

# Kétszer a világűrben, másodszor a Puskásban

HORVÁTH LÁSZLÓ

*Puskás Tivadar Távközlési Technikum  
lacibacsi@puskas.hu*

**A 2007-es „Űrhajós találkozó a Puskásban” úgy látszik a főszereplőben is mély nyomokat hagyott, mert tavaly októberben megcsörrent a mobiltelefonom: – „Simonyi vagyok! Újra repülök az ISS-re. Csináljunk ismét összeköttetéseket a diákokkal és az amatőrökkel...” – „Természetesen!” – volt a meglepett válaszom, habár nem voltam biztos benne, hogy nem egy provokátorral van dolgom. – „És mikorra tervezitek a repülést?” – kérdeztem. A válasz megdöbbentő volt: – „A jövő hónapban megnősülök. Egy fele annyi idős mint én, szőke, norvég lány lesz a feleségem. Aztán karácsony, miegymás... Három hónap felkészülés Bajkonurban... Április elején repülök.” – Szabad szájamat ismerve, többen sejtették a válaszomat. Még jó, hogy Charles nem Pesten szocializálódott! A lényeg zippelve: – „Jó, hívunk az ISS-en 2009 áprilisában!...”**



Az utóbbi időben többször megkérdezték tőlem, hogy mi volt a hozadéka a 2007-es Simonyi féle űrkapcsolatnak. A válaszom dodonai: más, nagyon más, mint amire számítottam. A cikkeimből és a személyes megszólalásaimból is kicsengett talán, hogy a „picasat”, az első magyar önállóan repülő űrobjektum pályára kerülésében bíztam. „Kicsi lesz, szögletes lesz, de a miénk...” [2]. Mint közismert, azóta neve is van már a szerkentyűnek: „Masat-1” (vagyis Magyar Satellite), ...de a kilövés, pontosabban a kilőkés dátuma még ma, két év után is ismeretlen. „Majd, valamikor 2010 tavaszán...” – rebesgetik. Őszintén, én akkor, ott nagyon naív voltam; álmaimban 2007 végére, 2008 közepére hittem az első hazai picosat feljuttatását. Nagyot tévedtem, így tehát nem ez lett a hazai hozadéka Simonyi űrrepülésének... (Hogy végül is mi, azzal kapcsolatosan olvassák el keretes írásomat!)

És elindult a projekt...

Ami jó volt, azt le kell porolni!

Sikeres volt a hat középiskolás diák kérdés-felelet játéka? Akkor legyen még feszesebb egy kicsit! Legyen ezúttal sokkal több kérdező tanuló, méghozzá a teljes magyarlakta területről; az egész Kárpát-medencéből kell a gyerekeket bevonni!

Ahol egy szál amatőr csinálta a QSO-t (igazolt összeköttetést) a pontosan száguldó ISS-el, ott bizony lehetnek problémák: szimulátor képernyő, antenna forgatás, összeköttetés,

## A siker, ami őszintén meglepett

„Olyan szépen megszerveztétek a gyerekek kérdéseit! Olyan aranyosak voltak! Ha ott, Magyarországon ennyire gyermekbarát a természettudományos oktatás, akkor a mi sok-sok neveletlen kamaszunknak ott a helye, ugyan vállaltjátok fel vagy két hétre Őket!” – írta az ESA (European Space Agency), Európai Űrügynökség egyik munkatársnője.

Csak a helyszín kiválasztása és a zánkaiak bemutatása volt a feladatom, hiszen a 10-18 éves korosztály, a 150-200 fős létszám és a július végi, augusztus eleji időpont mind Zánka irányába mutattak. A projekt, a MANT (Magyar Asztronautikai Társaság) irányításával 2008 nyarán valósult meg. A csillogó gyermekszempárok és a köszönő levelek alapján sikeres volt. Mi, Puskásosok oda is levittük a „cuccot” (adó-vevőt, antenntát, forgatót, szimulátort, szaktudást) és sikeres összeköttetés valósult meg az ISS fedélzetén dolgozó Grigorij Chamitoff orosz származású, amerikai nemzetiségű űrhajóssal. Őt kisdíák tett fel a szokásos módon – előre írásban – kérdéseket, melyeket élőben megismételtek és a tábor felett elszáguldó Nemzetközi Űrállomásról ékes angol nyelven választ is kaptak a 120 ámulva figyelő kiskamasz társaságában. A fürdőzés, agyagozás, szövés-fonás, kirándulás, tábortűz, számháború vidám tábori programjai között ez egy komolyabb volt. Ugyancsak az ünnepélyes pillanatok közé tartozott, amikor a tábor egy francia űrhajós személyesen is meglátogatta.

Hazai sajtóvisszhang?! Egy gyermek sem fulladt a Balatonba és a tábor vezetősége sem törte össze a füredi kocsmá berendezését, – vagyis az ESA 2008. évi, nyári gyermek űrtáborának nem volt hírértéke. De nem ezért nem vették fel Magyarországot az ESA tagjai közé, hanem azért, mert nem is jelentkezett. A néhány millió eurós éves tagdíj nem fér bele a költségvetésbe...



A Masat-1 kommunikációját tervező mérnök (7WEN Levente) kenyérral, a sikeres balaton-i összeköttetés egyik operátora (3FRE Éva) pedig sóval fogadja 5SIK Károlyt

rögzítés... és csak két kezünk van... – szóval, jelentkezzenek be klubok! Legyenek nyilvánosak a QSO-k! Lehetőleg a közeli iskolások is lássák, hallják élőben! És persze a klubok is legyenek Kárpát-medenceiek!

„A nagy durranás”, vagyis az újdonság az volt, hogy a 28 000 km/óra sebességgel száguldó ISS a Föld felszínén, vagy annak közelében mozgó amatőr állomásokkal kell kommunikáljon. Így repülő, motoros sárkány, léghajó, illetve komp, vitorlás hajó, de még bicikli is szóba került...

A felkészülésről csak annyit, hogy a Puskás Rádióklubban telepítettünk 145 MHz-re egy 16 dB nyereségű, 16 elemű kereszt-Yagit, automatikus, két-tengelyes pályakövető berendezéssel, amely 120 másodperc alatt 180°-ot képes fordulni. A többi „már csak” alapos szervezési munka volt, főként Horváth Márk amatőrtársunk részéről. (Aki közben a BME PhD hallgatójából a BMF tanársegédje lett! Ezúton is gratulálunk!)

Maga az összeköttetések lefolyása közismert, hiszen legalábbis az első két napon nem volt „rendőrverés”. Foglaljuk össze azért a lényegét!

A Sopron–Budapest–Kolozsvár–Csíkszereda tengely jó, sőt nagyon jó választás volt a nyugatról érkező, kelet felé távozó ISS fogadására. A földrajzi adottságok kihasználásával 15 klub tett kísérletet az összeköttetésre, klubonként több, hívójeles amatőrrel – és 10-12-nek ez sikerült is!

(Az már vitatéma lehet, hogy az – „5SIK itt az 5AA Pisti, 5BB Marci, 5CC Mari, 5QQ Lali, 5ZZ Zsolt, mindenki 59. Vétel.” – valójában hány összeköttetésnek számít? Nem va-

gyok jogász, sem pszichológus, de én nullának, maximum egynek tekintém!...)

Szombaton verőfényes napsütés volt a Kárpát-medencében. Simonyi saját bevallása szerint a parancsnokkal „kinyitotta az úrhajó nagy ablakát”. Láta a Balatont és kiváló összeköttetést produkált az ott úszkáló hajókkal. 320 km-ről még talán a Tihanyi-félszigetet is láthatta, odaképzelve a kompot meg a vitorlást is.

Mindkét QSO remekül sikerült. A kompon, ahol szabványos hálózati csatlakozó volt, egy 6 elemes Yagit 800 W-tal hajtottak meg, ami mindenképpen figyelemre méltó teljesítmény. Az operátorok 3GJ Jóska, 3GQ Zsuzsa, 3FRE Éva, 3SY Eszter és 3TLE Evelin voltak, mindannyian a Siófoki Rádióklub több száz (világ-, európa-, és magyar bajnoki) érmet kiérdemelt tagjai. Kiváló amatőrök, remek sportemberek!

A vitorlás hajón 5CSI Laci forgalmazott: egy QH antennát (Quadrifical Helical – négybekezdéses helix) hajtott meg 100 W-tal. Ezt is jól hallotta az úrhajó, de ekkor még nem sejtették, hogy ez volt az utolsó érvényes összeköttetés...

A két sikeres kísérlet után Simonyi Károly azonnal meg is hívta a Milenáris-pályán köröző biciklistát, aki nem volt más, mint a HA5BF hívójelű, 66 éves triatlonista, veterán bajnok Fröhlich Henrik. A földi állomás – mint utóbb kiderült – jól hallotta a hívást, de az 5 wattnyi teljesítménye kevés volt ahhoz, hogy a nem felette, hanem a Balaton felett elszáguldó ISS vevője érzékelje. Az összeköttetés sikertelen volt.

Következtek a repülőök! Az egyiken, amely Dunakeszről szállt fel 600 méter magasra, 5CH Pista és 5CRO Márk egy körülbelül 4 dB-es autóantennát hajtott meg 40 W-tal. A másik Budaörsről indult, szintén közel 600 méter magasra 7TM Tibor operátorral, egy  $\lambda/4$ -es botantenna és 50 W kíséretében. Mindkét repülőről kiválóan lehetett hallani az ISS-t, de odafent akkora volt a zaj, hogy 5SIK Károly nem hallotta a mozgó állomásokat.

Farkas-hegyről egy motoros sárkány is felszállt 800 méterre 5VI Imrével,  $\lambda/4$ -es antennával és 20 W-tal. Sajnos ez a próbálkozás is eredménytelen volt.

A legösszetettebb, de szintén sikertelen kísérletre egy, a Velencei-tó mellől 1200 méterre felemelkedő hőléggallon vállalkozott 7TR Bandi, 5PA

### Nézzük sorban a hőléggallonos kísérleteket!

a) A ballon kosara folyamatos összeköttetésben állt a tőlük 10-15 km-re levő Nadap Meleg-hegyi mérőtoronnyal. (Az IP kamera képét és hangját egy 5 GHz-es linken, 50 Mbit/s sebességgel juttatták el az internetre.) Ez a kommunikációs csatorna végig hibátlanul üzemelt.

b) A hőléggallon kosarából egy rövid kötélén kilógatták a Masat-1 megépített modelljét és 430 MHz-en egy földi állomásról folyamatos összeköttetésben voltak vele, azaz válaszolt a földi hívásokra. (Eddig csak a mérőasztalon folytak kommunikációs kísérletek az épülő picosat-tal.)

c) A fő kísérlet az ISS meghódítása volt. Ennek érdekében egy QH antenna lett meghajtva 45 W-tal. A kosárból 7TR Bandi folyamatosan figyelte a többi összeköttetést, 5OJ Pista pedig az előzetes pályaadatok alapján a 3-5 dB-es nyereségű antennával, kézzel próbált az ISS irányába állni. 5SIK érzékelte az ISS vevőjébe érkező jeleket, de azok érthetősége többszöri ismétlés után sem volt megfelelő, így a hangfelvételek meghallgatása után ezt a kísérletet is sikertelenné nyilvánítottuk.

Jani és 50J Pista amatőrökkel, egy kameramannal és egy ballonossal a fedélzetén (lásd a keretes írást!).

Hétfől kettő; 30% alatti arány. Két évvel ezelőtt ennél sikeresebbek voltunk. Mi lehet az oka?

Mivel csak a két 100 W feletti adót hallotta meg 5SIK az ISS-n, valamilyen tőlünk független problémára gyanakodtunk. A személyes találkozás aztán minden tisztázódott. Európa felett hatalmas a rádiófrekvenciás zavar a 2 m-es sávban. Míg Amerikában az amatőr sáv feletti rész üres, addig itt több polgári és ipari alkalmazás is üzemel, a katonaiakról pedig nem is tudhatunk. (Régebben ezen a tájékon még radarok is működtek...) Egy szó, mint száz: míg Amerikában 5 W is elég volt 2009 áprilisában az ISS biztonságos elérésére, addig Európában ehhez minimum 100 W kellett...

A fenti elv ismeretében az utolsó kísérleti napon, április 5-én vasárnap egy 16 dB nyereségű, kéttengelyes kereszt-Yagit hajtottunk meg 100 W-tal. A szimulátor adatai alapján 0°-on – az Ír-szigetek felett – kezdődött az összeköttetés és több, mint 10 perc után 0° alatt (azaz „troposzférikusan”) a Kaspi-tenger felett fejeződött be.

A Puskás Technikum rádióklubjában kilenc középiskolás várta a nagy pillanatot, hogy a NASA-val egyeztetett kérdéseiket a nagy nyilvánosság előtt is feltehessek Simonyi Károlynak. A jelentkezők között a területi lefedés és a természettudományos kötődés volt az alapelv. Hét magyarországi diák mellett egy fiú Dunaszerdahelyről, egy lány pedig Nagyenyedről érkezett. Mindenkinek volt valamilyen kötődése: ki Simonyi Károly professzor úrról elnevezett versenyt nyert, ki a Tudományos Diákkörök Or-

szágos döntője miatt volt éppen Magyarországon és volt olyan is, aki a Természet Világa esszépályázatán elért eredményével érdemelte ki, hogy kiválasztásra kerüljön.

Az összeköttetés, ahogy azt 5SIK többször is megjegyezte, végig igen jó minőségű volt és oldott hangulatban zajlott le. Simonyi olyan válaszokat adott, melyet eddig űrhajós szájából még soha nem lehetett hallani: „Hoztam magammal két könyvet is olvasni, de elfelejtettem rögzíteni az asztalhoz, most aztán nem találom.” (A súlytalanság átka! – A teljes összeköttetés meghallgatható a <http://termeszettvilaga.hu/radiokapcsolat> címen.)

Annyira jól tudtunk gazdálkodni az idővel és annyira kiváló volt a vétel, hogy a végén két személyes jellegű – előre nem egyeztetett – kérdésre is sor került. Így aztán 5SIK Károly még az ISS fedélzetén, valahol a Fekete-tenger felett megígérte, hogy személyesen találkozni fog a Gyáli úton azokkal, akiket már rádióon keresztül hangról megismert. Irigyeink száma ezzel természetesen minőségében és mennyiségében is tovább nőtt: „Miért nem a Parlamentbe? ...a Tudományos Akadémiára? ...a Műszaki Egyetemre? ...a Fóti gyermekvárosba? Mi ennyire „extra” a Puskás Technikumban, hogy már másodsor...?” „Mennyit fizettek Neki, hogy idejőjjön?” – kérdezte tőlem egy kereskedelmi tévécsatorna riportere...

Mindenkinek csak egyet válaszolhatok: van amit nem lehet pénzzel megvenni, csak kiérdemelni lehet!

Az április 5-i összeköttetésen is ugyanúgy jelen voltak a tévékamerák, mint a többin, csak éppen aznap délután tüntetés volt a Hősök terén, és bizony úgy látszik, hogy annak ma-



Fogós kérdés. A családom például azt olvasta róla, hogy valaki úgy emlegette, mint a "lágyszavú" Simonyi!



Néha, amikor vitatkozunk, a fejéhez szoktam vágni: Már megint Excel urat játszol!

Lisa Simonyi-interjú a Puskás TV stúdiójában

gasabb a hírértéke, mint Charles Simonyinak... Az április 16-i Gyáli úti találkozóról pedig inkább beszéljenek a fényképek.

## Irodalom

- [1] Dr. Horváth László: S. Kari, Károly, Charles, Karel..., Híradástechnika, LXII. évf., 2007/4. szám
- [2] Magyar Dóra, Simon Attila: Miért a Gyáli úti alma matert választotta kommunikációs partnerének a NASA? Híradástechnika, LXIII. évf., 2008, Különszám, pp.5–9.
- [3] Dr. Horváth László, Magyar Dóra: Kommunikáció Simonyi Károllyal, a második magyar űrhajóssal, Zrínyi M. Nemzetvédelmi Egyetem, Kommunikáció – 2007. október 17.

Szojuz 13-torta a Természet Világa folyóirat fennállásának 140. évfordulója tiszteletére



Simonyi Károly a Masat-1 fejlesztőivel