

Az első magyar űrrepülés, 1980 (II. rész)

Dr. Remes Péter ny. orvos ezredes, c. egyetemi docens

Kulcsszavak: magyar űrrepülés, űrélettudományok, repülő- és űrorvostan, Repülőorvosi Vizsgáló és Kutatóintézet (ROVKI), Interkozmosz, űraktivitás Magyarországon

A magyar repülő- és űrorvosi kutatásokban a honvédorvosok jelentős szerepet játszottak. A hidegháború éveiben a titokvédelmi szabályok betartásával dolgoztak, szerepvállalásuk mindeddig nem kapott nyilvánosságot. Részt vettek a Varsói Szerződés repülő- és űrorvosi munkaértekezletein, kongresszusain és szimpóziумain. Tevékenységük az Interkozmosz programban is eredményes volt, űrélettudományi kutatásokat folytattak és ellátták a magyar űrrepülés körüli teendőket is. A magyar űrrepülés egyes fejezetei államtitoknak minősültek, szigorúan titkos kormányrendeletek szabályozták. Az egykor titkos magyar űrrepülés néhány adata először kerül ismertetésre.

Az űrrepülés harmadik napja

A rövid, mindössze kilencórás harmadik munkanap igen zsúfolt volt az alapszemélyzet és a látogatószemélyzet számára is [1]. Orvosbiológiai vizsgálatokat folytattak, majd hozzákezdtek a technológiai kísérlethez, ezenkívül a Föld megfigyelésével is foglalkoztak. A 28. fordulatban az űrhajósokat 13 órakor ébresztették [2]. A nemzetközi űrnégyes tagjai szerdán még rövidített munkanappal dolgoztak a Szaljut-6 űrállomáson. Az éjszakai összekapcsolás utáni program hajnalig tartott. Így munkanapjuk csak délután kezdődött meg, de a takarodót számukra már normális, hét-

köznapi rendszer szerint 23 órára tűzték ki. A csütörtöktől kezdve a hagyományos földi munkabeosztás volt kötelező: moszkvai idő szerint reggel nyolctól este tizenegyig dolgoztak [3].

A reggeli tisztálkodás és programismertetés után a látogatók bekapcsolódtak az alapszemélyzet munkájába, velük együtt vizsgálták a magasabb rendű növények fejlődését az űrállomáson, megöntözték azokat és üzembe helyezték a különleges világítást. Bekapcsolták a biogravisztátot, amelyben a növények mesterséges gravitációban való fejlődését vizsgálták. Sok időt töltöttek a Föld vizuális megfigyelésével, majd az óceánok partvidékét fényképezték. *Farkas*

Bertalan nem tudott betelni a látvánnyal, amely olyan elragadó volt számára, hogy V. Kubaszovnak kellett figyelmeztetni: még zsúfolt programot kell végrehajtaniuk. „Ahogy Bercinek volt egy kis ideje, fogta a fényképezőgépét és elhelyezkedett a zsilipkamrában, ahol két ablak is van az űrállomáson, hogy a Földet fényképezze” [4] – írta V. Rjumin a naplójában. 14 óra 30 perckor előkészítették a Doza-kísérlethez szükséges felszereléseket, majd a Pille nevű nagy érzékenységgű műszer segítségével az űrállomás különböző pontjain mérték és értékelték a kozmikus sugárzások erejét. Az Interferon-kísérlet soron következő lépéseit is el kellett végezniük. Ezután 15 óra 35 perctől 16 óra 15 percig a négy űrhajós együtt megebédelt. Egyórás pihenő után a látogatószemélyzet orvosi vizsgálaton vett részt, az alapszemélyzet pedig eközben fizikai edzést végzett, majd filmfelvételeket készített az űrállomás mindennapjairól.

Az elromlott kazetta története

A saját tevékenységük megörökítése időpazarlásnak számított a fedélzeten. Amolyan „nem szeretem feladat”-ként kezelték. Hiába kaptak a Földön alapszintű kiképzést az operatőri-világosítói ismeretekből, mégiscsak amatőröknek számítottak a filmesek világában. Emiatt hosszabb időbe tellett, amíg gondoskodtak a megfelelő világításról, meghatározták a témát és snittekre bontották azokat, majd beállították a jeleneteket. Ezen túlmenően felkészítették őket arra is, hogy egyaránt készítsenek totál, közeli és távoli felvételeket, tartsák meg az arányokat és így tovább [5]. „Ügyesen evezve a levegőben átnavigáltuk magunkat a Szojuz-35-be. Rjumin, a kameraman néhány snittet forgatott a kissé cirkuszosra sikeredett jelenetről. A felvétel jól sikerült, de a francia

kamera totálkáros lett. Gyanúsan zűmmögött, a behúzott film pedig kavargott a semmiben” – emlékezett vissza a filmezésre Farkas Bertalan [6].

Amikor elromlott a filmfelvevő kazettája, Farkas Bertalan örömmel le is mondott volna a folytatásról. Tapasztaltabb társai azonban figyelmeztették: vigyázzon, mert még az is előfordulhat, hogy később kétsége vonják, hogy egyáltalán repült-e, ott volt-e a Szaljut-6 fedélzetén, tehát szükség van a filmfelvételekre és a fényképekre bizonyítékként az utókor számára. Igazuk lett. Ez a jóslat valóban valóra vált, mert idővel voltak, akik kétkedtek a magyar űrhajós repülésében, kétségbe vonták még az űrállomás fedélzetén való tartózkodását is, és az egészet csak kitalált propagandafogásnak minősítették. Tartalék nem lévén, pótolni kellett az elromlott filmkazettát. Két harmincméteres orsót sikerült készíteniük, amire aztán saját maguk kézzel tekercselték át az eredetileg hatvanméteres filmet. Így a nehézségek ellenére mégiscsak sikerült valamit megörökíteniük Farkas Bertalan űrrepüléséről [7].

– Dnyeperek! Adás után étkezés! – szóltak a Földről. „Most inkább a kamera megszerelése a fontosabb téma. Egy óra is elment, mire sikerült szétszerelni. Aztán mire ténylegesen megjavítottuk volna, eljött egy újabb tudományos kísérlet ideje. Olajozottan dolgozott csapatunk. Munka elvégezve. Vissza a kamerához. Hosszú-hosszú fáradtságos és kissé sarlatános munka után újra működőképes kamerával rendelkezünk” [8] – írta visszaemlékezéseiben Farkas Bertalan.

Orvosi vizsgálatok

Farkas a telemetriás adatokból ítélve jól viselte a súlytalanságot, a hangulata is kitűnő volt. Nem panaszkodott fáradtságra, szemmel láthatóan kitűnően alkal-

mazkodott a súlytalansághoz a műszeres mérések adatain kívül ezt az egyszerű megfigyelés is bizonyította. Fejét könnyedén mozgatta, vesztibuláris (egyensúlyérzékelési) zavart nem észlelt, mozgása koordinált volt, könnyedén hozzászokott a súlytalan úszkáláshoz. Néha még túlzott erő kifejtés volt észlelhető a mozgás-kivitelezésben, idővel azonban a szükséges erő kifejtéshez is hozzászokott. A Pneumatik-kísérlet végzése közben például önfeledten viccelődött parancsnokával. Miközben a testük különböző területeire gyakorolt sűrített levegő nyomásával befolyásolták a súlytalanságban megváltozó, a normálistól eltérő vérkeringést, a magyar űrhajós rezignáltan jegyezte meg, hogy „*a parancsnok nem lélegzik, így viseli a nehéz próbát*” [9].

A Pneumatik-kísérlet során különleges öltözeteket öltöttek magukra, felváltva mérték, hogyan alakul vérkeringésük a védőöltözet hatására. A súlytalanság ugyanis átmenetileg megváltoztatta a normális véreloszlást, a felső testfél több vért kapott, és ez az alkalmazkodás idején igen zavaró volt, sokaknál kedvezőtlenül ingerelte a vesztibuláris rendszer működését, és az úgynevezett űrmozgásbetegség kifejlődéséhez vezetett. Bár sem *Farkas Bertalannál*, sem *V. Kubaszovnál* űrmozgásbetegség nem lépett fel, a felfújható mandzsettákkal szerelt speciális ruházat segítségével különböző testtájakra gyakorolt nyomás segítségével azt vizsgálták, hogyan változik ennek hatására véreloszlásuk és vérkeringésük. A látogatószemélyzet orvosi vizsgálatai még a következő, 31. fordulat idején is tartottak, miközben az alapszemélyzet már a televíziós közvetítéshez készülődött. Az orvosi vizsgálatok sorában előkelő helyet foglalt el a Balaton-műszerrel végzett „Munkavégző képesség” nevű kísérlet (Работоспособность). Ennek során töb-

bek között az információfeldolgozó képesség mérése alapján meghatározták az űrhajósok szellemi munkavégző képességének – az űrrepülés kedvezőtlen élettani hatásai miatt bekövetkező – változásait a repülés harmadik, negyedik ötödik és hetedik napján. Az így nyert adatokat később aztán össze tudták hasonlítani az űrrepülés előtt a nyolcadik, ötödik, valamint a harmadik napon, illetőleg a repülés után harmadik és ötödik napon mért adatokkal.

A legvidámabb űrpáros

Farkas és Kubaszov az irányítóközpontban dolgozók egybehangzó véleménye szerint az eddigi legvidámabb űrpáros volt. *Farkas* bemondásai nyomán időnként az egész irányítóterem felnevetett. A pultoknál dolgozók hamar kiismerték és időnként „fel is adták a labdát”. Amikor *Farkas* a magyar műszereket mutatta be, a Balaton-műszerrel kapcsolatban megjegyezte, hogy használatára majd megpróbálja megtanítani *Popovékat* is (erre ugyanis a startjuk előtt akkor még nem volt módjuk).

– *Gondolod, hogy meg tudják tanulni?*
– kérdezte a földi operátor. *Farkas* nem késett a válasszal:

– *Természetesen előbb a műszerrel meggyőződöm a szellemi képességükről, azután ennek megfelelően fogok csak hozzálatni az oktatáshoz...*

Amikor pedig orvosi műszerek érzékelőit erősítették *Kubaszov* fejére, végtagjaira és a Földön figyelték a beérkező adatokat, az operátornő azt találta mondani, hogy a fej nem jó. Nyilvánvalóan azt akarta ezzel mondani, hogy a fejre erősített érzékelőt meg kellene igazítani. *Kubaszov* azonban nem tudta kihagyni a helyzetet és fagyosan leszólt az űrből a Földre:

– *Hogy érti azt pontosabban, hogy nem jó a fejem?*

A repülés első napjaiban állandóan napsütötte pályán repültek (az úgynevezett terminátor körüli pályán), egy percre sem volt „éjszaka”. Az űrállomás belsejében emelkedni kezdett a hőmérséklet, ezért további hűtőberendezéseket kellett bekapcsolni, hogy a normális hőmérsékletre csökkenjen a kabin hőfoka. *„Speciális pályán keringtünk – 350 kilométer magasan, a Földet 90 perc alatt kerültük meg –, ezt terminátor-repülésnek nevezi a szakma. Amikor a Föld árnyékában voltunk, kozmikus sötétségben haladtunk, olyan vak sötétben, amit szinte el sem tud képzelni az ember. Na, ott aztán úgy ragyognak a csillagok, azt kellene megmutatni a szép lányoknak! Amikor a kozmikus nappalban haladtunk, akkor viszont elviselhetetlenül meleg volt. Az űrállomáson ötvenhét naponként két nap teljes világosság van, így az űrállomás egyik oldalán meleg volt, a másikon hideg”* [10] – nyilatkozta a terminátor-repülésről később *Farkas Bertalan*.

A magyar űrrepülés idején – a balisztikai sajátságok miatt – az európai területek megfigyelésre alkalmatlan helyen voltak. Csak az űrrepülés második felében, a visszatérés előtti napon jelent meg Európa lapos szögben a távoli horizonton, így Magyarország felett be tervezett tesztterületeket nem sikerült megfigyelni [11]. *„Láttam nagyon sok kozmikus felvételt, gyönyörködtem a színekben, de ami a világűrből tárult a szemem elé, nehéz szavakba önteni. Azt a szín- és árnyalatgazdagságot, formákat és alakzatokat, amit a kozmonauta lát, nehéz néhány mondatban visszaadni. A betervezett fényképezések közül az európai földrész, beleértve a Kárpát-medencét is, nem volt fényképezhető és vizuálisan megfigyelhető az űrrepülésünk ideje alatt. Az űrkomplexum állandóan a napsütötte oldalon keringett, így a leg-*

kedvesebb tesztterületet a horizonthoz közel, nem tisztán és nem kontrasztosan lehetett látni” [12]. – írta visszaemlékezéseiben *Farkas Bertalan*.

A 32. fordulatban sugározták a Földre a soron következő televíziós riportot. A földi irányítóközpontból *Magyari Béla* beszélgetett az űrhajósokkal. *Farkas Bertalan* elmondta, hogy milyen nagy szeretettel fogadta őket az állandó személyzet két tagja: *Leonyid Popov* és *Valerij Rjumin*. Arról is beszámolt, hogy csodálatosak a színek, a kék, a fekete és a narancsszín váltakozott egymással. *Magyari Béla* tolmácsolta *Farkas Bertalan* családja, felesége üdvözlését. Elmondta, hogy bár aggódnak érte, nagy büszkeséggel kísérik útját. *V. Kubaszov*nak *V. Dzsanjibekov* közvetítette családja üdvözlését. A tévéközvetítés során az űrhajósok beszámoltak programjukról, ismertették az egyes kísérleteket, és bemutatták a számukra készített, a fedélzetre feljuttatott Magyar Hírlap–Izvesztyija különszámát is. Az olvasnivaló nagyon tetszett az alapszemélyzetnek, „egész éjjel olvasták volna” – tréfálkozott *V. Kubaszov*. Az űrhajósok nem tudták, hogy három héttel ezelőtt milyen bonyodalmak adódtak az újság körül.

A Magyar Hírlap-affér

A közös űrszámot – hasonlóan a többi szocialista országgal kialakított gyakorlat szerint – a látogatószemélyzet vitte fel az űrállomásra. Mivel a közös űrszámról az MSZMP KB Agitprop Osztályát az SZKP KB nem tájékoztatta, a Pártközpontban az esetből „ügy” kerekedett. 1980. május 7-én ugyanis *N. Sándor László* olvasószerkesztő, tudományos rovatvezető jelentést írt a Pártközpontba az Izvesztyija és a Magyar Hírlap közös űrszámával kapcsolatosan [13]. Kérte, hogy *Márta Ferenc* akadémikus adjon

interjút a lapnak. „*Kedves Ritter Elvtárs! Telefonbeszélgetésünkre hivatkozva közlöm, hogy az Izvesztyija és a Magyar Hírlap közös úrszámot tervez, amelynek példányát a két úrhajós felviszi a Szaljut-űrállomásra. Az Izvesztyija által kért anyag már – egy kivételével – Moszkvában van. Hiányzik belőle ellenben a legfontosabb: az Interkozmosz Tanács elnökének interjúja... Az volna a kérésünk, hogy munkatársunkat, Meruk Józsefet most újból fogadja Márta elvtárs és adjon neki interjút... Az ügy nagyon sürgős.*”

Ritter Tibor osztályvezető „intézkedni” kezdett. Azonnal tájékoztatta Korom Mihályt az Űrbizottság elnökét. Kérte a moszkvai nagykövetséget, tisztázza, ki kezdeményezte a közös úrszámot. Szűrös Mátyás nagykövet közölte, hogy a szovjetek az ügyről semmit sem tudnak, a kérdéssel nem foglalkoznak, idehaza kell utána nézni, ki mozgatja a szálakat. Ma már tudható, hogy Borisz Konovalov az Izvesztyija főmunkatársa és Meruk József, a Magyar Hírlap moszkvai tudósítója készítette legálisan, a szovjetek tervei szerint a közös úrszámot. Szűrös Mátyás pedig tévesen informálta az itthoniakat. Az úrszám végül a Márta-interjú nélkül készült el, Farkasék fel is vitték az űrállomásra, ahol nagy sikert aratott.

A nagyméretű, „pravdányi” újság első oldalán L. Brezsnyev és Kádár János nyilatkozatának egy-egy mondata, majd a kétnyelvű piros szalagcím „Szerencsés utat, kedves barátaink!” – volt olvasható. Az Izvesztyija és a Magyar Nemzet kollektívájának a Kedves „Dnyeperek” című vezércikkét L. Popov és V. Rjumin nagyméretű fényképével illusztrálták. Ezután Ju. Romanyenko, G. Grecsko, V. Kovaljonok, A. Ivancsenkov és V. Ljahov szovjet úrhajósok, valamint V. Remek, M. Hermaszewski, Z. Jähn, illetőleg V. Ivanov Interkozmosz-úrhajósok üdvözlétét

közölték. A lap alján pedig egy moszkvai középiskolás írta le gondolatait. A második és harmadik oldalon nagyméretű Budapest és Moszkva fényképek mellett B. Rogyionov, az Izvesztyija budapesti tudósítója és N. Sándor László, a Magyar Hírlap tudományos rovatvezetője írt öthasábos történelmi ihletésű újságcikket. Ezenkívül a második oldalon olvashattuk I. Mirosnyikov „Magyar kozmonautának” című versét, valamint a szovjet pionírok és a magyar úttörők leveleit. Itt jelent meg Szalipcki Endre Vörös Csepelről szóló írása is. A harmadik oldalon – a Medicor Művek dolgozói aláírással – megjelent „Önöknek adjuk a Balatont” című tudósításban természetesen a Balaton-műszerről volt szó. Itt olvashattuk B. Konovalov – V. Kubaszovval és Farkas Bertalannal készített – terjedelmes riportját is. Az úrhajósoknak bizonyára a negyedik-, a családi- és a humor-oldal tetszett a legjobban, hiszen itt olvashatták B. Konovalov és Meruk József tudósításait a Popov, a Farkas, illetőleg a Kubaszov családról. Végül a karikatúrák és a humoros írások tették „tökéletessé” az úrhajósok számára készített különkiadást.

A fedélzetről közvetített riportok után az úrhajósok megvacsoráztak. Ennek végeztével a látogatószemélyzet elvégezte a Krisztall-berendezésen az Ötvös-kísérletet. Az elnevezés jelképes volt, egyaránt utalt a fémötvöztetés folyamatára és a világhírű magyar fizikus Eötvös Lóránd emlékére. A kísérlet lényege az volt, hogy megpróbálták galliumarzenid ötvözetet előállítani az űrállomás Krisztall nevű kemencéjében. A szerdai munkaprogram tehát igen zsúfolt volt, erősebb, mint az eddigi nemzetközi expedíciók esetében. Ennek magyarázata: a megelőző repülések tapasztalatai alapján több kísérletet tudtak betervezni [14].

A 33. fordulóban szabadidőt kaptak, majd nyugovóra tértek. Az űrhajósok szívesen maradtak volna még hosszú ideig ébren, hogy elbeszélgessenek, a program azonban megszabta számukra a lefekvés és a felkelés idejét. „Kitűnő alvóhelyet biztosítottak számomra a mennyezet alatt” mondta tréfálkozva Farkas. Az űrállomáson ugyanis nincsenek ágyak, a súlytalanság körülményei között az alvás céljaira a bárhol rögzíthető hálózások szolgálnak. Az állandó személyzet tagjai például a két oldalfalon aludtak. A 34–39. fordulatok idején 22 órától reggel 7 óráig aludtak.

Sajtótudósítások

A napilapok az űrrepülés harmadik napi, szerdai programját másnap, május 29-én csütörtökön ismertették. Diószdi László, a Népszava tudósítója részletesen ismertette „Balaton a fedélzeten” című írásában a magyar űrműszert és alkotóit. „A szovjet–magyar űrpáros orvos-biológiai kísérletének legfontosabb és világviszonylatban is új műszere, a Balaton segítségével űrrepülés közben a Szaljut–6 űrállomáson lehetőség nyílik mérni az űrhajósok szellemi munkavégző képességét. A magyar műszer újdonsága, hogy használatával repülés közben objektív módon, matematikailag értékelhető az űrhajósok szellemi munkavégző képessége, s a kapott értékek alapján, ha szükséges változtatni lehet az űrhajósok előre kidolgozott munkaprogramján. A műszer tenyérben is elférő miniatűr számítógép... Amikor lehetőségünk nyílt az Interkozmosz keretében arra, hogy magyar kutatóűrhajós is részt vegyen a közös repülésben, arra gondoltunk, hogy hasznos lenne ilyen irányú ötéves kutatási eredményeinket a repülés orvos-biológiai programjává tenni. A Balaton-műszer, amellyel az űrhajós saját maga végzi el a kísérleteket, a mért

adatokat bejegyzí a fedélzeti naplóba, de közli a repülésirányító központtal is, ahol az ott dolgozó orvosok értékelik az adatokat, ennek alapján meg tudják állapítani, hogy az űrhajósok közül éppen melyik, milyen feladat elvégzésére képes, s ennek alapján, ha szükséges, meg lehet változtatni a feladatokat...

A Balaton diagnosztikai műszer, abszolút újdonság a világűrben, s ez jelzi, hogy a maguk kutatási eredményeivel, technikai újdonságaival az Interkozmosz-program keretében a kisebb országok is hatékonyan tudnak részt venni az űrkísérletekben. A műszer tulajdonságairól azt kell elmondani, hogy érzékeli a bőr elektromos vezető képességének változását, méri a pulzust és a kapott adatokkal kimutatja, hogy az űrhajós a feladatát könnyedén, vagy nagy erőfeszítéssel oldotta-e meg. A különböző feladatokat a műszer adja az űrhajósok számára. Ezeket a feladatok a földi körülmények között is számos alkalommal meg kellett oldaniuk. A földön rajzolt görbét, a földön kapott értékek adatait vetjük össze a súlytalanság állapotában mért adatokkal, hogy megismerjük a tartós súlytalanság és az űrrepülés során fellépő más, különleges tényezők hatását, másfelől megbízható adatokat kapjunk ahhoz, hogy menet közben változtassunk-e az űrhajósok munkaprogramján. A Balaton-műszer erre képes. A műszer a döntéshozatal minőségét és gyorsaságát vizsgálja, s azt is, hogy az űrhajós a végzett munkához mennyi energiát használ fel. A műszer több mint 30 programja számos, az űrrepülésben nagy szerepet játszó pszichés terheléses vizsgálat elvégzését biztosítja. Az egyik ilyen érdekes program az időkényszerben végzett munka modellezése. Egy másik programja pedig a figyelem-megosztó képességet méri. Az ilyen vizsgálatok után lemért pulzusszám és bőrel-

lenállás meghatározása pedig jól tükrözi azt az idegi feszültség szintet, amelyet a terhelés jelentett. Az így kapott adatok alapján következtetni lehet a funkcionális tartalékokra is.”

Tallózás a megyei napilapokban

A megyei napilapokban Farkas Bertalanról, szüleiről, valamint rokonairól jelentek meg tudósítások. A Fejér megyei Hírlap munkatársának dr. Vitális László, az Aluterv FKI tudományos laboratóriumának vezetője, Farkas Bertalan egyik unokatestvére mondta: „Gyakran volt családi összejövetel a nagyszülői házban, Gyulaházán, nyáron ez volt a központ, ahol hat-hét hasonló korú unoka egymásra talált. Egyik tanítónk fia Janka Károly akkor már repülős-tiszti iskolán tanult, sokat mesélt élményeiről, kibontotta és ott lebegtette a szérűn ejtőernyőjét. Hol kapott kedvet Berti a repüléshez? Az első élménye mindenesetre ez volt. És Bertire, aki akaratan valamennyiünket felülmúlt talán ez hatott életre szólóan.”

Farkas Lajos, az édesapa a Fejér megyei Hírlap munkatársának mesélte a következőket: „Jól tanult, a matematikát, meg a fizikát szerette, de minden tárgy érdekelt. Ha az orosz jegyeit hozta haza, ötös, négyes volt. Hát fiam ennyire szeretted a nyelvet is? Azt válaszolta: – Nálam mindegy. Sokat olvasott, lehet, hogy az is vitte. Sok minden érdekelt, szeretett a dolgokon elgondolkodni. Mozgékony volt, élt-halt a sportért. Sportszerűen játszott. A repülést ő akarta, az ő kívánsága szerint való volt. A feleségem sem nagyon örült, amikor engedélyt kért tőlünk, hogy beiratkozzon Nyíregyházára, az MHSZ repülőklubjába. Meg is próbálta az anyja lebeszélni, de ő mindig mondta, hogy nem is olyan veszélyes, meg nagyon szép dolog az egész. Lehetett volna belőle tanár, vagy mérnök – fel is vették volna máshová is,

de ő repülőtiszt lett. Örültem neki, hogy meg lett a boldogsága.”

A Szolnok megyei Néplaptól Varga Viktória Pácinba, az alig kétezer lelket számláló Borsod-Abaúj-Zemplén megyei, határ menti községbe látogatott, hogy beszélgessen a szülőkkel. „Az anyja: – A gimnáziumban négyen voltak jó barátok. Egyszer, amikor látogatóba megyek a fiamhoz, körülállnak a barátai: Böske néni, nagy beszélgetésünk lenne, mert Berti úgyse meri elmondani. No, mit akartok, gyerekek? Böske néni, mi eldöntöttük, hol tanulunk tovább. Hát hol tanulhatnátok másutt, mint a pedagógiai főiskolán? Ugyan, dehogy, mi repülőtisztek leszünk. Leültem, Berti eddig soha nem beszélt ilyenről. Mondtam, ti mehettek, de Berti nem, az apja úgyse fogja engedni. A négy fiúból egyedül Berti tartott ki az elhatározása mellett. Az egyik állatorvos lett, a másik rendőr, a harmadik műtős.” Az apa: – Amikor hozta a tiszti iskolára való jelentkezési papírt, még nem töltötte be a 18. évét. Nem akartam aláírni. Mondtam: fiam válassz más pályát. De az anyjával már megbeszélte a dolgot. Elébem tették a papírt, a tollat, hát aláírtam.”

Az MTV híradásai

A Magyar Televízió esti adásban sugározta volna a napi összefoglalót. Az adást azonban – Vértessy Sándor alighogy elkezdett beszélni – hamarosan meg is szakították, a képernyőkön a „műszaki hiba” felirat jelent meg. Kínos percek után a hírolvasó elnézést kért a műszaki hibáért és felkonferálta, hogy egy ifjúsági műsort fognak sugározni. Sokan már arra gondoltak, hogy valami tragédia történthetett az úrhajósokkal, ha ilyen hirtelen meg kellett szakítani az adást. Szerencsére nem ez történt. Az úr-sajtótájékoztatóról szóló híradásba csúszott be egy hiba.

Megint csak hála Szüle Dénesnek, aki visszaemlékezéseiben megörökítette a színpalak mögött játszódó eseményeket [15]. „A csütörtöki napon este 21:20-kor kellett indítani az esti összefoglalót a magyar ürrepülésről. Délután az anyagokat gyűjtöttük a rögzítőkre, miközben szorgalmasan jegyzeteltem, mi jött, és a számláló mely állásánál kezdődik egy-egy esemény. Ezek alapján tudtam segíteni a rendezőt a műsor összeállításában. Aznap az úrbéli sajtókonferencia volt a délutáni esemény, ahol többek között elhangzott az Ország Világ (A Magyar–Szovjet Baráti Társaság képes folyóirata) tudósítójának kérdése is, amelyet Farkas Bertalanhoz intézett:

– Felszálláskor minden a terv szerint zajlott le?

– Igen – hangzott a válasz – bár a tervbe vett 4 manőver helyett 5-re volt szükség, amíg csatlakozni tudtunk. Természetesen a kérdést és a választ is rögzítettük. Aztán 21 óra 7 perckor megszólalt az a piros telefon az asztalomon, amelynek másik vége a magyar Fehér Házban volt. Baj Attila, az MTA Interkozmosz Tanácsának titkára szólt bele:

– Tudjátok ugye, hogy embargós anyag van a sajtótájékoztatóban?

– Nem tudjuk – feleltem – de mi is az embargós?

– Hát nem néztétek a telexet?

– Nem. Az ontotta magából a papír kígyót, mindenféle MTI közleményekkel – hát nem foglalkozott azzal senki.

– Nézzétek meg gyorsan, így nem lehet ki adásba!

Mindjárt riasztottam is mindenkit, a másodpercek teltek. Kezdtek keresni az információt, lázasan tekerni kezdtük a földön kígyózó telexpapírt. Meg is találtuk a 21 óra 3 perces közleményt, amely a sajtótájékoztató szövegéről ezt írta: »A sajtótájékoztató az Ország Világ tudósítójának kérdése: felszálláskor

minden a terv szerint zajlott-e le? Farkas Bertalan válasza: Igen!« Persze reménytelen volt kijavítani, a főcím pedig elindult! Amelyen majd egy hónapot dolgozott előtte a vágó, hogy összeállítsa, Vangelis kiváló zenéjével kísérvé. Átláttuk, hogy a fennmaradó néhány perc alatt nem lehet kivenni az adásba feltett tekercsről az embargóssá vált – bár a tervezett 4 manőver helyett 5-re volt szükség, amíg csatlakozni tudtunk – folytatását a mondatnak. Ezt közölte is Baj Attilával a főgyártásvezető, de hiába.

– Nem mehet adásba! – hangzott az utasítás, és mindenki tisztában volt a következményekkel, ha mégis adásba kerül Farkas Berci elhangzott mondatföredéke.

21:20-kor elindult a főcím, majd Vértessy Sándor bevezető szavai: »Tébolyító pillanatok«. Nem volt mit tenni, a főgyártásvezető felkapta a telefont, és beszólt a turnusvezetőnek, hogy azonnal szakítsa meg az adást, mert embargós anyag került bele. A turnusvezető ügyel a kiadott műsorra, neki áll módjában kikapcsolni az adást szükség esetén, például, ha terroristák hatolnának a stúdióba. Egy külön szobában tartózkodott, dupla ajtó mögött. Az első ajtón üveg volt, és mögötte állandóan egy fegyveres őr állott. Nos, meg is szakadt az adás – se kép, se hang, annak rendje és módja szerint. Riadalom és kapkodás támadt: adjátok be, hogy műszaki hiba – ment az utasítás. Megjelent a felirat, és ilyenkor, mint lenni szokott kínosan lassan vánszorogtak a másodpercek. Majd jött az intézkedés: rakjam fel az ürműsor után következő ifjúsági műsort. A bemondó megkapta a bekonferálandó szöveget, és mindjárt elnézést is kért a »műszaki hibáért«, majd elindult a »Fiatalok órája« című műsor. No, meg a telefonáradat. Nagy Richárd, Megyeri Károly, a politikai adások főszerkesztője, egymás után telefonáltak:

– *Mi az, mi történt? Trappolva érkezett, és zihálva rontott be Kerpel Róbert, a tv műszaki igazgatója. Mi történt? – kérdezte feldúltan.*

– Embargós anyag került az adásba, azért kellett leállítani – felelte a főgyártásvezető, amire aztán egy egészen csúnya szövegű kirohanás lett a folytatás. Rám akarjátok kenni? Ebből botrány lesz! Ebből jegyzőkönyvet készítek! Aztán felrakták az AMPEX-re a következő műsort, a Fiatalok óráját, és amíg az ment, sikeresen kivágták a borzalmas embargós fél mondatot a VTR helyiségben. De tény, hogy hajnali 3 óráig tanácskoztunk, és jegyzőkönyveztünk, hogy tisztára mossa magát a műszaki igazgató, vagyis, hogy nem az ő mulasztásából történt az adásmegszakadás.”

1980. május 29. csütörtök, az ürrepülés negyedik napja

A csütörtöki nap ismét sok feladatot hozott az űrnégyes számára. Ki kellett próbálniuk a két űrhajó hajtóműveit és pályamódosítást is végre kellett hajtaniuk. A programban több orvos-biológiai kísérlet is szerepelt. Többek között tovább folytatták az Interferon- és Doza-kísérleteket, és elvégezték az Oprosz-, valamint a Kiszlorod-kísérleteket is. A gyártástechnológiai kísérletek során ezúttal a Szplav olvasztókemencében végezték a fémolvasztási kísérleteket.

Csütörtökön a 40. Föld körüli fordulat idején a munkanap reggel 7 órakor kezdődött a láthatósági zónán kívül és május 30-án 8 óráig tartott. A fedélzeti rendszerek ellenőrzése, reggeli tisztálkodás, majd a közös reggeli után V. Kubaszov és Farkas Bertalan birtokba vette a Szojuz–35 űrhajót. Saját személyre szabott ülésbetéteket át kellett szerelni a Szojuz–36-ból a 35-ös űrhajóba, ugyanis ezzel térnek majd vissza. Így, a hosszabb garancia idejű űr-

hajó maradhatott fenn az űrállomáson. 10 óra 50 perckor kezdték leszerelni ülésbetéteiket, ezután átvitték azokat a le szálló űrhajóba, majd a szkafandereket és személyes tárgyaikat szállították át. 13 óra 10 perctől 14 óra 10 percig Popov és Rjumin fizikai gyakorlatokat végzett a komplex szimulátoron és a kerékpár-ergométeren. „Farkasék mintegy 7 órányi alvás után frissen, pihenten ébredtek, jóllehet előző este mindketten fáradtságot emlegettek. Az orvosok ezt a kimerítő munka után természetes dolognak tekintik, sőt kiemelik, hogy Farkas szervezete kivételes gyorsasággal alkalmazkodott a súlytalansághoz; a jellegzetes elváltozások – hányinger, a vérnek a fejbe tolulása stb. – alig jelentkeztek nála. Rendben van a pulzusa, vérnyomása, s a közérzete is kiváló. Akárcsak társainak, neki is igen jó az étvágya. Kitörő örömet váltott ki például Popovból és Rjuminból, amikor csütörtök délből Farkasék kinyitották egy későbbi időpontra meglepetésként tartogatott ajándékukat: a magyar konzervipar készítményeit tartalmazó vendégcsomagot. Az ebéd fő fogásaiként egyébként a Szaljut–6 utasai az orosz és a magyar konyha két specialitását választották: borscsot és sertéspörköltet fogyasztottak, szalvétájuk pedig kalocsai hímzésű asztalkendő volt” [16]. (Egy keleti harcsov nevű juhhúsos levesből is ettek – R. P.)

A 44. Föld körül fordulat idején, 14 óra 30 perctől 15 óra 30 percig tehát a nemzetközi személyzet ebédelt. Ebéd után L. Popov és V. Rjumin pihent. A 45. Föld körül fordulatban idején V. Kubaszov egy sor vizuális megfigyelést végzett és a földfelszínt fényképezte a Bioszféra-M-kísérlet Okeán egységének részeként. A világóceán természetes és mesterséges határait (elhatárolódásait), a partvonal alakulását, változását, nagy óceáni örvényeket, hullámmozgást, planktonok tömegét és a víz tisztaságát fényképezte színes filmre.

Farkas nagy kedvvel végezte a földfelszín vizuális megfigyelését. Ez is közrejátszott a repülésirányítás döntésében, mely szerint a tervezettnél egy nappal előbb engedélyezték a látogatók számára a földfelszín vizuális megfigyelésének megkezdését. Űrhajósunkat elsősorban az óceánok érdekelték, csütörtökön főként a Falkland-szigetek környéki áramlatokat vizsgálta. Farkas a földi szakemberektől rádión kért tanácsokat arra vonatkozólag, hogy milyen szűrőket használjon, hogy a nagy értékű tudományos felvételek minél tökéletesebben sikerüljenek. Lényegében ekkor derült ki, hogy az orbitális komplexum éjszakánként halad el Magyarország felett, így az éjszakai sötétségbe borult hazánkról akkor sem tudna értékelhető felvételeket készíteni, ha éjszaka virrasztana. Éppen emiatt egy későbbi időpontban a Szaljut-6 állandó legénysége fogja elkészíteni azokat a fotókat hazánk egyes vidékeiről, amelyek a repülési tervben szerepeltek. Utólag megállapítható, hogy erre gondolhattak volna a kísérlet megtervezői. A pálya megválasztásáról Viktor Blagov helyettes repülésvezető elmondta, hogy azt nem lehet a kísérletekhez igazítani. Fő szempont a biztonság, olyan orbitális pályát kellett kiszámítani, hogy Farkasék a lehető legegyszerűbben, legmegbízhatóbban tudjanak feljutni az űrállomásra, illetve visszajönni a Földre. Ezt a célt szolgálta a csütörtökön végrehajtott pályamódosítás is [17]. Este L. Popov és V. Rjumin utoljára járt a Szojuz-35 kabinjában, hogy az űrhajó hajtóművének rövid üzembe helyezésével módosítsa az egész űrkomplexum pályáját. Ennek eredményeképpen körülbelül 4 kilométerrel vitték feljebb az űrkomplexumot [18]. „Nekem a sok-sok kísérlet közül talán a legérdekesebb éppen a Föld megfigyelésével kapcsolatos program volt. Az űrbéli szakirodalom ezeket a kísérleteket erőfor-

rás kutatásnak nevezi. A számomra összeállított kísérletsorozat célja az volt, hogy a kutatók az űrállomásról végzett megfigyeléseink segítségével alaposabban megvizsgálják és eredményesen tanulmányozzák az adott területeket” [19] – írta Farkas visszaemlékezéseiben.

A Bioszféra-M program végrehajtását és összeállítását az MTA, valamint a Magyar Geodéziai Szolgálat irányította, de ebben a munkában részt vettek az Országos Vízügyi Hivatal, a MÉM, az MN Térképészeti Szolgálat, az ELTE és az Országos Meteorológiai Intézet munkatársai is. A földi megfigyeléseket és a repülőgép fedélzetéről történő fényképezést nagyszerrűen egészítették ki a Szaljut-6-ról készített felvételek is. A fényképezést a négyes számú munkahelyen felállított MKF-6M multi spektrális fényképezőgéppel, valamint nem rögzített, tehát kézi kamerával – Hasselblad 500 EL – készítette Farkas Bertalan. Kétféle objektívet vitt magával, egy 280 milliméteres és egy 150 milliméteres fókusz távolságút. A Kárpát-, Metamorf-, Okeán-, Ciklon-kísérletek során a felhasznált filmek színes negatív és diapozitív filmek voltak. „Arról a pályamagasságról, ahol mi keringtünk könnyen tudtam olyan felvételt készíteni, amelyik bárminemű illesztgetés – mozaikolás nélkül több tízezer négyzetkilométernyi területet azonos időpontban tartalmazott” [20].

Farkas Bertalan előkészítette a Bealuca-I nevű gyártástechnológiai kísérletet. A Szplav-01 berendezés segítségével eltérő fajsúlyú fémek keveredését és diffúzióját vizsgálták különböző hevítési körülmények között. A kemencét csak később, 18 óra 05 perckor kellett bekapcsolnia. 16 óra 20 perctől 17 óráig V. Kubaszov és Farkas Bertalan folytatta az ülésbetétek kicserélését a két űrhajó között. Ezután a Kiszlorod nevű kísérletet végezték el. A hordozható Okszimetr nevű fedélzeti műszerrel meg-

mérték egymás szöveti oxigéntelítettségét. Ebben az időben az alapszemélyzet orvosi ellenőrzésen vett részt, megmérték testtömegüket, értékelték azon izomcsoportjaik erőállapotát, melyek a súlytalanságban nem voltak jelentős terhelésnek kitéve, majd fizikai erő kifejtésre készítő tornagyakorlatokat végeztek.

18 órától a technológiai kísérletekkel kapcsolatos televíziós riportra készültek fel. A riport 18 óra 50 perctől 19 óra 20 percig tartott. A betervezett munka elvégzése után, a 48. Föld körüli fordulat idején közösen megvacsoráztak, majd a látogatószemélyzet tagjai kitöltötték az aznapi Oprosz kérdőívet. Ezalatt *L. Popov* és *V. Rjumin* a következő nap feladataira készültek fel. 22 órától 23 óráig szabadidőt kaptak az űrhajósok. „Az űrállomáson végzett szorgos munka mellett azért adódott idő gyönyörködni a látottakban is. Többször előfordult, hogy a kötelező lefekvés idő után is fennmaradtunk. Éreztem, tudtam, hogy nyolc nap alatt nagyon sok mindent kellene megfigyelni, átlagosan négy-öt órát aludtunk, a leszállás előtti éjszaka pedig körülbelül hármat. Szinte megmagyarázhatatlan volt számomra az, hogy ilyen rövid alvás után is teljesen felfrissülve, kipihenten ébredtünk mindannyian. Az űrállomáson éjszaka aránylag kicsi a zajszint. Csak a létfontosságú berendezések működnek. Először szokatlan volt számomra az, hogy teljesen, mindegy a falon lógva alszom el vagy éppen földi értelemben véve az űrhajó mennyezetén” [21]. Ezen a napon a program szerint 23 órakor tértek nyugovóra. Az 50–55. Föld körüli fordulat idején aludtak péntek reggel 8 óráig.

Az űrhajósok kitüntetésének előkészítése

Ezen a napon (május 29-én) Magyarországon, a legfelső szinten határoztak az űrhajósok kitüntetéséről. Győri Imre, az

MSZMP KB Agitációs és Propaganda Osztályának vezetője folytatott megbeszélést Kádár Jánossal erről a kérdésről. Az emlékeztetőben rögzítették, hogy Magyarországon *Farkas Bertalan* és *V. Kubaszov* azonos állami, illetve kormánykitüntetést kapjanak. Mindketten kapják meg a Magyar Népköztársaság Hőse és a Magyar Népköztársaság Űrhajósa kitüntetést. *Magyari Béla* és *V. Dzsanibekov* is azonos kitüntetést kapjon. Ezenkívül – ahogy a feljegyzésben fogalmaztak – megfelelő értékű nemesfém-ből készült serleget kapjon *Farkas, Kubaszov, Rjumin* és *Popov* is. *Magyari* és *Dzsanibekov* pedig az előzőnél kisebb értékű nemesfém-ből készült serleget kapjon. Megállapodtak abban, hogy a szovjet űrhajósok a magyar kitüntetéssel járó pénzösszeget ne kapják meg, helyette magyarországi tartózkodásuk során megfelelő összegű költőpénzt kell számukra biztosítani. Emellett Herendi készletet is kapjanak ajándékba [22]. A törvény szerint ebben az időben a Magyar Népköztársaság Hőse kitüntetéssel nyugdíj-kiegészítés és más kedvezmények is jártak. Magyar Népköztársaság Űrhajósa kitüntetéssel járó pénzjutalom az állami nagydíj összegével volt egyenlő.

Az űrhajósok kitüntetése az Interkozmosz-űrhajósoknál hasonló elvek szerint történt. A Szovjetunió Hőse és a Lenin Rend kitüntetéseket valamennyien megkapták. A csehszlovák, lengyel, NDK és bolgár űrhajósok szovjet partnereikkel együtt az országukban adományozható legmagasabb kitüntetést kapták meg. (A Csehszlovák Szocialista Köztársaság Hőse, Grünwald Kereszt I. fokozat, Marx Károly Érdemrend és a Német Demokratikus Köztársaság Hőse, Bolgár Népköztársaság Hőse). A dublőrök szerényebb elismerésben részesültek. Csehszlovákiában a CSSZSZK Hőse kitüntetéssel járó kedvezménye-

ket a kitüntetés nélkül, a lengyeleknél a Grünwald középkereszt és a LNK Érdemes Katonai Pilótája címet, a németeknél a Schanhorst Rendet, a bolgároknál pedig a BNK Érdemes Repülője I. fokozatát kapták meg. Lengyelországban az űrhajósok édesanyjait is kitüntették, ők Lovagkeresztet kaptak. A szovjet űrhajósok jelentős pénzjutalmat is kaptak, az NDK és Bulgária a saját űrhajósaik részére nem pénzt, hanem egy 1500-as Lada gépkocsit adományozott [23].

Sajtótudósítások

A napilapok az űrrepülés negyedik napi, csütörtöki programját másnap, május 30-án pénteken ismertették. A Népszabadság május 30-i számában *Pető Gábor Pál* „A Diagnoszt: vizsgáló eszköz fölszállás előtt, leszállás után”, valamint a „Kristálynövesztés és anyagvizsgálat az űrben” című cikkeiben ismertette a KTD-készüléket, illetőleg az Eötvös- és a Bealuca-kísérletet. *Tamás Mihály* pedig „Medicor-műszer a Szaljut-6-on” című írásában a Balaton-készülék alkotóival történt beszélgetését ismertette. „Regényt lehetne írni róla – mondja *Kása Zoltán* (Medicor Művek fejlesztési csoportvezetője) –, a lényeg az, hogy ha hagyományos alkatrészekből készítettük volna, akkora lenne, mint ez a páncélszekrény a szobában. De az elektronika legújabb vívmányát, a mikroprocesszort használtuk fel a megépítéséhez, s a készülék most elfér egy tenyérben (Abban az időben a mikroprocesszorok alkalmazása a műszerépítésben újdonságnak számított, a Balaton-műszer volt Magyarországon az egyik első mikroprocesszoros készülék). Ez az alig körömmnyi alkatrész belső memóriával rendelkezik, amelyben ezer sornyi program tárolható, s ezt az ezer sort mi maximálisan ki is használtuk. Ez a különleges benne – teszi

hozzá *Ágoston Mihály* (a Medicor Művek gyártmányfejlesztési főosztályvezetője, 1977-től az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ igazgatója). *Csak érzékeltetésképpen mondom – veszi át a szót ismét Kása Zoltán –, annyi szellemi munkát sűrítettünk ebbe a műszerbe, hogy egynek-egynek az értéke megegyezik a dobozban levő szerkezet súlyának aranyékszer értékével. A Balaton elnevezésű műszer első példánya végül is igen gyors tempóban, három és fél hónap alatt készült el. Minden felhasznált anyagot előzőleg megvizsgáltak, s a műszerdobozt különleges biztonsággal építették. Az előlapot lefogó négy csavar csak látszatra egyszerű csavar – mondja *Hiros László* (Medicor Művek gyártmánytervezője). Alul mindegyiket menet és anya fogja, ezenkívül a csavarok végét rugalmasan kötőanyaggal körül is öntöttük. A nagyfokú vibráció miatt erre szükség volt. Elmondja, hogy a műszerdobozt egyetlen alumínium tömbből maratták ki, hogy minél jobban ellenálljon a hirtelen fellépő külső hatásoknak. Üveg helyett műanyagból készült a kijelző ablaka, fémrugó helyett gumirugókat alkalmaztak, hogy csökkentsék a méreteket és a súlyt stb. Aki most ránéz, nem is érti, mi volt ezen olyan munkaigényes, miért volt olyan bonyolult ennek a műszernek az elkészítése – mondja *Hiros László*.”*

Sajtótájékoztató az Orvos-biológiai Problémák Intézetében

(ИМБП: Институт медико-биологических проблем)

A Népszava című napilap május 30-án először az előző napi, csütörtöki eseményekről számolt be, majd *Kóródi József* ismertette a moszkvai Orvosbiológiai Problémák Intézetében tett látogatásukat, ahol az időszerű kísérletekről és az űrhajósok egészségi állapotának ellenőr-

zéséről kaptak tájékoztatást. A. Jegorov űrorvos tartotta a tájékoztatót az információs adatgyűjtő rendszer nagytermének munkájáról. Itt az ügyeletes orvos számítógépeken, tévén és rádión kapja a töménytelen tájékoztatást az űrhajósoktól és az ott lévő berendezésektől. Az intézet szakemberei nagy elismeréssel nyilatkoztak a Doza- és a „Munkavégző képesség” nevű kísérletekben résztvevő magyar tudósok és szakemberek munkájáról, a kísérletekben szereplő készülékekről. Bemutatták azokat a műszereket, amelyeket a magyar tudósok, tervezők készítettek a Szaljut-6 űrállomáson végzendő orvosbiológiai kísérletek céljaira.

A sajtótájékoztatón elmondták, hogy a kísérletek kidolgozásában és a műszerek elkészítésében több magyar tudományos kutatóintézet, így a Központi Fizikai Kutató Intézet, a MTA mikrobiológiai kutatócsoportja, az Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet, a Debreceni Egyetem Korélettani Intézete, az MTA Szegedi Biológiai Központ Kémiai Intézete, a MN Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézete, illetve a Központi Katonai Kórház, valamint a Medicor Művek és a Richter Gedeon Gyógyszergyár vett részt. Az újságírók látták azokat az élelmiszer ládikákat, amelyekhez hasonlóak az űrállomáson vannak, köztük azt a tulipános ládát, amely többféle magyar konzervet is tartalmaz.

A Pest Megyei Hírlapban a „*Félidőben az expedíció*” című tudósítás számolt be az űrrepülés csütörtöki napjáról. Ismertették azt az élelmiszercsomagot, amelyet a magyar űrhajós vitt magával. A csomagban tízféle, általában magyar ízléssel elkészített étel volt, mindegyikből egy-egy konzerv a négytagú személyzet minden tagja részére. Mint *Anatolij Jegorov*, a repülésirányítás veze-

tőjének egészségügyi helyettese elmondta, az eddig megkóstolt ételek közül legjobban az aszpikos füstölt marhanyelv ízlett, de a többi is megnyerte az űrhajósok tetszését. Az állandó személyzet tagjai meg is jegyezték, hogy később is szívesen fogadják ezeket az ételeket menükük még változatosabbá tételére.

Az Élet és Tudomány című folyóirat májusi számában *Szentesi György* ismertette a Szaljut-6 űrállomást és kiszolgáló űrhajóit. A Magyar Ifjúság című folyóirat május 30-án címlapján az űrhajósok fényképével és a „*Szovjet–magyar űrpáros a kozmoszban*” – felirattal jelent meg. A második és harmadik oldalon *Horváth J. József* „*Útvonal: Bajkonur – Szaljut-6*” című tudósítását és a magyar űrhajósinduló szövegét, valamint a kottáját is közzétették, amelyet a Honvédelmi Minisztérium felkérésére, *Gyárfás Endre* dalszövegére *Balázs Árpád* Erkel-díjas zeneszerző komponált. Az induló fúvószenekari változatát a néphadsereg hivatásos együttesei már a fellövést követő napon az ország tizenegy városában megszólaltatták. A negyedik és ötödik oldalon *Földvári Géza* „*Szkafander nélkül*” című riportja jelent meg. A magyar űrhajósokkal még Csillagvárosban sikerült találkozni. Akkor már túl voltak a felkészülésen. A hatodik és hetedik oldalon *Iglói Nagy Tibor Farkas Bertalan* családjával készült beszélgetését írta meg a „*Mi fiunk*” című riportjában.

1980. május 30. péntek, az űrrepülés ötödik napja

Ha nem volt külön program, a legénység reggel nyolc órakor ébredt. Az ötödik munkanap a láthatósági zónán kívül 8 óra 50 perckor kezdődött és május 31-én 0 óra 20 percig tartott, az űrhajósok ezután 9 óráig alhattak. Reggel a parancsnok, a tradíció szerint kiúszott a hálósákjából, és körülnézett a fedélze-

ten, kinézett az egyik illuminátoron (ablakon), s mosolyogva közölte az „ágyban fekvő” űrhajósokkal az időjárás felderítés eredményét: „*Süt a nap, ragyogó az idő, ennyi, vagy annyi a felhőzet, éppen Dél-Amerika felett repülünk, kezdhetjük a napi munkát*” [24]. Ezután bekapcsolta a világítást és a magnót, ami szinte egész nap szólt, a légénység szívesen hallgatott zenét. Csak akkor kapcsolták ki, ha az a kísérletezést zavarta. „*Míg az egyikünk átnézte és pontosította a napi programot az éjjel beérkezett táviratok segítségével, addig a másikunk elúszott mosakodni, borotválkozni. Az űrállomás kijáratára előtt egy kis rekesz szolgált fürdőszobaként. Itt voltak a villanyborotvák, fogkefék, száraz és nedves törölkendők, különböző papír és szövet tisztító szalvéták és itt volt a WC is. A nedves szalvéták kellemes, illatos folyadékkal voltak átitatva, miközben fertőtlenítettek, egyúttal frissítő hatásuk is volt. A zuhanyozót csak időszakosan használták a hosszú idejű űrrepüléseken*” [25].

Mosakodáshoz levetkőztek és egy nedves szalvétával áttörölték a testüket, majd egy száraz szalvétával megtörülköztek, ezután tiszta fehérneműt vettek fel és teljesen felöltöztek. A szennyes fehérneműt, tréningruhát konténerekben tárolták, a szeméttel együtt kidobták. A szemeteskonténerek pedig fokozatosan lesüllyedve a légkörben elégték és ilyen módon megsemmisültek. A tisztálkodás után kezdődött a reggeli. A konyhaasztalt körülbegve étkeztek. Mindig *Rjumin* vagy *Popov* tette a kis elektromos melegítőbe a konzerveket, tubusban a teát – mint házigazdák –, mert tudták, hogy a látogatók csak nyolc napig lesznek fenn az űrben. Előkerültek a konzervkészítmények, melegen-hidegen, ki hogy szerette. *Popovék* odafent csak melegen ettek mindent, még a kenyeret is megmelegítették. A reggelire

mindenki azt evett, amihez kedve volt, nem írták elő. A magyar konzervek megnyerték a szovjetek tetszését, szinte minden étkezésnél ettek egyet-egyet, ezt látva *Farkas Bertalan* inkább az orosz ételeket ette, meghagyva a magyaros ízeket a vendéglátóknak [26]. A súlytalanságban könnyedén úsztatták egymás felé a konzerveket, tubusokat vagy éppen a kenyérdarabokat. Szokás szerint tubusból vagy műanyagkannából elfogyasztott tea vagy kávé zárta a reggelit. „*Csokoládét, aszalt gyümölcsöket raktunk zsebre, hogy ne kelljen napközben a kis hűtőszekrénybe vagy a raktárba befordulni*” [27].

A reggeli rendszerellenőrzés, tisztálkodás és étkezés után többnyire már bekerültek a rádiókapcsolatok zónájába, s elkezdődhetett a földi kikérdezés. Hogy aludtak, mit álmodtak, van-e valamilyen kérdés, készen állnak-e a napi munkára? Ezeknek a szeánszoknak volt egy halálosan komoly része is. Naponta megadták a Földről a kényszerleszálláshoz szükséges aktuális pályaadatokat is. Bármilyen extrém helyzetben, például váratlan kihermetizálódás vagy fedélzeti tűz esetén a légénységnek módja volt önállóan is leszállni. Ehhez még a Földön az automatizmusok szintjéig tartóan, hajszálpontosan begyakorolták a tennivalóikat. Az előírás szerint a légénységnek vészhelyzetben – ha tud – azonnal az űrhajóba kellett menekülnie. Itt a szétkapcsolás művelet-sorozata után táplálták volna be az aktuális keringési pályához tartozó, fékezéshez szükséges legfrissebb adatokat. Csak így lehetett reményük, hogy ne idegen felségterületen, a szárazföld vagy az óceán távoli, ismeretlen és nehezen megközelíthető pontján szálljanak le. Ehhez pontosan a számított helyen és időben kellett a szükséges ideig működtetni a hajtóművet.

Jeliszejev repülésvezető nagyon elégedett volt a négy űrhajós együttműkö-

désével, annál is inkább, mert az űrhajózás történetében ez nem volt mindig így. A vegyes összetételű legénység összehírhethetősége, társas viszonyulása mindig próbára tette a személyzeteket, ami olykor-olykor már a munka rovására is ment. Ezúttal ez nem következett be, amióta *Farkasék* megkezdtek munkájukat, a fedélzetről érkező tudományos információk mennyisége megkétszereződött. A két páros programját a korábbi repülési tapasztalatok alapján úgy alakították ki, hogy szinkronban legyenek, s maximálisan segíthessék egymást [28].

A látogatószemélyzet tagjai előkészítették, majd 9 óra 50 perckor bekapcsolták a Krisztall-kemencét, és elvégezték a Bealuca második kísérletét. Ezután az előző este elindított Szplav-kemencében történő kísérletet fejezték be. Az alapszemélyzet ezalatt biológiai kísérleteket végzett, növények súlytalanságban történő fejlődését tanulmányozták. Az Oázis nevű berendezésben vizsgálták a búzamagok csírázását. El kellett végezniük a szokásos fizikai erő kifejtéssel járó tornagyakorlataikat is. Az 57. Föld körüli fordulat idején *V. Kubaszov* és *Farkas Bertalan* az Audió-kísérletet végezte, majd egy kis pihenő után, hozzáláttak a „Munkavégző képesség” nevű kísérlet méréseihez a Balaton-készülék segítségével. (1. ábra)



1. ábra. Kása Zoltán és Apáthy István a CUP monitorjai előtt

14 órakor már mind a két legénység a Deformáció (Деформация) nevű kísérletben vett részt. Mérték és lefényképezték az űrállomás, valamint a hozzákapcsolódott űrhajók közti csavarodást, elhajlást és azáltal a deformáció mértékét. Ebben az időben még mindig a korábban már említett, úgynevezett Terminátor-körüli repülést hajtották végre. Ez azt jelentette, hogy a 29 méter hosszú űrkomplexum ekkor már hosszú időn keresztül olyan pályán repült, amilyen helyzetben a Nap sugárzó energiája csak az egyik oldalát melegítette fel. Így ott 100-150 C fokos volt a hőmérséklete, míg az árnyékos oldalán mínusz 100 C fokos hidegre hűlt le. A melegoldali hőtágulás, illetőleg a hidegoldali hősugorodás képes volt deformálni az űrkomplexumot. *„Ezt a deformációt kellett mérni és fotózni. Ez volt az alapanyag a mérnököknek egy olyan fejlesztéshez, aminek az lett az eredménye, hogy ma már nemcsak hossz tengely szerint lehet összekapcsolni az űrállomásokat, hanem radiálisan is”* [29]. A vizsgálat kezdetén, a Nap hősugaraival merőleges irányra tájolták és stabilizálták az űrhajót. Az űrállomás és a két Szojuz-űrhajó optikai irányzó-készüléke pontosan a Nap felé nézett, a Nap képe megjelent bennük. A hősugarak ekkor az űrkomplexum azonos pontjait melegítették, ennek következtében az egész rendszer kissé elhajlott. Bizonyos időközönként (5-60 percenként) a legénység mind a négy tagja szinkron megnézte, hogy az optikai irányzók azonos beosztású fókálóiban a Nap helyzete hány fokot „ment arrébb”, a változást filmszalagra is rögzítették. Amint hő hatására deformálódott (meghajlott) a rendszer, szabad szemmel is lehetett látni az optikai célzó-készülékben, ahogy a Nap kis fényfoltja a fókáló közép-pontjától tovább kúszott. A szinkron

készült felvételeket a Földön hívták elő és összehasonlították a négy különböző ponton mért és feljegyzett adatokkal. Az eredmények az űrobjektumok tervezéséhez szolgáltatottak értékes adatokat [30].

A 60. fordulat idején fogyasztották el közös ebédjüket, ami után 16 óra 10 perckor folytatták a deformációra vonatkozó méréseiket. Ezután a látogatószemélyzet 16 óra 20 perctől 18 óra 20 percig a Zarja- (Заря), Refrakció- (Рефракция) és az Illuminátor- (Иллюминатор) kísérletekkel foglalkozott. Az Illuminátor-kísérlet lényege az volt, hogy a Szpektr-15 műszer segítségével megmérték az ablakok spektrális áteresztőképességét a látható- és az infra-tartományokban [31]. Az Audió-kísérletet a munkanap végén teljesítették, és elindították a Krisztall-kemencében a Bealuca soron következő olvasztási folyamatát.

Sajtókonferencia a világűrből

19 óra 20 perctől két televíziós közvetítéssel vettek részt, sajtótájékoztatót tartottak a szovjet és a nemzetközi újságírók számára. A 63. fordulatban, a sajtókonferencia idején a magyar kultúra és történelem néhány felvitt szimbólumát mutatta be *Farkas*. Ez is program szerint zajlott, külön neve is volt: „*Szimbolikus tevékenység*” program [32]. A kétrészes televíziós sajtóértekezlet miatt a munkanap mindkét személyzet számára elég későn, 0 óra 20 perckor ért véget. A 66–71. Föld körüli fordulatot alvással töltötték, május 31-én reggel 8 óra 50 perckor ébresztették őket.

Sajtótudósítások

A napilapok az űrrepülés ötödik napi, pénteki programját másnap, május 31-én, szombaton ismertették. Tudósítások jelentek meg a hetilapokban, folyóiratokban, valamint a képesújságokban is.

1980. május 31. szombat, az űrrepülés hatodik napja

Az űrhajón természetesen nem tartottak szabad szombatot. A munkanap az előző napon elhúzódó sajtótájékoztató miatt az előírtnál csaknem egy órával később, 8 óra 50 perckor kezdődött a 72. fordulat során, a láthatósági zónán kívül és 23 óráig tartott. Az űrhajósok június 1-én 8 óráig aludtak. Az űrállomás ellenőrzése, a tisztálkodás és a reggelizés után mindkét személyzet külön, a saját munkaterve szerint dolgozott. *L. Popov* és *V. Rjumin* a Bioszféra-program alapján ismét hozzákezdett a Föld megfigyeléséhez. Később két orvosi kísérletet hajtottak végre, hematológiai és anyagcsere-vizsgálatok céljából vért vettek a laboratóriumi analízis számára. Ezután hozzáláttak az űrállomás kitakarításához, megfigyelték az óceánokat, és fizikai gyakorlatokat végeztek. *V. Kubaszov* és *Farkas Bertalan* eközben filmfelvételeket készítettek a fedélzeten, majd orvosi kísérletek következtek. A súlytalansághoz való adaptálódás időszakában a vérkeringésben bekövetkező változásokat tanulmányozták. Túvel is kellett dolgozniuk, s ezt nem nagyon szerették. Bár egyikük keze sem remegett, látszólag nyugodtan túrték a bőrbe hatolt tű kellemetlenkedését. A kísérletet vezető operátornő megkérdezte *Farkastól*:

– Kihúzta már a tűt *Kubaszov* ujjából?

– Igen, – válaszolt – életben maradt.

– Alig bírtam ki! – szolt bele *Kubaszov* is nevetve.

14 órakor fogyasztották el közös ebédjüket. Többek között a vendégcsomagban felküldött rakott káposztát ették meg. A 76. Föld körüli fordulat idején, 15 óra 20 perctől 17 óra 10 percig a látogatószemélyzet a Polarizáció (Поляризация) nevű kísérlet során egy polariméter segítségével a fénypolarizáció változásait

tanulmányozta. A különböző navigációs feladatok során ugyanis az űrhajósoknak követniük kell a földi horizontot. A Föld megvilágítása különböző körülmények között azonban más és más, ez pedig a földi horizont megfigyelését jelentősen megnehezíti. A Polarizáció–2 nevű kísérletben azt vizsgálták, hogy fényszűrők segítségével a horizont megfigyelési feltételeit hogyan lehetne javítani. Különböző föld-atmoszféra szituációk hatását vizsgálták a földről visszaverődő napsugarak polarizációs síkjának helyzetére. *Farkas Bertalan* az űrállomás ablakán keresztül látható relatív földelmozdulást (kontraszthatást) vizsgálta polarizációs szűrőn keresztül és anélkül [33]. Később a Bioszféra-program keretein belül folytatták a Föld megfigyeléseket. Kézi kamera segítségével fényképezték a földfelszínt, viharokat, a ciklonokat és a vulkánokat. Az alapszemélyzet az Almaz–I. nevű kézi pumpával levegőmintákat gyűjtött és vizsgálta az űrállomás légszennyezettségét. Az M-39, M-40-es jelű kísérletekben meghatározták a műanyagból készült alkatrészek és az űrhajósok által kibocsátott, a légterbe jutó szennyező gázok mennyiségét és a zárt élettérbe jutott mikro-szennyeződések nagyságát. Az adatokat később felhasználták a zárt légterű ökológiai rendszerekben kialakuló, az emberi szervezet számára ártalmas jelenségek kivédésére. 17 órától *L. Popov* kerékpárergométeren végzett edzést, fizikai kondíciója fenntartása érdekében. *V. Rjumin* eközben az Utro (Утро, Reggel) nevű kísérletben a felkelő Napot fényképezte a horizonton. A horizont fölött alacsony szögben fényképezett Nap, a tengerfenéken lévő geológiai alakzatok felismerését tette lehetővé. A fényképeket az MKF–6M jelű kamerával végezték. Ezután *L. Popov* pihent és *V. Rjumin* végzett erőnléti edzéseket a kerékpárergométeren.

A látogatószemélyzet tagjai már a 76. Föld körüli fordulatot teljesítették, amikor a bolgárok Szpektr–15 nevű műszerével és a polarizációs szűrőkkel az Atmoszféra nevű kísérletet végezték el. Az atmoszféra spektrometriai és fotometriai jellegzetességeit tanulmányozták a keringési pálya megvilágított, illetve árnyékos oldalának határán. Közös vacsora után tv riport zajlott a kozmoszból történő Föld megfigyelésekről. Vacsora után a szovjet–magyar űrpáros televíziós riportban számolt be az elvégzett kísérletekről. A munkanap végén *Farkas Bertalan* és *V. Kubaszov* az Oprosz-kérdőíveket töltötte ki, majd bekapcsolták a Krisztall-kemencét a soron következő Bealuca olvasztáshoz.

Az orvosi csoport tagjai *A. Jegorov* vezető főorvossal és *O. Kozerenko* vezető pszichológussal az élükön közölték a sajtó munkatársaival, hogy *Farkas* és *Kubaszov* egészségi állapota változatlanul kitűnő, szellemi munkavégző képességük is jónak mondható, amelyet a Balaton-készülékkel meg is mértek. Az űrhajósok éjszakánként jól alszanak és az étvágyuk is jó. Naponta négyszer ülnék az asztalhoz, mindig jó étvággal. Az alapszemélyzet tagjai egy-másfél kilogrammot híztak. Így nekik vigyázni kellett a kalória bevitelre. Láthatólag *Farkas* kapta a legjobb falatokat. A repülésvezető kérdésére ezt *Rjumin* is megerősítette: „Igen, szeretnénk, ha valami többletsúlyt ő is felszedne!” Ebben a periódusban a négy űrhajós hetven orosz és magyar nemzeti étel közül válogathatott, a napi kalória-bevitel nem lehetett több 3100 kalóriánál. A Progressz-teherűrhajóval nemrégén almát, hagymát és fokhagymát is küldtek a fedélzetre, ez utóbbit *Rjumin* kedvére.

O. Kozerenko elmondta az újságíróknak, hogy a közeljövőben „magyar napokat” fognak tartani a fedélzeten,

amikor *Farkas Bertalan* által a fedélzetre vitt műsort fogják a képmagnójukon megtekinteni. A felvételek között volt a Gusztáv rajzfilmsorozat több része, a *Regőczy–Sallai* kettős jégtánca, *Kovács Kati* és *Koncz Zsuzsa* táncdalénekesek több felvétele, valamint a *Hofi Géza* és *Koós János* nagyszerű zenés paródiája is. A napi programban 50 percnyi szabadidő szerepelt. Ekkor válogathattak az úrállomás 60 kötetes könyvtárából, vagy képmagnójukon családi felvételeket nézegethettek, hogy ha rövid időre is, de valamennyire otthon érezhessék magukat. A Doszug- (Szabadidő) programnak nemcsak az volt a célja, hogy szórakoztasson, hanem az is, hogy vizsgálják, miként hat a munkaképességre.

A Szaljut–6 úrállomás már a 15 374., a látogatószemélyzet pedig a 82. Föld körüli fordulatát végezte, amikor moszkvai idő szerint 23 órakor nyugovóra tértek. A 82–86. Föld körüli fordulatot alvással töltötték.

Sajtótudósítások

A napilapok az ürrepülés hatodik napi, szombati programját másnap, június 1-én, vasárnap ismertették. A folyóiratok júniusi számait is az ürrepülésnek szentelték.

A Népszabadság vasárnapi száma *Vajda Péter*, a repülésirányító központból küldött jelentése alapján beszámolt az űrnégyes szombati munkanapjáról. *Rényi Péter* „*Jurijtól Bertalanig*” című írása volt olvasható a hetedik oldalon. A nyolcadik–kilencedik oldalon a magyar–szovjet űrpáros útjának egyhetes krónikáját ismertették, valamint *Kiss Tibor*, *Medveczky László* és *Vajda Péter*, a moszkvai irányítóközpontból adott helyszíni jelentése volt olvasható. Többek között a váratlan eseményekről kérdezték a CUP szakembereit: „Nem

szabad, hogy legyenek, éppen ez az itt folyó munka célja. Ami nem jelenti, hogy nincsenek eltérések a forgatókönyvszerűen megtervezett életrendtől. Csütörtökön délelőtt például a nagy munkában mindkét legénység alaposan elfáradt és megéhezett. Konstatálnunk kellett, hogy egymás közti beszélgetéseik fő témája a közelgő ebéd. Következett a fogások és a lehetséges sorrendjük felmérése és számbavétele. Tudni kell, hogy az elindulás előtt *Farkas* úgy tervezte, hogy a dobozos magyar ételkülönlegességeket bűcsúzóul nyújtja át a Szaljut–6 ottmaradó törzsgárdájának. *Társai* hatalmas étvágya azonban elhatározása megváltoztatására kényszerítette. Abból a gyorsaságból ítélve, ahogy az űrhajósok elpusztították a marhapörköltet, ízlett nekik. Egy másik váratlan epizód azt a mondást látszik cáfolni, amely szerint a főnökségnek (adott esetben a Földnek) mindig igaza van. Az összekapcsolás után történt: *Rjumin* és *Popov* kinyitotta az átjárót, a Föld megengedte *Farkasnak* és *Kubaszovnak* az átszállást – ők azonban késlekedtek. Néma értetlenség a Földön: hiszen nyugtázták az engedélyt, ugyan mire várnak? Mint rövidesen kiderült, volt rá okuk. Ők azt is számon tartották, hogy – képtelenesen szólva – a lakásból való távozás előtt a villanyt le kell oltani. Pontosabban szólva: a várva várt átszállás előtt tempósan-gondosan kikapcsolták azokat a műszereket a Szojuz–36-on, amelyeknek működésére már nem volt szükség.”

A Föld és Ég című folyóirat júniusi száma az ürrepüléssel és az űrkutatással foglalkozott. *Dr. Remes Péter* a magyar űrhajósjelöltek kiválasztásáról, *dr. Ferencz Csaba* a Szaljut–6 fedélzetén folytatott magyar kutatási programról, *dr. Horváth András* a Szojuz–űrhajóról, míg *dr. Czákó Tibor* a földtani kutatás új módszeréről, az űrfotó-geológiáról írt [34].

1980. június 1. vasárnap, az űrrepülés hetedik napja

A Szaljut-6 már 977 napja keringett az űrben, *L. Popov* és *V. Rjumin* 53., *Farkas Bertalan* és *V. Kubaszov* pedig már a 7. napját töltötte a végtelen térben. Az űrkomplexum földtávoli pontja ezen a napon 357 kilométer, földközeli pontja 340 kilométer, keringési ideje 91 perc 36 másodperc, a pálya hajlásszöge pedig 51,6 fok volt. A munkanap reggel 8 órakor kezdődött a láthatósági zónán kívül, és 23 óra 30 percig tartott, az űrhajósok másnap reggel 8 óráig aludtak. A szokásos rendszerellenőrzés, tisztálkodás és reggeli után az alapszemélyzet tagjai Vazon- és a Biogravisztát-kísérletet végeztek el. Ezután a látogatószemélyzettel együtt fényképeket és filmfelvételeket készítettek egymásról. A napi edzésmunkájuk 1 óra 20 percen keresztül tartott. *Farkas Bertalan* és *V. Kubaszov* 11 órától a Balaton-műszerrel elvégezték a szellemi munkavégző képességükre vonatkozó újabb méréssorozatot a „Munkavégző képesség” nevű kísérlet előírásai szerint.

A szovjet–magyar páros érkezése az űrállomásra felborította az alapszemélyzet munkaritmusát. A vendégek miatt elmaradtak a szombat–vasárnapi pihenőnapok, munkával telt a vasárnap is. Amikor az ügyeletes operátor vasárnap megkérdezte *Kubaszov*tól, hogy mely kísérletek tetszettek neki a legjobban, azt válaszolta, hogy emlékezetes marad a számára, amikor a bolgár Szpektr-műszer segítségével bolygónk megfigyelésével foglalkozhatott. Az orvosi kísérletek közül pedig a Balaton-készülékkel végzett munka tetszett a legjobban. Ezt a programot nevezték a sokat emlegetett „Munkavégző képesség” nevű kísérletnek. Amikor megkérdezték a Földről, hogy elvégezték-e a munkavégző képes-

séget – azt a választ adták, hogy mondtuk már, hogy nálunk kitűnő a munkavégző képesség! Azt a látszatot keltették, mintha nem tudnák miről is van szó. „*Remes Péter a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet tudományos parancsnokhelyettese – aki jelenleg a Repülések Irányítóközpontjában dolgozik – elégedett ezekkel a ravasz viccelődésekkel. Ha tréfálkoznak, akkor minden rendben van a fedélzeten. A Balaton nagy jövő előtt állhat, hiszen nemcsak a kozmonautikában lehet felhasználni – gondolja Remes doktor – de a földi repülésben és más foglalkozásoknál is. Nagyon hasznos lesz a pilóták, gépkocsivezetők, felelősségteljes munkafolyamatokat irányító operátorok, diszpécserek vizsgálatánál. Sőt még az intenzív ellátást biztosító orvosi osztályokon is, ahol például folyamatosan számos műszert kell megfigyelni és őrizni a betegek életfunkcióit. Ezzel az eljárással mindössze tíz perc alatt meg lehet határozni ezeken a területeken dolgozók munkaképességét*” [35] – mondta *Borisz Konovalov*nak, az *Izvesztyija* tudósítójának *dr. Remes Péter* orvos őrnagy, a magyar szakértői csoport tagja.

A fedélzeten a 90. Föld körüli fordulat idején ebédeltek. Egy kis pihenő után ismét elvégezték a Deformáció-kísérletet. 16 óra 20 perctől 20 óráig *L. Popov* és *V. Rjumin* rövid pihenő után teljesítette edzésprogramját és előkészítette a fedélzetet a soron következő tévériporthoz. A látogatószemélyzet 16 óra 20 perctől 18 óráig vizsgálatokat végzett a Bioszféra-, Illuminátor-, Refrakció- és Zárja-kísérletek szerint. Vasárnap délután a CUP-ban a magyar tudósítók találkoztak *V. Dzsanyibekov*val és *Magyari Bélával*, akik a földi irányítóközpontból segítették a szovjet–magyar kozmikus vállalkozást.

Vasárnap este 20 óra 04 perckor (budapesti idő szerint 19 óra után) színes televíziós közvetítéssel jelentkezett

a Szaljut-6 a Magyar Televízió számára. A kozmikus közvetítések egyetlen szereplője *Farkas Bertalan* volt, aki két műsort is produkált. Az első műsorban – amelyet a Magyar Televízió „A Hét” című programja számára adott – űrhajósunk beszámolt a kísérleti-vizsgálati program zömének befejezéséről, elmondta, hogy szovjet űrhajóskollégáival jól összebarátkozott, valamint arról is beszámolt, miként szokta meg a súlytalanságot. Szavaiból kitűnt: a Szaljut-6 személyzetének minden ideje foglalt, hétfői munkanapjuk is zsúfoltnak ígérkezik. A magyar űrhajós külön köszönetet mondott *Magyari Bélának*, a tőle kapott baráti segítségért, tiszta szívből azt kívánta, hogy érje el célját, amelyért olyan sokat dolgozott. A földi irányítóközpont műsorvezetője megköszönte *Farkas Bertalan* kozmovíziós szereplését, szovjet társainak közreműködését és közölte velük: kitűnő munkát végeztek, „megérdemlik” a vacsorát, amelyben ezúttal is szerepeltek a magyaros ételek.

A késő esti órákban, a második televíziós kapcsolatfelvétel idején a CUP-ból *Sugár András*, a Magyar Televízió kommentátora készített interjút a Szaljut-6 fedélzetén tartózkodó *Farkas Bertalan*-nal és szovjet kollégáival. *Sugár András* a magyar űrhajós egykori tisztársai – *Bakó Ferenc* alezredes, *Tar Imre* őrnagy, *Neumann György* százados, *Pozsonyi László* százados, valamint *Varga Ferenc* százados – kérdéseit tolmácsolta. A magyar űrhajós beszámolt nekik felejthetetlen élményeiről, arról például, hogy mit érzett, amikor megpillantotta a Földet több száz kilométernyi magasságból. Társai tréfálkozására reagálva érzékeltette az űrállomáson uralkodó hangulatot is. Az interjú további részében *Kubaszov* és *Rjumin* számos, érdekes megjegyzéssel adott képet a Szaljut-6 nemzetközi személyzetének

jó hangulatáról, arról a meleg barátságról, amely a négy űrhajóst az elmúlt napokban egymáshoz fűzte [36].

„A leszállás felelősségteljes feladat. Bárhol le tudunk szállni, de a legjobb ott, ahol várnak bennünket.” – jelentette ki a szovjet űrhajósok nevében *V. Dzsanibekov*, akiről megtudták a találkozó résztvevői, hogy családnevét házasságkötésükkor feleségétől vette át (üzbég Kriszin néven született). Arra a kérdésre, hogy felkészültek-e idegen ország területén való leereszkedésre, elmondta, hogy a Föld körül keringő űrhajósok többnyelvű okmányokkal vannak ellátva, s a nemzetközi űrhajózási együttműködés, valamint a nemzetközi jog megfelelő védelmet, s támogatást biztosít számukra. *Magyari Béla* az újságírók érdeklődésére elmondta, hogy a Szozuz-36-tal a Szaljut-6 űrállomásra feljuttatott szovjet-magyar űrpáros elégedett az űrkomplekxumon eddig végzett munkával, az egész úttal, amelynek kísérleti programja befejeződéséhez közeledik [37].

Magyari Béla, a második számú magyar űrhajós parancsnokával, *V. Dzsanibekov*-val mindeddig szinte reggeltől estig a CUP-ban tartózkodott, testvéri-bajtársi szeretettel kísérte az űrállomáson történeteket. Az esti tévészeánsz alkalmával kellett elbúcsúznia *Farkas*-tól, mert hétfőn már Kazahsztánba utazott, hogy barátját a Földre érkezésekor a helyszínen tudja fogadni. Amikor ezt elmondta *Farkas*-nak, ő kifakadt:

– *Te jó ég, hát máris vége? Eddig azt hittem, hogy csak a Földön rohannak a napok, de hogy idefenn is ilyen gyorsan elteljen az idő?*

Este ismét bekapcsolták a BealUCA-2-kísérlet számára az űrkemencét, majd 23 óra 30 perctől másnap reggel 8 óráig aludtak a 97–102. Föld körüli fordulat alatt.

Az életmentő űrsport

A sportnak nagy jelentősége van az űrhajósok életében. Csak a fizikailag felkészített, edzett, jó kondícióban lévő kozmonauta képes elviselni egy űrrepülés kedvezőtlen élettani hatásait. Súlytalanságban a szervezet dekondicionálódik: az izmok elkezdenek sorvadni és a csontozat is elveszti szilárdságát, a szervezet ellenálló képessége lecsökken. A jó kondíció különösen fontos a leszálláskor. Az irányított, „normális” leszállás is erősen igénybe veszi a szervezetet, de készen kell állni a vészhelyzeti leszállásra is. A ballisztikus leszállás során keletkező gravitációs megterhelés az emberi tűrőképesség határán van és ezt is el kell tudni viselni. Ilyen rendkívüli helyzet bármelyik űrrepülésen előfordulhat. A miénket megelőző bolgár űrrepülésen Ny. Rukavisnyikov és G. Ivanov például a leszálláskor, szinte elviselhetetlen g-hatásokat vészt át. Hasonló életveszélyes állapotot élt túl korábban O. Makarov és V. Lazarev is kényszerleszállásuk során.

A súlytalanság a szív-érrendszeri reflexeket is kedvezőtlenül érinti. Gravitáció hiányában a szív „elkényelmesedik”, pumpafunkciója sérül. Ezenkívül a keringő vérmennyiség áthelyeződik a felső testfélbe, így a leszálláskor fellépő g-hatások vérkeringési zavarokat okoznak, a szív nem tud elegendő erőt kifejteni, az agyba nem jut vér, az űrhajós elveszti az eszméletét. Tehát a földi gravitációs élethez történő visszaalkalmazkodás súlyos problémákat okozhat egy dekondicionálódott űrhajósnál. A Nyikolajev és V. Szevasztyjanov például, a súlytalanság után nem tudott lábra állni, Nyikolajevet újra kellett éleszteni, maradandó szívizom-károsodást szenvedett, többször infarktust kapott, évek múlva is egy szívrohamban vesztette életét. A 18 napos űrrepülés utá-

ni károsodások miatt elsőrendű feladattá vált annak idején az orbitális pályán is megteremteni a fizikai edzéslehetőségeket, ami után már meg lehetett követelni a szigorú, valóban életmentő jelentőségű fedélzeti sportolást. A fedélzeti edzés, valamint a súlytalanság utáni rehabilitáció az űrrepülés kulcskérdésévé vált. Azóta a visszaszokás megkönnyítésére, a földi életképesség megőrzésére az űrállomások utasai már jó előre felkészülnek. Egyetlen kiút van: nem szabad engedni, hogy az izmok elsorvadjanak, a csontozat felritkuljon, a sport terén állandóan „formában” kell maradni.

A kozmikus testedzés

Az orbitális pályán naponta két-három óra fizikai edzésre van szükség. Rugós és gumis expandereken erőnléti gyakorlatokat végeznek, valamint futószőnyegen edzenek. A speciális mezbe öltözött hajózót a derékszíjhoz csatolt kötelek erősítik a futószalaghoz, így imitálható a gravitáció. A rögzítő gumikötelek erejét a testsúly 60 százalékára állítják, tehát a 70-75 kilós (700-750 N tömegű) űrhajóst körülbelül 50 kilogrammal (500 N erővel) húzzák a platformhoz. A ruházat szabása olyan, hogy az erőhatások nem csupán a derekat és a lábakat érik, hanem a vállakat is, valójában az egész csont- és vázizomrendszerre erőt fejtenek ki. A komplex edzőberendezés nem csupán a járást és a futást teszi lehetővé súlytalanságban, hanem a karokat is megterheli. A futószőnyeg mellett kérekpárergométer is található a fedélzeten. A rehabilitáció elősegítésére szolgált még a Csibisz nevű öltözék (vákuumnadrág), amelyben a negatív nyomás a vért a fejből a lábakba áramoltatja, ezáltal a súlytalanságban a földi gravitáció hiányát képes ellensúlyozni. A Pingvin nevű űrruha anyagában pedig olyan

rugózó szálak vannak, amelyek állandóan meggörnyesztenék az embert, ha nem ellensúlyozná ezt a hatást a saját erejével. Ha ezt nem tenné, térdei nyomban felugranának például a melléhez. Az öltözék összehúzó erejének ellensúlyozásakor az űrhajós éppen azokat az izmokat hozza működésbe, amelyek földi körülmények között az egyenes testtartást (függőleges állapot fenntartását) segítik elő.

Sajtótudósítások

A napilapok az űrrepülés hetedik napi, vasárnapi programját az Esti Hírlap és a Hétfői Hírek másnap, június 2-án hétfőn, míg a többi napilap kedden, június 3-án ismertette.

1980. június 2. hétfő, az űrrepülés nyolcadik napja

Felkészülés a visszatérésre

A 103. Föld körüli fordulat idején, reggel 8 órakor ébresztették a legénységet a szárazföldi láthatósági zónákon kívül. A munkanap hivatalosan 23 óráig tartott volna, de egy órával meghosszabbították. Végül pedig csak hajnali 4-kor tértek nyugovóra és másnap reggel, június 3-án 8 óráig aludtak. A. Jeliszejev, a repülésirányító kezdte a kapcsolatfelvételt a személyzettel. Ezek a beszélgetések mindig jólestek a legénység minden tagjának, érzelmi töltéssel rendelkeztek, tudatosan felépített pszichés támogatást nyújtottak a Földtől hosszú időre elszakítva dolgozó hús-vér embereknek. „Haza telefonáltam, minden rendben van. Kátya befejezte a hetedik osztályt, jó jegyei vannak. Mitykának szintén rendesek az osztályzatai, a magatartása éppen olyan zabolátlan néha, mint a többi kilenc év körüli fiúcskáé. A Moszkva környéki úttörőtáborba készülnek, ide szívesebben mennek, mint a Krímbe” – közvetítette A. Jeliszejev a legfrissebb családi híreket.

Ez a nap sem múlt el a rendszerek reggeli órákban történő ellenőrzése nélkül, majd L. Popov és V. Rjumin a só-vízház-tartással kapcsolatos orvosi vizsgálatokat végzett. A tisztálkodás és a reggelizés után az alapszemélyzet az Oázis-, Vazon- és a Malahit-, a látogatók pedig a Doza- és a Bealuca-kísérletekkel foglalkoztak. Később a súlytalanság hatását tanulmányozták a drozofilák (ecetmuslincák) fejlődésére, valamint egyes gerincesek vesztibuláris apparátusára (egyensúlyrendszerére). Foglalkoztak a légszennyeződéssel és levegőmintákat gyűjtöttek az űrkomplexum különböző részeiből. Az alapszemélyzet elvégezte a szokásos erőnléti edzését. A látogatószemélyzet befejezte az Interferon-kísérletet, és hozzálátott a Szojuz-35 előkészítéséhez. Összegyűjtötték és elhelyezték a Földre visszaszállítandó anyagokat, kísérleti mintákat, valamint a leszálláshoz szükséges felszereléseket. A leszállókonténerekbe szigorú rend szerint pakoltak. A visszaszállítandó anyagokat ugyanis nem lehet csak úgy összevissza rakosgatni, egyrészt a szűk hely miatt, másrészt pedig az egyensúly megtartása érdekében. A konténereket ki kell centírozni, ahogy mondták. A CUP-ból kapott utasításnak megfelelően rögzítették a rakományt, a meghatározott dobozt, a meghatározott helyre.

Csak így lehetett biztosítani a visszatérő egység ideális tömegpontját, ami a fékezésnél fontos szempont volt. A Szojuz-űrhajókat ugyanis olyan alakúra tervezték, hogy az atmoszféra sűrűbb rétegeibe kerülve, az aerodinamikai fékezésnél egy kis felhajtóerő keletkezzék rajtuk. A különleges formájának köszönhetően, amikor a léghellenállási erők nyomásközpontja nem esett egybe a berendezés súlypontjával, az űrhajó orr-része megemelkedve egy bizonyos állásszögre került. A hosszten-

gelyhez viszonyított dőlés foka határozta meg a felhajtóerő nagyságát. Tehát az állásszög kézi, vagy automatikus változtatásával bizonyos határok között a felhajtóerő nagyságát is meg lehetett változtatni, és ilyenformán attól függően, hogy az adott pillanatban mekkora volt a felhajtóerő, az űrhajó meredeken vagy kicsit laposabban száguldott a Föld felé. Ez pedig meghatározta, hogy pontosan hol is ér földet az űrhajó. Ha tehát, az űrhajó súlypontja nem a számított, ideális helyen lett volna, akkor az aerodinamikai fékezésnél beláthatatlan hibák keletkeztek volna. Létkérdés volt tehát az akkurátus, pontos pakolás, űrhajós nyelven az űrhajó kicentírozása. Erre sok időt fordítottak, a felkészítés során külön gyakorolták, az űrben mégis mindig kiderült, hogy nem is olyan egyszerű a szabályokat betartani. Mindig van egy kísérleti anyag, filmtekerecs, vagy levélköteg, aminek nehéz megtalálni a helyét. *„Egyszóval munkaigényes művelet ez, bizonyos ügyességet igényel, mivel a leszálló berendezés centírozásának megbontása nélkül kell mindazt elhelyezni, amit a Földre szállítunk vissza”* [38] – írta Kubaszov az emlékirataiban. A felesleges és a megsemmisítésre szánt dolgokat az orbitális egységben helyezték el. Ezek a leválás után a légkörben fognak majd elégni. Így jártak el a szeméttel és a már nem használható felszerelésekkel, hogy ne szennyezzék feleslegesen az űrt.

A ballisztikusok a Föld körüli keringést az űrrepülés passzív, a leszállást pedig az aktív szakaszának nevezték. Az aktív szakasz mindig veszélyes, bonyolult és feszültséggel terhes. Ezért először ellenőrizni kellett minden rendszert, ami a leszálláshoz szükséges volt. Öt másodpercre be kellett indítani a főhajtóművet, meg kellett vizsgálni, működik-e. Szükséges volt ellenőrizni a kis és közepes

teljesítményű orientációs hajtóműveket is, ezek fogják stabilizálni, a helyes irányban tartani a főhajtómű működése idején az űrhajót. Nem nehéz elképzelni, hogy a helytelen irányban érvényesülő fékező impulzus lehetetlenné tenné a leszállást. Ellenőrizni kellett az orientációs rendszer irányítókarjait is. A művelet bonyolult megnevezésének orosz kezdőbetűi alapján egyszerűsítve csak SZOUD-tesztnek nevezték el ezt az eljárást. A SZOUD betűszó (Система ориентации и управления движением: СОУД корабля) az űrhajó tájoló- és mozgásvezérlő rendszerét jelentette. A SZOUD-ban használt helyzetmeghatározó érzékelők háromlépcsős giroszkópok, szögsebesség-érzékelők, gyorsulásmérők voltak, valamint Napérzékelőkből, csillagászati érzékelőkből, ionos érzékelőkből és a Föld függőleges irányának infravörös érzékelőiből álló – a térbeli helyzet meghatározásához használt – műszerekből és eszközökből állt. Kétféle üzemmódban működött, az automatikus orientáción kívül a kézi orientációt az optikai, csillagászati helyzetmeghatározó készülékek, valamint elektrooptikai átalakítók szolgálták ki. A hajtóműegység négy darab 10 kp tolóerejű orientációs és dokkolóhajtóművet, 8 darab 1 kp tolóerejű orientációs fúvókát és a főhajtóművet tartalmazott.

A mieink tehát előkészítették és ellenőrizték az orientációs rendszereket, az űrhajó irányítórendszerét és tesztelték az űrhajót. Az izgalom hamarosan a tetőfokára hágott.

– *A Szozuz leszállóegységében vagyunk. A SZOUD-tesztet végezzük. Berci! Tíz másodperc! Integrátort bekapcsolni!* – hallatszott Kubaszov hangja.

– *Megváltoztak a paraméterek?* – kérdezte az operátor a CUP-ból.

– *Mindössze egy tizeddel esett a nyomás a hajtóanyagtérben.*

– És az oxidáló? Az normális.
– Itt Orion–1! Kérem, adjanak időegyeztetést 14.25-kor!
– Vettem!
– Gázanalizátor bekapcsolva!
– Vettem! Időegyeztetés, húsz másodperc... tíz... 14.25 van!
– Itt Orion-1, az óra fél másodpercet késik.
– Orion–2! Kapcsold a kézi orientációt!
– Itt Orion–2, bekapcsolva.
– Itt Orion–1, a hajtómű nem indult be.
– A blokkolást feloldottad? – kérdezte a repülésirányító.
– Orion–1, természetesen.
– A kézi orientáció be volt kapcsolva? – kérdezte a Föld.
– Be volt kapcsolva, hogyne. A jelzőtábla világított is!
– Itt Dnyeper-2, ez valami új! [39]
Mindez a 106. fordulatban történt. A kialakult helyzet azt jelentette, hogy nem tudnak visszatérni a Földre.
– Zarja! (ez volt a Föld hívójele), hallották a jelentésemet?
– Igen, hallottuk. Folytassák a SZOUD-tesztet, majd próbálják újra működtetni a főhajtóművet!
– Mit fogunk csinálni? – aggódott Kubaszov.
– Várják meg a következő szeánszt, kiemezzük a telemetriás adatokat, addig ebédeljenek meg! – volt a földi válasz.
Az izgalom miatt ebédre azonban szó sem volt. A lehetséges kiutat fontolgatták. Elképzelhető volt a fékezés magával az űrállomással is, de ebben az esetben a Szaljut–6 a légkörben elégett, és megsemmisült volna. Volt arra is mód, hogy mentőűrhajót indítsanak értük. Volt ilyen a Földön. Azonban ennek előkészítése körülbelül egy hónapot vett volna igénybe, és addig az űrállomáson kellett volna maradniuk.
– Hallgass ide Berci! Ha egy mentőűrhajót kell kivárnunk, akkor kinéz nekünk

még egy űrhónap itt négyesben. Nem is lenne rossz! Egyetértesz? – kérdezte Kubaszov. – Egyetérttek! – ennyiben maradtak, és mégis nekiláttak az ebédnek. A következő körben kapcsolatba lépett velük A. Jeliszejev, a repülésvezető:

– Orionok. A hajtóművel kapcsolatban mi hibáztunk. Az utasítás szerint az adott pillanatban néhány jel egyidejűleg lett megadva, márpedig a kézi orientáció és a stabilizációs blokk egyidejű bekapcsolása nem megy! Vagy az egyik, vagy a másik! Az ördög vigye! Erre gondolhatunk volna!

– Mennyi ideig tartotta az ujját a gombon? Kevesebb, mint egy másodpercig?

– Lehetséges.

– Legközelebb az indítógombot lenyomva kell tartani mindaddig, amíg be nem indul a hajtómű!

Elrendelték, hogy a módosított SZOUD-tesztet először a Dnyeper hívójelű alapszemélyzet (V. Rjumin és L. Popov) hajtsa végre a Szozuz–36-on. A hajtóművet öt másodpercig működtették, majd kikapcsolták. Minden rendben volt. Most Kubaszovék következtek a Szozuz–35-ön, de addig még egy fordulatot várni kellett... Lassan telt az idő, de eltelt és engedélyt kaptak a teszt elvégzésére. A giroszkópokat előkészítették, Kubaszov megnyomta a gombot... tovább tartotta, és a hajtómű beindult, öt másodpercig működtette ő is, majd kikapcsolta.

– Zarja! Itt Orion, a hajtómű öt másodpercig működött, észrevétel nincs! – mindenki örült, bár idővel ebből komoly gondok adódtak. Később Farkas Bertalan a sikeres leszállás örömteli pillanataiban egy riporter kérdésére elkottyantotta, hogy a hajtóművet csak harmadjára sikerült bekapcsolni. Ezt pedig nem kellett volna. Azokban az években hidegháború zajlott, a hadrafoghatósággal és

az űrtechnika működésével kapcsolatos minden rendellenesség katonai titoknak számított keleten is, és nyugaton is. Mivel a riporter ezt nem tudhatta, az anyag annak rendje-módja szerint hazakerült, megvágták, adásra előkészítették, hogy az embargó megszűntével adásba kerülhessen. *Vértessy Sándor* ült egyenes adásban a tévékamera előtt éppen, amikor a fülére mondták, hogy az előkészített anyag nem kerülhet adásba. Az adást a „híres” piros gombbal megszakították, kitették a „műszaki hiba” jelzést, majd a sorok rendezése után stúdióbeszélgetés következett az űrszakértőkkel. Már mindenki tudta itthon is, hogy *Farkasék* sikeresen leszálltak, csak a magyar tévénező nem, mire végre *Vértessy Sándor* beolvashatta a TASZSZ közleményét a sikeres földet érésről. A *Domján Dénes* főszerkesztő vezetésével Moszkvában dolgozó ártatlan tévések elmondták, hogy soha nem tudták pontosan, hogy mi a titok és mi nem, így gyanútlanul készítették elő adásba a leszállás helyszíni riportjait. Jól működött azonban a cenzúra. Mire *Baj Attila*, az Interkozmosz Tanács titkára a „Fehér Házból” betelefonált a tévébe – ahol *Kollányi Ágoston* tudományos főszerkesztő rostokolt éppen a piros telefonnál – hogy az anyag nem mehet adásba –, már késő volt kivenni a titkos anyagot, így nem maradt más hátra, mint ismét a piros gomb.

Domján Dénes, a Moszkvába kirendelt televíziós csapat főszerkesztője – és ebben a minőségében a műsorok tartalmáért, valamint a kapcsolattartásért felelős személy – visszaemlékezésében elmondta, [40] hogy a „... legnagyobb problémánk az embargót a minimálisra csökkenteni, lehetőség szerint megszüntetni. Csák Elemér felhívta a figyelmemet arra, hogy van a szovjet televízió és rádió bizottságnak egy nagyon okos, intelli-

gens, idősebb vezetője, aki fogékony ezekre a kérdésekre. Úgy hívják, hogy *Lapin elvtárs*, menjek el hozzá és mondjam el ezeket a dilemmákat. Csák Elemér azt is elintézte, hogy be is jussak hozzá, hát én kapva-kaptam ezen az alkalmon, elmentem, a vizit létre is jött, és úgy látszott, nagyon megértő partnerre találtam, mert a *Lapin elvtárs* megígérte, hogy amit lehet, ő meg fog tenni annak érdekében, hogy az embargó a lehető legrövidebb legyen. Hát ez idáig rendben is lett volna, csak amikor haza jöttem, akkor kiderült, hogy ezzel a látogatásommal egy sereg protokolláris szabályt szegtem meg, ugyanis a *Lapin elvtársnak* a partnere minimum a *MT elnöke*, *Nagy Richárd* lehetett volna, de hát én mindezeket megkerülve elmentem oda. *Nagy Richárd* becsületére legyen mondván, amikor megtudta ezt a rendkívüli vizitet, akkor egy vállrándítással tudomást vett róla és aztán többet nem foglalkozott vele.

Ez a küzdelem tovább folytatódott, amikor Moszkvában az élő adások voltak, nekünk a mozgásterünket elsősorban az határolta be, amit a szovjet partnerek megengedtek, és hát döntő fontosságú volt hogyan fogunk boldogulni a szovjet partnerekkel, nevezetesen a szovjet televízió külügyi osztályával, egy bizonyos *Zarubján elvtárssal*, aki, mint utólag megtudtam egy rebellis, szabályokat felrúgó megfélemezhetetlen társaságnak tartotta a magyarokat. Erre mindjárt az elején talált is egy precedenst. Nevezetesen ez volt *Sugár András* vásárlása. Egy alkalommal kinn voltunk a CUP-ban, és amikor befejeztük a forgatást, visszatértünk a szállodába, aminek a közelében volt egy kis élelmiszer bolt. *Sugár András* kiment oda, megvásárolta, amit kellett és visszatért. Mondanom sem kell, hogy ebben a katonailag zárt városban mindenféle közlekedés idegeneknek, pláne külföldieknek,

ez egy nem kívánatos cselekvés volt, még aznap este jelentették a Zarubján elvtársnak, én pedig sűrű fejmosást kaptam érte akkor is és még utána is folyamatosan. Később egy tréfával elütöttük a dolgot és nem lett belőle baj. Ami érdekes, az a Sugár András magyarázata. Az András nagyon intelligens ember volt, és azt mondta, hogy kérem szépen, ez a város azért zárt város, mert van egy szigorúan őrzött katonai objektuma, a CUP. Oda viszont nekünk névre szóló belépőnk van. Tehát amennyiben mi oda beléphetünk, akkor a többi indifferens területek, utcák, kultúr stb., teljesen indokolatlan és felesleges, hogy élénk gátlásokat támasszanak. Erre a szovjet elvtárs az égvilágon semmit nem tudott mondani.”

Vajon sikerül-e? A jelenlévők még emlékeztek a tavalyi (1979) bolgár űrrepülés kudarcára, és a katasztrófa elkerülésére tett erőfeszítésekre. Akkor magyar tévések tapasztalatszerzés céljából már egyszer kint voltak Moszkvában ezen az űrrepülésen és részesei lehettek az izgalmaknak. Farkas József tévériportert érdemes idézni, aki később így számolt be ezekről az izgalmakról:

„Ez rendkívül rizikós út volt, úgy tudtak visszajönni, hogy a Rukavisnyikov, aki a bolgár űrhajós partnere volt, illetve a parancsnoka, kézi vezérléssel hozta le a kapszulát, és ha túl meredeken hozza, akkor elégnek, ha túl laposan hozza, akkor elpattannak, mint a kavics a vízen és elmennek a világűrbe, tehát meg kellett találni azt a viszonylag szűk utat, amin lejöhettek. Ezt mi élőben láthattuk odakint. S akkor mondtam, hogy valahol nincs igazuk az oroszoknak, hogy nem adják élőben – általában – az űrhajózásukat, mert az emberek a körműket lerágták volna és akkor értették volna meg, hogy milyen fantasztikus veszélyes, komplikált és érdekes ez az egész. Úgy-

hogy mi lerágtuk a körmeinket, de ez sokat nem segített” [41].

Visszatérve időrendben az űrrepülésre, 14 óra 40 perctől 15 óra 40 percig a nemzetközi legénység megebédelt, majd 16 óra 30 percig pihenőt kapott. Ezután folytatták a Földre küldendő anyagok csomagolását. Az alapszemélyzet újratöltötte az MKF–6M fényképező berendezés kazettáit, előkészítették a Földre szállítandó exponált kazettákat. Ezután a Szozjuz–36 űrhajó orientációs rendszerével és tesztelésével foglalkoztak. „Úgy repültek tova az együttes munkanapjai, mint egy pillanat. Berci vérmérsékleténél fogva állandóan tréfált, s mi ahogy tudtunk, vele élcelődtünk. Tréfáinak célpontja általában a parancsnoka volt. Bennünket veteránoknak tekintett és igyekezett kihagyni a viccek-ből” [42] – írta Rjumin a naplójába.

19 óra 20 perctől a látogatók a televíziós közvetítésre készültek, az alapszemélyzet pedig erőnléti edzést végzett. 20 óra 25 perctől 20 óra 50 percig zajlott a tévéközvetítés, amelyen a közös kísérletekről számoltak be. A CUP nagytermének karzata zsúfolásig megtelt a magyar és a nemzetközi sajtó képviselőivel. Az újságírók és az Interkozmosz-programban közreműködők nagy figyelemmel hallgatták az űrnégyes televízió közvetített beszámolóját a közös munkáról. A Popov – Rjumin páros már az elején a látogatószemélyzetre bízta az értékelést. Rjumin, aki már több mint 200 napot töltött a Szaljut–6-on, annyit azért megjegyzett, hogy öröm volt együtt dolgozni a szovjet–magyar űrpárossal. Ezután Kubaszov jelentése következett, aki elmondta, hogy az Interkozmosz-programban résztvevő országok, elsősorban a szovjet és magyar szakemberek által kidolgozott valamenynyí kísérletet sikeresen végrehajtották. Elmondta azt is, hogy most, első ízben használt magyar műszereket – így például

a Balatont és a Pillét – az űrlaboratórium fedélzetén fogják hagyni, hogy az elkövetkező személyzetek is használni tudják. Végül *Farkas Bertalan*nak adta át a szót az irányítóközpont. A magyar űrhajós először ugyancsak a hiánytalanul teljesített feladatokról számolt be, majd örömmel közölte, hogy hétfőn végre sikerült lefénképeznie Magyarországot, bár a pályasíkjuk olyan volt, hogy arról nem nagyon lehetett látni a Kárpát-medencét [43]. Ismét szóba került, pontosabban *Farkas* elpanaszolta azt is, hogy Magyarország felett mindig csak késő este, vagy éjjel repültek el, és így nem tudta *Kubaszov*nak megmutatni a Kárpát-medencét, hazáját. Mielőtt a földi irányítás válaszolhatott volna, *Kubaszov* rezignáltan megjegyezte:

– *Hagyjuk itt Bercit még egy hónapig!*

A 111. Föld körüli fordulatban vacsoráztak, majd a másnapi programmal ismerkedtek. Az egyik láthatósági zónában – amikor a Magyar Rádió tudósítója beszélgetett *Farkas Bertalan*nal – sikerült magnetofonról továbbítani a fedélzetre *Farkas* szüleivel Pácinban készült hangfelvételt is. „Nagyon izgulunk, és alig várjuk már, hogy visszatérése után, Csillagvárosban ismét magunkhoz ölelhessük fiunkat” – mondta *Farkas Lajos*. „Azt üzenem szüleimnek, legyenek teljesen nyugodtak, minden rendben megy, bízom a sima leszállásban” – válaszolta az első magyar űrhajós [44].

Hétfőn délután *V. Szvecskin*, a CUP technológiai kérdésekben illetékes szakembere az űrrepülés műszaki kísérleteiről adott tájékoztatót. Az elmúlt napokban az űrállomáson hat ilyen kísérletet hajtottak végre, elsősorban az Eötvös- és Bealuca-kísérleteket a Krisztall- és a Szplav-kemencék felhasználásával. A magyarok által kidolgozott technológiai programban eredetileg összesen tizenegy kísérlet szerepelt, ezek közül ötöt

– a nemzetközi expedíció idejének korlátozott volta miatt – *Popov* és *Rjumin* hajt majd végre. Az új anyagok ötvözése és anyagszerkezeti vizsgálata céljából végzett kísérletek végleges eredményeit természetesen csak az anyagminták visszaérkezése után lehet megállapítani. Ezzel szovjet és magyar intézetek foglalkoznak majd a következő napokban [45].

Hétfőn este *V. Blagov* helyettes repülésvezető is elmondta az újságíróknak, hogy a magyar–szovjet űrpáros tudományos programja befejeződött, *Kubaszov* és *Farkas* eddigi feladatát jól teljesítette, s most már a visszatérésre készülnek. Minden kétséget kizárólag bebizonyosodott, hogy a magyar űrhajós szervezete a megszokottnál is könnyebben viselte el a súlytalansághoz való alkalmazkodás korai szakaszát. A magyarok nem tévedtek a kiválasztáskor, valóban jó űrhajósra találtak *Farkas Bertalan* személyében.

„Minden alkalommal négyesben ültünk le, azaz gyűltünk össze az asztalnál. Sietve ettünk, de *Ljosával* azon voltunk, hogy ne maradjanak éhesek vendégeink. Mindazt felfalták, amit kaptak. Ezért is csodálkozva értesültünk arról, hogy *Berci* lefogyott. Igaz ezekben a napokban nagyon keveset aludtunk. Három-négy órát” – írta *Rjumin* a naplójában.

– *Mikor van ma takaródója a légénységnek? Nem lehet eltolni egy órával a búcsú napján?* – kérdezte *Kubaszov*. A földi irányítás beleegyezett, hogy egy kicsit elengedjék magukat és rátegyenek egy órácskát a munkanapjukra. 23 óráig szabadidőt kaptak, a program szerint a 113. körben tértek volna nyugovóra, de a lefekvés ideje végül igencsak eltolódott. „Jólesett egy kicsit együtt üldögelni. A még végrehajtandó tennivalók felsorolása eléggé sokáig tartott. Több munka még befejezésre vár, amelyekkel különféle okokból elmaradtunk. Persze mindez

rám és Ljosára nem vonatkozott, eltekintve a tanácsadástól. Mi is szerettünk volna postát küldeni a Földre, és mivel naponta halogattuk a levélírást, kénytelenek voltunk az utolsó éjszaka ezzel foglalkozni. Aludni hajnali 4 órakor tértünk, s reggeli hatkor keltünk fel” [46]. – Emlékezett vissza erre az éjszakára V. Rjumin.

Sajtótudósítások

A napilapok az űrrepülés hétfői, nyolcadik napjáról, másnap, június 3-án, kedden számoltak be. Az újságok szalagcímei a visszatérésre való felkészülésről szóltak: „Visszatérés előtt az űrpáros”; „Csomagolás az űrállomáson”; „Csomagolnak az Orionok, készülődés a visszatérésre”; *Farkas Bertalan és Valerij Kubaszov felkészült a visszatérésre*; „Csomagolnak a kozmonauták, kísérletek a program szerint”; „A Szaljut–6 űrállomáson felkészültek a visszatérésre”; „Tudományos megfigyelések az űrkomplexum fedélzetén”; „A Szojuz–35 előkészítése a leszálláshoz”; „Búcsú a kozmosztól”.

1980. június 3. kedd, az űrrepülés kilencedik napja

A magyar űrrepülés kilencedik napja moszkvai idő szerint 1980. június 3-án 10 óra 08 perc kor kezdődött, és a Földet érésig, 18 óra 06 percig tartott. Rendszerellenőrzés és tisztálkodás után, utoljára reggelizett együtt a négy űrhajós, a *Kubaszov–Farkas* páros már készülődött a visszatérésre. *Farkas* többször is kijelentette az elmúlt napok folyamán, ha rajta múlna, tovább maradna még a kozmoszban. *V. Blagov* repülésvezető-helyettes újságírók ezzel kapcsolatos kérdésére válaszolva közölte: ez a „kozmoszosztalgia” szinte valamennyi első utas űrhajósra jellemző. A jelenség a világűr újoncainak szinte törvényszerű elragadtatásának egyik megnyilvánulása,

amely a földi ember számára mindmáig fantasztikusnak tűnő élmények és látványok hatására keletkezik [47].

Farkas Bertalan és V. Kubaszov 9 óra 20 perctől 10 óra 5 percig a visszatérő űrhajót ellenőrizte. Ekkor már a 120/15 412. fordulatát végezte a Szojuz–35, Szaljut–6, Szojuz–36 űrkomplexum. Az Orionok folytatták az alapszemélyzetet ideszállító Szojuz–35 „kikonzerválását”, sorra felélesztették berendezéseit. Az űrhajót még április 10-én konzerválták, lassan lejárt a repülési ideje, ezért kellett ezzel a mieinknek visszatérni, a 36-ost pedig hátrahagyták. Korábban már kicserélték a személyre öntött üléseiket is, mert az igen nagy gravitációs terhelés elviselhetősége szempontjából fontos volt, hogy az űrhajóst a lehető legnagyobb, és legsimább felületen érje az erőbehatás. Még így is gyakran keletkeztek véraláfutások, bevérzések a túlterhelés miatt. Kikonzerválták a hőszabályzó rendszert, csatlakoztatták a mérőműszereket, a szivattyúkat, gázanalizátort. Életre keltették azt a kondicionáló rendszert is, amely termelte az oxigént és elszívta a felesleges széndioxidot a fedélzeten. Bekapcsolták a különböző rendszerek időprogram-vezérlőjét, ellenőrizték a műszereket és ezzel az űrhajó készen is állt az önálló repülésre. A Szojuz–35 kikonzerválásával 11 óra 35 percre végeztek. *„Hangulatunk és így a távozók hangulata is szomorú volt. Nem amiatt, hogy ők elmennek, mi pedig maradtunk, hanem egyszerűen az elválás miatt. Berci az utolsó pillanatig szinte az ablakra tapadt, s igyekezett mindent lefényképezni. Kubaszov jobbára a rövidesen megkezdődő visszatéréssel volt elfoglalva, és gondolatai csak e körül forogtak” [48].*

Az űrbéli napok gyorsan elrepültek, az űrhajósaink még szívesen maradtak volna, de felhangzott *A. Jeliszjev* repülésvezető barátságos hangja:

– Orionok, a Földön már kiválasztották a leszállás helyét, ami jó és egyenletes. Az összes szolgálat már várja magukat. Mellesleg a feleségeik – bár nem fognak kapcsolatba lépni magukkal – a „képben vannak”, és arra kérték, hogy adjuk át önöknek üdvözlőüket. Ekkor orosz szer-tartás szerint a búcsúzó személyzet „le-ült” a hosszú út előtt, az űrállomás köz-ponti pultjának kozmikus asztala köré az űrállomáson maradókkal, és így búcsúztak el egymástól. A mieink a 121. fordulukat végezték, amikor 11 óra 35 perckor odalebegtek az átjáróhoz.

– Orionok! Készen vannak az ajtó be-zárására? – kérdezte a földi operátor.

– Készek vagyunk, az átjáróban tartózkodunk – jelentették.

– Figyelem! Ideje a „Kaskadot” (a hosszú idejű pálya- és inerciális helyzet-stabilitás fenntartására szolgáló készülék) bekapcsolni. Orionok! Ne feledjék az orvosi érzékelőket felhelyezni!

– Nem feledjük! Felvesszük, amikor magunkra öltjük a szkafandereinket.

– Orionok! Kiadom a parancsot az ajtó bezárására! – közölte az operátor.

– Hát akkor fiúk – sóhajtott fel V. Kubaszov – kívánjuk, hogy sikeresen teljesít-sétek feladataitokat, és szerencsésen tér-jetek majd vissza a Földre.

– Ezt kívánjuk mi is! – mondták a Dnyeperek.

– Köszönjük fiúk! – búcsúzott Bertalan is, – na, gyereink!

– Üdvözlőiteket átadjuk a földieknek! – ígérte Valerij.

– Köszönet mindenért – mondta Bertalan, és barátságosan megölelte Leonyidot, és Valerijt.

– Gyereink öreg! – fordult V. Kubaszov V. Rjuminhoz, és megölelte.

– Minden jót, fiúk! – válaszolt Rjumin.

– Hát, akkor minden rendben van? Mindenkit üdvözlünk! – és elkezdett tekeredni

a zárószerkezet kereke, és az átjáró bezáródott. Az irányítóközpontban egyre nőtt a feszültség, 123. fordulat, 14 óra 42 perckor szeánsz, és szétválás! Vajon sikerülni fog? Ebben senki nem lehetett biztos.

– Zarja! Ellenőriztük a hermetizációt – jelentették az Orionok.

– Úgy értettük, hogy hermetikus önök-nél az átjáró?

– Igen, hermetikus.

– Jegyezzék fel a szétválás idejét! Szét-válás 14 óra 47 perc 00 másodperckor!

– Felírtam! Kérem az egyeztetés idejét!

– Rendben, időegyeztetés! – közölte az operátor.

– Orionok! – kapcsolódott a beszélge-tésbe Jeliszejev. A következő szeánsz ide-jén már az orvosi érzékelőkkel felszerelt övvel, szkafanderben repüljenek! Ismét ellenőrizték a hermetizációt! Rendben?

– Rendben!

Eljött a következő szeánsz ideje. Űrha-jósaink már beöltözve, a leszállóegység-ben voltak.

– Föld! Ellenőriztük a hermetizációt, minden rendben!

– Kérek engedélyt a szétválásra!

– Egy pillanat! Szétválás a megadott időben 14 óra 47 perc 00 másodperckor!

– Levettem a szétválást blokkolót – je-lentette Farkas.

– Van önöknél kép a tv-képernyőn? – kérdezte a Föld.

– Televíziós kamera bekapcsolva, kép van – jelentette Kubaszov.

– Levettük a szétválást blokkolót a Szaljut oldaláról. Ég a „szétválás enge-délyezve” lámpa! – jelentette Rjumin.

– Vettem! – válaszolt a Föld – 30 má-sodperc a szétválásig.

V. Kubaszov számolni kezdett: – tíz, kilenc... négy, három, kettő, egy, nulla! Kiadtam a „rassztikovka” parancsot!

– Kigyulladt a „zahvat” (elfogás) lámpa – jelentette Farkas.

Leszállás	1980. június 3. Szojuz–35.
11.38	A személyzet átmegy az űrhajóba
11.42	Az űrhajó és a Szaljut–6 űrállomás közötti átjáró zárása
13.10–13.25	Rádióbeszélgetés a személyzettel
14.42–15.00	Rádióbeszélgetés a személyzettel
14.47	Szétválás
15.15–15.25	Televíziós adás rögzítése a szétválásról
16.11–16.34	Rádióbeszélgetés a személyzettel
17.16	Az űrhajó hajtóművének bekapcsolása a fékezésre
17.19	A hajtómű kikapcsolása
17.41–18.07	A legénység rádióriportja az ereszkedés lefolyásáról
17.38	A leszállóegység leválasztása
17.43	A leszállóegység belépése az atmoszférába
17.53	A főajtóernyő nyitása
18.07	A leszállóegység földet érése Dzsezkazgan várostól 165 km-re délkeletre

A rassztikovka, vagyis a szétválás a 123. fordulatban történt meg. V. Kubaszov igencsak aggódott, pulzusa 90 volt percenként, légzésszáma pedig 20. A kissé magasabb értékek a feszültség rovására voltak írhatók. Szkafterben, zárt térben, művi lélegeztetésnél a magasabb légzésszám a hiperventillációs hypocapnia (szapora légzés következtében fellépő alacsony széndioxid-tartalom a vérben) és a respirációs alkalózis (légzési lúgosodás a vérben) veszélyét rejtették magukban, ami görcsökhöz és ájuláshoz is vezethetett volna, azonban rövid ideig tartott, nem volt tartós, így veszélyhelyzet ki sem alakult. Farkas ekkor nyugodtabb volt, pulzusa 75, légzése pedig

17 volt percenként. Következett a 124. fordulat, először rendszerellenőrzést kellett végrehajtaniuk, majd felhangzott az irányítóközpontból az ügyeletes operátor hangja:

– A leszállási program bekapcsolása 16 óra 14 perc 33 másodperckor. A hajtómű bekapcsolása 17 óra 16 perc 23 másodperckor. A fékezőhajtómű működési ideje 179 másodperc. A leszállóegység leválása 17 óra 37 perc 50 másodperckor. A leszállási rezsim jó minőségű! (Vagyis a felhajtóerő fogja vezérelni) – sorolta az operátor az adatokat. Volt még idejük, ebédelniük kellett volna a szkafandereik zsebébe helyezett tubusokból, de nem volt étvágyuk. Csak egy kávét ittak.

16 óra 00 perckor V. Kubaszov bekapcsolta a „vertikális függőleges” infravörös érzékelőt, ennek segítségével tudta az űrhajót a megfelelő irányba beállítani a fékezéshez. Azonnal működni kezdtek az orientációs hajtóművek, a kabinban nem rögzített tárgyak a levegőben lassan kúszni kezdtek az egyik irányba. Az űrhajó a lassú fordulat után irányra állt, az infravörös műszer képernyőjén ellenőrizték a megfelelő helyzetet. Ezután kézi irányítással forgatták meg az űrhajójukat a vertikális tengelye körül. Néhány perc alatt sikerül az orientációs manővereket végrehajtaniuk. 16 óra 10 perckor parancsot kaptak a szkafanderek felfűtésére. Felvették a kesztyűket, lecsukták a sisakrostélyokat. Kubaszov túlnyomása két tized atmoszféra, Farkasé nulla! Mi történt? Berci szkafandere megsérült? Nem hermetikus?

– Berci! Ellenőrizd a sisakrostélyodat! – kiabálta idegesen Kubaszov.

– Ellenőriztem, minden rendben! – jelentette Farkas.

– Akkor ellenőrizd a kesztyűk csatlakozását!

– Igen. A jobb kesztyűmet rosszul zártam be!

Hiába, ebben a szakmában nincsenek apróságok, minden fontos. Farkas megigazította a felszerelését, és a túlnyomás lassan kúszni kezdett felfelé, másfél perc alatt elérte és tartotta a 0,35 atmoszférányi túlnyomást. Életmentő felszerelése így már rendben is volt.

– Közlöm a leszállási körzet meteorológiai adatait! – hangzott fel ismét az operátor hangja. Felhőzet 8 ball, felhőalap hatezer méter fölött, látás 12 km felett, szél nyugati, sebessége 6 méter másodpercenként, légnyomás 735 Hgmm. A helyszín félsivatagi, többnyire sima, jelentéktelen, lankás kiemelkedésekkel, melyek lejtőszöge 5 fok alatti. A tengerszint feletti átlagos magasság 350 méter, ritkás bokros terep, lakott település nincs... A főernyő tető lerobbantása 17 óra 52 perc 40 másodperckor, a főernyő belobbanása 17 óra 52 perc 56 másodperckor.

– Jól számolták ki? – kérdezte Kubaszov ironikusan.

– Igen! Pontosan! Önöknek a legfontosabban! – válaszolta szegény operátor. Kubaszov az operátornál jobban tudta (hiszen mérnök úrhajós volt), hogy az ejtőernyőnyitás valójában nem a számvetéstől, hanem az aktuális légnyomástól függött. Nem egy időrelé, hanem egy légnyomás érzékelő hozta működésbe. Kubaszov ideges volt, kötözködött, nem tudta kihagyni ezt az apró gonoszkodást.

– Orionok! – vette át a szót Jeliszejev. – A leszállási körülmények jók, önöket figyelni fogják, a hőmérséklet 22 C fok.

– Akárcsak nálunk – mondta izgatottan Kubaszov.

– Kérésünk, hogy a leszállás idején szakadatlanul jelentsenek részletesen mindenről, ami a fedélzeten történik. Az ejtőernyőzés alatt lépjenek kapcsolatba a helikopterekkel. Lesz átjátszás. Tehát

abban az időben, amit megadtak önöknek, de ne felejtsek, hogy ez csak névleges leszállási pálya!

– Akkor az izguljon, aki kiszámította! – tört elő megint Kubaszovból.

– A kutató-mentő szolgálat minden egysége a helyszínen van! – igyekezett Jeliszejev nyugtatni az Orionokat.

– Dnyeperek! Mindent, amit hallanak, közöljék velem! Az alapvető kapcsolat önökön keresztül lesz!

– Értettem! – válaszolt Rjumin a Szaljut-6 fedélzetéről.

– Azonnal repülünk az árnyékba!

– Nos, derék fiúk vagytok!

„Az egyheti kialvatlanságtól nagyon elfáradtunk és azt gondoltuk, hogy a vendégek távozása után azonnal ledőlünk aludni. És bár tudtuk, hogy a fiúk már ma a Földön lesznek barátaik karjaiban, mégsem irigyeltük őket. Különleges izgalommal követtük a visszatérés minden mozzanatát” [49] – írta V. Rjumin a naplójában. Következett a 125. fordulat, manőverek a leszálláshoz, az irányított leszállás, az ejtőernyőzés, és a földetérés. V. Kubaszov feszültsége ismét megnőtt. Pulzusa kilencvenháromra, légzése pedig huszonegyre emelkedett. Ekkor már Farkas pulzusszáma is nyolcvankettőre, légzésszáma pedig neki is huszonegyre nőtt.

A leszállási sebességek

Az úrhajó a sűrűbb légrétegekbe 7600 méter másodpercenkénti hiperszonikus sebességgel érkezett (27 360 km/óra), ami a fékezés következtében 200-250 méter másodpercenkéntire (720-900 km/óra) csökkent. Ezzel, ebben a magasságban még mindig szuperszonikus sebességnek számító gyorsasággal zuhantak tovább a leszállóhely felé. Tizenegy ezer méter magasban az úrhajó barométere működésbe hozta az ejtőernyőrendszert.

Először a nyitóernyők jelentek meg, amelyek kirántották a konténerből a fékernyőket. Ezek segítségével lehetett a sebességet lecsökkenteni 90 méter/sec-re (324 km/óra). Amint ez alá esett a sebesség, kihúzódott a főernyő, először csak részlegesen nyitott kupolával, majd 25 méter/sec (90 km/óra) sebességnél teljes értékű kupolával. A fékernyő és a főernyő 6 m/sec-ra (21,6 km/óra) fékezte a leszállóegységet. Normális esetben egy földközeli érzékelő jelére a puha leszállást biztosító rakétáknak is működniük kellett volna, ami 3 méter/sec-re (10,8 km/óra) fékezte volna az űrhajókat. A mi esetünkben a földközeli fékezőrakéták nem kapcsoltak be, így 6 méter/sec (21,6 km/óra) sebességgel érték földet. A fentieken kívül a puha leszállást biztosították még az ülések rugós amortizátorai is [50].

A leszállás

„A hajtómű indítógombjára teszem az ujjamat, ha nem kapcsolja be az automata, nekem kell öt másodpercen belül bekapcsolni ezzel a piros gombbal. Maradt öt másodperc, már csak négy... három... kettő... egy... megvan! Hallom a pukánást, érzem a lökést. A hajtómű beindult” [51] – írta Kubaszov. „A fékezéssel a kozmikus sebességünket kell, hogy elvesztjük. Ha ez nem sikerül, akkor soha többet nem tudunk visszatérni a világűrbe. Egyetlen esély van! Élet vagy halál! Akkor dologra. Szögállítás! Megtalálni a Föld kontúrját, azt az űrhajóval mesterlövész módjára becélozni. Ha minden oké, parancs a rakétának, szemek a stopperen, és biztos az atmoszférába való beérkezés. Mit tagadjam, szurkoltam rendesen” – emlékezett vissza a leszállás izgalmas perceire Farkas [52].

A számítás szerint a fékezőhajtóműnek 179 másodpercig kellett működnie

ahhoz, hogy a megadott helyen érjenek földet. Folyamatosan jelentenek. A hajtómű harminc másodperce dolgozik, működése stabil... a hajtómű hatvan másodperce dolgozik, működése stabil... A Repülések Irányítóközpontjában a magyarok is lélegzet-visszafojtva figyelték a nagy monitort. Egymásután gyulladtak ki a tablók: fékezés Amerika és Afrika között... rendben... Beszölt az Atlanti óceánon hajózó egyik repülésirányító, adását vettem, aztán semmi! További idegtépő pillanatok következtek. *„Vártuk a leválás pillanatát. Tíz másodperc alatt bomlott egységeire az űrhajó. Egyszerre csak durr! Minden oldalról, mintha ágyúk szólaltak volna meg. A pirotechnika lerobbantotta a leszállóegységet. Lassan megbillentünk és előttünk egy hatalmas nyílás keletkezett. Ott, ahol a lábunk volt, egy új ablak lett. Vibráció lépett fel és fokozatosan nőni kezdett a túlterhelés. A jobb oldali, még nem kormos ablakban Afrika jelent meg”* – írta le az eseményeket Kubaszov [53]. A CUP monitorjai ontották az információkat, ennek ellenére nem csökkent a feszültség. Szétválasztás Egyiptom fölött... rendben... 17 óra 42 perc: belépés az atmoszférába, a légkörbe érkezés Szíria fölött... rendben... de rádiócsönd van...semmi nem hallatszik, csak sistergés...élnek még?...

– Orionok! hogy hallanak?... Orionok! hogy hallanak? – ismételte szakadatlanul az operátor már századszor. Úgy tűnt, nagyon lassan telnek a percek.

„Visszatarthatatlanul a Föld felé zuhanunk. Nem meredek, hanem egy irányított, lapos röppályán. Levált a hajtóműtér és az orbitális egység. Rövid, önálló életük a légkörben végződik. A hatalmas súrlódástól a benne lévő űrszeméttel együtt elég” [54] – írta Farkas. „Először kis szapora szikrák, majd rövid, később hosszú

lángnyelvek nyaldosták az egész ablakot. Kinn a hőmérséklet kétezer fok körül volt. Egyre jobban nyomódtunk a fotelokba, nőtt a túlterhelés. Folytattuk a közvetítést, de nem hallottak bennünket, ionizált rétegen haladtunk keresztül. A kabin körül plazma alakult ki, ami visszaverte a rádióink jeleit... na, most mintha egy kicsit könnyebb lenne levegőt venni” [55] – emlékezett vissza Kubaszov. Végül a plazma-állapot megszűntével helyreállt a rádiókapcsolat, az Orionok éltek, közérzetük jó volt, a kedvező információkat örömmel konstatálták a Repülések Irányítóközpontjában dolgozók. A főszerepet a kutató-mentő szolgálat vette át.

„Szemerklő esőben, közepes oldalszélben emelkedett velünk magasba a kutató-mentő szolgálat helikoptere. Hét-nyolcszáz méteres magasságban repültünk a leszállás megadott négyzetének irányába. Krivonoszov százados, a helikoptervezető közölte, hogy rövidesen megérkezünk, és a földön fogjuk bevárni a visszatérő fülke leszállását. A helikopter éppen hogy csak leereszkedett a vörös talajú, bozotos vidék egyik kiszáradt tómedrébe, amikor újabb utasítás érkezett. Azonnal felszállni, a széljárás miatt a leszállási körzet legalább hatvan kilométerrel délebbre tevődött át” [56].

Az űrhajó ablakai befeketedtek, nem lehetett kilátni. Hamarosan erős rázkódás kezdődött, mintha kockaköves úton döcögne a szerkezet. Közel egy percig a fékernyő cibálta a leszállóegységet. Egy nagy durranást követően erős rántást éreztek, működni kezdett a főernyő.

– Ez így kell, hogy legyen, Berci. Az ejtőernyőn lógunk. Űrhajónk jobbra-balra himbálózik [57] – mondta Kubaszov. Miután 17 óra 52 perckor az ejtőernyő nyitása rendben megtörtént, a leszállás körzetéből a kutató-mentő szolgálatok sorra bejelentkeztek, látták a hatalmas ejtőernyőn ereszkedő űrha-

jót, szakadatlanul rádiókapcsolatban voltak a fiúkkal.

„Fejhallgatón halljuk, amint az űrhajósok közlik az űrkabin hőmérsékletére, nyomására és egyebekre vonatkozó adatokat. Helikopterünkről pedig megkapják a leszállási körzet időjárási adatait: hőmérséklet, felhőzet, széljárás” – emlékezett később Meruk József ezekre az izgalmas eseményekre – „Egyszer csak Farkas Bertalan hangját hallom, jelenti, hogy a leszállás rendben folyik, a vibráció megszűnt, közérzetük kifogástalan. Rendkívüli módon szerettem volna átkiáltani valamit a visszatérőknek, de a parancsnokunk jelzi, hogy ez kizárt dolog. Aztán mégis meggondolja magát, és már süvít is az üzenet az éppen hétezer méter magasságban lévő űrhajósok felé. S mivel figyelmeztettek, hogy név ne szerepeljen, és a mondandó is rövid legyen, csak ennyi hangzik el:

– Üdvözlét a vörös szakálltól, nagyon várunk benneteket! (Meruk József annak idején vörös szakállt viselt.). Az irányítóközpontban nagy derűtség közepette fogadták ezt a civil beszólást, hiszen a szolgálati beszélgetést nem szokta civil üzenetváltás zavarni. A válasz is hamarosan megérkezett Farkas Bertalantól:

– Hiszen ez Meruk Jóska, újságíró barátom! Minden rendben, jövünk! [58].

„A kereső helikopter rendkívül gyorsasággal észrevette az ejtőernyő kupola alatt aláereszkedő visszatérő fülkét. Valerij a pilótával folytatott rövid, szinte pattogó kérdésekből és válaszokból álló párbeszédet. Bertalan is bekapcsolódott a szolgálati adatok vételébe. Magasságuk hatezer méter lehetett, amikor Berci üzenetet kapott a helikopter fedélzetéről. Váratlan és szokatlan volt az ilyen civil megnyilvánulás, s jól hallatszott az irányítóközpont derűtsége is. Valaki közbeszól bátorító, buzdító üzenettel jelezte, hogy minden

rendben megy és nagyon várják a fiúkat. S pár perccel később üdvívalgás köszöntötte a visszaérkezett legénységet” [59] – írta V. Rjumin.

– Magasság ötezer ötszáz méter, kabiny-nyomás ötszáz ötven higanymilliméter, a hőmérséklet huszonnégy fok – jelentette Farkas. Már kinyíltak az űrhajó légnyomáskiegyenlítő szelepei, a kabinnyomás már megegyezett a környezeti levegő légnyomásával. Még hermetikus szkafanderben lélegeztek, de ezt a magasságot már ruha nélkül is kibírták volna, hiszen a pilóták évente elviselték az ötezer ötszáz méteres légnyomást akár fél órán keresztül is oxigén nélkül, így vizsgálták alkalmasságukat a barokamrában.

„Egyszer csak ütést érzünk! Bukfenc... Megnyomom az ejtőernyő leválasztó gombját. Az űrhajó valamerre száll... még egy ütés. A jobb oldalunkon fekszünk, ablakkal a föld felé. Bertalan fölött lógok a hevedereken, ő alattam. Kilövöm a rádióantenna fedelét.

– Bertalan, nyisd ki a bekötőrendszeredet és a nyílást!

– Mit mondasz? – kérdezett vissza, úgy látszik még mindig nem tért magához az örömtől.

– Neked kell kinyitni az ajtót – ismétlem meg. Egyelőre nem tudom lecsatolni magam, mert különben rád esek! És ekkor látom, hogy kezd forogni a nyílás záró csavarja. Úgy látszik, ideért a keresőcsoport” [60] – emlékezett Kubaszov.

A Földet érés élménye Farkas Bertalanban is mély nyomokat hagyott: „S aztán az igazi visszatérés! Tejesítettük a programot, már a Föld felé közeledtünk. A leérkezés eléggé kemény volt, több bukfencet csinált a kabin. Végül úgy álltunk meg, hogy én voltam alul, Kubaszov ülése került fölem. Nagyon fáradtan, de nagyon boldogan ismételtgettük: semmi probléma... minden rendben... Kesztyűs

kezünk a másik kezét kereste, s amennyire a rögzítő hevederek engedték, összeérintettük a szkafanderek sisakját” [61].

18 óra 06 perc 23 másodperckor tehát a Szozuz-35 leszállt a tervezett helyen, Dzsezkazgan térségében. A világűrből visszatérő űreszközök szokás szerint, Kazahsztán területére mintegy ezerhatszáz kilométer sugarú körben, Karaganda és Asztana (korábban Celinográd) közigazgatási körzetébe érkeztek. A Dzsezkazgani terület (Джезказганская область) Kazahsztán Karagandi közigazgatási egysége. Szabály szerint elsőként a keresőszolgálat orvosai és szakértői fogadták az űrhajósokat. A többi helikopter csak a három fogadó-helikopter után szállhatott le szigorúan meghatározott rendben az űrkabintól néhány száz méterre.

„Mint kiderül, a televíziósokat ezúttal cserbenhagyta a szerencse, és minden igyekezetük ellenére az űrhajósok visszatérése után legalább fél órával később érkeztek meg. Az öröm leírhatatlan, s nem csupán a miénk. A két űrhajós, sápadt, kimerült, a találkozás első percében még mosolyuk is félszegen sikerül. Bertalan odalép a féloldalra dőlt visszatérő kabinhoz, és a villanófények pergőtüzében krétával írja fel az oldalára: Hála és Köszönet” [62]. – számolt be Meruk József.

A Magyar Televízió tudósítója a leszállás helyszínén Farkas József riporter volt. A tv-ben leadott hivatalos helyszíni tudósítása mellett érdemes felidézni kalandjait, amelyről a magyar űrrepülés 30. évfordulóján számolt be.

„Mentünk az ismeretlen nevű helyre, onnan repültünk át helikopterrel Dzsezkazganba, ha jól emlékszem. Lényeg az, hogy a leszállás Dzsezkazgan térségében volt, ami szigorúan zárt város volt megint. Ott először is volt egy barátsági nagygyűlés, mert ilyenkor a leszállásnál kell egy barátsági nagygyűlés. Meg is tartották, na-

gyon helyesek voltak. Örültünk a két nép barátságának, és kifejeztük, hogy reméljük hamarosan véget ér az űrkaland. Majd fölszálltunk a helikopterekre és elindultunk oda, ahova a leszállásnak történnie kell. Voltunk vagy tizenkét helikopterrel legalább. És ott „ácsorogtunk” a levegőben egy olyan kilométer magasságban. A helikopterek forogtak jobbra-balra egyhelyben. Mi a túró van, most mire várunk? És akkor kiderült Berciék már szállnak lefele, és azt mondták a helikopter parancsnoknak – gondolom az oroszok –, hogy aki először észreveszi őket, hogy jönnek, az valami kozmikus ajándékot fog kapni. Erre az összes helikopter parancsnok forgatta a helikopterét, és mindannyian rosszul letünk természetesen. Na, végül is az egész helikopter csapat, mint egy farkascorda elindult egy irányba. Mire odaértünk, ahol leszálltak, láttuk a földön a kapszulát és a kinyúlt ejtőernyőt mellette. Először két helikopterből a mentőegység szaladt oda, nekünk várni kellett. Aztán mi is oda-szaladtunk. Akkor már kihúzták a leszállóegységből a fiúkat. Én annyit tudtam elérni, hogy odamentem, és megtapogattam a kabint, ami még meleg volt a leszállás után, Berciék akkor írták rá, hogy Hála és köszönet, meg efféléket. Berci nagyon örült természetesen, hogy fiatalemberként túl van a nagy kalandon. Elkezdett ugrálni, és megszedült... Valamelyik orvos odanyomott valamit az orra alá és akkor magához tért. Utána már nem volt ilyen virgonc, leült szépen és kivárta, hogy amit mondtak neki, azt csinálja. Fölrámolták őket az autóra, helikopterre, és vitték valahova őket a reptérre, be egy Tu-134-esbe, mi is visszarepültünk Leninszkbe. Ott ők is leszálltak, miközben megérkezett a fontos hír, hogy megkapták a Szovjetunió Hőse kitüntetését. Azt a csalafinta kérdést tettem fel, hogy örül-e ennek? Örült! Kubaszov is, akinek már nem az első volt.”

A földi gravitáció első élettani hatásai azonnal észlelhetőek voltak az űrhajósokon. Vagotonia (paraszimpatikus idegrendszeri túlsúly), verejtékezés, hypotonia (alacsony vérnyomás), szomjúság és mozgáskoordinációs zavarok voltak megfigyelhetőek. A földi gravitáció azonnal megváltoztatta a keringő vérmennyiség elhelyezkedését. Az álló testhelyzetben lévő űrhajósok alsó végtagjaiban rekedt vérvolumen következtében csökkent a szívben a jobb pitvari vérnyomás. Csökkent az úgynevezett pitvari nátriuretikus hormon (ANP) kiválasztása is, oliguria (csökkent vizelet-kiválasztás) és szomjúság érzés keletkezett. A dekondicionálódott anti-gravitációs izomzat (a nehézkedés ellen dolgozó izomzat), valamint a mozgás kivitelezéshez szükséges izomerő akut megváltozása ügyletlenné tette a fogást, és sutává, kacsázóvá vált a járás is.

„Tocsakosra izzadva, hófehér szkafanderben állunk a szerencsenre feketedett űrhajó mellett. A jó öreg Ványa bácsi igazi orosz teával kínál. Már érzem a menygyei ízt, de a pohár kicsúszva érzéketlen kezemből darabokra török. A második is. – Na, akkor itt egy papírpohár Berci! Több kristályt nem pazarolok rád – mosolyog rám a doki. Ez a tea eléri úti célját. Egyiket iszom a másik után. Ki vagyok száradva, mint a Góbi sivatag” – így emlékezett Farkas első földi perceire [63]. Űrorvosi szempontból a leszállás és a földi readaptáció nehéz dolog. Az űrhajósok már néhány nap alatt elszoknak a gravitációtól, időbe telik, amíg szervezetük újra alkalmazkodik hozzá. Abban az időben a visszatérésnél még nem voltak szigorú rendszabályok, szabadon mozoghattak belátásuk szerint. Bár már akkor is voltak hordszékek a helyszínen, az űrhajósok akár ugrálhattak is örömmükben. Ma már világszerte előírás,

hogyan állhatnak lábra, hordszéken kötelesek eltölteni az első percek.

Itthon a televízióban június 3-án a kora esti ürrepülési összefoglalót sugározták, amikor... (ismét Vértessy Sándor tévé riporter naplóját idézzük)

„...besurrant a stúdióba egy angyal, a kezembe nyomott egy méteres hosszúságú telexpapírt. A hangos-utasítóban felhördült Kígyós Sanyi rekedtje: mehet. A kamera mellől int egy kéz. Lenyelek egy boldog csomót, és... (Az adást lekeverik; látom magam a bal szélső monitoron; szólj, ha tudsz, pajtás!):

– Kedves nézőink az a páratlan eset van, hogy megszakítjuk a saját adásunkat, hogy a nagyszerű hírt azonnal közölhessük. A Magyar Távirati Iroda és a TASZSZ jelenti: a Szojuz–35 űrhajó visszatérőegysége fedélzetén Farkas Bertalan és Valerij Kubaszov űrhajósokkal, kedden, magyar idő szerint 17 óra 6 perc 40 másodperckor, a Szovjetunió megadott területén, sima leszállást hajtott végre. A nemzetközi űrpáros mindkét tagja egészséges... Itt a hír a kezemben, az első hír, e pillanatban érkezett..., és talán az első gondolat hozzá: ezzel érkezett a második gyönyörű magyar pillanat, ahogy Juhász Ferenc leírta ezt a napokban. Az első akkor volt, amikor „egy emberszívnyi Magyarország” kezdett keringeni a Föld körül... Itt van most ez a második pillanat, itt a jó hír: földet értek, leszálltak, egészségesek, 17 óra 6 perc 40 másodperckor...”

Szüle Dénes így emlékezett vissza a leszállásra:

– Na és a vég. A leszállás! Ennél is a rögzítő mellől néztem a bejövő közvetítést. És konstataáltam, hogy a földre érésnél elmaradt, a más leszállásoknál már többször látott hatalmas porfelhő, amely a becsapódást tompító igen rövid rakétafékezésből keletkezik. Az AMPEX mellett

örkődve figyeltem a leszállás eseményeit élőben. 17 óra körül zajlott le a leszállás, és 18 órakor indult volna az adás. Vajon megtudhatja-e az ország csekély 2 órával a visszaérkezés után, hogy szerencsésen visszaért?

Jobb híján két változatban készült el a forgatókönyv az élő adásra. Egyfelől úgy, mintha még fent lenne, másfelől meg úgy, hogy már visszaért. Mi már régen rögzítettük a leszállás hazasugárzott képeit, láttuk a kiszállást, örültünk Farkas Berci fülig érő mosolyának, és ünnepi hangulat volt a tévés rögzítőben.

Készülődtünk az esti közvetítéshez. Vértessy Sándor a helyiségünkben megborotválkozott, és el lett igazítva, bár tudjuk, hogy leérkeztek, rendben van minden – de mégis. Meg kell várni, amíg ez közölhető is lesz. Így aztán, amikor képernyőre került, elkezdte a homályos célzást arra, hogy most már aztán előbb-utóbb... Az idő viszont könyörtelenül múlt, de nem érkezett meg az újabb államtitok feloldása. A cenzorok szerint még nem volt »elégé lenn« a Földön a magyar űrhajós... Adás közben jött meg az engedély: most már bemonddhatod! Vértessy megkapta a szabad jelzést egy intés formájában, és máris átváltott a második változatra.”

Amit már mi is tudtunk. Pár perc elteltével Valerij Kubaszov és Farkas Bertalan kiszálltak a kabinból, szemmel láthatóan épen, egészségesen. Fáradtak, de jókedvűek voltak és elégedettek, amit bizonyított a szokásoknak megfelelő írásuk a kabin kormos falára: „Szpaszibo”, illetve a „Hála és köszönet”. Vajda Péter is ott volt Dzsezkazganban és Bajkonurban a leszálláskor, ő így jelentette az eseményeket:

„Amíg a szem ellát, szikes, sós síkság, itt-ott egy-egy fücsomó. A kazahsztáni föld nyolc napja, amikor a Szojuz–36-ot

felbocsátották, világoszöld volt. Most már sárgába hajlik a fűillatú sztyepp: egy hete 40 fok van árnyékban. Négyszáz méter magasból a helikopterből nézve hosszúak az árnyak: alkonyodik a sztyepp felett. Szűnőben az erős szél. Háromnegyed órája repülünk, beburkol minket a motorzaj, és kísérőnk, az Interkozmosz munkatársa háromszor szólalt meg egész úton. Először ezt mondta: Most vannak Új-Zéland felett. Aztán egy idő múlva ennyit mondott: Dél-Amerika felett vannak. És végül ennyit: Most Afrika felett szállnak, és az Egyenlítő felett megkezdik a fékezést.

Helyi idő szerint este 9 óra. Vagyis Pesten délután 5 óra van. Még néhány perc és – ha minden jól megy – meglátjuk a Szojuz–35 ejtőernyőjét. Ha minden jól megy: ez velünk volt e hosszú nyolc nap alatt, és a várakozásnak ezek a percei a leghosszabbak.

Repülőgépek, helikopterek sora van a levegőben, körülöttünk, mások a földön várakoznak, begyújtott hajtóművekkel; figyelnek a pilóták, dolgoznak a rádióbe mérő eszközök. Az irányítóközpontban számítógépek figyelik a pályát, és továbbítanak minden információt a visszatérő fülke helyzetéről és a várható leszállási koordinátákról. A Szojuz–35 többi részét már leválasztották, és az űrhajósok egy 3,8 köbméter térfogatú csonkakúp formájú fülkében helyezkednek el méretre szabott üléseikben, amelyek a több napos súlytalanság után ismét védik őket a hirtelen fellépő lassulás hatásától.

Várunk és velünk együtt várakoznak sokan mások: a kutató- és mentőszolgálat különlegesen kiképzett tagjai... Az Aral-tavon is készen áll egy mentőcsoport gyorsjáratú hajókkal, gyakorlott bűvárokkal... Hamarosan kilenc óra... biztonsági okokból az egész leszállási körzetben kikapcsolták a magasfeszültségű vezetékeket... Az Orionok a látóhatáron. A le-

szállófülke magassága hét kilométer. A helikopter meglódul.

Néhány perccel később már 200 méter magasságból valamennyien látjuk őket. A kabin felett az ejtőernyő vörös-fehér csíkos selyme: az ezer négyzetméteres selymernyő biztonságosan fékezi a 2,8 tonna súlyú kabint. A szél elállt, a kabin lebegni látszik; aztán földet ér, oldalra fordul. Órára nézek: a helyi idő szerint 21 óra 7 perc. (Budapesten 4 órával korábban van.)

Percek múlva mi is földet érünk: addigra V. Kubaszov és Farkas Bertalan már kilépett a visszatérő fülkéből: ott szorgoskodnak körülöttük a kutató- és mentőszolgálat helikopteren előttünk odaérkezett tagjai. Kubaszov és Farkas űrhajós ruhában van, csak a sisakot tudták még feltolni, szemmel láthatóan fáradtak, sápadtak, izzadtak – és nagyon-nagyon boldogok.

Tulajdonképpen az orvosi vizsgálatokig – a helyszínen erre a célra már felfújták a piros vizsgáló sátrat – ülve kéne maradniuk, de sem Farkas Bertalan, sem Valerij Kubaszov nem kíván leülni, noha kicsit bizonytalanul állnak a lábukon: szokatlan a test súlya. Odalépnek a kabinhoz, amelyről már leválasztották a csíkos ejtőernyőt, és fehér kréta kerül a kézbe; Hála és köszönet, írja oda Bertalan és Valerij aláírja ugyanezt oroszul: Szpaszibo i blagodarnoszty. A fülke fala füsttől fekete, korom és égett füstszagú: hozzáérek, még meleg is.

Közben csaknem beesteledett, új és új, piros fényeiket kigyújtó helikopterek kavargják a port, filmesek érkeznek, telepes reflektorokkal és a két űrhajós figyelmesen nézi, mint emelik ki a kutató- és mentőosztag tagjai az űrhajó fedélzeti naplóját, majd pedig igen-igen óvatosan a konténert, amelybe kísérleteik értékes eredményét helyezték el. Fényképezőgép,

filmfelvevő, műszer, kazetták, dobozok – aztán egy vaskos boríték kerül a nylonzsákba, amely Popov és Rjumin leveleit tartalmazza: levelek a Szaljutból – űrpostával... [64].

Ez férfimunka volt! Mindannyian fellelegeztek, jöhetett az ünneplés... Bármennyire is fáradtak voltak, a kozmonauták nem tudtak betelni az ünnepléssel. A leszállás helyszínéről egy kutató-mentő helikopter fedélzetén a közeli város, Dzsezkazgan zászlódíszbe öltözött repülőterére utaztak. Felcsendült a szovjet, magyar és kazahsztáni himnusz, majd a nemzeti viseletbe öltözött lányok kenyeret és sót nyújtanak át az űrhajósoknak. K. Loszev, a helyi pártvezető üdvözölte őket, majd a város tanácselnöke mindkét űrhajóst Dzsezkazgan díszpolgárává avatta, átadva nekik a díszpolgárságot jelképező szalagot és az arról szóló okmányt, valamint egy kazah csapant, a hagyományos pásztoröltözéket.

Innen egy Tu-134-essel repültek vissza az űrrepülőterre, ahol a repülőgép ajtajánál A. Leonov, V. Dzsanyibekov és Magyarai Béla köszöntötte őket. Farkast és Kubaszovot Bajkonurban fergeteges fogadtatásban részesítették a kiképzők, orvosok és azok az űrhajósok, akik már repültek, és azok is, akiknek nevét hamarosan megismeri a világ. Most is kenyérrel és sóval üdvözölték az égi vándorokat. Nem hiányoztak a népviseletbe öltözött lányok virágcsokrai sem [65]. Orvosi vizsgálatok következtek, majd telefonálhattak Moszkvába a családnak.

Sajtótudósítások

A napilapok június 4-én, szerdán számoltak be az űrrepülés előző, kilencedik napi eseményeiről.

A TASZSZ közleménye szerint a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsának Elnök-

sége kitüntetésben részesítette Farkas Bertalant és Valerij Kubaszovot. A kitüntetések a Szaljut-6-Szozuz tudományos űrkomplexum fedélzetén végrehajtott sikeres űrrepülésért, az űrrepülés során tanúsított bátorságért és hősiességért adták. Farkas Bertalan kutatóűrhajósnak, a Magyar Népköztársaság állampolgárának a Szovjetunió Hőse címet adományozták, s megkapta a Lenin-rendet és a címmel járó aranycsillagot. Valerij Kubaszov szovjet űrhajóst, a Szovjetunió kétszeres hősét Lenin-renddel tüntették ki. A kitüntetésről szóló rendeletet Leonid Brezsnyev, a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsa Elnökségének elnöke és Mihail Georgadze, az elnökség titkára írta alá. (2. ábra)

A felszállás és leszállás emlékbortékja

A Szovjet Posta Sz. Koroljov tiszteletére kiadott borítékján a bajkonuri kozmodrom postahivatalának 1980 május 26-i orosz nyelvű dátumbélyegzője, valamint a „Kozmodrom Bajkonur – Sajtóközpont – Nemzetközi Repülések a Kozmoszba” orosz feliratú bélyegző, továbbá a magyar feliratú „Szovjet–magyar közös űrrepülés – Űrpostahivatal – 1980 06 03” dátumbélyegző lenyomata látható. A bortéket V. Kubaszov, Farkas Bertalan, V. Dzsanyibekov, valamint Magyarai Béla látta el kézjegyével.

A Szovjet Posta az Interkozmosz-űrrepülések emlékére minden nemzet repüléséről három címletből álló, 6, 15, illetve 32 kopejkás névértékű bélyegekből álló sorozatot adott ki. Hagyomány szerint a rakéta felbocsátásának napján csak a 6 kopejkás értékű bélyeg jelent meg. A 15 és 32 kopejkás címleteket pedig csak a sikeres leszállás napján adták ki. Így, a teljes bélyegsorozat mindig csak utólag jelent meg. Ez – a nemhiába való óvatosság – a



2. ábra. A Néphadsereg címoldala

bolgár űrrepülés alkalmával nyerte el értelmét, hiszen a sikertelen dokkolás miatt a felbocsátáskor kiadott 6 kopejkás címlettű bélyeg kiadása után értelmét veszítette az űrállomás fedélzetén végzett munkát megörökítő további bélyegek megjelenítése. Ilyenformán, amíg az összes többi Interkozmosz-űrrepülést három bélyegből álló sorozat örökítette meg, addig a bolgárét csak egy. A fentiek értelmében a teljes, három darabból álló magyar űrhajós-bélyegsorozat is csak a leszállás után szerepelhetett egy borítékon.

Irodalom

- [1] A magyar űrrepülés harmadik napja moszkvai idő szerint 1980. május 28-án 13 órától május 29-én 7 óráig tartott.
- [2] Magyar űrhajós. 1980. május 28. MTI tudósítások. p.: 26. RAK, 1980. 05. 28.
- [3] Magyar űrhajós. 1980. május 28. MTI tudósítások. p.: 23. RAK, 1980. 05. 28.
- [4] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10064.
- [5] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10065.
- [6] Simon V. L.: Farkas Bertalan – az űrhajós. Budaörs, 2015. pp.: 126–127.
- [7] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10065.
- [8] Simon V. L.: Farkas Bertalan – az űrhajós. Budaörs, 2015. p.: 127.
- [9] Kis Cs.: Szerdai munkanap. 1980. május 28. MTI tudósítások. p.: 26. RAK, 1980. 05. 28.
- [10] Csákó A.: Lesz még magyar űrhajós. Manager magazin, 2018. 04. 28.
- [11] Farkas B.: Egy nap a Szaljut-6 fedélzetén. Föld és Ég, 1981, 4: 111.
- [12] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 4. rész. Bolygónk a világűrben nézve... p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [13] MOL M-KS 288. f. 22. cs. 1980/43. ő. e. (1980. május 7). Cit.: Kocsis Piroksa, Ólmosi Zoltán: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011, pp.: 158–159.
- [14] Magyar űrhajós – szerdai program. 1980. május 28. MTI tudósítások. pp.: 28–31. RAK, 1980. 05. 28.
- [15] Szüle Dénes visszaemlékezései. RAK, 1980. 13. 13.
- [16] Feszített munkanap a Szaljut-6 űrállomáson. Kis Tibor jelentése a repülésirányító központból. Népszabadság, 1980. május 30.
- [17] Feszített munkanap a Szaljut-6 űrállomáson. Kis Tibor jelentése a repülésirányító központból. Népszabadság, 1980. május 30.
- [18] Féligőben az expedíció. Pest megyei Hírlap, 1980. május 30.
- [19] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 4. rész. Bolygónk a világűrben nézve... p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [20] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 4. rész. Bolygónk a világűrben nézve... p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [21] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut-6-ig. 5. rész. Munka a Szaljut fedélzetén. p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [22] Kocsis P., Ólmosi Z.: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar

- Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 123. MOL XIX-A-83-b-1980.
- [23] Kocsis P., Ólmosi Z.: Iratok a közös magyar-szovjet űrrepülésről. 1979–1980. Magyar Országos Levéltár. Budapest, 2011. p.: 122. MOL XIX-A-83-b-1980.
- [24] Farkas B.: Egy nap a Szaljut–6 fedélzetén. Föld és Ég. 1981, 4: 108–111.
- [25] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 5. rész. Munka a Szaljut fedélzetén. p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [26] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 5. rész. Munka a Szaljut fedélzetén. p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [27] Farkas B.: Egy nap a Szaljut–6 fedélzetén. Föld és Ég. 1981, 4: 109.
- [28] Feszített munkanap a Szaljut–6 űrállomáson. Kis Tibor jelentése a repülésirányító központból. Népszabadság. 1980. május 30.
- [29] Csákó A.: Lesz még magyar űrhajós. Manager magazin. 2018. 04. 28.
- [30] Farkas B.: Egy nap a Szaljut–6 fedélzetén. Föld és Ég. 1981, 4: 111.
- [31] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 5. rész. Munka a Szaljut fedélzetén. p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [32] Kézírásos bejegyzés a CUP-könyv 53. oldalán. Салют-6 Союз-35 Союз-36 Советско-Венгерский экипаж в полёте. Центр Управление Полётами. 1980 г. p.: 53. RAK, 1980. 05. 26.
- [33] Farkas B.: A Trénertől a Szaljut–6-ig. 5. rész. Munka a Szaljut fedélzetén. p.: 11. RAK, 1980. 12 33.
- [34] Remes P.: A magyar űrhajósjelöltek kiválasztása. Föld és Ég, 1980, 5: 162–166. Ferencz Cs.: Magyar kutatási program a Szaljut–6 űrállomás fedélzetén. Föld és Ég, 1980, 5: 177–176. Horváth A.: A Szojuz. Föld és Ég, 1980, 5: 177–183. Czákó T.: A földtani kutatás új módszere: az űrfotó-geológia. Föld és Ég. 1980, 5: 184–188.
- [35] Konovalov, B.: „Balaton” a Balaton felett. Izvesztyija. («Балатон» над Балатоном. Известия). 1980. június 2.
- [36] Csomagolnak a kozmonauták. Pest megyei Hírlap, 1980. június 3.
- [37] Többnyelvű okmányok. Pest megyei Hírlap, 1980. június 3.
- [38] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, V.: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó, Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986, p.: 114.
- [39] Кубасов, В. Н.: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, V.: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó, Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986, p.: 106.
- [40] Domján Dénes visszaemlékezése az űrrepülés 30. évfordulóján. RAK, 2010. 05. 13.
- [41] Farkas J.: Beszámoló a magyar űrrepülés 30. évfordulóján. p.: 1. RAK, 1980. 05. 13.
- [42] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10064.
- [43] Medveczky László jelentése a repülésirányító központból. Népszabadság, 1980. június 3.
- [44] Szászi J. tudósítása a CUP-ból. Magyar Nemzet, 1980. június 3.
- [45] Szászi J. tudósítása a CUP-ból. Magyar Nemzet, 1980. június 3.
- [46] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10065.
- [47] Búcsú a kozmosztól. Bokor Pál, Farkas Judit, az MTI tudósítóinak jelentése a földi irányítóközpontból. Esti Hírlap, 1980. június 3.
- [48] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10065.
- [49] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980. 12 34–scan 10065.
- [50] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij. A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986, p.: 127.
- [51] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij. A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986, p.: 128.
- [52] Simon V. L.: Farkas Bertalan – az űrhajós. Budaörs, 2015, p.: 147.
- [53] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij. A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986, p.: 128.
- [54] Simon V. László: Farkas Bertalan – az űrhajós. Budaörs, 2015, p.: 147.
- [55] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Москва, Политиздат.

1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 129.
- [56] Meruk J.: Bajkonur 1980. május–június. 3. Földetérés a rézbányák vidékén. Föld és Ég, 1981, 9: 272–274.
- [57] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Моква, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó. 1986. p.: 130.
- [58] Meruk J.: Bajkonur 1980. május–június. 3. Földetérés a rézbányák vidékén. Föld és Ég, 1981, 9: 272–274.
- [59] 185 nap a Föld körül. Valerij Rjumin naplója. Ország Világ. RAK, 1980, 12 34–scan 10065.
- [60] Кубасов, Валерий Николаевич: Прикосновение космоса. Моква, Политиздат. 1984. Kubaszov, Valerij: A kozmosz érintése. Kossuth Könyvkiadó-Ifjúsági Lap- és Könyvkiadó, 1986, p.: 130.
- [61] Kozma Tóth I.: Felejtethetlen napok. Néphadsereg. 1981. április 11.
- [62] Meruk J.: Bajkonur 1980. május–június. 3. Földetérés a rézbányák vidékén. Föld és Ég, 1981, 9: 272–274.
- [63] Simon V. L.: Farkas Bertalan – Az űrhajós. Budaörs, 2015, p.: 148.
- [64] Vajda P.: Így érték Földet. Népszabadság. 1980. június 4.
- [65] Vajda P. jelenti Dzsezkazganból és Bajkonurból. Így érték Földet. Népszabadság, 1980. június 4. p.: 2.

The first Hungarian Spaceflight, 1980 Part II.

Col. (ret.) P. Remes MD

The Hungarian Military doctors played a major role in Hungarian aviation and space medicine. They fulfilled their duties in accordance with the confidentiality regulations during the Cold War therefore their role did not receive any publicity so far. They took part in the meetings, congresses and symposiums of Warsaw Pact considering aviation and space medicine. Their activities were successful in the Intercosmos Program as well as they carried out researches dealing with life sciences in space. Also, they served their duties being around Hungarian space-flight. Certain parts of the Hungarian space-flight were considered to be state secrets and were regulated by top secret government decrees. The formerly secret data in connection with Hungarian space-flight is released and described for the first time.

Key-words: Hungarian space-flight, Space Life Sciences, Aviation and Space Medicine, Aeromedical Research Institute (ROVKI), Intercosmos, Space-activity in Hungary

*Dr. Remes Péter ny. o.ezds.
6000 Kecskemét, Balaton u.17.*