vezetők üdvözlő táviratait, az űrhajósok választáviratait, az egyéb üdvözlő táviratokat és üdvözleteket; a tömegtájékoztatási szervek törekedjenek lehetőleg gazdag háttéranyaggal, tudományos magyarázatokkal és hírtartalommal rendelkező tudósításokban bemutatni a repülés során végrehajtott feladatokat, elvégzett kísérleteket.” – szerepelt a munkatervben. Figyelmet szenteltek „... az űrrepülés nemzetközi visszhangjának bemutatására, a várhatóan aktivizálódó ellenséges propaganda ellensúlyozására” is.

Részletesen megtervezték az űrrepülés utáni teendőket is. Előírták, hogy a két űrhajós Szovjetunióbeli tartózkodásának idején a televízió, a rádió és a sajtó részletesen tudósítson az űrhajósok moszkvai sajtókonferenciájáról, tolmácsolja az irányítóközpont és kiképzőközpont

³ Magyarország legnagyobb országos politikai, közéleti napilapja volt, az MSZMP központi lapjaként működött és különleges privilégiumokat élvezett.

⁴ A Honvédelmi Minisztérium Központi Lapja volt.

vezetőinek értékelését, számoljon be a sikeres űrrepülés hazai és nemzetközi visszhangjáról, tudósítson az űrhajósok moszkvai fogadásának protokolláris eseményeiről és így tovább...

A munkaterv következő pontja az űrpáros Magyarországra érkezésével kapcsolatos sajtófeladatokat tartalmazta. *„Részletesen tudósítson a televízió, a rádió a magyar és a szovjet űrhajós Magyarországra érkezéséről, ünnepélyes fogadtatásokról, számoljon be a tömegpolitikai teremben szereplő látogatásokról, nagygyűlésekről, részletesen tudósítson a sajtókonferenciáról, amennyiben az érkezés hétfőre esne, a TV-ben legyen rendkívüli adásnap...”*

Meghatározták továbbá a párt és tömegszervezetek tevékenységét, a rendezvények tervét, a külföldi propagandát és a szervezés feladatait. Ekkor tervezték meg például azt is, hogy az űrhajósok milyen országjáró körúton vegyenek részt. *„... a budapesti központi programon túl az alábbi megyékbe célszerű látogatást szervezni részükre: Heves megye (Gagarin Hőerőmű) és Borsod megye (LKM⁵ vagy Leninváros⁶). Szolnok megye (a szolnoki Kilián György Repülő Műszaki Főiskolát végezte el mindkét űrhajósjelölt). Szabolcs-Szatmár megye (az egyik jelölt szülőföldje Gyulaháza, a középiskolát is a megyében, Kisvárdán végezte). Bács-Kiskun megye (a másik űrhajósjelölt Kiskunfélegyházán született és végezte el az általános és középiskolát, s mindkettőjüket a kecskeméti ROVKI-ban készítették fel a Szovjetunióba utazáshoz). Veszprém megye (állandó lakhelyük és alakulatuk Pápán van).”*¹⁰⁶ És így tovább... Később voltak, akik rossz szemmel nézték ezt a „felhajtást”, és az elítélendő kommunista propaganda részének tekintették. Pedig ez az országjárás akkoriban nem valami magyar sajátosság volt.

1980. április 25-én a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága Közigazgatási és Adminisztratív Osztályának „Szigorúan bizalmas!” jegyzőkönyve az úgynevezett szimbolikus tárgyakkal foglalkozott.¹⁰⁷ Eltervezték, hogy az űrhajósok különböző, Magyarország történelmét felidéző, hazánkat szimbolizáló tárgyakat fognak magukkal vinni az űrbe, amiket majd a fedélzetről sugárzott tévé-riportok alkalmával fognak bemutatni a nézőknek. A „Szimbolikus tevékenység” elnevezésű program megtervezése – a szovjetekkel egyeztetve – a pártközpont feladata volt. A jegyzőkönyv tanúsága szerint a legapróbb részletekbe menően előírták többek között, hogy *„a magyar zászló ne satírozott ábrázolásban, hanem színesben készüljön el, a felszabadulási emlékmű kicsinyített mása az egész szoborcsoportot foglalja magába, Csepel jelképeként el kell készíteni a szikratávíró makettjét és lejátszásra elő kell készíteni a lenini üdvözlés hanganyagát. A szimbolikus tárgyak közül maradjon ki az MHSZ embléma, meg kell vizsgálni a korábban felbocsátásra tervezett plakett súlycsökkentésének lehetőségét és annak az MNK stilizált formájú címerével történő gazdagítását.”* Határoztak ezenkívül a sajtóstáb összeállításáról, felkészítéséről, irányításáról, valamint a pénzermék és bélyegek 1980-as évszámmal történő újranyomásáról is.¹⁰⁸

A Politikai Bizottság április 29-én arról határozott, hogy háromtagú párt- és kormányküldöttség utazzon a Szovjetunióba a start idejére. A küldöttség tagjai Korom Mihály, Czinege Lajos és Márta Ferenc voltak. Határoztak arról is, hogy a Földre-visszatérésre Bíró Gyula, a Magyar-Szovjet Baráti Társaság elnökének vezetésével öttagú delegáció utazzon ki.¹⁰⁹

Minden propagandaanyagból kétféle készült

Terv szerint mindig az alapszemélyzet repült, vagyis Farkasék, de az utolsó pillanatig ott voltak a tartalékok is, hogyha közbejönne valamilyen váratlan esemény, azonnal a kéznél legyenek. Tehát mindkét változatra fel kellett készülni. Így volt ez Gagarin űrrepülése óta minden alkalommal. A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának határozata szerint ezért minden propagandaanyag, előzetesen felvett televíziós riport, filmfelvétel és újság két változatban készült el, még 1979-ben. Volt „magyaribélás” és „farkasbercis” változat is. A szöveg mindkét változatban zömében azonos volt, többnyire csak a fényképeket kellett egy adott vezényszóra behelyettesíteni. Vagyis csak az utolsó pillanatban lehetett tudni, hogy ki repül, és ennek megfelelően lehetett csak a végleges „farkasbercis” változatot elkészíteni, illetőleg a „magyaribélás” változatot bezúzni. Később

⁵ Akkoriban a diósgyőri kohászati üzem hivatalos neve: Lenin Kohászati Művek (LKM) volt.

⁶ Tiszaújváros (1970-ig Tiszaszederkény, 1991-ig Leninváros) ipari város Észak-Magyarországon, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében.

az is bonyolította a helyzetet, hogy az ürrepülés egyéves halasztása miatt az 1979-es feliratú propagandaanyagokat 1980-asra kellett kicserélni. Így anélkül hogy nyilvánosságra kerültek volna, az 1979-es feliratú plakátokat, broszúrákat, levelezőlapokat stb., sőt még a pénzerméket és a postabélyegeket is bezúzták.

(304 a b) Mindenből kétféle készült, sokszor még a beállítások is hasonlóak voltak

(305 a b) A képeslapsorozat „farkasbercis” és „magyaribélás” változata

(306 a b c d e f g) Az ürrepülés alkalmából jelent meg az „Emberek a világúrbén” című, 27 képből álló fotósorozat

(307 a b c d) Az MTI rendkívüli kiadása

(308) A Néphadsereg előre elkészített különkiadásának „farkasbercis” változata

(309) Karikatúrák a Néphadsereg című folyóirat különszámában

A propagandaanyagokkal foglalkozók azonban sokszor fondorlatos úton igyekeztek megőrizni ezekből a megsemmisítésre ítélt dolgokból néhányat. Ilyen eset olvasható például az MSZMP Budapesti Bizottságának 1979. július 11-én kelt „Szigorúan Bizalmas!” minősítésű jegyzőkönyvében is. Vincze Lukács jelentette: „... a magyar–szovjetet ürrepülést propagáló plakát véletlenül kikerült tegnap az utcára. A HM raktárából szállítás közben az autóról leesett egy köteg, a szél elsodorta. Én a magam részéről a szállításért felelős dolgában kivizsgálást és felelősségre vonást fogok kezdeményezni, mert ez a gondatlanság alkalmas a közvélemény nem kívánatos megzavarására.” Ilyen „véletlenül leesett”, vagy a „szél által elsodort” 1979-es kiadású propagandaanyag mindenből, még a filmekből, de a szigorúan számon tartott postabélyegekből és pénzermékből is létezik. Ezek ma a gyűjtők féltett kincsei közé tartoznak.

Propagandakiadványok

Ritter Tibor, az MSZMP Központi Bizottság Agitációs és Propaganda Osztály vezetője 1980. május 10-én körlevélben értesítette a megyei ideológiai titkárokat arról, hogy a közelgő útutazással kapcsolatosan szemléltető anyagokat juttatnak el a pártbizottságokhoz.¹¹⁰ Ismételten értesítette őket, hogy mindenből kétféle készült, ezek a központi utasításig szigorúan titkosak, felbontani nem szabad őket és biztosítani kell, hogy csak az ürrepülésen ténylegesen résztvevő úrpáros anyagait osszák majd szét, a tárgyatlan pedig bontatlanul küldjék vissza. A csomagokban a kétféle („farkasbercis” és „magyaribélás”) változatban is elkészült utcai plakát, kétféle belső dekorációra alkalmas plakát, valamint kétféle Képes Híradó volt. Továbbá értesítette őket arról is, hogy a kilövést követő napokban a pártalapszervezetek négyféle agitációs anyagot fognak kapni. Az 1. „Emberek a világúrbén” című 27 darabos fotósorozatot, 2. az MTI kiadásában megjelenő képes újságot, 3. a Néphadsereg című újság különszámát, valamint 4. Csák Elemér: „Foglalkozása úrhajós” című könyvét a Kossuth Könyvkiadó apparátusa fogja eljuttatni.

(310) Csák Elemér könyvének megjelenése az ürrepülésre volt időzítve

Az „Emberek a világúrbén” című fotósorozat első képe Ciolkovszkijt és a róla elnevezett múzeum képét ábrázolta, idézve Ciolkovszkij híres mondását is: „A Föld az emberiség bölcsője, de nem lehet örökké bölcsőben élni”. A következő képeken szovjet úrhajósokat ábrázoltak, majd a Szaljut-6 úrállomás és az Interkozmosz ürrepülések felvételei következtek. A 18. kép már Farkas Bertalant és Magyarai Bélát

ábrázolta magassági ruhába öltözve Pápán, egy MiG-21-es repülőgép mellett. A további képek kétféle változatban készültek. Az MTI rendkívüli kiadása „Magyar űrhajós a világűrben” címmel, a Néphadsereg különkiadása pedig piros színezéssel jelent meg. A pártközpont utasítása szerint a „farkasbercis” változatokat lehetett terjeszteni és a „magyaribélás” képeket kellett visszaküldeni.

Csák Elemér, a „Foglalkozása űrhajós” című könyvében a szovjet űrrepülések történetéről írt. Idézte a Magyar Rádióban elhangzott tudósításokat. Számos saját riportját is közölte, hiszen, mint a Magyar Rádió moszkvai tudósítójának, módja volt a szovjet űrhajósokkal találkozni és megfordult a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpontban is. Érdekes riportokban számolt be élményeiről, melyek során saját maga is kipróbálta a különböző terheléses vizsgálatokat. Ült a csillagvárosi centrifugában, ahol bemutatták neki, milyen terhelések érik az űrhajóst a pályára álláskor.

„– Harmadik fokozat. Pulzus 120. Most már tudom, miért mondták, hogy ne mozogjak: amint izgek-mozgok, rögtön furcsa érzés fog el. Érdeklődöm, miért aludt ki a lámpa fölöttem, csak most vettem észre.

– Ilyen reakciósebességgel már kiselejtezték volna – jegyzi meg nevetve az orvos.

– Ötszázadik másodperc.

– Túlterhelés három... Túlterhelés három és fél...

– Levált a harmadik fokozat, megérkezett a Föld körüli pályára. Jó úrutazást kívánok! Hirtelen ismét megkönnyebbülök, mélyet sóhajtok, mi tagadás, a harmadik fokozat legnagyobb megterhelésénél kifogyott belőlem a szusz, nem bírtam megszólalni. Szóval kiértem a pályára. Vár rám a súlytalanság! Akaratlanul is ablakot keresek a kabin falán, hogy kinézzek a kozmoszba, ehelyett azonban az ajtó nyílik, és a doki néz be nevetve:

– No, ki tud egyedül szállni?”

Csák Elemér, könyvében ismertette az űrállomásokat, űrhajókat és a rakétákat. Leírta az szovjet – amerikai űrrepüléssel kapcsolatos élményeit, tudósítóként ott volt minden fontos űreseményen. Könyve második részében az Interkozmoszról írt. Végül a „Magyar a világűr kapujában” című fejezetben Farkas Bertalannal és Magyarai Bélával – még az űrrepülés előtt – készített interjúit közölte.

„– Milyen az ideális űrhajós?

Farkas: A kitartás nagyon fontos ebben a foglalkozásban. Rengeteg lemondással jár, akárcsak a repülőgép-vezetés, sok áldozatot kell hozni azért, hogy ez alatt a néhány hónap alatt az ember tapasztalt szovjet társának partnerévé tudjon válni.

Magyarai: Az űrhajósnak elméletileg és gyakorlatilag egyaránt nagyon sokrétűnek kell lennie. Fontos, hogy széles látókörrel rendelkezzen, sokfelé meg tudja osztani a figyelmét. S természetesen lényeges az is, hogy egészségi állapota kifogástalan legyen. Alighanem ezért is választották a vadászpilótákat erre a pályára.”¹¹¹

A MN Politikai Főcsoportfőnökség agitációs osztálya az „Időszerű politikai tájékoztató” sorozatban kétszer is megjelentetett az űrkutatásról szóló propagandaanyagot. Először 1979-ben, majd az egyéves halasztáshoz igazodva 1980-ban is megjelent egy tájékoztató a várható eseményekről.

(311 a b) Az „Időszerű politikai tájékoztató” 1979-es füzet

1979-ben „Az Interkozmosz-programról” című broszúrát adták ki. A 18 oldalas füzetet az alakulatok politikai helyettesei kapták meg. Az Interkozmosz-programmal kapcsolatos fokozott érdeklődéssel indokolták a kiadvány megjelentetését. A Nagy István által írt tájékoztató az Interkozmosz 1966-ban történt megalakulásától kezdve ismertette a szocialista országok üregyütműködésének történetét a kozmikus fizika, meteorológia, biológia-orvostudomány, távközlés és a Föld természeti kincseinek felderítése területén. „A kozmikus orvos-biológia válogatja ki űrrepülésre a legegészségesebb embereket. Alapvető feladata azonban az, hogy megismerje a szervezet működését különleges körülmények között; megismerje, hogyan alkalmazkodhat az ember és egyáltalán a biológiai élőlények a különleges körülményekhez, a súlytalansághoz, a nagyobb sugárzáshoz és hogyan lehet megvédeni a szervezetet a káros hatásoktól. Ugyanakkor az űrkutatás számos olyan lehetőséget biztosít, amely egyedül földi körülmények között nem állna

rendelkezésre, ezért az űrkutatás hajtóereje a gyógyászati módszerek fejlődésének is. A világűr kiváló laboratórium. Itt, a földtől teljesen eltérő körülmények között is meg lehet vizsgálni az ember szervezetét, és a kétféle vizsgálat egybevetéséből sokkal jobban meg lehet ismerni működését. A kutatások eredményeképpen remélhető, hogy az ember képes lesz nagyon hosszú ideig a világűrben tartózkodni anélkül, hogy szervezetében elváltozások keletkeznének... A tervek valóra váltása esetén a civilizáció ténylegesen birtokába tudja venni a világűrt, amely mindennapi tevékenységének területévé válik” – olvasható a tájékoztatóban.

A kiadvány tartalmazta a Szaljut-6 űrállomás addigi történetét, az állandó és a látogatószemélyzetek tevékenységét. Ismertette az űrhajósok felkészítését, kiképzését, a bajkonuri űrrepülőtér fő egységeit, a rakéták indítását, pályára állását és a dokkolási manővereket. Felsorolta az addigi látogatószemélyzetek egyhetes programját és a leszállás tudnivalóit is. A szerző leírta az űrállomás berendezéseit, felszerelését, a Progressz-teherűrhajók feladatait és a Repülések Irányítóközpontjának munkáját. Az Interkozmosz-repüléseket a bolgár űrrepülés ismertetésével fejezte be.¹¹²

A MN Politikai Főcsoportfőnökség agitációs osztálya az „Időszerű politikai tájékoztató” sorozatban, 1980 májusában ismét kiadott egy brossurát „Az űrkutatás az emberiség szolgálatában” címmel. A 24 oldalas füzetet az alakulatok politikai helyettesei kapták meg. A brossúra a magyar űrrepülés katonai jellegét hangsúlyozta. A Kéri György ezredes által írt tájékoztató előszavában olvashattuk: „Első alkalommal történhetett meg, hogy hazánk egyik kiváló állampolgára, a magyar néphadsereg tisztje, népünk képviselőjében a kozmoszban, szovjet űrrepülőök társaságában teljesít különleges szolgálatot.”

(312 a b) Az „Időszerű politikai tájékoztató” 1980-as füzete

Az első fejezetben a magyar szakemberek eddigi tevékenységéről írt az első szovjet műholdmegfigyelésektől kezdve, a műholdakkal és rakétákkal végzett kísérleteken át a kozmikus fizika, meteorológia, űrtávközlés, orvos-biológia és erőforrás-kutatás területén kifejtett tevékenységeikig. Ezután az űrkutatás hasznát, az Interkozmosz-programot és a szovjet–magyar űrpáros tudományos tevékenységét taglalta. Az orvos-biológiai kísérletek között ismertette a sugárterhelés (Pille-készülék), az ellenálló képesség (Interferon-berendezés) és a munkavégző képesség (Balaton-készülék) meghatározásával foglalkozó vizsgálatokat. „A tudományos kísérletek fontos területe az élettani paraméterek gyors, helyszíni mérése, amellyel objektív képet lehet kapni az űrhajósok repülés előtti és utáni állapotáról. Erre a célra a Medicor Művek és a Magyar Néphadsereg Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet szakemberei a táskadiagnosztikai készülékcsaládra támaszkodva olyan – Diagnoszt nevű – hordozható komplex műszert alakítottak ki, amely űrhajó, repülőgép és helikopter fedélzeti áramforrásáról, sőt gépkocsi-akkumulátorról is üzemeltethető. A készülék alkalmas a hallásküszöb, a reflexidő, a vérnyomás, a pulzusszám, a testhőmérséklet, a tüdő maximális levegőbefogadó képességének mérésére. Ezen túl megjeleníthetők a szív és az agy bioelektromos jelei is. A készülék az összes mért adat regisztrálására is képes. A starthelyen és a leszálláskor azonnal mérhető élettani funkciók adatai lehetőséget adnak a szervezet általános állapotának értékeléséhez” – olvashattuk a brossurában a KTD-készülék leírását is.

Ezután a Metabolizm-kísérlet és az ételmisszer vendégcsomag leírása került sorra. Sült vagdalthús, sertéspörkölt, sült csirke aszpikban, sült kolbász aszpikban, rakott káposzta, füstölt marhanyelv aszpikban, sertésvagdalt, babsaláta virslivel, sonka és libamáj-pástétom szerepelt a tervek szerint az űrhajósok étlapján. Az anyagtechnológiai Ötvös- és Bealuca-kísérletek után a szerző ismertette az erőforrás-kutatásban az űrállomás hatcsatornás MKF-6M kamerájával az űrből és egy An-30-as repülőgép MKF-kamerájával 6000 méteres magasságból készítenő felvételek jelentőségét, majd részletezte a Bioszféra-M-kísérletet is.

Külön fejezet foglalkozott az űrkutatás politikai hasznával. „Távol áll tőlünk az a felfogás, amely csak a tudományos-műszaki szempontokat, határokat vizsgálja. Az űrrepülés folyamata, az egyes repülések számos területen anélkül kapcsolhatók, illeszthetők a politikai események láncolatába – sőt ma már annak szerves részeként is felfoghatók –, hogy törekednünk kellene valamiféle öncélúságra, erőltetett magyarázkodásra.”

Az űrrepülések katonai vonatkozásairól szóló fejezetben a magyar katonák űrkutatásban betöltött szerepéről és példás helytállásáról írt, majd a hadtudomány és az űrkutatás kapcsolatára mutatott rá. „A hadtudomány fejlődése és az űrrepülések folyamata szoros kölcsönhatásban áll egymással. Különösen vonatkozik ez a műszaki-technikai, elektronikai területekre, a rakéta fejlődésére, a műszerezettségre, számítógépekre stb. A fegyveres erőknél általában a legkorszerűbb technikai eszközök, fegyverek, fegyverrendszerek kerülnek alkalmazásra. Ezért a legújabb tudományos vívmányok konkrét felhasználása természetes és elfogadott jelenség. Lényegében erre törekszik és ezt valósítja meg minden ország és katonai szövetség – saját célkitűzéseinek megfelelően. A NATO esetében támadó, hódító tervek, a Varsói Szerződés országaiban a szocializmus vívmányai, a béke védelme érdekében. A kölcsönhatás a másik oldalról is fennáll. A hadtudományok, ezen belül is a műszaki-technikai fejlesztéssel foglalkozó tudományágak eredményei ösztönzik az egyetemes tudomány számos ágának fejlődését, és gyorsítják a kutatómunkát, a kísérletezést, és számos területen tárnak fel új összefüggéseket... Szinte nincs olyan haderőnem, fegyvernem vagy szakcsapat sem, amely ne alkalmazna olyan konkrét tudományos eredményeket, amelyek az űrrepülésekkel függtek volna össze... Az űrkutatásban szerzett gyakorlati tapasztalatok közvetlenül járultak hozzá a harcászati, hadműveleti és hadászati rakéták létrehozásához. Az interkontinentális ballisztikus rakéták segítségével földrésznyi távolságok hidálhatók át. Ez – katonai értelemben – teljesen új megvilágításba helyezte a háború lefolyását azáltal, hogy gyakorlatilag nincs a földtekén sebezhetetlen pont... A felderítésre specializált műholdak ma már folyamatosan, megbízhatóan és pontosan képesek bármely területről, objektumról vagy csapatmozdulatról, rakétaindításról olyan információkat továbbítani, amelyek nélkül helyes döntések nem hozhatók... A tömegpusztító fegyverek és a rakétaeszközök együttes megjelenése gyökerestül megváltoztatta a harctevékenység megővéséről alkotott elveket...”

Végezetül arról írt, hogy „... nekünk az a szerencse jutott osztályrészül, hogy élő tanúi lehettünk az első szovjet–magyar űrpáros repülésének, amely felejthetetlen emléke marad életünknek. Nemes feladatunk, hogy óvjuk, ápoljuk, és örök emlékként adjuk tovább az utókornak, a jövő nemzedékének is.”

V. Tverdovszkij könyve, „Az űrrepülőtér” is kétszer jelent meg – 1979-ben illetve 1980-ban – a mai viszonyokat tekintve nagynak mondható, 25 ezres példányszámban. A könyvet Meruk József fordította magyarra.

(313) V. Tverdovszkij könyve, „Az űrrepülőtér”

A „Politikai Vitakör” című 22 oldalas kiadvány is a várható űrrepülésről szólt. Gagarinról, az űrhajósok kiválasztásáról, a csillagvárosi űrakadémiáról, a bajkonuri űrrepülőterről, az Interkozmosz-programról, valamint a világűrkutatás főbb eseményeiről olvashattunk ebben a füzetecskében.

(314 a b) A „Politikai Vitakör” című kiadvány

„Az űrhajósokkal szemben nagyok a követelmények, el kell viselniük az űrhajózással járó különleges körülményeket; minden helyzetben meg kell őrizniük munkaképességüket; képesnek kell lenniük az automatikus irányítórendszer meghibásodása esetén az űrhajó kézi vezérlésére; el kell végezniük az előírt tudományos megfigyelési és kísérletezési programot. Korábban az is követelmény volt, hogy az űrhajós ne legyen magasabb 180 centiméternél és életkora ne haladja meg a 35 esztendőt. Ezt a feltételt időközben enyhítették; ma már a 35–40 évesek sem számítanak túlkorosnak az űrhajózáshoz. Az egészségügyi követelmények – bármennyire is szigorúak – szükségszerűek és reálisak, hiszen az űrhajósok szervezetét a földi körülményektől merőben eltérő, igen erős megterhelés éri. Ilyenek például a rendkívül nagymértékű gyorsulás, a súlytalanság, a kozmikus sugárzás, a mesterséges környezet, valamint a sajátos munka- és életkörülmények.

Az űrhajózás rendkívüli mértékben igénybe veszi az emberi szervezetet. A megterhelés különösen az idegrendszert, a keringési rendszert, valamint az izom- és csontrendszert érinti. Az űrhajósjelöltek különleges terheléses és speciális klinikai vizsgálaton esnek át. Ennek helyszíne hazánkban a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet Kecskeméten. Az egyik legfontosabb vizsgálat az ún. szubmaximális terheléses próba, amelynek során a jelölt fokozatosan erősödő fizikai megterhelése közben méri a vérnyomást, a pulzusszámot, a

szív működést és a légzést. Ennek során az orvosok pontos képet kapnak a jelölt fizikai teherbírásáról, tűrőképességéről, valamint a szív, az érrendszer és a légzőszervek állapotáról. Különleges eljárással vizsgálják a jelölt vérkeringését, pszichofizikai alkalmasságát, reagálóképességének gyorsaságát és vészhelyzet-elhárító képességét. Meggyőződnek arról, hogyan viseli a légnyomáscsökkenést és a részleges oxigénhiányt, milyen gyors és pontos az információk feldolgozásában és a döntéshozatalban. Döntéshozatalra az űrhajósjelölt az átlagosan szükséges időtartam harmadát használhatja csak fel. Az ember átlagosan másodpercenként hét döntés meghozatalára képes. Az űrhajósjelöltek másodpercenként legalább 18 helyes döntés meghozatalára képesnek kell lennie. A jelöltnak akaratlagosan kell szabályoznia saját szív működését, parancsra kell aludnia, ébredés után pedig azonnal cselekvőképessé kell lennie. Ezek a követelmények indokolják, hogy az űrhajósjelöltek kiválasztása, egészségi alkalmasságuk felmérése nagy körültekintéssel történjen.” – olvashattuk a „Politikai Vitakör” című brossúra 1980. 4. számában.

(315) Az „Igaz szó”, a MN politikai magazinjának Interkozmosz-kiadványa

(316 a b) Űr-karikatúrák és Interkozmosz-keresztrejtvény az „Igaz szó” című magazinból

Az Igaz szó, a MN politikai magazinjának 1980. júniusi száma Interkozmosz-emblémával a címlapján jelent meg. Az „Együtt a világűr meghódításáért” mottóval megjelent magazin vezércikkét Szentesi György mérnök alezredes írta. A „Jelentés az űrből” című cikk a Szaljut-6 űrállomást és a Progressz-teherűrhajókat ismertette. M. Csernyisov „Csillagvárosi üzenet” című írásában a Gagarin Űrhajós Képzőközpont történetével és az űrhajósok felkészítésével foglalkozott. B. I. a bolgár űrrepüléssel bezárólag az eddigi Interkozmosz-űrrepüléseket ismertette. A magazinban ezenkívül Interkozmosz-keresztrejtvény és Dallos Jenő karikatúrái is megtalálhatók voltak.

Abban az időben a Zrínyi Katonai Kiadó egy havonta megjelenő, „Radar” nevű katonapolitikai tájékoztatót adott ki. A „Belső használatra” minősítésű kiadvány 1980. 6. száma „Az Interkozmosz és hazánk” című vezércikkét Szentesi György írta. Ismertette a Központi Fizikai Kutatóintézet fedélzeti műszereit: a mikrometeorit jelfeldolgozó elektronikát (Interkozmosz-17), a LAM-1 és LAM-2 ionoszféra-vizsgáló műszereket (Vertyikál-7), LAM-3 adatfeldolgozó berendezéseit (Prognóz-7) valamint a TLD-03 és TLD-04 sugáradagmérőket. Ezenkívül, bemutatta a Budapesti Műszaki Egyetem műholdak számára kifejlesztett Egységes Telemetriai Rendszerét (Interkozmosz-15, -18, -19), a mesterséges holdakra kifejlesztett tápegyegét (Interkozmosz-17) valamint a Sugárbiológiai Intézet „európai standard embernek megfelelő szövetekvivalens fantom”-ját. Végül megemlítette az Interszputnyik-hálózatban működő taliándörögdi űrtávközlési földi állomást és a penci Kozmikus Geodéziai Obszervatóriumot is.

(317a b) A „Radar” nevű katonapolitikai tájékoztató

Az utasításoknak megfelelően – a start előtti napon – a magyar napilapok bőséges terjedelemben foglalkoztak az űrrepüléssel, anélkül, hogy a magyar űrhajós várható startját konkrétan megemlétték volna. Május 25-én például a Magyar Hírlapban Szentesi György mérnök alezredes háromhasábos cikke jelent meg a Szaljut-6 űrállomásról és a teherszállító űrhajóról. A Magyar Nemzet vasárnapi száma pedig az APN hírügynökség az „Űregyüttműködés a szovjet és a magyar kutatók között” című terjedelmes anyagát közölte. A megyei napilapokban Bertalan István Béla négyrészes cikksorozata látott napvilágot ezekben a napokban.¹¹³ A Pest Megyei Hírlap Magazinban „Az ember legyőzi a természetet” címmel képriport jelent meg az űrhajózás történetéből.

(318 a b c) A start előtti napokban a napilapok bő terjedelemben foglalkoztak az űrrepüléssel. Újságkivágások

(319) Murányi Gábor írása a Népszava 1980. május 25-ei számában

(320 a b c) Az űrhajóss minikönyv számozott példányait díszdobozban is kiadták

Űrhajós minikönyv

A Zrínyi Katonai Kiadó gondozásában jelent meg az „Interkozmosz és hazánk” című minikönyv, amely bemutatta hazánk részvételét az Interkozmosz-programban. A minikönyv számozott példányait díszdobozban is kiadták. (1979-ben is megjelent, volt „magyaribélás” változata is).

Film

Húsz percen a startig. A MAFILM Katonai Filmstúdió kétszer húszperces színes dokumentumfilmben számolt be az első magyar űrhajósok útjáról a világúrig. A filmek először 1979-ben készültek el, de az űrrepülés halasztása miatt nem mutatták be. 1980-ban lényegében hasonló tartalommal ismét elkészültek a filmek, de csak a Farkas Bertalanról szóló film került a közönség elé. A Magyarai Bélát, mint az első magyar űrhajóst bemutató változat a dobozban maradt, csak az elmúlt évben vált hozzáférhetővé. A film a pápai repülőalakulat képsoraival kezdődik, majd a búcsú jelenetei, a pilótatársaktól kapott aranygyűrű átadása látható. A Honvédelmi Minisztériumban megtartott fogadást, Czinege Lajos hadseregtábornok, honvédelmi miniszter búcsúszavait, majd a Moszkvába induló repülőgépen az űrhajóscsaládokat is megörökítették a filmkockák. A filmesek két ízben a Csillagvárosban is felkeresték az űrhajósokat. A képsorok beszámoltak a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpontban zajló felkészülésükről, a Gagarin-múzeumi látogatásukról, illetőleg felkeresték az itthon aggódó szüleiket is. Az „Irány a világűr” című filmet Glósz Róbert rendezte, operatőre Simon György volt.

Hanglemez és kazetta

„Az űrhajósokról szól a dal. A kislemez (A) oldala a nagy pillanatot örökítette meg. Az eredeti hangfelvételtől az űrhajó fellövésének eseményét idézik az éter hangjai. Az indítás feszült pillanataiban űrhajópáros rövid, tömör mondatai, a rádióüzenetekből összeálló mozaik hallhatóak. A (B) oldalon pedig Presser Gábor zenéje a Lokomotív GT sajátos harmóniavilágával dúsítoa, s a Neoton együttes űrbéli hangzásokat intonáló kíséretével üdvözlő az első magyar űrhajós bátor, nagyszerű tettét. Úton a csillagok felé. A Módszertani Központban készültek el annak a három kórusműnek a stúdiófelvételei, amelyeket az első magyar űrhajós tiszteletére komponáltak a Magyar Néphadsereg Művészegyüttesének tagjai.” – olvashattuk a Néphadsereg különszámában az űrrepülés alkalmából megjelent hanglemez (bakelit 45-ös kislemez) és kazetta ismertetésével kapcsolatban.

Festmény

Bükkösi Gábor alezredes festőművésznek a „Páros űrrepülés” című festményéből kétezer reprodukció készült, amelyek a hadsereg művelődési intézményeiben állították ki.

Arany szobrocska

Elkészült Kisfaludy Strobl Zsigmond gellérthegyi Szabadság szobrának aranyból készült kicsinyített mása is, amelyet a korabeli híradások szerint a magyar űrhajós a hazai emléktárgyak között magával vitt az űrbe is (valódi sorsáról nem lelhető fel hitelt érdemlő adat).

(321 a b) Kisfaludy Strobl Zsigmond gellérthegyi Szabadság szobrának bronz másolatát díszdobozban más jelvényekkel együtt ajándékozási célra is elkészítették

Jelvények, tűzzománc címerek, földszelence

Az Állami Pénzverőben készültek az Interkozmosz-program magyar vonatkozású jelvényei. Az öt űrhajósjelvény szintén megjárta a kozmoszt. Továbbá Katona Áron Sándor tűzzománc-művész elkészítette hazánk városainak tűzzománc címereit, amelyeknek egy részét is magával vitte a kozmoszba az első magyar űrhajós. A szovjet magyar közös űrrepülés során a magyar űrhajós díszes kivitelű, színezüst földszelencét is vitt magával a kozmoszba. A földszelencében kis műanyagtasakokban a haza földje volt. Az arannyal cizellált, ötvös-zománccal ékesített szelencét az Állami Pénzverő munkatársai készítették. A földszelence másodpéldányát a Hadtörténeti Múzeumban állították ki.

(322 a b c d) A magyar feliratú Interkozmosz jelvények 1979-es és 1980-as kiadásai hasonlóak voltak a szovjet kiadású, cirill betűs feliratú jelvényekhez

(323 a b c) A közös űrrepülés zománcozott jelvénye, valamint jelvények Földszimbólummal

(324) Az arannyal cizellált, ötvös-zománccal ékesített ezüst szelencében Faraks a haza földjét vitte az űrbe

(325 a b) Ezüst- és arany színű Interkozmosz jelvények

(326 a b) Űrrepülés zománcjelvény és papírmatrix

(327 a b) Szovjet és magyar zászlóval díszített Interkozmosz jelvények latin- és cirill-betűs felirattal, arany és ezüst színű kivitelben

(328) Szovjet Interkozmosz jelvény a magyar zászlóval és latin betűs felirattal

(329 a b) Szovjet és magyar zászlóval díszített Nemzetközi űrrepülés érem orosz felirattal

(330 a b) A kecskeméti Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet emléklakettjei

(331) A moszkvai Orvos-biológiai Problémák Intézetének emléklakettje

(332 a b c d e f g h i j) Felvarrók a szakfandereken és a gyakorló ruhákon

(333) „A szovjet és magyar kozmonauták nemzetközi űrrepülése a Szaljut-6-Szojuz-35-Szojuz-36 orbitális komplexumon 1980” feliratú díszdobozban a szakfanderek textilből készült felvarróit helyezték el

(334 a b) Szovjet-magyar közös űrrepülés 1980. – emléklakett díszdobozban V. Kubaszov, Farkas Bertalan, V. Dzsanyibekov, valamint Magyarai Béla szignójával

(335 a b) Bajkonurban a lezuhant rakéták maradványait felhasználva, „Tuman” feiratú titánbicskákat ajándékoztak díszdobozban

(336 a b c) Rakétás öntapadós-papírmatrixa. Rakétás rávasalható-textilmatrixa

(337 a b c) Interkozmosz öntapadós-papírmatrixák

(338 a b) Űrrepülés öntapadós-papírmatrixa ezüstszínű alapon. Orosz nyelvű Interkozmosz öntapadós-papírmatrixa

Felvarrók

Az úgynevezett „felvarrókat” a szakfandereken és a gyakorlóruhákön viselték. Az Interkozmosz-jelvény a jobb karon, a nemzeti zászló a bal karon, az állami címer pedig a szív felett volt elhelyezve. A gyakorlóruhákön a mellkas jobb oldalára is jutott egy Interkozmosz-„felvarró”.

Látogatás a Vörös-téren

Eközben a Csillagvárosban minden a terv szerint zajlott. Hagyomány volt, hogy az űrbe készülő kozmonauták tisztelgő látogatást tegyenek Moszkvában, a Vörös-téren. Az Interkozmosz-program nemzetközi legénységei is ellátogattak ide. A magyar űrhajósok néhány héttel a bajkonuri startjuk előtt jártak a Vörös-téren. *„Egy hívős tavaszi reggelen állt meg velük a >>Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont<< feliratú elegáns mikrobusz a Lenin Mauzóleum közelében. V. Kubaszovot és V. Dzsanyibekovot a szovjet emberek pillanatokon belül felismerték, s a filmfelvevők és fényképezőgépek pergőtüzében tettek meg minden lépést a Kreml ősi fala mentén”¹¹⁴*– tudósított az eseményről Meruk József később, amikor már lehetett.

(339) A Fáklya című folyóirat képe az űrbe készülő kozmonauták moszkvai tisztelgő látogatásáról

Interkozmosz-munkaértekezlet Drezdában

Ezekben az években az Interkozmosz „Kozmikus biológia és medicina” elnevezésű munkacsoportjában intenzív munka folyt. Erről tanúskodnak az évente megtartott találkozókról készült jegyzőkönyvek. Az Interkozmosz-tagállamok űrbiológiai és űrorvosi állandó munkacsoportjának soron következő, XIII. értekezletét például 1980. május 12–18. között rendezték meg Drezdában, amelyen tíz ország hatvanöt küldötte vett részt.¹¹⁵ Először jelentek meg a Vietnámi Szocialista Köztársaság képviselői. Ebben az időben a Varsói Szerződés űrhajósainak körét már kibővítették a vietnámi és a kubai űrhajósjelöltekkel, így az Interkozmosz-csoportot már a szocialista országok űrhajós csoportjának nevezték, de a tagjai továbbra is katonák voltak. Ettől kezdve az Interkozmosz orvos-biológiai kongresszusaira a vietnámi és a kubai orvosok is meghívást kaptak.

Hivatalosan a szocialista országok tudományos akadémiáinak küldöttei tanácskoztak ezeken a fórumokon, azonban az űrkutatás katonai jellegére utalt továbbra is, hogy a résztvevők zömében a Varsói Szerződés repülő- és űrorvosi voltak, kiegészítve civil kollégáikkal. Katonai jellegű volt a szervezés is, amelyet a tagállamok védelmi minisztériumai oldottak meg. A drezdai kongresszuson például a Német Demokratikus Köztársaság Védelmi Minisztériuma volt a szervező. Szokás szerint a találkozó megnyitása és bezárása plenáris ülésen zajlott. A többi napon a munkát szekciókban végezték. A tudományos program három szekcióban (Kozmikus fiziológia, Kozmikus sugárvédelem, Kozmikus pszichológia) 165 előadásból állt. Itt vitatták meg a munkaterveket, és itt készítették el a szekciók éves beszámolóját is, amelyeket a befejező plenáris ülésen olvastak fel, de a tagállamok írásban is megkapták a kongresszus anyagait.

A beszámoló az úgynevezett Probléma Katalógusban felsorolt kutatási témák helyzetéről, az 1979–1980-as tervek teljesítéséről és az elért tudományos eredményekről szóltak. A pszichológiai szekcióban például megállapították, hogy szükség van a dezadaptáció (a környezettől való elidegenedés) kritériumainak megvilágítására és az űrhajósok napi tevékenységének optimalizálására. A figyelem középpontjába állították az űrhajósok munkaképességének megállapítására alkalmas komplex vizsgálati metodikákat. Rögzítették, hogy a 42-P témában elkészültek a Kérdőív (Опрос, Oprosz) és a Munkavégző képesség (Работоспособность, Rabotoszpaszobnoszty) nevű kísérletek a Szaljut-6 űrállomás negyedik alapszemélyzete és a látogatószemélyzetek számára. A szekcióban elhangzott előadások, beszámolók, valamint a munkatervek, jegyzőkönyvek, illetve a Probléma Katalógus aktuális állását minden évben azonnal sokszorosították, így a delegáció-vezetők tekintélyes vastagságú iratköteget írtak alá a záró plenáris ülésen. Az 1980. május 12–18-a között megtartott munkaértekezleten az úrélettani szekcióban 71, köztük 13 magyar előadás, a radiobiológiai szekcióban 43, köztük 8 magyar, a kozmikus pszichológiai szekcióban pedig 22, köztük 4 magyar előadás hangzott el. A magyar előadások az egyensúlyszerv, a vázizmok, a gyomornyálkahártya, a vérkeringés, az űr-mozgásbetegség, az interferon-termelődés, a pszichés tevékenység, valamint a sugárkárosodások aktuális kérdéseivel foglalkoztak.¹¹⁶

Bajkonur

1980. május 15-én, Bajkonurban 35 fokos kánikula és párás levegő fogadta az űrhajósokat. A kozmodrom repülőterén minden az űrrepülésről szólt. A hangárok előtt várakoztak a púpos hátú, speciális felszereltségű IL-18-as repülőgépek, akkoriban ezek vettek részt a kutató-mentő szolgálat állományában, az űrhajósok leszálláskörzetéből történő evakuálásában. A főépület előtt álltak az űrhajósok Tu-134-esei. Kissé távolabb egy helikopteregység települt. Ezenkívül, még állomásoztak itt kételtű repülőgépek is, melyek szükség esetén a legénység vízről mentésében vettek részt.

A televízió képernyőről jól ismert légkondicionált, tévékkel és magnókkal felszerelt űrhajós-autóbuszok vitték az érkezőket az űrrepülőtérrel a városban lévő szállodába. A buszokra űrhajóspárosok ekkor is az külön-külön szálltak fel. A szállodában már várták őket, az étteremben dolgozók figyelmességét mutatta, hogy az asztalokra magyar zászlócskákat tettek ki. A programismertetés után közös ebéden vettek részt. Az űrhajósétrend nem sokban különbözött a megszokottól, talán csak annyiban, hogy Bajkonurban a start előtti szokás szerint nagyon sok paradicsom, zöldség, uborka és tejtermék szerepelt az étlapon.¹¹⁷

Az űrrepülőtér

Az űrrepülőtér Bajkonurban sok-sok szakszolgálat körletéből állt már a magyar űrrepülés idején is. Az egyes létesítmények egymástól távol épültek fel. A repülőgépek a Jubilejnij repülőtérre érkeztek. Az egyik szolgálat a hordozórakéták és az űreszközök fogadásával, átrakásával, valamint tárolásával foglalkozott. A szerelőcsarnokban szerelték össze, próbálták ki és kapcsolták össze a rakétát az űreszközzel. Külön telepen foglalkoztak a sűrített gázokkal és az üzemanyagokkal. Egy másik szakszolgálat az űrkomplexum startszerkezetre történő szállításáért volt felelős. Itt is egy elkülönített csoport foglalkozott a próba- és startelőkészítő berendezésekkel. A hordozórakétát üzemanyagokkal a „kutasok”-nak becézett szolgálat töltötte fel. A start- és repülésirányító berendezéseket üzemeltető szolgálat fontos szerepe a rakéták indításánál volt. És így tovább, a számtalan szakszolgálat bonyolult együttműködésben dolgozott egy-egy űrexpedíció sikeréért. A magyarok főleg a szerelőcsarnok, a

Kozmonavt szálloda és a starthely munkájával ismerkedtek meg, az itt tapasztalható sajátos légkör, az emberek viselkedése ezekben a napokban már a közelgő start hangulatát tükrözte.

A szerelőcsarnok

A szerelőcsarnokban annak rendje és módja szerint zajlottak a Szojuz-36 űrhajó és a rakéta szerelési munkálatai. A rakétánk és az űrhajónk már jóval korábban megérkezett. Itt voltak a kisegítő szolgálatok termei is. Külön csoport foglalkozott a szakfanderekkel és készletezte az űrhajósok öltözetét, egy másik részleg a kozmikus éléskamrát töltötte fel, a harmadik a különféle tudományos berendezések utolsó kontrollját végezte. A szerelőcsarnok hatalmas, világos helységekből állt, híddaruk, szerelőzsámolyok, elkülönített laboratóriumok, ellenőrző műszerek sokasága, kábelkötegek és különféle vezetékek voltak láthatóak mindenfelé. Első pillanatra laboratóriumra emlékeztette a fehérköpenyes szerelők látványa a látogatót. Az érzékeny műszerek és üreszközök miatt itt pormentes, állandó hőmérsékletű és páratartalmú volt a levegő. Nagyon is szükségesnek tartották a légkondicionált termeket, tréfásan úgy mondták, hogy „huzatot kaphat” még az űrhajó is.

A betonpadlóba süllyesztett sín párokon mozgatták a guruló zsámolyokra fektetett hordozó rakétákat. Az egyik oldalon a Szaljut-űrállomások szerelőzsámolyait helyezték el. A másik oldalon volt a Szojuz-hordozórakéta, egyelőre még az űrhajó nélkül. A soron következő repüléshez pontosan kidolgozott ütemterv szerint, egy időgrafikon alapján készítették fel a rakétát és az üreszközt. Az űrhajó és az űrrakéta minden szerkezeti elemét, berendezését és műszerét egyenként ellenőrizték. A szerelőcsarnokban szokás szerint több tucat ember dolgozott az űrvállalkozás sikerén.

„A tüzetes átvizsgálás egyik fontos része volt a kiegyensúlyozás, és amint megtudtam e szolgálat tagjai dugták el a meglepetésnek szánt küldeményeket az űrhajósok kérésére” – írta Meruk József.¹¹⁸ Az „eldugott” küldemények között gyakran nem hivatalos, akár tiltott dolgok is a fedélzetre kerültek. A fedélzeten például tilos volt az alkoholfogyasztás, mégis csaknem minden űrhajós bevallotta, hogy rendelkeztek ezzel a bűfelejtővel is. „Az űrhajósszabályzat szerint a fedélzetről száműzték a szeszes italt. Ami persze így is van rendjén. De gyorsan elárulom, ha tudnak titkot tartani, némi kis gyógyhatású, hetvenes évekből származó Unicum azért előkeveredett egy nagyobb sikert megünnepelendő.”¹¹⁹

Amikor az általános ellenőrzéseken és a próbákon túl voltak, akkor nekiláttak az egyedi (csak ezen a repülésen használt) felszerelések, műszerek, beszereléséhez és ellenőrzéséhez is. Amint mindennel elkészültek, megkezdték a komplex próbákat, vagyis az összes rendszert és műszert egyszerre bekapcsolva működés közben újra ellenőrizték.

A rakéta

A szovjetek a korábbi Vosztok- és a Voszhod-űr hajók hordozórakétájának továbbfejlesztett változatát használták a Szojuz-űr hajók pályára állítására is. A világ legsikeresebb és legnagyobb sorozatban gyártott háromlépcsős – több mint háromszáz tonna indulótömegű – hordozórakétája hét tonna tömegű hasznos teher földkörüli pályára állítására volt alkalmas. A háromlépcsős rakéta első két fokozata nem egymás fölött, hanem egymás mellett helyezkedett el. Az első lépcső négy darab, a második lépcső pedig egy darab RD-107 típusú négytüzelőterű rakétahajtóművel rendelkezett, amely cseppfolyós oxigénnel és a viszonylag olcsó kerozinnal (finomított petróleummal) működött.

A 19 méter hosszú, három méter átmérőjű első lépcső üzemidejét 130 másodpercre, tolóerejét pedig 400 megapond nagyságúra tervezték. A 28 méter hosszú és közel három méter átmérőjű második lépcső 300 másodpercig volt képes működni, és légüres térben 96 megapond tolóerőt volt képes kifejteni. A hordozórakéta harmadik lépcsőjébe egy 30 megapond tolóerejű – ugyancsak négytüzelőteres, oxigén-kerozin hajtóanyagú – rakétahajtóművet építettek be. A fokozat hossza nyolc méter, átmérője 2,6 méter volt. Az összeszerelt hordozórakéta átmérője az alsó feltámasztásnál, a vezérsíkokat is beleértve, több mint 10 méter, magassága az űrhajó nélkül 35 méter, az űrhajóval és mentőberendezésével együtt pedig 49 méter volt.¹²⁰

A Szojuz személyszállító űrhajó

A Szojuz-űrhajókat az 1960-as évek közepén fejlesztették ki a földköri, emberrel folytatott űrkísérletek, valamint az összekapcsolási műveletek kidolgozása céljából. Az 1970-es évektől kezdve használták az űrállomások kiszolgálására személyszállítóként a legénység, illetve teherűrhajóként az utánpótlás szállítására. A mind a mai napig a legnagyobb sorozatban készített űreszköz sokféle változatban épült. Így például, az önálló repülést végző Szojuzokon fedélzeti áramforrásként napelemtáblák szolgáltak, míg a Szaljutot kiszolgáló, szállítóűrhajóként használt Szojuzokról ezek a szerkezeti elemek hiányoztak. Ellentétben az amerikai űrhajókkal, a Szojuzokon a fedélzeti légkör összetétele és nyomása megegyezett a Földön, tengerszinten uralkodó közepes értékekkel. A Szojuz össztömege 6800 kg, teljes hossza 7,94 méter, legnagyobb átmérője pedig 2,71 méter volt.

Az orbitális fülke

A rakétára szerelt három egységből álló űrhajó legmagasabban elhelyezkedő részén volt az orbitális fülke. Itt dolgoztak és pihentek az űrhajósok a felbocsátás után a keringési pályán repülve. A mindössze 6,5 köbméter térfogatú helységben rajtuk kívül még az űrrandevú-rendszer rádiótechnikai és televíziós berendezései, valamint az életfenntartó-rendszer készülékei is elfértek.

Az egység külső felületén voltak az űrrandevú-rendszer antennái, a pályaelenőrző rádióberendezések és azok a külső TV-kamerák, amelyek segítségével a dokkolás folyamatát kísérték figyelemmel. Kívülről hővédő vákuumszigetelés borította. Az orbitális fülke elülső részén helyezték el az összekapcsoló szerkezetet. Ennek segítségével létesítettek mechanikus, elektromos és hidraulikus kapcsolatot az űrhajó, valamint az űrállomás között. A légmentesen záródó összekapcsoló szerkezeten keresztül, az összekapcsolódást követően az ajtók nyitása után szállhatott át a személyzet az űrállomásra.

A parancsnoki visszatérő fülke

Az űrhajó legfontosabb szerkezeti eleme a 3,8 köbméter térfogatú, lekerekített végű csonka kúp formájú parancsnoki visszatérőfülke volt. Itt tartózkodtak az űrhajósok a pályára állás, valamint a visszatérés során. Ebből a fülkéből lehetett irányítani a manőverezést a röppályán és az űrállomás megközelítésekor. Itt helyezték el a különféle rendszerek ellenőrzésére szolgáló műszereket, a navigációs, helyzetmeghatározó, valamint az űrhajó kézi irányító- és kormányberendezésének vezérlő szerveit. A fülke mellső részén található kerek, hermetikusan zárható ajtó az orbitális-fülkébe vezetett. A visszatérő-fülke önálló életfenntartó rendszerrel volt ellátva. A fedélzeti komplexumot irányítórendszerek, a rádiótechnikai hírközlő eszközök, a televíziós kamera és a Zarja-tájéoló mellett más fontos dolgok is helyet kaptak még ebben az egységben. Itt tárolták azokat a konténereket is, amelyek oda útban a Szaljut-űrállomásra eljuttatandó tudományos felszerelés, visszaútban pedig a fedélzeten keletkezett kísérleti anyagok elhelyezésére szolgáltak.

A parancsnoki visszatérő fülkének három ablaka volt, ezek egyikénél helyezték el az optikai periszkópos célzó-tájéolót, amelyet vizuális tájolásnál használtak közelítéskor, dokkoláskor és az űrhajó kézi üzemmódban történő Földre vezérlésekor. A többi ablakot kétoldalt, a két pilótaülés mellett helyezték el. A visszatérő fülkét hővédő burkolat borította. Ez védte a kabin belső szerkezetét, a műszereket és a személyzetet a visszatérés szakaszában fellépő aerodinamikai felmelegedéstől. A visszatérő kabin aerodinamikai siklóképeséggel rendelkezett, ennek révén irányíthatóan ereszkedett alá a légkörben, ezáltal volt képes a megadott térségben leszállni. A visszatérés irányítására a kabin falán elhelyezett hat kis rakétahajtómű szolgált. A visszatérő fülke külső tartályaiban volt a fő és tartalék ejtőernyő-rendszer.

A kabin légköre megegyezett a földivel, légnyomását 660-860 Hgmm, hőmérsékletét 15-20 C fok között lehetett szabályozni. Mindkét fülkében külön-külön regenerációs légkondicionáló berendezések voltak, amelyek megtisztították a levegőt a széndioxidtól, biztosították a földihez

hasznos 150-160 Hgmm parciális oxigén tenziót (oxigén résznyomást) és az 50-70% közötti relatív páratartalmat. A földköri pályán való keringéskor csak az orbitális fülke légkondicionáló berendezése működött, a visszatérő fülkéé pedig csak a pályára állás és a visszatérés során üzemelt.

A műszer-hajtóműegység

A rakétán, a Szojuz harmadik része a visszatérő fülke alatt volt elhelyezve. A helyzetbeállító kormányhajtóművek hajtóanyagtartályai és a hajtóanyag-komponenseket kiszorító nagy nyomású gázpalackok voltak itt. E tartályokat és a hajtóműegység további hengeres részét kívülről a hőszabályzó rendszer hőcserélője vette körül. Hermetikusan zárt rekeszben helyezkedtek el a műszerek, néhány rádióállomás, valamint a fedélzeti áramforrások és átalakítók. Az egység végén helyezkedett el a manőverezésre és a fékezésre szolgáló egytüzelőterű, 417 kilopond tolóerejű hajtómű, valamint a 411 kilopond tolóerejű kéttüzelőterű tartalék-hajtómű, a hajtóanyagkomponens-tartályokkal és a táprendszer sűrítettgáz-tartályaival együtt. A műszerrész külső falán helyezkedtek el a Zarja-rendszer és az úrrandevű rádiótechnikai rendszerének antennái. A hermetikus részben voltak az űrhajó fő szolgálati berendezései és a hőszabályzó rendszer fő szerkezetei. Itt voltak az űrhajó tájoló- és irányítórendszereihez tartozó infravörös függőleges kitűző érzékelői, a giroszkópok és az integrátorok, az úrrandevű rádiótechnikai műszerei, a vezérlő rádiórendszer, rádiótelemetriai rendszer és az a programszerkezet, amely az űrhajó rendszerei részére adott időjeleket. Itt történt a fedélzeti rendszereket vezérlő utasítások vétele, feldolgozása és átalakítása, valamint az elektromos ellátás be-, illetve kikapcsolása. Az űrhajó berendezései 27 voltos egyenárammal működtek, amelyet részben a műszerrészben, részben pedig a hajtóműrészben elhelyezett akkumulátorokból nyertek. Attól kezdve, hogy a starthelyen átkapcsoltak fedélzeti táplálásra, egészen addig, amíg át nem álltak az összekapcsolás után az űrállomás energia rendszerére, ezek táplálták az űrhajót. Az űrállomástól való elválás után ugyancsak ez a rendszer biztosította az űrhajó energiaellátását. Az űrhajó egységeinek szétválasztása után a visszatérő kabint saját, autonóm energiaforrásai látták el. Az akkumulátorokat az űrállomás energiarendszeréből lehetett feltölteni. A hőszabályozás része volt külső hővédő, vákuumhőszigetelő borítás, a hűtő-fűtő felületek, a hősugárzó radiátorok és ventilátorok rendszere. A hajtóműegységre szerelték fel a négy darab, egyenként 10 kilopond tolóerejű összekapcsoló és tájoló hajtóművet, valamint a nyolc darab egyenként 1 kilopond tolóerejű tájoló hajtóművet.

Az űrhajót orrkúp borította és védte a légkör sűrűbb rétegein való áthaladás során, csak miután az űrhajó elvált a hordozó rakétától, nyíltak ki a rádiótechnikai rendszerek antennáit tartó szerkezetek. A személyzet mentésére az űrkomplexum csúcsára szerelt rakéta-mentőszerkezet szolgált, ami veszély esetén leválasztotta az űrhajót a hordozórakétáról és biztonságos távolságra vitte el, ahonnan a visszatérő kabin ejtőernyővel ereszkedett a földre.

A Szojuz-repülések g-terhelése

Amint azt már az űrhajósok kiképzésekor említettük, a Szojuz-űrhajók repülése normál esetben 3,6-4 g terheléssel járt, ezek a túlterhelések egy vadászpilóta számára nem voltak nagyok, mégis nehéz volt elviselni, mert hosszú ideig tartottak. A pályára állás idején például körülbelül kilenc percig. A start után nagyon lassan nőtt 2,8-3 g-re, majd az első fokozat leválásakor hirtelen megszűnt. Az űrhajósok úgy érezték, mintha a kabinjuk hirtelen előrebukott volna. A második lépcső működése idején megint lassan nőni kezdett körülbelül 3 g-ig. Amikor a harmadik lépcső is levált, olyan érzésük volt, mintha a rakéta hirtelen megtorpant volna. Bekapcsolt a harmadik fokozat, ott a túlterhelés elérte a 3,6 g-t, és hosszú ideig hatott. Végül a pályára kerüléskor bekövetkezett a tartós súlytalanság.

Leszállásnál is fokozatosan kezdett nőni a túlterhelés. Itt a maximális érték 4 g volt, ami elég hosszú ideig hatott, körülbelül két percig. Nehezítette a helyzetet, hogy az űrhajósok ilyenkor már dekondicionált állapotban voltak, a súlytalansághoz történt adaptálódás után szenvedték el ezt a túlterhelést. Végül még a földre szálláskor is érte őket egy nagyobb túlterhelés. Normális esetben nem volt nehéz elviselni, mert ez igen rövid idejű, ütésszerű g-hatás volt, amit a földfelszíni fékező rakéták, teljes felfekvést biztosító amortizátorokkal felszerelt ülésbetétek hatásosan csillapítottak. Farkas Bertalanéknál a földfelszíni fékező rakéta azonban nem kapcsolt be, ezért a pillanatnyi g-hatás nagyobb volt, de traumatizációt így sem okozott.

Kényszerleszállás esetén azonban, egy ballisztikus pályán sokkal nehezebb volt leszállni, a terhelés hosszú másodpercekig 10 g is lehetett. Ez történt például 1979-ben, a magyarokét időben megelőző bolgár űrrepülésen, amikor a menethajtómű meghibásodása miatt Ny. Rukavisnyikov és G. Ivanov nem tudott dokkolni a Szaljut-6 űrállomásra és ballisztikus pályán, 10 g-vel kényszerleszállást kellett végrehajtaniuk. A menethajtóművük a közelítéskor romlott el, emiatt félbe kellett szakítaniuk a manővert. Az űrhajóban mindössze három napra volt elegendő az életfenntartó rendszerek kapacitása, így haladéktalanul megoldást kellett találni a helyzetre. A különleges eset tisztázása után kiderült, hogy valószínűleg a tartalék-hajtómű is meghibásodott. Három lehetőség maradt. Az első szerint, ha a tartalék-hajtómű mindössze 90 másodpercig, vagy csak ennél is rövidebb ideig képes működni, akkor az űrhajó az orbitális pályán marad, és katasztrófát szenvednek. A második esetben, vagyis ha a hajtómű tovább képes működni, mint 90 másodperc, de a számított időnél mégis hamarabb áll le, akkor az űrhajó elhagyja ugyan az orbitális pályát, de kiszámíthatatlan, hogy hol és hogyan fog földet érni. Ebben a változatban is benne volt a katasztrófa lehetősége. A harmadik variáció szerint, ha a tartalék-hajtómű mégiscsak a kiszámított ideig képes lenne működni – amire nem sok esély volt – akkor megvalósulhat még a sima leszállás is.

„Vannak vészhelyzetek, amikor semmit nem lehet tenni, csak várni. Felrobban? Nem robban fel? Működik? Nem működik?” – emlékezett vissza később Rukavisnyikov. Végül mégis nagy volt az öröm, mert amikor bekapcsolták a hajtóművet, megkönnyebbülve tapasztalták, hogy az képes volt több mint 90 másodpercig működni, bár az optimálisnál még így is hamarabb állt le. A ballisztikus pályán az űrhajósok ezért megszenvedték a 10 g-s kényszerleszállást, de legalább túléltek!

Az eddigi legnagyobb hosszúidejű túlterhelést, 20,6 g-t V. Lazarevnek és O. Makarovnak kellett elviselnie. Rendkívüli eseményük 1975 áprilisában történt, amikor a Szozuz-18A fedélzetén indultak a Szaljut-4 űrállomásra. A pályára állás 261. másodpercében azonban a második fokozat nem vált le, a harmadik fokozat pedig nem indult be, az űrhajó-rakétakomplexum sodródni kezdett. A giroszkópok által vezérelt rendszer a normális pályától való tíz fokos eltérés miatt hamarosan megszakította a repülést és automatikus vészhelyzeti működésre állt át. 192 km magasban beindult a mentőrendszer, ami az űrhajót lerobbantotta a rakétáról, leváltak az orbitálisegység és a műszeregység moduljai is, majd az űrhajó mentő rakétái is rendben beindultak. A mentőrakéta-rendszer hiba nélkül működött. A g-érzékelők túlmutattak a 20 g-n. Ők azok, akik arról váltak híressé, hogy egyetlen űrrepülésen kétszer kerültek el a biztosnak vélt halált. Először akkor, amikor túléltek az extrém g-terhelést, másodszer pedig akkor, amikor lakatlan területen, az Altáj-hegységben hóban-fagyban éltek túl másfél napot, amíg ki tudták menteni őket.

Az ilyen nagyságrendű túlterhelés hosszabb ideig összeegyeztethetetlen az élettal. V. Lazarev és O. Makarov azért élte mégis túl, mert ez „csak” rövididejű csúcsterhelés volt, a hosszabb ideig tartó stressz 10 g körül alakult. A csúcsterhelés hatására így is rövid idejű szívmegeállást és eszméletvesztést rögzítettek az űrhajósoknál. A 10 g-t pedig – bevérezésekkel ugyan, de – túléltek. Az extrém gravitációs terhelés nem múlt el nyomtalanul. V. Lazarev, sérülései miatt soha többé nem repült, O. Makarov ugyan még kétszer repült, de később sokat betegeskedett, és a negyedik infarktusa végzetesnek bizonyult. Nem először éltek túl ilyen nagy megterhelést, ugyanis az ő kiválogatásuknál 20 másodpercig 10 g elviselése volt a követelmény. A felkészítés során, a g-tűrőképesség fokozása céljából pedig mindketten összesen húszszor viselték el ezt a terhelést. Az űrrepülések hajnalán a Vosztok és a Mercury-kabinok még konstrukciójukból adódóan, ballisztikai pályán szálltak le. Az űrhajók fél-egy fokos szögben léptek be az atmoszférába, és az űrhajósok „előírás szerint” emiatt 8–10

g-t éltek túl. Ennek megfelelően, a kiválogatásnál 12 g-t kellett elviselni, centrifugaedzéseken pedig az 1960–61-es években kilencszer kellett 7–12 g-s terhelésen részt venniük. Orvosi szempontból ezt az embertelen g-terhelést nem is bírta ki minden űrhajós. 1960-ban például A. Kartasovot egy 12 g-s centrifuga edzésen elszenvedett bevérzése miatt kellett űrhajósnak alkalmatlanná nyilvánítani. Csak a második kiválogatási csoportnál (a szovjet női űrhajósjelölteknél) csökkentették a követelményeket 10 g-re. Ez is hatalmas terhelés!

A barátságosabb konstrukciójú, második generációs űrhajó, a hővédő pajzs felől gömb alakú, míg ellenirányban csonka kúp formájú, tömegközpontja a hossz tengelye mentén változtatható, belépve az atmoszférába, aerodinamikai tulajdonságai miatt kismértékű felhajtóerővel rendelkezik. A Szozjuz-űrhajó leszállóegysége az atmoszférában a belépés és süllyedés szögét folyamatosan változtatni képes (balanszírozza, egyensúlyban tartja), ez pedig lehetővé teszi a röppálya irányítását. A Szozjuzok belépési szöge ezáltal lapos, 22 fokos is lehet, 0,3 siklószám mellett így maximálisan 4 g terhelés hat az űrhajósra. Ez pedig már emberbarát egy pilóta számára.

A Kozmonauta-szálloda

Az 1950-es években egy rakétalőteret kezdtek építeni itt, a sivatagban az első szovjet reaktív interkontinentális rakétafegyverek és a Burja-robotrepülőgép számára. A nagymennyiségű építőanyagot és felszerelést a tyuratami vasútállomáson rakodták ki és tárolták. Emiatt évről-évre egyre több épület és kiszolgáló létesítmény, illetve lakóépület jelent meg a környéken. Az űrrepülőtéren dolgozók számára Tyuratam mellett, attól délre egy új település alakult ki, mely 1966-ban városi rangot kapott és Lenyinszknek nevezték el. A magyar űrrepülés idején is ez volt a neve. Csak később, 1995-ben lett a város neve Bajkonur.

A repülőtértől légvonalban körülbelül ötven kilométerrel délre, a Szir-darja folyó partján épült lakótelepen található a Kozmonauta-szálloda. Az orosz nevén Kozmonavt-szálloda nem egy szokványos hotel, hiszen itt a legénység felkészítését szolgáló különböző termek és berendezések is megtalálhatók. Vannak tanterem, edzőterem, az orvos-egészségügyi szobákban a vizsgálatok elvégzésére szolgáló műszerek és berendezések, a szabadban pedig sportpályák (tenisz-, kosárlabda-, futópálya és úszómedence) is található. Ezenkívül moziterem és könyvtár is van ebben a különleges szállodában.

Űrhajósélet Bajkonurban

Kozmonautáink a hátralévő csaknem két hetet többnyire sportolással töltötték. Reggelente futóedzéseken vettek részt, napközben erőnléti edzéseket végeztek és átismételték a fedélzeti kísérleteket. Abban az időben több szovjet űrhajós is Bajkonurban tartózkodott. A tapasztalt űrhajósok, többek között Ny. Rukavisnyikov, A. Ivancsenkov, A. Leonov és B. Volinov sokat segített a magyaroknak. „A. Ivancsenkov szinte másodpercre pontosan elmesélte, mikor mi történik, mikor mit lehet hallani, érezni, látni. A világűrt már megjárt űrhajósok elmesélték, hogy milyenek az indulás első másodpercei és mit érez az űrhajós a fokozatok leválásakor.”¹²¹ – mondta Farkas Bertalan.

A súlytalansághoz való adaptáció elősegítése céljából az űrhajósok ilyenkor már fejlogatott helyzetben töltötték az éjszakát. Az ágy lábát megemelve, Trendelenbug helyzetben aludt Farkas Bertalan is.¹²² V. Kubaszov arra hivatkozva, hogy ő már járt az űrben és jól tűri a súlytalanságot, „kijárta”, hogy felmentést kapjon ez alól. „A hátralévő néhány nap alatt sokat sportoltunk kora reggel és késő délután. A meleg, vagy ez már inkább a forróság, szinte elviselhetetlen volt számunkra. Egyszer kikapcsolódásként elmentünk a Szír-Darjához, amely a kertünk végében csordogált. Mindenki kapott peca felszerelést és ügyeskedtünk. A legelső – az igaz, hogy nem méteres –, mindössze néhány centis halat Valerij akasztotta meg.”¹²³ – emlékezett vissza Farkas Bertalan.

Űrhajósaink a szerelőcsarnokban

Mindkét űrhajósunk nagy élményként számolt be később arról, hogy milyen emlékezetes eseményt jelentett számukra az a pillanat, amikor átvették az űrhajójukat, a Szozuz-36-ot. *„Mindjárt az első két napon találkoztunk azzal az űrhajóval, amellyel tíz nap múlva az első magyar űrhajós felemelkedett a világűrbe. Előtte is láttuk már az űrhajót, még a szerelőpadon, teljesen szétszedve, de így összeszerelve akkor először. Furcsa érzés, lenyűgöző... Átvettük a leendő Szozuz-36-ot, Berciék is bementek, mi is (a saját szkafanderünkben) megnéztünk minden egyes részt, mit hova tettek, hogyan rögzítettek.”* – emlékezett Magyarai Béla.¹²⁴ A csillagvárosi Szozuz-szimulátorból természetesen hiányoztak a konkrét ürrepülés felszerelése, oda nem építették be a tudományos kísérletek berendezéseit, a leszállóegység konténerait, a személyi felszereléseket, valamint az aktuális ellátmányokat. Itt pedig már minden a helyén volt. *„Május 17-én reggel (szombat) nyolc órakor ébresztettek bennünket, reggeli torna, gyors reggeli, öltözködés és irány az ürrepülőtér. Nagyon izgatottan vártam azt a pillanatot, amikor megpillantom a Szozuz-36-ot. De nemcsak én voltam ilyen állapotban, hanem mindannyian, akik jöttek velünk. Egy nagy teremben steril körülmények között átöltöztünk, majd bevezettek bennünket – Valerijt és engem – egy hatalmas csarnokba. Először nem láthattuk a miénket, mert más berendezések eltakarták előlünk. Millió kábel, fehérköpenyben szorgoskodó szakemberek sokasága, mosolygó tekintetekkel és megannyi műszer, ellenőrző berendezés. Végre megpillantottam a Szozuz-36 űrhajót...”*¹²⁵ – olvashatjuk Farkas Bertalan beszámolójában.

Mindhárom fő része – az orbitális, a leszállóegység és a hajtóműtér szilárdan, hermetikusan zárva és egybeépítve függőleges helyzetben fogadta a legénységeket. Az űrhajó körül számtalan kábel, elektromos vezeték és tartóoszlop volt. Farkas Bertalan részletesen beszámolt arról, hogyan ismerkedett meg az űrhajójával. *„Óvatosan, szinte a lépcsőfokokat számlálva emelkedtünk egyre felfelé a bejárati nyíláshoz. Az űrhajó belső berendezése már teljes, az ülésbetétek már a sajátjaink voltak. Az illat rendkívül sajátos volt. Minden új, sehol egy porszem, egy hibás öltögetés, toldás-foldás. Félénken beleereszkedtem a leszállóegység kabinjába, a műszerfalak, irányítókarok, kapcsolók mind-mind plexivel burkolva ezzel a felírással és óriási felkiáltójelekkel: Repülés előtt le kell venni! A saját ülésbetétemben hosszú órákat töltöttem el egy megadott helyzetben, de valahogy most mintha minden más lett volna. Mosolyogva hátrafordultam és megkérdeztem Valerijtől: Nézd meg légy szíves az iniciálóját, nem keverték össze? Ő nyugodtan válaszolt: Ne félj, ez itt nem fog előfordulni.”*¹²⁶

Elkezdődött az űrhajósok „bemérése” az űrhajójukba, ahogy ott mondták. Úgy is szokták emlegetni, hogy az űrhajósok „belovagolják” az űrhajójukat. Tettek egy-két észrevételt, de egyébként minden nagyszerűen volt beállítva. A műszerek, tablók ragyogtak a tisztaságtól. Kipróbálták a különböző rádióadó-vevő berendezéseket, minden tökéletesen működött. A gyakorlat végén felírták a kozmonauták kéréseit és azonnal hozzá is láttak a kívánságok teljesítéséhez. Az ismerkedés után elhagyták a technikai bázist, ittak egy jó erős orosz teát és elkezdődött egy másik vizsgálat. A szkafanderek hermetikusságáról kellett meggyőződni. Ez az öltözék nem tartozott a legkényelmesebb ruhák közé, de nem is volt teljesen ismeretlen, hiszen a vadászpilóták a MiG-21-es gépeken magassági ruhában repültek. Itt is tökéletes volt minden, mind a négyük ruhája repülésre alkalmas minősítést kapott. Ezzel befejeződött az űrhajóval történő ismerkedés és berendezkedés első napja.

*„Ekkor mi el is búcsúztunk a rakétától és az űrhajótól. A hordozórakétával való összeszerelést, a felállítást már nem láttuk”*¹²⁷ – emlékezett vissza később Magyarai Béla. A különleges lakótérhez – az extrém környezeti viszonyok közötti élethez – való szoktatás egy tudatosan felépített program része volt. Sokat jelentett, hogy a kozmonauták szívesen vettek részt ezeken a foglalkozásokon. Az űrhajósokra mindig nagy hatással van, amikor végre megismerkedhetnek a valódi, kizárólag a számukra készült űrhajóval. *„Nagy várakozással léptem be az űrhajóba. Valerij is betuszkolta méretes alakját utánam. Belehuppantunk a méretre készült üléseinkbe. Már akkor a mennyekben éreztem magam. Enyém! Miénk! Csak a miénk! Hisz a gyakorló masinát minden űrhajós és gyakorlatozó is használhatta. Ez pedig... Legszívesebben azonnal kiírtam volna az ajtajára: Magán terület! Idegeneknek tilos a belépés!”*¹²⁸ – emlékezett vissza Farkas Bertalan.

Minden reggel futottak, időnként tenisztek és naponta gyakoroltak a kabinban. *„Minden tárgynak pontosan meghatároztuk a helyét. Amire a start után szükségem lesz, az a kezem ügyében kell, hogy legyen. Igazgattuk, rendezgettük nap, mint nap. Föl, levettük a szkafandereket, sisakot, a kezünkre öntött kesztyűket.*

Órákig tréningeztünk, minden mozdulatot sokszor kipróbáltunk." Bajkonurba akkoriban szállítottak egy új trenázsberendezést, így az űrhajósok még ezalatt a tíz nap alatt is egyszer-kétszer gyakorolni tudtak. Ébren tartották készségeiket és reflexeiket. Folytak az orvosi vizsgálatok is, súlytalanságra felkészítő gyakorlatokat végeztek, fogószéken forogtak, billenőasztalos edzéseken vettek részt, de nagy terheléseknek már nem tették ki őket. „Rengeteget sportoltunk, akklimatizálódtunk, hogy az utolsó néhány napon, a program végső rögzítése után lelkileg is és testileg is megnyugodjon és összeszedje magát az ember: minden túl van.”¹²⁹ – mondta később Magyarai Béla, aki az utolsó percre edzésben volt.

Magyar tudósítók Bajkonurban

A helyszínről a Magyar Távirati Iroda munkatársai, újságírók, tévések és rádiósok tudósítottak, és minden biztonnal egy életre szóló élménnyel gazdagodtak. „Mindig a titok határán mozogtunk, és nem tudtuk pontosan, mi az, amit már szabad mutatni, és mi az, amit még nem szabad mutatni. Úgyhogy ez mindig egy kis rizikófaktor volt a munkánkban” – mondták.¹³⁰ A magyarokat azonban nem kellett féltetni. Közszájon forgott Horváth András csillagász akciója. Még Moszkvában arról kérdezősködött Szása Galkintól, aki a magyarok mellé beosztott szovjet tv-riporter volt, hogy honnan indul majd a magyar űrhajós Bajkonurban. Szása természetesen mellébeszélte, hogy ez majd úgy történik, hogy majd egy kilövő állásról... Horváth András erre előszedte az itthonról hozott, nyugatról beszerzett Bajkonur térképét, és megkérdezte, hogy melyik kilövő állásból? Szása Galkin magába roskadt, mert ez akkoriban hétpecsétetes titok volt, de aztán mégis megmutatta, hogy ez itt jobbra, majd ez lesz, és később a magyar tévések konstatálhatták, hogy tényleg onnan indultak.

Bajkonurban a magyar tudósítókat kivitték az első nap, hogy lássák, mi van. „Szokásos katonai objektum volt, katonák elől, hátul, és jobbra, és épületek, és technika, s akkor hozták be a rakétát az indítás helyszínére, nagy tehervagonon, sínen gurították előre. Ott húzták szépen előtűnk. Tyitov űrhajós előkerült valahonnan, vele csináltam egy interjút a rakéta oldalánál. Nagyon érdekes volt természetesen ez az egész. Aztán a rakétát odahúzták egészen az indító helyre, és szép lassan fölállították. Nos, közben bóklásztunk, nézelődtünk. Csák Elemérrel lementünk oda, az indítóhely alá, ahol a láng kijön, van egy ilyen lángelterelő árok és ott akkor gyűjtögettünk kis köveket, meg mindent, amit találtunk, katonagombokat is. Mondtam, Elemér menjünk innen, mert ha megtaláljuk a hozzávaló katonát is, akkor végképp balhé lesz”¹³¹ – számolt be később első benyomásairól Farkas József tv-riporter.

Szerdán az űrhajósok ismét ellátogattak a szerelőcsarnokba. „A második élő találkozás május 21-én volt az űrhajónkkal. Ekkor már valóban repülésre készen, méltóságteljesen állt, bár még mindig hordozórakéta nélkül. Most már csak egyes részeit vizsgáltuk meg és ellenőriztük le, hogy néhány nappal előtte feljegyzett észrevételeinket milyen mértékben sikerült figyelembe venni a szakembereknek. Kívülről már teljesen más kép fogadott minket. Az áramvonalazó lemezek már mind a helyükön voltak; fehéren, ezüstösen csillogott az űrhajónk. A belső térben tökéletes rend uralkodott, csomagjaink, élelmiszerkészletünk, ivóvíz, minden a helyén, csak az űrhajósok és a fedélzeti naplók tömege hiányzott.”¹³²

Az ajándékok

Magyarországon ebben az időben az űrhajózással kapcsolatos ajándéktárgyak elkészítésével és szétosztásával foglalkoztak. Az MSZMP Agitációs és Propaganda Osztályának emlékeztetője szerint¹³³ ötszáz darab A-típusú, ötszáz darab B-típusú és ezer darab C-típusú ajándéktasakot szállítottak a Szovjetunióba. Az ajándékok összegyűjtését és ládába csomagolását az Interpress Kiadó végezte, és a HM Ilka utcai külügyi-szállójába szállította. Innen továbbították légi úton Moszkvába, a nagykövetségre. A fogadásokon, sajtókonferenciákon és a személyes találkozókön kellett a diplomatáknak ezeket az ajándékokat felhasználniuk.

(341 a b) Ilyen műanyag tasakokban osztották szét az ajándékokat

Ebben az iratban olvashatunk arról is, hogy 20-án döntés született egyes kiemelkedő szovjet párt-, állami- és katonai vezetők, tudományos műszaki szakemberek megajándékozására. Az előírás szerint a párt- és állami küldöttség kiérkezéséig ezeket az ajándékokat senkinek sem volt szabad átadni. Más Interkozmosz-tagállamok nagykövetségeinek megajándékozására a Külügyminisztérium útján ezerszáz ajándék tasakot biztosítottak. Gondoskodtak a világ többi részén működő nagykövetségek (újabb ezerszáz ajándék tasak), és a sajtóosztály (négyyszáz tasak) ellátásáról is. Sajtóünnepségekre ötszáz, a külügyi sajtóosztályra pedig hatszáz ajándéktasakot szántak. Belföldön száz ajándéktasakot osztottak szét, míg háromezret tartalékolnak.

Az Állami Bizottság nyilvános ülése

Május 24-én, szombaton este hat órára hirdették meg a Szovjetunió Űrkutatási Állami Bizottságának nyilvános ülését, ahol véglegesen bejelentették, hogy ki fog az űrbe repülni. A program azzal kezdődött, hogy a jelenlévők türelmét kérték, mert a zárójelentés még nem készült el. Már sötétedett, a villanyokat is felkapcsolták, amikor hirtelen sötétbe borult minden. *„Kiderül, hogy a hatalmas hőségben, a városban ugrásszerűen megnőtt a bekapcsolt légkondicionáló berendezések száma, s a városi áram szolgáltatás nem bírta a rendkívüli megterhelést. A jelenlévők derültsége közepette jelentették be, hogy az áramszünet nem befolyásolta a kozmikus felkészülést.”*¹³⁴ – írt az esetről Meruk József.

Amikor visszajött az áram, V. Satalov a Gagarin Űrhajós Kiképzőközpont parancsnoka hirdette ki a döntést. A repülésre felkészített négy űrhajóst üveggal választotta el a többiektől, az esetleges fertőzésektől védte az űrre repülőket. *„Ekkor már mi négyen üveggal voltunk a többiektől elkülönítve. Itt jelölték ki véglegesen a mi kettőnket az űrrepülésre. Tudtuk, és mégis mind a négyen izgultunk. Igaz barátként gratuláltak Vologyáék mindkettőnknek. Az összejövetel végén a főkonstruktor átadta az űrhajós igazolványokat, amit az űrbe vittünk magunkkal. Az enyémbe az 51-es szám került, amely azt jelentette, hogy a szovjet- és a szocialista országok űrhajósai között a magyar űrhajós az ötvenegyedik.”*¹³⁵ – mondta Farkas Bertalan.

A sajtótájékoztatón az űrrepülés résztvevői elfogódottsággal válaszoltak a kérdésekre, és az újságírók is izgatottak voltak. Az egyik fotóriporter elfelejtett filmet fűzni a fényképezőgépebe, ezért lekéselt a baráti ölelésekről. Külön meg kellett kérni az üveggal mögött lévő űrhajósokat, ismételjék meg, hogy meg tudják örökíteni a nevezetes eseményt. *„Feszült időszak áll mögöttünk, és nagy öröm, hogy indulhatunk. Hétfőtől megkezdhetjük munkánkat, és remélem, hogy a szervezetem jól alkalmazkodik a súlytalansághoz; mindent megteszek, hogy sikeres legyen az utunk”* – válaszolt Farkas Bertalan Vajda Péter, a Népszabadság helyszíni tudósítójának kérdésére.¹³⁶ *„Ezen az estén nem volt könnyű elaludni. Lehetett talán már hajnali négy óra is, amikor elszundikáltunk. Beszélgettünk és latolgattuk, hogy fognak történni az események, a hátramaradt két földi napon.”*¹³⁷

A start előtti napon (vasárnap) Bajkonurban kánikula volt, reggel már csak sétáltak, de így is megizzadtak. Ismét ülésezett az Állami Bizottság, ami sokban hasonlított a katonai repülőképzésnél alkalmazott repülés előtti eligazításhoz. A szakágak vezetői sorban jelentést tettek az Állami Bizottság Elnökének (ma már tudjuk, hogy Kerim Kerimov altábornagynak) a tervezett űrrepülés készenlétéről. A különböző mérnök-műszaki szolgálatok, köztük a sárkányhajtóműves, üzemanyagos, különleges, valamint az orvosi, meteorológiai, kutató-mentő stb. szakszolgálatok vezetői egymás után jelentették, hogy készen állnak az űrrepülésre. Ezek alapján döntést hoztak a kozmikus rakétakomplexum startkészültségéről, a repülési tervtáblában meghatározott időpontokról, a teljes programról és megerősítették a repülőszemélyeket és tartalékaikat. A jelenlévőkkel vacsora után ismét közölték, hogy az Állami Bizottság véglegesen megerősítette a korábban már többször is meghozott döntést, amely szerint most már biztos, hogy a Farkas – Kubaszov páros fog holnap repülni. A szakágak a személyi felszereléseket, ülésbetéteket, szkafoandereket, illetőleg a ruházat készletezését ennek alapján tudták véglegesíteni az űrhajóban.

A csillagfényes estét Farkas Bertalan és Magyarai Béla együtt töltötte a szabadban. A feszültség levezetésére a csillagképek felismerésével múltatták az időt. Ekkor adta át Farkas Bertalan a családjának címzett lezárt borítékot is. Űrhajós szokás ugyanis, hogy az utolsó földön töltött estén – a

ki nem mondott katasztrófa esetére gondolva – levélben búcsúznak el szeretteiktől. *„Béla! Ha véletlenül fenn maradnék, vagy... ? Ezt a levelet add át Anikónak... Nekem beugrott egy kép, hogy Magyarai Béla az utolsó magyar honfitársam, akivel az égbeszállásom előtt beszélgethetek.”*¹³⁸

Egy kultikus filmvetítés története

Az űrrepülés előestéjén megnézték „A sivatag fehér napja” (Белое солнце пустыни) című filmet. A tradicionális filmvetítés a sok-sok űrhajósbabona egyik kötelező eleme. Ez egy szovjet westernfilm, amelyet 1970-ben mutattak be. A klasszikus western hagyományain felépülő film muzulmán területen, a polgárháború végén játszódik. Magyarországon „Hárem a sivatagban” címen vetítették. A film a szovjet–orosz űrhajósok kedvenc filmjei közé tartozik, egyes „bemondásai” szállóigévé váltak. Minden start előtt megnézik, egy kópiája még az űrállomásra is felkerült. A legenda szerint, aki a start előtt megnézi az űrhajósok kultikus filmjét, az nem fog meghalni, mert a film főhőse, Szuhov elvtárs, a vöröskatona mindvégig vele lesz, és elhárít minden veszedelmet.

(342 a b) „A sivatag fehér napja”, az űrhajósok körében népszerű film plakátjai

A legenda keletkezése V. Kubaszov személyéhez kötődik, akit a Szojuz–11 repülése előtti orvosi vizsgálaton – a kitűzött start előtt mindössze tizenegy órával – letiltottak a repülésről, mivel a tüdején gyanús árnyékokat fedeztek fel a röntgenfelvételen. Ilyenképpen a tartalékszemélyzet G. Dobrovolszkij, V. Volkov és V. Pacajev repült, akik – űrhajójuk kihermetizálódása miatt – a visszatéréskor katasztrófát szenvedtek. Később a Kubaszov tüdején talált a gyanús röntgen árnyékokról megállapították, hogy azok allergiás reakció következtében jöttek létre és így idővel V. Kubaszov újra repülési engedélyt kaphatott. Az eredeti személyzet tehát (A. Leonov, V. Kubaszov, P. Kologyin), egy allergiásnak minősített tüdőfolyamat miatt menekült meg a haláltól. Miután a katasztrófát okozó hibát kijavították a következő Szojuz–12 repülése V. Lazarev és O. Makarov részvételével már sikeres volt. Mivel végignézték a szóban forgó filmet, a földet érés után lábra kapott egy vicces mondás, amely szerint persze, hogy túléltek a repülést, hiszen velük volt a személyzet harmadik tagja, a szovjet westernhős, Szuhov elvtárs, a rettenthetetlen vöröskatona. Azóta a start előtt minden személyzet rituálisan megnézi a filmet, még az amerikaiak is. Ettől kezdve nem is volt szovjet űrhajós-katasztrófa, ami a legenda szerint kizárólag Szuhov elvtársnak köszönhető.

*„Hogy lehet aludni az űrrepülést megelőző éjszakán? – kérdeztem Valerijtől és nagyon sok űrhajóstól. Ők egyöntetűen és lakonikusan válaszoltak: – Jól! Mire Bélával visszaérkeztem az éjszakai sétáról Valerij már aludt. Bementem a szobámba, mögöttem Ványa bácsi, a startorvosunk. Leült, végignézte, amíg mindent rendben elpakoltam, elrendeztem és megkérdezte: – Hogy érzed magad? Mire van szükséged? Hogy fogsz aludni? Nevetve válaszoltam: – Mint mostanában, fejjel lefelé. Aztán megpillantottam az asztalon két tablettát. Ő egyből mondta, nyugodtan vedd be, nem erős altató, hanem nyugtató. Valerij megette, azt akarjuk, hogy kipihenten ébredjete holnap reggel. Megfogadtam a tanácsát, bekaptam a tablettákat és másnap reggel az orvosok társaságában vidáman, kipihenten ébredtem.”*¹³⁹

Rakétát a startra!

Eközben a szerelőcsarnokban már összekapcsolták a hordozórakétát az űrhajóval. Mivel a Szojuz–rakétát horizontálisan szerelték össze, ezért egy szállító-felállító szerkezeten, vasúti síneken vontatták a startra. Ünnepeyes pillanatok következtek, amikor az Állami Bizottság engedélyt adott a rakétakomplexum starthelyre szállítására. Felcsendült a helyőrségi katonazenekar indulója, feltárult a szerelőcsarnok hatalmas ajtaja és a vasúti szerelvény lassan, méltóságteljesen kigördült a csarnokból. Szokás szerint mindenki jelen volt, akinek köze volt a rakétakomplexum szereléséhez és ellenőrzéséhez. Az ünnepség nekik szólt, ott is volt mindenki, aki élt és mozgott, még a szabadnaposak is. Mindnyájan büszkén tekintettek munkájuk eredményére. A szerelvény lassan,

lépésben, fegyveres őrök kíséretében érkezett meg a startberendezéshez, ahol a mozdonyt lekapcsolták. Működésbe léptek a különleges szállítóvagon villanymotorjai, hogy a kocsi pontosan a kijelölt helyen álljon meg. Ezután hatalmas szerkezetek emelték fel függőleges helyzetbe az értékes szállítmányt. Ekkor már egy magas szervíztorony – emeletekként szerelőállásokkal – tartotta a rakétát, tetején az űrhajóval.

(343) Farkas Bertalan rakétája a starton

„A starthely betonplatója átrendeződött. Két lefüggönyözött autóbusz gördült ide, ahonnan az előkészítés további folyamatait irányították. E gördülő diszpécserállás légkondicionált kabinjából időről időre újabb és újabb utasításokat, vezényszavakat hallottunk. A hordozórakéta közvetlen közelében ekkor már csak egy műszeres zöldre festett vasúti kocsi, valamint a különleges oltóanyaggal ellátott két tűzoltó-teherautó tartózkodott”¹⁴⁰ – írta visszaemlékezéseiben Meruk József, a Magyar Hírlap helyszíni tudósítója.

Szorgos munkába kezdtek a startkomplexum munkatársai. Elkezdték a rakéta startelőkészítését, és újra kipróbálták a különböző rendszereket. A szervíztorony különböző emeleteire karszalagos szerelők indultak. A karszalagok színek szerint kódolva voltak és be voltak számozva. Ebből ellenőrizni lehetett, hogy illetéktelen ne tartózkodjon a szervíztorony egyetlen szintjén sem. Minden munkafázist többszörösen ellenőriztek. Pontos táblázatok szerint végezték a munkájukat a rekkenő, 42 fokos kazahsztáni hőségben, a rakétán apró piros szalagok jelezték, hol vannak a biztonsági ellenőrzés fontos munkapontjai. Az űrrepülés nem tűr hibázást, ugyanilyen gondos munkát végeztek a szerelők a mínusz negyven fokos hidegben is. Az űrrepülőtér berendezései és munkatársai (katonái) képesek voltak bármilyen szélsőséges időjárási körülmény között is rakétát indítani. Amikor meggyőződtek a rakéta hibátlanságáról, elkezdődhetett az üzemanyag-felvétel. A „kutasok” nagyteljesítményű szivattyúk segítségével, finom szűrőkön keresztül először folyékony oxigénnel töltötték fel a tartályokat. Ezután következett a tüzelőanyag, a kerozin tankolása. A túlfolyószelepeken párologó oxigén ettől kezdve párafelhőbe burkolta a rakétát.

Űrhajósbabonák

Az éjszakát jól töltötték. Ébredés után orvosi vizsgálatok következtek, majd V. Kubaszov előállt egy újabb űrhajósbabonával. Ritka eset, hogy Bajkonurban eső essen, az éjszaka pedig valósággal leszakadt az ég. Ez újabb jel volt a sikerhez! *„A hét végén 40 fok körüli meleg volt Bajkonurban – hűvösebb, esős időre váltott hétfőn, a Szozuz–36 űrhajó rajtjának napján. A szakértőket nem aggasztotta az eső, a magyar újságírókat a hozzáértők nyugtatták meg: az űrhajó indításának az eső egyáltalán nem akadály. Estére aztán ki is tisztult az ég, minden készen állt a rajtra.”¹⁴¹*

– Mikor kipattantak a szemeim nem akartam, hinni nekik. Az ágyam fölé hófehér köpenybe öltözött maszkos emberek tornyosultak. Csak úgy záporoztak a kérdések:

– Hogy aludtál? Mit álmodtál? Minden rendben?

Az egyikük csatolta rám a vérnyomásmérőt, a másik egy kis EKG-masínával közelített. Amire valóban kiment az álom a szememből, egy rakéta sebességű orvosi röpvizsgálaton esett át ugyanígy Valerij is. Felöltöztünk, majd közösen lesétáltunk az ebédlőbe. Orvos balról, orvos jobbról, orvos elöl, orvos hátul, mi pedig közöttük mosolyogva bandukoltunk.”¹⁴²

Mielőtt elhagyták volna a szállodát, összegyűltek és egyperces néma csenddel adóztak a hősi halált halt elődök emlékére. A rituálék sorában nem maradhatott el a szoba ajtajának szertartásszerű aláírása sem. Úgy tudni, ez is szerencsét hoz. Honfitársunk szignója is ott díszeleg valamelyik ajtón. Gagarin óta sok száz aláírás gyűlt már össze ezeken az ajtókon. A kialakult gyakorlat szerint, ha már több hely nincs az ajtón, leakasztják, újat raknak fel, a betelt ajtólapot pedig leviszik a pincébe és muzeális célból ott őrizgetik. A babona szerint az űrhajós aláírásokat tilos letakarítani, mert az szerencsétlenséget okoz.

Még a szállásukon, a Kozmonavt-szállóban találkoztak a magyar párt- és állami küldöttség tagjaival, a fertőzés veszélye miatt már csak üvegfalon keresztül. Sajtótájékoztatót tartottak, ahol Farkas Bertalan elmondta, hogy hét és fél órát aludt az éjjel, igen jól érzi magát. *„Természetesen nem mondanám, hogy teljesen nyugodt vagyok – ez lehetetlen volna, de bízom abban, hogy legjobb tudásom szerint teljesíthetem a vállalt és megtisztelő feladatot.”* Az egyik újságíró megkérdezte a magyar űrhajóst, nem sajnálja-e, hogy rövid úrutazásának egy részét alvással kell töltenie? Kiszámolta ugyanis, hogy az előírt alvás összesen három napot fog kitenni. Farkas Bertalan azt válaszolta, hogy mivel még nem találták fel az alvásmentesítő szert, bizony a programba az alvás is beletartozik.¹⁴³ Később elmondta, hogy valójában ekkor határozta el, hogy olyan keveset fog a fedélzeten aludni, amennyire csak lehetséges. Úgy érezte, hogy pazarlás egy ilyen rövid idejű repülésen sokat aludni.

Az embargó

Az űrkutatással kapcsolatos tudományos és ipari tevékenységben való részvételről szóló titkos, úgynevezett 3000-es kormányhatározatok szerint – szovjet előírásra – a legutolsó pillanatig, a magyar űrrepülésről csak a beavatottak tudhattak, ők is csak a rájuk vonatkozó mértékben. Nem lehetett nyilvánosságra hozni, hogy ki repül, mikor repül és nem lehetett azonos idejű (élő) helyszíni tudósítást sem adni. A Szovjetunióban hagyományos szokás szerint az űrrepülést csak a sikeres pályára állás után jelentették be. Addig hírzárlat – az akkori szóhasználat szerint embargó – volt érvényben. A helyszíni tudósításokat csak később volt szabad nyilvánosságra hozni. Még a start pillanatában sem lehetett nyilvánosságra hozni, hogy ki repül. A beavatottak már tudták a szereposztást, a közvélemény azonban még mindig nem értesülhetett róla. Nem könnyű feladat előtt állt tehát akkoriban a magyar újságíró társadalom. A magyar újságírók a legkülönbözőbb trükkökkel igyekeztek megüzenni itthoni kollégáiknak, hogy ki is ül az űrhajóban?

– *Farkasordító hidegre ébredtünk Bajkonurban* – jelentkezett be például a Magyar Televízió riportere a májusvégi hőségben. Ha *Farkas-ordító*, akkor ebből itthon már tudták, hogy Farkas Bertalan ül az űrhajóban. Már említettük, hogy a rendkívüli kiadások sorában az egyik „Az MTI jelenti, magyar űrhajós a világűrben” című kiadvány volt, amelynek a terv szerint a start nyilvánosságra hozatalakor azonnal az utcán kellett lennie. *„Volt egy lezárt borítékunk, amit csak egy adott jelre volt szabad felnyitnunk. Ebből tudtuk meg, hogy ki repül, és ez alapján tudtuk a két változatban is elkészült fényképek és riportok közül a megfelelőt kiválasztani”* – számolt be később a főszerkesztő az előírásokról.

A széleskörű előkészületek miatt a nagy titkolózást persze nem lehetett száz százalékosan betartani, előbb utóbb a helyzet nevetség tárgyává vált. Árkus József, a Népszabadság hasábjain kapott lehetőséget, hogy a visszas helyzetet sajátos humorával „megénekelje”.¹⁴⁴ *„Nem lehetett előre tudni, hogy ilyen szenzációs esemény van készülöben, mert az űrrepülés előkészületeit és időpontját a nálunk szokásos szigorú titoktartás övezte. Igaz, a televízió műsorára tűzött egy háromrészes riportot a Csillagvárosból, a rádióban és az újságokban egyszerre megszorodtak az űrhajózásról szóló információk, a két magyar űrhajósjelölt szüleinél hetek óta egymásnak adták a kilincset a riporterek, de honnan is sejtette volna bárki is, hogy mindez mi célt szolgált? Igaz, a nyomdától plakátot és nyolcfajta képes levelezőlapot rendeltek meg, a pénzverdétől emlékérmét, a postától emlékbélyeget az első magyar űrrepülés alkalmából, de erről is csupán néhány tízezer ember tudott, és természetesen hallgatott róla, mert nekünk, magyaroknak vérünkben van a titoktartás. Olyannyira, hogy hétfő este, amikor hazaiykeztem, mindössze négyen vagy öten állítottak meg, hogy mi van, elindították-e már a magyar űrhajóst és melyiküket, a Bélát vagy a Bercit?”*

Az embargó miatt a CUP-ban (Repülések Irányítóközpontja) is születtek ma már mosolyra fakasztó történetek. *„Akkoriban Moszkva-Kalinyingrádban, a CUP-ban teljesítettem szolgálatot és telefonon kapcsolatban volt kollégámmal, dr. Bognár László orvos őrnaggyal, aki Magyarországon a „Fehér Házban” (az akkori pártközpontban, mai nevén a Képviseleti Irodaházban) volt az ügyeletes szakértői szolgálatot adó Interkozmosz-csapat orvos tagja. Itt az egyes szakágak képviselői Baj Attila, a MTA Interkozmosz Tanács titkára vezetésével segítették az eligazodást az űrkutatás titkos és nyílt ügyeinek nyilvánosságra hozatalában. Ide futottak be az űrrepülés hírei, és itt hangolták össze a szovjet-magyar együttműködés azonnali döntést igénylő kérdéseit. Mivel a CUP telefonjai és monitorjai segítségével egyenesben láthattam és tudhattam*

mindent, megállapodtam kollegámmal, hogy nem hivatalosan, telefonon, egyenesben fogok beszámolni az eseményekről. Sajnos a nagyszerű terüünk kútba esett, mert amint startolt a rakéta, az irányítóközpont pultjainak kimenő telefonvonalai elnémultak. Bosszankodva rohantam a szovjet összekötőhöz segítségért, hogy jelezzem, éppen most, a legfontosabb pillanatokban szakadt meg a kapcsolat Magyarországgal. Ő sejtelmesen mosolyogva csak annyit mondott, hogy >>köszönöm, tudom<<. ¹⁴⁵ Meg kellett várni a pályára állás pillanatát, a kimenő telefonvonalak csak az embargó megszűntével éledtek fel ismét.

(344) Kezdődik a szezon. Mészáros András karikatúrája a Népszabadságban

(345) Rendhagyó sajtóértekezlet. Mészáros András karikatúrája a Népszabadságban

„Nem hivatalosan” a fél ország tudta, vagy sejtette, hogy a magyar űrrepülésre minden készen áll. Azokban az években az MSZMP KB Agitációs és Propaganda Osztálya a pártszervezetek jelentései alapján hetente, rendszeresen összefoglaló hangulatjelentéseket készített a párt- és állami vezetők részére az ország közvéleményét foglalkoztató eseményekről. Először 1980. május 23-án szerepelt a magyar űrrepülés ezekben a hangulatjelentésekben.

„MSZMP Központi Bizottsága Agitációs és Propaganda Osztály. Bizalmas!

Információs jelentés az 1980. május 16-22-ig terjedő időszak eseményeinek visszhangjáról (20. szám)

[...]

5) A tömegtájékoztatói eszközöknek az űrkereséssel kapcsolatosan megnövekedett anyagai alapján többen arra következtetnek, hogy hamarosan sor kerül magyar űrhajós fellövésére. [...]

Budapest, 1980. május 23-án. Ritter Tibor.”¹⁴⁶

A repülésirányítás rendszere

A repülésirányítás állományába a Repülések Irányítóközpontjában és a szárazföldi, illetőleg a követőállomásokon dolgozó repülésirányítók tartoztak. A CUP betűszó, a Repülések Irányítóközpontja (Центр Управления Полётами) cirill betűs rövidítésének (ЦУП) latin betűs változata. Teljes nevét a Kozmikus Repülések Szovjet Irányítóközpontja (Советский Центр Управления Космическими Полётами) nem használták, bár az érméken így szerepelt. Az űrközpontot egy Moszkva környéki, akkoriban szigorúan titkos, zárt városban építették fel. A hidegháború éveiben Kalinyingrad (Калининград) volt a neve. 1996. július 8-án pedig „Koroljov tudományos város”-ra (Королёв наукоград) keresztelték. A CUP az irányítást az indító komplexumtól, Bajkonurtól, a hordozórakéta harmadik fokozatának leválása után kapta meg. Mindaddig telemetrikus úton ellenőrizte a fedélzeti rendszereket, televízió figyelte a legénységet, követte a kétoldalú rádiólevelezést, de az irányításba nem szól bele.

(346 a b) A Kozmikus Repülések Szovjet Irányítóközpontjának érméje

A földi irányítás élén a repülésirányító állt, aki a magyar űrrepülés idején A. Jeliszejev űrhajós volt, helyettese pedig V. Blagov. Ők voltak a felelősek a repülési program végrehajtásáért. Az információk az űrhajóról a földi követőállomásokra kerültek, ahonnan távközlési csatornákon jutottak el a koordinációs számítógépekbe. Itt vetették össze a tervezett és az aktuálisan mért adatokat. Eltérés esetén a szakértői csoportok (ballisztikusok, irányítók stb.) javaslatokat dolgoztak ki a repülésvezető számára, aki döntött a program megváltoztatásáról. Döntését a közvetítőállomásokon keresztül azonnal továbbították az űrhajóra.

Repülések Irányítóközpontjában több száz ember dolgozott a különféle szakszolgálatok állományában. A repülésirányítás két teremből történt. A főteremből irányították a Szaljut-6 űrállomás munkáját, míg az úgynevezett irányítóteremből az űrhajósokat vagy az utánpótlást szállító Szojuz-űrhajókat vezérelték. A pályára állítás, közelítés és dokkolás idején a Szojuzokat irányítóterem kapott prioritást. Az összekapcsolás és átszállás után az elsőbbséget a főterem kapta meg. Mindkét terem munkáját az ügyeletes repülésvezető irányította. A termekben a fő fedélzeti rendszerek, a követőállomások működéséért, a repülési program tervezéséért, a fedélzeti rendszerek komplex elemzéséért felelős szakemberek, valamint a személyzettel kapcsolatot tartó összekötő űrhajós, az űrállomás és az űrhajó tervezőirodáinak képviselői, a ballisztikus és a légénység egészségi állapotát felügyelő orvos dolgozott a monitoroknál. Ugyancsak itt teljesítettek szolgálatot magáért az irányítóközpont működéséért felelős személyek is (ügyeletes CUP-vezető, távközlés, számítógép-komplexum, ábrázoló, megjelenítő rendszerek stb. szakemberei is).

(347 a b) A CUP nagyterme a magyar űrrepülés idején

(348) A CUP dicsőségfalán a start után Farkasék adattáblája is megjelent. Felirata: 1980. május 26. Ötödik nemzetközi légénység. Kubaszov, Valerij Nyikolajevics CCCP. Farkas Bertalan MNK. ORION¹⁴⁷. Szojuz-36. Szaljut-6

Az alsó szinten a repülésirányító és munkatársai dolgoztak, a felső karzaton pedig a sajtó, televízió, rádió tudósítói, valamint a vendégek tartózkodhattak. A karzat falain az alapszemélyzet, a látogatószemélyzet, a repülés programja, az űreszközök szerkezeti elemeit ábrázoló naprakész tablót helyezték el. A karzat oldalfalán volt a dicsőségtábla, ahol a repült űrhajósok fényképeit függesztették ki. A start után Farkas Bertalan fényképe is megjelent.

Mi mindent lehetett megtudni a nagyterem kijelzőiről?

A karzattal szembeni falat nagyméretű információs tablók és kivetítők foglalták el. Ezek segítségével minden szükséges adat azonos időben a rendelkezésre állt. A baloldali felső kijelzőn a pontos idő, a dátum, valamint a munkahely megnevezése szerepelt. Tehát a fényképről leolvasható, hogy 14 óra 27 perc 31 másodperckor, 1980. 05. 28-án, szerdán készült a CUP-ban. Hasonló kivetítők az egyes intézetekben, harcálláspontokon, illetőleg követőállomásokon is működtek, ezért kellett a CUP-megjelölés. Amennyiben például Bajkonurból jöttek az adatok, akkor a Kozmodrom Bajkonur megjelölést használták, ha pedig a moszkvai Orvos-biológiai Problémák Intézete végezte a kísérletet, akkor IMBP volt a jelzés.

(349) A CUP nagytermének baloldali paneljei

A felső panelen a 142731 számsor a pontos időt jelentette, vagyis a fénykép 14 óra 27 perc és 31 másodperckor készült. Ezután a dátum következett: 28. 05. 80. СРЕДА ЦУП (1980. május 28. szerda CUP). A feliratok sorában ezután a légénységek, illetőleg az objektumok repülési napjai következtek: СУТКИ ПОЛЁТА ЭКИПАЖЕЙ 049/02 ОБЪЕКТОВ 973/049/02. Ez azt jelentette, hogy az alapszemélyzet (a Dnyeper hívójelű Popov – Rjumin páros) 49 napja, a látogatószemélyzet (az Orion hívójelű Kubaszov – Farkas páros) 2 napja, a Szaljut-6 űrállomás 973 napja, a Szojuz-35 űrhajó 49 napja, a Szojuz-36 pedig a fényképfelvétel idején 2 napja tartózkodott az űrben.

A következő panelen a keringés adatai jelentek meg. САЛЮТ-6 СОЮЗ-35 СОЮЗ-36 (Szaljut-6 Szojuz-35 Szojuz-36) ВИТОК (fordulat) 15320/00772/00028/12 ЗОНА ВИТКА 14 (14. fordulat zónája) 17.05 – 17.23. Ezek azt jelezték, hogy a Szaljut-6 űrállomás a 15 ezer 320-ik fordulatát, a Szojuz-35 űrhajó a 772-ik, a Szojuz-36 űrhajó a 28-ik, összekapcsolódva pedig a 12-ik keringését

végezte. Összeköttetés a Földdel csak a „rádióláthatósági zónán” belül volt. Ennek időpontja és időtartama attól függött, hogy éppen hány földi, illetőleg tengeri követőállomás volt bekapcsolva. Ebben az esetben a számok azt jelezték, hogy két fordulat múlva, a 14. fordulat idején 17 óra 5 perctől 17 óra 23 percig lesz rádiókapcsolat az űrhajósokkal.

(350) A CUP nagytermének középső paneljei

A felső középső panelen: ВИТОК (fordulat) 13. УСК (USZK) 15 32 37. КОНЕЦ ЗОНЫ ППК (zóna vége PPK) 15 47 38. ДО НАЧАЛА ЗОНЫ (zóna kezdetéig) 1 03 20 feliratok jelezték, hogy a következő, 13. fordulatban a Távols-Keleten, Vlagyivosztk közelében települt Usszurijszk földi követőállomás fog összeköttetést teremteni 15 óra 32 perc 37 másodperckor, majd átveszi a kapcsolattartást a Petropavlovsk-Kamcsatka állomás 15 óra 47 perc 38 másodpercig. A következő rádióösszeköttetés zónájába pedig 1 óra 3 perc és 20 másodperc múlva fog érkezni az űrkomplexum.

A középső nagy panelen egy fénylő pont jelezte, hogy fényképfelvétel pillanatában az űrkomplexum éppen Észak-Amerika felett repült. A hullámvonalak a röppálya földi vetületeit mutatták, az Eurázsia feletti fekete körök pedig a lehetséges rádióösszeköttetések zónáit mutatták. Látható, hogy ebben és a következő keringésben is csak a távols-keleti rádióállomások felett halad el az űrkomplexum, így csak rövid ideig, mintegy negyed óráig lesz összeköttetés a fedélzettel.

(351) A CUP nagytermének jobboldali paneljei

A felső jobboldali panelek a repülés adatait mutatták: ВЫСОТА МАКСИМАЛЬНАЯ КМ 358,79 (legnagyobb magasság 358,79 КМ) ВЫСОТА МИНИМАЛЬНАЯ КМ 339,68 (legkisebb magasság 339,68 КМ) ПЕРИОД ОБРАЩЕНИЯ МИН 091,35 (keringési periódus 91,35 perc). A következő felirat a fedélzeti tevékenységére utalt. ПРОГРАММА РАБОТЫ НА СУТКИ МЕДИЦИНСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ (napi munkaprogram: orvosi kísérletek). A középső jobboldali kivetítőkön az éppen zajló kísérlet szakértői és a vizsgálat adatai voltak láthatók.

(352 a b) Az orbitális komplexum és a Szojuz-űrhajó plakátját a nagyterem karzatán helyezték el

A szakértők

A repülésirányító szakemberek csoportjai gondosan megválogatott és kiképzett szakértőkből álltak. A repülési program kidolgozói, az irányítás szervezői, a fedélzeti rendszerek megalkotói, konstruktőrök, ballisztikusok, orvosok, rádiósok, a követőállomások szakértői, az irányítóközpont műszaki eszközeinek személyzete, a tudományos kutatás képviselői mellett az Interkozmosz-tagállamok képviselő is részesei voltak a különböző szakértői csoportok munkájának.

(353) A magyar szakértői csoport a Repülések Irányítóközpontjában. Balról: dr. Remes Péter, Kása Zoltán, Apáthy István, Csató Éva, Gyúró Imre, dr. Tálás Margit, Deme Sándor és két szovjet munkatárs

(354) A magyar szakértői csoport a Repülések Irányítóközpontjának Interkozmosz-munkaszobájában. Balról: dr. Remes Péter, Horváth András, Deme Sándor, Csató Éva, Gyúró Imre, Kása Zoltán, (Meruk József újságíró), valamint dr. Tálás Margit

Magyarok a Repülések Irányítóközpontjában

A magyar űrrepülés idején a Repülések Irányítóközpontjában magyar szakértői csoport is dolgozott. A Magyar Tudományos Akadémia Interkozmosz Tanácsa (MTA IKT) kiküldetésében Apáthy István a Központi Fizikai Kutatóintézet (KFKI) Űrelektronikai Csoportjától, Deme Sándor a KFKI Sugárvédelmi Osztálytól, Gyúró Imre a Műszaki Fizikai Kutatóintézetből (MFKI), Csató Éva a Földmérési és Távérzékelési Intézetből (FÖMI), dr. Tálás Margit a MTA Mikrobiológiai Kutatócsoportjától és Kása Zoltán a Medicor Művek Elektromedikai Gyártmányfejlesztési Főosztályától érkezett Moszkvába. Dr. Remes Péter orvos őrnagy pedig a Honvédelmi Minisztérium Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet (ROVKI) orvosaként segítette a magyar űrrepülés sikerét. A magyarok együttműködtek a CUP-ban dolgozó kollégáikkal. Valamennyi szakértő saját, képernyőkkel felszerelt és egyedi hírközlő eszközzel ellátott pult mögött foglalt helyet. A földi irányítók négy műszakban dolgoztak. A műszakváltást hat óránként a repülési műveletek zavarása nélkül végezték. A magyarok külön, az Interkozmosz-munkaszobában kaptak egy négy monitorból álló és az összes hírközlő eszközzel ellátott pultot. E mellett bejáratosak voltak a nagyterembe is, amelynek ajtaja a folyosó szemben lévő oldaláról nyílt.

Az összekötő űrhajós tervszerű kapcsolatot tartott a nagyteremből a repülőszemélyzettel. A *fedélzeti számítógép szakértője* ellenőrizte például a gép működését és a megadott programtól való eltérés esetén tájékoztatta az ügyeletes repülés vezetőt, és egyszersmind intézkedett a hiba elhárítására. Az *elemzőcsoport* az űrhajó és a legénység műveleteit figyelte, megvizsgálta a fedélzeti rendszerek és szerkezetek állapotát, a hajtóművek üzemanyag fogyasztását és az elektromos energia tartalékait. Amennyiben szükséges volt, akkor ők tettek javaslatot (adták ki a parancsot) egy program végrehajtására, megváltoztatására, folytatására, vagy megszakítására a kialakult helyzetnek megfelelően. A *repülésirányító csoport* dolgozta ki az olyan dinamikai műveleteket, mint például az űrhajó orientálása, elfordítása, a pálya módosítása. A *ballisztikai csoport* rádiómérések alapján elkészítette a pálya prognózisát, a leendő pályaadatokat, kiszámította a változások gyorsaságát. Ők határozták meg a pályamódosításhoz szükséges impulzusok nagyságát, valamint a hajtóművek bekapcsolásának idejét. Tőlük függött a földre visszatéréskor a fékezőhajtóművek bekapcsolásának pillanata, működési időtartama, ők közölték a kutató-mentő szolgálattal a várható leszállási hely koordinátáit. A *sugárzás ellenőrző csoport* a Nap aktivitását figyelte és sugárzási prognózist készített a keringési pálya adatainak megfelelően. Az *orvos-biológiai csoport* objektív és szubjektív adatok alapján ellenőrizte a legénység egészségi állapotát, a súlytalanság kedvezőtlen élettani hatásait, illetve az űrhajósok egészségi állapotának megfelelően, szükség esetén a program módosítására tett javaslatot. Meghatározta az edzések gyakoriságát, időtartamát és intenzitását. Tanácsokat adott az ésszerű táplálkozással, folyadék-, só- és vízháztartással kapcsolatban. Elemezte a telemetriásan érkező orvosi vizsgálatok adatait.

A repülésirányítás szakemberei kiképző gyakorlatokon vettek részt. A gyakorláshoz a Szaljut-6 űrállomás matematikai modelljét, a Szojuz-űrhajók fizikai modelljét, a gyakorlóberendezéseket használták. A gyakorlatokat a valódi repülési feltételeket megközelítő körülmények között végezték. Időben begyakorolták a tényleges repülési programot, az egyes szakértői csoportok közötti kapcsolattartást, a központ és a követőállomások közötti együtt működést. Sor került a vészhelyzetek imitálására is. A bonyolultabb repülési mozzanatok többször is begyakorolták. Az űrhajó, illetőleg az űrállomás a földi követőállomásokkal, valamint az óceánokon hajózó mérőpontokkal kétoldalú kapcsolatban állt. Innen a Föld körül keringő átjátszóállomások segítségével jutott az információ a Repülések Irányítóközpontjába, ahol feldolgozták, elosztották és a szakértői pultokra juttatták a jeleket.

(355) Az Interkozmosz-szakértői szoba monitorjaira a szovjet zászló mellé a magyart is kitűzték

(356 a b) A Repülések Irányítóközpontjának a zászlócskája, amelyet a magyar űrrepülés tiszteletére készítettek, az űrhajósok, valamint A. Jeliszejev repülésvezető aláírásával

(357) A Repülések Irányítóközpontjának jelvénye a magyar űrrepülés idején. A cirill betűs CUP (ЦУП) felirat felett a szovjet vörös lobogót, mellette a magyar piros-fehér-zöld zászlót, a fölgömböt és a körülötte keringő űreszközt, a kozmoszt a csillagokkal, valamint egy aranyszínű ötágú csillagot ábrázoltak a jelvényen

(358) Az Interkozmosz szakértői szoba falán tájékoztató tablókat helyeztek el

(359) A szakértői munkahely összeköttetésekének rendszere

(360) Kozmikus technológia. Kísérletek a „Krisztall” berendezés segítségével

(361) Kozmikus technológia. Kísérletek a „Szplav-01” berendezés segítségével

A munkaszoba falára kifüggesztett egyik tablón a „Krisztall”-berendezés segítségével végzett kísérlet feladatait, valamint az adatait tüntették fel. Az elektromos olvasztókemence tömege 28 kg volt. 1 C fok pontossággal tartotta a 400–1200 C fokra beállítható hőmérsékletet. Maximálisan 250 watt teljesítményen dolgozott. 400 órán keresztül volt képes működni. Az egyenként 80 grammos olvasztókapszulákból 42 darabot lehetett hevíteni. A kísérlet 5+50 óráig tarthatott. A lehűtést ventilátor biztosította, az átmenetiegységben volt elhelyezve. Az űrhajós feltöltötte a kemencét, beállította az olvasztás paramétereit, a program végén kikapcsolta a berendezést és elcsomagolta a mintákat.

A másik tablón a „Szplav” nevű berendezésen végzett kísérlet feladatait és adatait tüntették fel. A vákuumkemence tömege 23 kg volt. 400-990 C fokra lehetett hevíteni, 300 watt teljesítményen összesen 500 munkaórát volt képes működni, 10 darab, 270 grammos kapszulát lehetett benne elhelyezni. A kísérlet 15–65 órán keresztül tarthatott. A lehűtést az űrbe történő hőkisugárzás biztosította, a zsilipkamrában volt elhelyezve. Az űrhajós feltöltötte a kemencét, beállította az olvasztás paramétereit, a program végén kikapcsolta a berendezést és elcsomagolta a mintákat.

Az irányítóhálózat

A Szaljut-űrállomás és a Szojuz-űrhajó irányítását a Szovjetunió űrrepülésirányító hálózata végezte. Ehhez a repülésirányító komplexumhoz tartoztak szárazföldi és a hajókon létesített követőállomások, a Repülések Irányítóközpontja, a szárazföldi és műholdas távközlési rendszer valamint a ballisztikai központok. A földi követő állomások a világ számos pontján működtek.

Nyugatról keletre haladva az első állomás a Szergej Koroljov Akadémikus nevű hajó volt, amely az Atlanti-óceánon teljesített szolgálatot, többnyire New York partjainál. Ezt a Morzsovec követte Brazília partjainál és a Nyevel egészen délen Dél-Amerika és Afrika déli csúcsától körülbelül egyenlő távolságban az Atlanti-óceánon. Afrika nyugati partjainál hajózott a Georgij Dobrovolszkij Kozmonauta, Gibraltárnál pedig a zászlóshajó, a Jurij Gagarin Kozmonauta. Tőlük vette át az űrrepülőket a Krímben települt hatalmas Jevpatorija nevű antennakomplexum. Tbiliszi, Dzsuszali, Kolpasevo következett. Keleten Ulan Ude, Usszurijszk, majd Kamcsatkán Petropavlovsk-Kamcsatszkij biztosította az összeköttetést, végül Japántól is jócskán keletre a Csaszma hajó zárta a sort. A szárazföldi, valamint az Atlanti és a Csendes óceán vizein hajózó követőhajókon működő állomásokat oly módon helyezték el, hogy az űrállomással és az űrhajókkal a repülés valamennyi fordulata alatt kapcsolatot teremthessenek.

Egy földkörüli keringés idejéből a körülményektől függően 25-35 percig tartott egy-egy összeköttetés. Szeánsznak hívták az összeköttetés alatti időt, a szeánsz elején az ügyeletes repülésvezető „Orionok-Orionok hogy hallotok engem?” – szöveggel hívta meg az űrhajósainkat, és a

szeánsz végén is közölte velük, hogy az adás azonnal megszakad, és hány óra hány perckor fog ismét helyreállni.

A programozott utasításokat tartalmazó információkat a Repülések Irányítóközpontja automatizált telefonvonalakon továbbította a követő állomásokra, ahonnan az űrállomásra sugározták. A világúrból pedig a telemetrikus és televíziós információkat a vétel ütemének megfelelően szélessávú távközlési csatornákon adták át az irányítóközpontnak. Ezeket az információkat a követőállomások saját rögzítőberendezéseiken is tárolhatták és későbbi időpontban is továbbíthatták a Repülések Irányítóközpontjába.

Ezenkívül a földi irányítóhálózat biztosította az irányítóközpont és az űrhajó személyzete között a kétoldalú telefon- és telexkapcsolatot, mérte az űrhajó mozgásának (illetve pályájának) paramétereit, operatív módon irányította a szárazföldi egységek eszközeit, megszervezte a kapcsolatot a földi irányítóhálózat egységei és a Repülések Irányítóközpontja között, irányította és koordinálta a követő-állomások és a földi irányítóhálózat más egységeinek tevékenységét.

A Repülések Irányítóközpontja és egy szabványos követő-irányító állomás között közel 20 telefon- és telexvonal volt. Az állomások többsége az irányítóközponttal szélessávú csatornákon érintkezett. A követőállomásokon elektronikus számítógépek működtek, amelynek teljesítménye 50 ezer művelet volt másodpercenként. A telemetrikus adatok tömörítését különleges szerkezetek végezték. Ez a műveleti sebesség a mai csipek másodpercenként tízmilliárdos értéke mellett eltörpül, az 1970-es években azonban elképesztően jónak számított. A műholdas távközlési rendszerben Molnyija típusú szputnyikokat használtak.

Amikor az űrkomplexum belépett a földi követőállomások látóterébe, megkezdődött a földi utasítások továbbítása a fedélzetre. A teremben lévők azonnal ellenőrizték, hogy megérkeztek-e. Ezekre az utasításra kapcsolódtak be például a különböző fedélzeti rendszerek. Ezzel egy időben a követőállomások megkezdtek a telemetriai adatok és pályainformációk, valamint a tévé adások vételét és továbbították az irányítóközpontba. A vétel ütemének megfelelően az adatokat automatikusan feldolgozták a központi számítógépen és továbbították az irányítóterem szemléltető eszközeire. A telemetriai információkat az egyes szakértői csoportok elemezték, és jelentést készítettek egy adott rendszer állapotáról. A szakértők kapcsolatban álltak a termen kívül lévő készültséggel és szükség esetén konzultáltak vele. Amennyiben eltérést tapasztaltak, akkor elemezték ennek kihatásait a rendszerek működésére, javaslatot tettek a hiba elhárítására.

A kutató-mentő szolgálat

A kutató-mentő szolgálat határozta meg a leszállás koordinátáit és kereste meg az űrhajósokat szállító visszatérőfülkét. Amikor szovjet űrhajós tartózkodott az űrben, akkor állandó készültséget adott, hogy egy esetleges kényszerleszállás esetén azonnal ki tudja menteni a bajbajutott ekipázst (személyzetet). Segített az űrhajósoknak a kabin elhagyásában, orvosi ellátást nyújtott a leszállás helyszínén, a terepen, a visszatérőkabint elszállította a földet érés helyéről a rendeltetési helyére. A kutató-mentő szolgálat erőit és eszközeit jó előre elhelyezték a visszatérőegység várható leereszkedésének körzetében. A rádió- és vizuális megfigyelést végző repülőgépek, valamint helikopterek a leszállás körzetében járőr-repülést végeztek, ráálltak a visszatérő kabin rádióhullámhosszára, kétoldalú rádiókapcsolatban álltak a személyzettel és követték a fülkét a földet éréséig. A visszatérőfülkét szerkezetileg szárazföldi leszállásra alakították ki, de ellátták olyan különleges eszközökkel is, amelyek kellő biztonságot nyújtottak a személyzetnek, vízfelületre való leszállás esetén is. Az űrprogramot úgy tervezték, hogy akkor, amikor az összekapcsolás történt, illetve amikor az űrhajósok megkezdtek a visszatérést, a személyzettel a lehető leghosszabb időtartamú kapcsolatot tudjanak biztosítani.

A földet érés térségében az űrhajósokat speciálisan kiképzett fogadócsoporthoz várta. E csoportba műszaki szakemberek és orvosok tartoztak. Ezt a csoportot ellátták minden szükséges eszközzel ahhoz, hogy a legrövidebb időn belül a leszállás helyére érkezzen és megadja a szükséges segítséget

az űrhajósoknak. A kutató-mentő szolgálat repülőgépeinek fedélzetén orvosokból és mentőkből álló ejtőernyőscsoport tartózkodott, amely szükség esetén ejtőernyővel is el tudott jutni az űrhajósokhoz. A repülőgépeken és helikoptereken kívül a kutató-mentő szolgálathoz hajók és terepjárók is tartoztak. A csoporthoz tartozó orvosok és műszakiak – jól kiképzett ejtőernyősök és könnyűbúvárok voltak. A csoport orvosainak olyan orvosi felszerelés és gyógyszerkészlet állt rendelkezésére, amely bármely időjárás mellett, bármilyen terepviszonyok között használható volt.

A visszatérőfülke leszállása után az űrhajósok kinyitották a kijárat fedelét, előkészítették a tudományos anyagot és filmeket tartalmazó tartályokat az elszállításra. Kényszerleszállás esetén használhatták a fülkében tárolt tartalékokat, tábori felszereléseket, meleg ruhákat, mentőöveket, jelzőeszközöket, rádiókat, élelmiszer- és víztartalékokat, valamint egyéb eszközöket. A földet érés, majd a fülke elhagyása után az űrhajósok levetették az űrruhát és felöltötték repülőöltözéküket. A tudományos anyagot és a filmeket tartalmazó tartályokat átadták a kutató-mentő szolgálat szakembereinek. A leszállás helyén az űrhajósokat az űrrepülés utáni orvosi vizsgálatnak vetették alá. Amennyiben a visszatérőfülke vízre szállt, akkor az űrhajósok azt nem hagyták el. Ez esetben levetették az űrruhát, speciális ruhát öltöttek magukra, előkészítették a mentőöveket és tutajokat, s rádióon kapcsolatot teremtettek a kutató-mentő szolgálattal. A vízre szállás helyére érkező csoport tagjainak segítségével hagyták el az űrhajósok a fülkét. A kutató-mentő szolgálat munkájának körzetéből közvetítést sugároztak a Repülések Irányítóközpontjába a kutatás menetéről, a visszatérőfülke megtalálásáról, valamint arról, miként hagyták el azt az űrhajósok.

A repülési terv

A Repülések Irányítóközpontjában, vagyis a CUP-ban dolgozó magyarok a repülési tervtáblát előre megkapták, így pontosan tudták, hogy mikor mi fog történni.¹⁴⁸

(362 a b) A magyar űrrepülés tervét tartalmazó könyvecske

Terv szerint a Szozjuz-36 űrhajót szállító rakéta 21 óra 20 perckor startol Bajkonurból. Az űrhajót a Szaljut-6-Szozjuz-35 űrkomplexum pályasíkjával egyező orbitális pályára vezetik ki. Az első három keringés alatt ellenőrzik a fedélzeti rendszereket, a hermetikusságot, majd a személyzet leveszi az űrruhát. A negyedik-ötödik fordulat idején elvégzik az első kétimpulzusú megközelítési manővert. Ennek következtében az űrhajó magasabb keringési pályára tér át és megközelíti az űrállomást, amely a start pillanatában az űrhajó előtt körülbelül tízezer kilométer távolságban lesz található. A hetedik-tizenkettedik fordulatban, amikor az űrhajó a földi követőállomások láthatósági zónáin kívül van, az űrhajósok alszanak. Az űrhajó repülése feletti kontrollt az űrhajómérő-pontok biztosítják.

A 13. keringéssel kezdve, a reggeli tisztálkodás után, a személyzet ellenőrzi a fedélzeti rendszereket, megreggelizik és felkészül a második közelítő manőverre, a kikötésre és dokkolásra. A 17. földkörüli fordulaton elvégzik a második kétimpulzusú manővert. Az űrhajó olyan távolságra közelíti meg az űrállomást, amilyen ahhoz szükséges, hogy az automatikus rávezetés működni kezdjen. Ennek a berendezésnek a segítségével megtörténik az űrállomás teljes megközelítése. A kikötés és a dokkolás a 18. keringés idején zajlik a Szovjetunió felségterülete feletti rádióláthatósági zónákban az űrhajósok és a földi repülésirányító ellenőrzése alatt. A dokkolás eredményeképpen létrejön a Szaljut-6-Szozjuz-35-Szozjuz-36 űrkomplexum. Dokkolás után ellenőrzik az átmeneti rész hermetikusságát és kiegyenlítik az űrhajó, illetőleg az űrállomás között légnyomást. A Szozjuz-36 személyzete kinyitja az ajtót és átlebeg az űrállomásra, ahol Leonyid Popov és Valerij Rjumin várja őket, akik 1980. április 9-e óta dolgoznak a kozmoszban. Ezután televíziós riportot sugároznak a Földre az orbitális találkozásról. Az űrhajósok nemigen szerették a tévériportokat, mert úgy tartották, hogy sok időt vesz el tőlük. Megértették, hogy ez mindennapos kötelezettségük, de szívük mélyén elleneztek.

A terv szerint L. Popov parancsnok fedélzeti mérnöke eredetileg V. Lebegyev lett volna, aki repült már egyszer a Szozjuz-13 űrhajón. A felkészülés során azonban egy gumiasztalos edzésen egy szerencsétlenül végződő ugrása következtében térdszalag szakadást szenvedett. Először úgy látszott, hogy csupán húzódás történt, és hamarosan lábra áll, de néhány nap múlva kiderült, hogy sérülése súlyos, és műtétre van szüksége. Így, Bajkonurra való indulás előtt három héttel V. Rjumin ugrott be helyette, aki nem sokkal azelőtt már teljesített egy 175 napos küldetést. Mire a magyar űrhajós megérkezett a Szaljut-6 űrállomásra, az alapszemélyzet már valamivel több, mint másfél hónapot töltött a földkörüli pályán. Két Progressz-teherűrhajót rakodtak ki, az űrállomáson legalább két tucat olyan műszert cseréltek le, amelyek elkoptak, vagy elromlottak.

Visszatérve a repülési tervre, a nemzetközi személyzet hét napig fog a Szaljut-6 fedélzetén tartózkodni. Az első földkörüli fordulaton az újonnan érkezett űrhajósok súlytalansági adaptációs folyamatokon mennek keresztül, ezért ebben az időben orvosi kísérleteket végeznek. A második földkörüli fordulaton sajtótájékoztatót tartanak, és átszállítják az egyéni felszerelésüket a Szozjuz-36-ból a Szozjuz-35 fedélzetére, mert ezzel az űrhajóval fognak majd a Földre visszatérni. A harmadik, negyedik és ötödik napon kísérleteket és megfigyeléseket végeznek. A repülés hatodik napján ellenőrzik a Szozjuz-35 fedélzeti rendszereit. A személyzetek együttes kísérleteket végeznek. Ezután a Szozjuz-35 leszállóegységébe elhelyezik a Földre visszajuttatandó berendezéseket, felszereléseket, exponált filmeket, a fedélzeti kísérletek anyagait, és a kísérletek jegyzőkönyveit. A közös munkáról naponta televíziós riportokat küldenek a Földre. Az utolsó napon végrehajtják a Szozjuz-35 kikonzerválását. A nemzetközi legénység átmegy az űrhajóba és becsukja az ajtót. A Szozjuz-35 hajtóművével fékezési impulzust adnak ki és az űrhajó letér az orbitális pályáról. A leszállóegység 1980. június 3-án 18 óra 07 perckor leszáll a földet érés Kazahsztántól északra tervezett körzetében.

Az előre megadott időpontokat és műveleteket igyekeztek könyörtelenül betartatni. Naponta kiadták percre pontosan az előző napi „teljesített” programot és az aznapi pontosított pályaadatokat, valamint feladatokat is. Ebben szerepeltek a láthatósági zónák, és tájékozódni lehetett arról is, hogy hány óra hány perckor a Szaljut-6 és külön a látogatószemélyzet is, hányadik keringését végzi éppen, illetőleg mivel foglalataskodik. A hónapokkal korábban kidolgozott tervtől csak kivételesen indokolt esetben tértek el.

(363) A repülési tervtől a legritkább esetben tértek el

Ez történt például 1980. május 29-én, csütörtökön, a látogatólegénység negyedik repülési napján, amikor a Szaljut-6 űrállomás 15 339. keringését, Farkas Bertalan pedig a 47. földkörüli fordulatót teljesítette és este 18 óra 55 perctől 19 óra 20 percig tartózkodott a láthatósági zónában. Az előzetes terv szerint ekkor a televízió riportot közvetített volna a Földre, majd ezt követően a látogatólegénység a Szpektr-15-műszerrel foglalkozott volna, az alapszemélyzet pedig pályamódosításra készült volna fel. A valóságban azonban csúszott a napi program és emiatt 18 óra 50 perctől 19 óra 20 percig zajlott a tévéközvetítés, 19 óra 20 perctől pedig a Szpektr-15-műszer összeszerelése és a pályamódosítás. A programmódosítás nem okozott zavart, sem a fedélzeten, sem a CUP-ban. A tájékoztatás kiváló volt, az írásban kiadott programokon kívül a nagyterem tablóján is azonnal lehetett tájékozódni. Minden adat azonnal rendelkezésre állt.

(364) A látogató expedíció repülési programját plakátokon is kifüggesztették a munkaszobákban és a nagyterem karzatának hátsó falán

Fordítása:

Május 26, hétfő	Szojuz-36 startja 21.20	Az űrállomás pályamagassága ~ 350 km A kivezetés pályamagasságának számított értékei: Maximális magasság: 261 km
--------------------	----------------------------	--

		Minimális magasság: 198 km Keringési periódus: 88.8 perc Pályahajlás: 51,6°
Május 27, kedd	Dokkolás 22.56	A Szojuz-36 közelítése és dokkolása a Szaljut-6 űrállomással Televíziós közvetítés a dokkolásról
Május 28, szerda	Az átszálló- nyílás nyitása 02.02 20.09	Televíziós közvetítés az átszállásról és a személyzetek találkozásáról Interferon-1, Doza, Pnyevmatyik M-33, Ötvös-kísérletek Filmfelvételek Televíziós riport az orvos-biológiai kísérletekről
Május 29, csütörtök	 18.58	Interferon-2, Bioszféra-M, Bealuca-1, Kiszlorod, Oprosz- kísérletek Filmfelvételek Televíziós riport a technológiai kísérletekről
Május 30, péntek	 19.21 20.51	Bealuca-1-, Bealuca-3-, Audio-, Deformacija-, Rabotoszpaszobnoszty-, Zarja-, Refrakcija-, Illjuminator-, Bealuca-2-kísérletek Sajtókonferencia, a szimbolikus tevékenység tárgyainak bemutatása (két tv-közvetítésen)
Május 31, szombat	 21.15	Pnyevmatyik M-33-, Bioszféra-M-, Oprosz-, Atmoszféra-, Poljarizácija-1- és 2-, Tyerminator, Bealuca-4-, Útro-kísérletek Filmfelvételek Televíziós riport a kísérletekről és a Föld tanulmányozásáról a kozmoszból
Június 1, vasárnap	 20.03 21.38	Rabotoszpaszobnoszty-, Gyeformacija-, Iljuminator-, Refrakcija-, Zarja-, Oprosz-, Vkusz-, Receptor-, Doszug-, Bealuca-kísérletek Filmfelvételek A kutatóúrhajós fellépése, beszélgetés a magyar kommentátorral (két tv-közvetítésen)
Június 2, hétfő	 20.26	Doza-, Bealuca-2- és 4-, Interferon-1-kísérletek A visszatérő-felszerelések és kísérleti anyagok bepakolása a Szojuz-35 űrhajóba Televíziós riport a teljesített programról és a közös kísérletekről
Június 3, kedd	11.38 Szétválás: 14.46 Leszállás: 18.07	A Szojuz-35 kikonzerválása Televíziós riport a látogatószemélyzet átszállásáról A Szojuz-35 és a Szaljut-6 szétválása Televíziós közvetítés a szétválásról Irányított leszállás

A nagyterem karzatán a repülési programot napi bontásban is kifüggesztették. A tablón az űrobjektumok keringési szám, a moszkvai idő, külön az alapszemélyzet és külön a látogatószemélyzet tevékenysége, a kapcsolatok időpontjai, a telemetrikus ellenőrző rendszer adatai, valamint az orvos-biológiai kísérletekről közvetített televíziós riportok időpontjai voltak feltüntetve.

(365) Május 28. A Szaljut-6-Szojuz-35-Szojuz-36 komplexum repülési programja

(366) CUP-kitűző a magyar űrrepülés idején

Hivatkozások

- ¹ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 6.
- ² Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 102.
- ³ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 75.
- ⁴ Csernyisov, Mihail: Kozmikus és földi dolgok. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam p.: 18.
- ⁵ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 8.
- ⁶ Csernyisov, Mihail: Kozmikus és földi dolgok. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam p.: 20.
- ⁷ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 102.
- ⁸ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 8.
- ⁹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 3. Föld és ég. 1981. 7. szám. p.: 205.
- ¹⁰ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹¹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 102.
- ¹² Beszélgetés Farkas Bertalannal. Szovjetunió c. képes folyóirat. 1981 04 00.
- ¹³ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 8.
- ¹⁴ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹⁵ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 2. Föld és ég. 1981. 6. szám. pp.: 163–164.
- ¹⁶ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 105.
- ¹⁷ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹⁸ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 82.
- ¹⁹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 3. Föld és ég. 1981. 7. szám. pp.: 205–207.
- ²⁰ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 74.
- ²¹ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. OV. RAK. 1980 06 00.
- ²² Magyar Országos Levéltár (MOL) XIX-J-1-j-Szocialista országok-003974/2-1978.
- ²³ MOL XIX-A-83-b-3446-1976.
- ²⁴ 00432/1976. ÜKB jelentés. Cit: Kocsis Piroska, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 68.
- ²⁵ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 80.
- ²⁶ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 7.
- ²⁷ Magyarai Béla: A Pilstől a Szozuz-36-ig. Egy lépésre az űrutazástól! Repülés. 1981. 4. szám. p.: 10–11.
- ²⁸ MOL XIX-J-1-j-Szocialista országok-003974/2-1978.
- ²⁹ Dr. Remes P.: A tájékoztatás szabályozása. A magyar űrrepülés titkos dokumentumai_5. p.: 1. RAK 2018 06 00.
- ³⁰ Kocsis Piroska, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. pp.: 40–41.
- ³¹ Dr. Remes P.: A tájékoztatás szabályozása. A magyar űrrepülés titkos dokumentumai_5. p.: 3. RAK 2018 06 00.
- ³² Rác Sándor: Jegyzőkönyv a Politikai Bizottság üléséről. MOL M-KS 288. f. 5. cs. 763. ó. e. (1979. január 9.).
- ³³ Kocsis Piroska, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 90.
- ³⁴ Korom Mihály. Jelentés az első szovjet-magyar közös űrrepülés előkészítésével kapcsolatos kérdésekről. MOL M-KS 288. f. 7. cs. 571. ó. e. (1979. február 12.).
- ³⁵ Az űrhajó fedélzetén elvégzendő orvos-biológiai vizsgálatok készülékei. Emlékeztető. RAK 1978 06 20.

- ³⁶ Jegyzőkönyv a mozgásbetegség megelőzésére szolgáló gyógyszerek átadásáról. RAK 1978 09 21.
- ³⁷ Jegyzőkönyv a MNK űrhajósának részvételével tervezett orvos-biológiai kísérleteket megvitató szovjet-magyar szakemberek munkaértekezletéről, Moszkva. RAK 1978 12 13.
- ³⁸ Протокол рабочего совещания специалистов ВНР и СССР по обеспечению программы научных исследований эксперимента Работоспособность 2-8 апреля 1979 г. А Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió szakembereinek a Rabotoszpaszobnoszty-kísérlettel kapcsolatos munkaüléséről készült jegyzőkönyv. Kecskemét. 1979. április 2-8. RAK 1979 04 07.
- ³⁹ Протокол рабочего совещания специалистов ВНР и СССР по обсуждению совместного эксперимента Диагност г. Москва 15-19 января 1975 г. А Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió szakembereinek a Diagnoszt-kísérlettel kapcsolatos munkaüléséről készült jegyzőkönyv. Moszkva. 1979. január 15-19. RAK 1979 01 15. Repülőorvosi Archívum. Kecskemét.
- ⁴⁰ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ⁴¹ Magyarai Béla: A Pilstól a Szozuz-36-ig. Egy lépésre az űrutazástól! Repülés. 1981. 4. szám. p.: 10-11.
- ⁴² Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 2. Föld és ég. 1981. 6. szám. p.: 165.
- ⁴³ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 2. Föld és ég. 1981. 6. szám. p.: 165.
- ⁴⁴ Magyarai Béla: A Pilstól a Szozuz-36-ig. Egy lépésre az űrutazástól! Repülés. 1981. 4. szám. p.: 10-11.
- ⁴⁵ Magyarai Béla: A Pilstól a Szozuz-36-ig. Egy lépésre az űrutazástól! Repülés. 1981. 4. szám. p.: 10-11.
- ⁴⁶ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. OV. RAK. 1980 06 00.
- ⁴⁷ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 7.
- ⁴⁸ Kocsis Piroska, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979-1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 31.
- ⁴⁹ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ⁵⁰ MSZMP PB határozata a kitüntetésekről. MOL M-KS 288. f. 5. cs. 768. ó. e. (1979. március 20.).
- ⁵¹ Az Elnöki Tanács határozata a „Magyar Népköztársaság Hőse” kitüntetés alapításáról MOL XIX-A-83-a-686/5-1979.
- ⁵² Az MNK űrhajósai orvosi kiválogatását végzők névsora. RAK 1977 12 18.
- ⁵³ Езеев Б., Груздев В., Черняева З., Благова Ю.: Пилотируемые международные полёты Интеркосмос СССР – ВНР. Издательство Агентства печати Новости. RAK 1979 80 00.
- ⁵⁴ Szovjet-magyar közös űrrepülés I.-IV. MTESZ KASZ. MTI sokszorosító – T'79 -. RAK 1979 00 00.
- ⁵⁵ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 2. Föld és ég. 1981. 6. szám. p.: 165.
- ⁵⁶ Kozma Tóth István: Felejthetetlen napok. Néphadsereg. 1981. április 11.
- ⁵⁷ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ⁵⁸ Úton a Szaljut felé. Fáklya című folyóirat. 1980. VII. 1. XXIV. évfolyam. p.: 8.
- ⁵⁹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. pp.: 105-107.
- ⁶⁰ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 102.
- ⁶¹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 102.
- ⁶² Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 94.
- ⁶³ Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 23.
- ⁶⁴ Magyarai Béla: A Pilstól a Szozuz-36-ig. Egy lépésre az űrutazástól! Repülés. 1981. 4. szám. p.: 10-11.
- ⁶⁵ Eke Károly: Űrhajósna alkalmas! RTV. Rádió- és televízió-újság. XXIV. évfolyam. 1979. V. 14-20.
- ⁶⁶ Vértessy Sándor: Ember a világűrben. RTV. Rádió- és televízió-újság. XXIV. évfolyam. 1979. V. 21-27.
- ⁶⁷ Dr. Remes P.: A tájékoztatás szabályozása. A magyar űrrepülés titkos dokumentumai_5. pp.: 1-2. RAK 2018 06 00.
- ⁶⁸ Baj Attila, dr. Ferencz Csaba: Hazánk és az űrkutatás I-II. Föld és Ég. 1979. 4. szám. pp.: 98-103. 1979. 5. szám. pp.: 135-140.

- ⁶⁹ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. RAK 1980 06 00.
- ⁷⁰ Dr. Remes P.: A tájékoztatás szabályozása. A magyar űrrepülés titkos dokumentumai_5. pp.: 2–3. RAK 2018 06 00.
- ⁷¹ Beszélgetés Farkas Bertalannal. Szovjetunió c. képes folyóirat. 1981 04 00.
- ⁷² Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 23.
- ⁷³ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. Föld és ég. 1981. 4. szám. p.: 105–107.
- ⁷⁴ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. OV. RAK. 1980 06 00.
- ⁷⁵ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. OV. RAK. 1980 06 00.
- ⁷⁶ Jegyzőkönyv a magyar és szovjet szakemberek munkaiüléséről „Rabotoszpaszobnoszty”, „Diagnoszt”, „Metabolizm”. Moszkva. 1980. január 23–26. RAK 1980 01 23.
- ⁷⁷ Dr. Remes P.: Emlékiratok RAK 2019 04 15.
- ⁷⁸ Remes P., Bognár L., Hideg J., Lehoczky L., Dux L. Changes in hemodynamics, blood oxygen saturation level and central nervous system in response to postural loading. XVIII. International Congress of Physiological Sciences. 14. vol. 661. p. Budapest, 1980. Et: Advances in Physiological Sciences. Vol. 19. Gravitational Physiology. Pergamon Press-Akadémiai Kiadó. Budapest, 1981. pp.: 229–306.
- ⁷⁹ Remes P., Hideg J., Péter I., Pozsgai A., Sidó Z., Péter I., G. Kiss Gy., Kalmár S. A vér kapilláris parciális oxigén tenziójának mérése transzkután módszerrel antiortosztikus helyzetben. MTA Interkozmosz Tanács Tudományos ülése. Magyar Űrkutatás 1981–1985. Budapest, 1986. pp.: 141–152.
- ⁸⁰ Nádas A., Szabó S., Kovács S., Remes P., Pozsgai A., Lehoczky L. Oxigén szaturáció és pCO₂ mérések pilótáknál. Magyar Élettani Társaság LVI. vándorgyűlése. Bioasztronautikai Szekció. Szeged, 1991. p.: 149.
- ⁸¹ Ремеш П., Хидег Й., Богнар Л.: Объективные методы испытания для определения состояния здоровья лиц лётного состава. Доклады делегации ВНА на научном-рабочем совещании по авиационной медицине Стран Варшавского Договора. Drezda, 1985.
- ⁸² Remes P., Hideg J., Bognár L.: Psychophysiologische methoden zur messung des dienst fahigkeit des flugzeugfuhrers. XX. VSZ Munkaiülés. Drezda, 1985.
- ⁸³ Remes P., Hideg J., Pozsgai A., Sidó Z., Péter I., G. Kiss Gy., Kalmár S., Коваленко Е. А.: Examination effect of Cavinton preparation on physical and psychic performance 44-th Congress of Pharmaceutical Sciences. Budapest, 1984.
- ⁸⁴ Remes P., Hideg J., Pozsgai A., Sidó Z., Péter I., G. Kiss Gy. Kalmár S.: A Cavinton hatásának vizsgálata a fizikai munkavégző képességre és barokamrában a hypoxia tűrőképességre. Magyar Tudományos Akadémia Interkozmosz Tanács Orvos-biológiai Szakbizottságának tudományos ülése. Budapest, 1985.
- ⁸⁵ Ремеш П., Хидег Й., Пожгаи А., Шидо З., Петер И., Г. Киш Д., Калмар Ш., Коваленко Е. А.: Влияние Cavinton на физическую работоспособности и на переносимость гипоксии в барокамере. Доклады делегации ВНР на XVIII. Совещания Постоянно Действующей Рабочей Группы по Космической Биологии и Медицине Стран Участниц Программы Совета Интеркосмоса. Гагра, 1985.
- ⁸⁶ Lehoczky L., Remes P., Hideg J., Pozsgai A., Nádas A., Péter I.: Lokális pO₂ és mikrocirkuláció vizsgálatok különböző funkcionális diagnosztikai terheléseknél, pilótáknál. Magyar Élettani Társaság vándorgyűlése. Bioasztronautikai szekció. Debrecen, 1989.
- ⁸⁷ Nádas A., Remes Péter Hideg J., Lehoczki L., Pozsgai A. Cavinton hatása a hypoxia-tűrőképességre. Magyar Élettani Társaság vándorgyűlése. Bioasztronautikai szekció. Budapest, 1990.
- ⁸⁸ Ремеш П., Хидег Й., Богнар Л., Ченгери А.: Применение аппарата КТД-1 MEDIKOR в практике авиационной медицины. Доклады делегации ВНА на научном-рабочем совещании по авиационной медицине Стран Варшавского Договора. Deblin, 1978.

-
- ⁸⁹ Vértessy Sándor: A magyar űrutazás kulisszatitkai. Lapok egy tévériporter jegyzetfüzetéből. OV. RAK. 1980 06 00.
- ⁹⁰ Gyórfi László ezredes, Bertalan István alezredes: Út a Csillagokig. Honvédségi Szemle. 1980. 8. szám. pp.: 49–50.
- ⁹¹ Kozma Tóth István: Felejthetetlen napok. Néphadsereg. 1981. április 11.
- ⁹² Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ⁹³ Kozma Tóth István: Felejthetetlen napok. Néphadsereg. 1981. április 11.
- ⁹⁴ Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 24.
- ⁹⁵ Űrhajósok Egymásról. MTI tudósítások. p.: 8. RAK 1980 05 27.
- ⁹⁶ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 94.
- ⁹⁷ Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 24.
- ⁹⁸ Értesítés az űrhajósok elutazásáról Bajkonurba. Külügyminisztérium 007/1057. sz. jelentése. MOL M-KS 288. f. 22. cs. 1980/43. ó. e. (1980. május 16.).
- ⁹⁹ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹⁰⁰ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 95.
- ¹⁰¹ MTI hírarchívum 1920–1945. Hírkiadás. 1931. október 20. p.: 19.
- ¹⁰² Swenson Jr., Floyd S.; Grimwood, James M.; és Alexander, Charles C.: This New Ocean: A History of Project Mercury – Faith 7 for 22 Orbits. NASA.
- ¹⁰³ Kéri György: Az űrkutatás az emberiség szolgálatában. MN Politikai Főcsoportfőnökség agitációs osztálya. 1980. május. p.: 18. RAK 1980 05 00.
- ¹⁰⁴ Az Agitációs és Propaganda Bizottság 1978. december 5-ei határozata. Cit: Kocsis Pirokska, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 101.
- ¹⁰⁵ Munkaterv az első szovjet-magyar űrrepüléssel kapcsolatos agitációra és propagandára. MOL XIX-A-24-b-1980-57.
- ¹⁰⁶ Munkaterv az űrrepüléssel kapcsolatos agitációra és propagandára. MOL XIX-A-24-b-1980-57.
- ¹⁰⁷ Az űrrepülést koordináló bizottság ülése. MOL M-KS 288. f. 22. cs. 1980/44. ó. e. (1980. április 26.).
- ¹⁰⁸ Az űrrepülést koordináló bizottság ülése a szimbolikus tárgyakkal kapcsolatban. MOL M-KS 288. f. 22. cs. 1980/44. ó. e. (1980. április 26.).
- ¹⁰⁹ Az MSZMP PB 1980. április 29-ei ülése. MOL M-KS 288. f. 5. cs. 799. ó. e.
- ¹¹⁰ Körlevél a propagandaanyagok szétosztásáról. MOL M-KS 288. j. 22. cs. 1980/43. ó. e. (1980. május 10).
- ¹¹¹ Csák Elemér: Foglalkozása űrhajós. Kossuth-Zrínyi. 1980.
- ¹¹² Nagy István: Az Interkozmosz-programról. Időszerű politikai tájékoztató. MN Politikai Nevelőmunka Anyagi és Módszertani Központja. 1979. RAK 1979 05 15.
- ¹¹³ Bertalan István Béla: Csillagvárosi űrakadémia. Irány a világűr. A fedélzeti mérnök. Az ember javára. Ki lehet űrhajós? Öt részes cikksorozat. Pest Megyei Hírlap. Nagykőrösi Hírlap. 1980. május. 24.
- ¹¹⁴ Meruk József: Bajkonur 1980. május–június. 2. Startelőkészületek az űrrepülőtéren. Föld és Ég. 1981. 7. szám. 208–212.
- ¹¹⁵ 1980. 05. 12–18. A Drezdában megrendezett XIII. Interkozmosz-szimpozium anyaga RAK 1980 05 12.
- ¹¹⁶ Az Interkozmosz-munkaértekezlet előadásai. Drezda. 1980. RAK. 1980 05 12.
- ¹¹⁷ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹¹⁸ Meruk József: Bajkonur 1980. május–június. 2. Startelőkészületek az űrrepülőtéren. Föld és Ég. 1981. 7. szám. pp.: 208–212.
- ¹¹⁹ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 95.

-
- ¹²⁰ Szovjet–magyar közös űrrepülés I.–IV. MTESZ KASZ. MTI sokszorosító – T’79 –. RAK 1979 00 00.
- ¹²¹ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹²² Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 29.
- ¹²³ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹²⁴ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig 3. Föld és ég. 1981. 4. szám. pp.: 207–208.
- ¹²⁵ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹²⁶ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹²⁷ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. 3. Két év az űrhajósiskolán. Föld és Ég. 1981. 7. szám. p.: 208.
- ¹²⁸ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 97. o
- ¹²⁹ Magyarai Béla: Kecskeméttől Bajkonurig. 3. Két év az űrhajósiskolán. Föld és Ég. 1981. 7. szám. p.: 208.
- ¹³⁰ Farkas József: Beszámoló a magyar űrrepülés 30. évfordulóján. pp.: 1–2. RAK 1980 05 13.
- ¹³¹ Farkas József: Beszámoló a magyar űrrepülés 30. évfordulóján. pp.: 1–2. RAK 1980 05 13.
- ¹³² Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹³³ Reprezentációs ajándéktárgyak szétosztása. MOL M-KS 288. f. 22. cs. 1980/44. ó. e. (1980. május 22.).
- ¹³⁴ Meruk József: Bajkonur, 1980. május–június. 2. Startelőkészületek az űrrepülőtéren. Föld és Ég. 1981. 7. szám. p.: 211.
- ¹³⁵ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹³⁶ Vajda Péter jelenti Bajkonurból. Népszabadság, 1980. május 27. (kedd).
- ¹³⁷ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹³⁸ Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 99. o
- ¹³⁹ Farkas Bertalan: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 2. rész. Felejthetetlen két év a Csillagvárosban. p.: 13. RAK 1980 12 33.
- ¹⁴⁰ Meruk József: Bajkonur, 1980. május–június. 1. Ismerkedés az űrrepülőtérről. Föld és Ég. 1981. 6. szám. pp.: 178–182.
- ¹⁴¹ Kis Csaba, az MTI tudósítója jelenti a bajkonuri űrrepülőtérről. Bajkonur, 1980. május 27. MTI tudósítások. p.: 1. RAK 1980 05 27.
- ¹⁴² Simon V. László: Farkas Bertalan - az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 101. o
- ¹⁴³ 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. OV. RAK 1980 12 34.
- ¹⁴⁴ Árkus József tárcája a Népszabadság „Egy hét” című rovatában. Népszabadság, 1980. június 1. (vasárnap).
- ¹⁴⁵ Dr. Remes P.: Emlékiratok. RAK 2019 04 15.
- ¹⁴⁶ MOL M-KS 288. f. 11. cs. 1980/4387. ó. e.
- ¹⁴⁷ Orion–1 V. Kubaszov, Orion–2 pedig Farkas Bertalan hívójele volt.
- ¹⁴⁸ Схема полёта Салют-6 Союз-35 Союз-36 Советско-Венгерский экипаж в полёте. Центр Управление Полётами. 1980 г. pp.: 27–30. RAK 1980 05 26.